

**Общество с ограниченной ответственностью «Турбинные технологии ААЭМ»  
(ООО «ААЭМ»)**

**«Turbine Technology AAEM» Limited Liability Company («AAEM» LLC)**

**АЭС «Эль-Дабба»  
El Dabaa NPP**

**10, 20, 30, 40UMA. Здание турбины  
10, 20, 30, 40UMA. Turbine building**

**Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки  
Техническое задание  
Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems  
Terms of Reference**

**ED.B.P001.&.UMA&&&.&&&&&.021.MB.0001.S**

**Ревизия: 00  
Revision: 00**

**Санкт-Петербург  
Saint-Petersburg  
2018**

**Общество с ограниченной ответственностью «Турбинные технологии ААЭМ»  
(ООО «ААЭМ»)**

**«Turbine Technology AAEM» Limited Liability Company («AAEM» LLC)**

**АЭС «Эль-Дабая»  
El Dabaa NPP**

**10, 20, 30, 40УМА. Здание турбины  
10, 20, 30, 40УМА. Turbine building**

**Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки  
Техническое задание**

**Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems**

**Terms of Reference**

**ED.B.P001.&.UMA&&&.&&&&&.021.MB.0001.S**

**Ревизия: 00**

**Revision: 00**

**Главный инженер проекта  
Engineering project manager**

**Сухотин А.В.  
Tsvetkov A.V.**

**Директор по инжинирингу  
Engineering Director**

**Александров А.В.  
Alexandrov A.V.**

**Санкт-Петербург  
Saint-Petersburg  
2018**

Продолжение титульного листа  
АЭС «Эль-Даббаа»  
10, 20, 30, 40УМА. Здание турбины  
Трубопроводная арматура машинного  
зала для систем турбоустановки  
Спецификация уровня 1  
Техническое задание

Continuation of the title page  
El Dabaa NPP  
10, 20, 30, 40UMA. Turbine building  
Turbine hall pipeline valves for turbine  
generator plant systems  
Specification (level 1).  
Terms of Reference

### Лист согласования / Approval sheet

**Разработал:**  
**Developed by:**

Главный специалист по трубопроводной арматуре  
Auxiliaries Engineering & Intergration Department Chief piping valves  
specialist

**Нормоконтроль:**  
**Compliance check:**

Начальник управления проектирования и комплектации вспомо-  
гательных систем  
Head of Auxiliaries Engineering & Integration Department

**Согласовано:**  
**Agreed by:**

Начальник отдела поставок оборудования  
Head of Equipment Distribution Department

Начальник управления качества  
Head of Quality Management Department

Начальник управления проектирования машинного зала  
Head of Turbine Hall Engineering Department

Начальник отдела методологии и организации закупок  
Head of Procurement Methodology and Management Sector

Начальник отдела логистики и таможенных операций  
Head of Logistics & Customs Sector

|                                  |   |        |
|----------------------------------|---|--------|
| ED.B.P001.&.UMA&&&.021.MB.0001.S | Трубопроводная арматура машинного зала<br>для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine genera-<br>tor plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 3 / 51 |
|----------------------------------|---|--------|

### Статусы:

Используются исключительно на стадии согласования документа

**С**

### Подтверждено

Пункт в текущей ревизии документа согласован сторонами, либо не имеет комментариев

**Р**

### Перерабатывается

Пункт в текущей ревизии документа переработан одной из сторон с изменением формулировки, либо имеется комментарий, требующий пояснения или уточнения. Комментарий или пояснение представлены в Приложении к настоящему документу

**Н**

### Заголовок

Заголовки не влияют на толкование документа, не содержат требований и используются исключительно для структурирования документа

### Statuses:

To be used exclusively at the document approval stage

### Confirmed

Paragraph in the current revision of the document was agreed by the parties or has no comments

### Revised

Paragraph in the current revision of the document was revised by a party or there is a comment that requires clarification or updating. Comment or clarification is given in Appendix to this document

### Heading

Headings do not have any bearing on the interpretation of the document, contain no requirements and are introduced for convenience of reference only

| №№   | СОДЕРЖАНИЕ   | CONTENT   | Стр. / Page |
|------|--|---|-------------|
|      | АННОТАЦИЯ  | ANNOTATION  | 7           |
| 1    | НАИМЕНОВАНИЕ   | DESIGNATION   | 8           |
| 2    | НАЗНАЧЕНИЕ (ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ)  | PURPOSE (APPLICATION AND DESCRIPTION)   | 8           |
| 3    | УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ   | OPERATING CONDITIONS  | 8           |
| 4    | ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ   | TECHNICAL REQUIREMENTS  | 9           |
| 4.1  | Основные параметры и размеры   | Main parameters and sizes   | 9           |
| 4.2  | Основные характеристики, технико-экономические и эксплуатационные показатели                               | Main characteristics, performance and operational indicators  | 9           |
| 4.3  | Требования по надежности   | Reliability requirements  | 10          |
| 4.4. | Требования к конструкции, монтажно-технические требования  | Requirements for design, installation/mounting requirements   | 11          |
| 4.5  | Требования к материалам и комплектующим нестандартного технологического оборудования/изделия и/или системы | Requirements for materials and components of non-standard process equipment / article and/or system | 18          |
| 4.6  | Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды                                | Requirements for the stability of parameters under the influence of environmental factors           | 20          |
| 4.7  | Требования к электродвигателям и электропитанию  | Requirements for electric motors and Power supply   | 20          |
| 4.8  | Требования к контролепригодности   | Requirements for controllability  | 26          |
| 4.9  | Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике  | Requirements for instrumentation and controls   | 27          |
| 4.10 | Требования к комплектности поставки оборудования и документации  | Requirements for completeness   | 29          |
| 4.11 | Требования к маркировке  | Marking requirements  | 31          |
| 4.12 | Требования к упаковке  | Packing requirements  | 34          |
| 5    | Требования к правилам сдачи и приемки  | Delivery and acceptance requirements  | 38          |
| 6    | Требования к транспортированию   | Transportation requirements   | 39          |
| 7    | Требования к консервации и хранению  | Requirements to conservation and storage  | 40          |
| 8    | Требования к объему и/или сроку предоставления гарантий  | Requirements for warranties scope and/or period   | 42          |

|                                  |   |        |
|----------------------------------|---|--------|
| ED.B.P001.&.UMA&&&.021.MB.0001.S | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 5 / 51 |
|----------------------------------|---|--------|

|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
| 9  | Требования по ремонтпригодности   | Maintainability requirements   | 42 |
| 10 | Требования к обеспечению монтажа, наладки и сервисному обслуживанию   | Requirements for installation, maintenance, and servicing  | 42 |
| 11 | Экологические требования  | Environmental requirements   | 42 |
| 12 | Требования по безопасности  | Safety requirements  | 43 |
| 13 | Требования к качеству   | Quality requirements   | 43 |
| 14 | Специальные требования  | Special requirements   | 44 |
| 15 | Требования к количеству, месту и сроку (периодичности) поставки   | Requirements to quantity, place and time (periodicity) of supply   | 44 |
| 16 | Требования к техническому сопровождению при эксплуатации нестандартного технологического оборудования/изделия и/или системы | Requirements to technical support when operation of non-standard process equipment / article and/or system | 46 |
| 17 | Дополнительные требования   | Additional requirements  | 46 |
| 18 | Требование к форме представляемой информации  | Requirement to the format of submitted information   | 46 |
| 19 | Требования к техническому обучению персонала заказчика  | Requirements to technical training of customer personnel   | 46 |
| 20 | Перечень принятых сокращений  | Abbreviation   | 47 |
| 21 | Перечень приложений   | Appendices list  | 51 |

## АННОТАЦИЯ

Данное Техническое задание на закупку (далее ТЗ) применяется для предоставления ТКП на поставку (т.е. конструирование, изготовление, производственные испытания, упаковку и доставку) трубопроводной арматуры и компонентов для энергоблоков №№1,2,3,4 АЭС «Эль-Дабаа».

Данная документация распространяется на четыре блока.

Данные Технические требования необходимо рассматривать совместно с требованиями Инозаказчика в части, касающейся Поставщика. Требования Инозаказчика указаны в Приложении 2. Требования Инозаказчика являются наиболее приоритетными относительно всех остальных требований и документов.

«Инозаказчик» - Управление По Атомным Станциям Арабской Республики Египет, а также его законные правопреемники.

Заказчик – ООО «ААЭМ».

Ни одно из заявлений или определений, содержащихся в ТЗ или связанных с ними документах, не повлияют на контрактные обязательства Поставщика по поставке любых изделий и услуг, необходимых для эффективной, безопасной и надежной разработки, изготовления, монтажа, испытаний и эксплуатации готовых изделий и компонентов из стали в указанном месте.

## ANNOTATION

Current Purchasing Terms of Reference (PToR) is applying to provide RFQ for delivery (i.e. design, manufacture, performance tests, packing and delivery) of the pipeline valves and components for the ##1,2,3,4 units of Dabaa NPP.

This documentation is valid for four plant power units.

These Technical requirements shall be considered in combination with requirements of the Foreign Customer to the extent concerning the Supplier. Requirements of the Foreign Customer are specified in Appendix 2. Requirements of the Foreign Customer (Appendix 2) are of top priority over the other requirements and documents.

Foreign Customer (Owner) - El Dabaa NPP, a closed joint-stock company responsible for the development of nuclear power plants or its rightful assignees.

Customer - «AAEM» LLC.

None of the statements or selections of current PToR or associated documents alter the Supplier's contractual obligations to provide any item or service necessary for the efficient, safe and reliable design, manufacturing, mounting, testing and operating of the product and components of steel in the stated location.

# 1 НАИМЕНОВАНИЕ

# DESIGNATION

- 1.1 Комплекты трубопроводной арматуры (далее - Оборудование) для технологических систем турбогенераторных установок для АЭС «Эль-Дабаа» энергоблоки №№1,2,3,4. Pipeline valves set (hereinafter - Equipment) for technological systems of turbogenerator units for El Dabaa NPP power units ##1,2,3,4.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ (ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ)

## PURPOSE (APPLICATION AND DESCRIPTION)

- 2.1 Изделия используется для сборки/монтажа оборудования и трубопроводов технологических систем паротурбинной установки и турбогенератора энергоблоков №№1,2,3,4 АЭС «Эль-Дабаа». The product is used for assembly/mounting of equipment and piping of technical systems of steam turbine and turbo-generator plant for power units ##1,2,3,4 units of Dabaa NPP.

## 3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## OPERATING CONDITIONS

- 3.1 Размещение Оборудования в зданиях машинных залов АЭС «Эль-Дабаа» энергоблоки №№1,2,3,4 (10, 20, 30, 40УМА). Equipment arrangement in the Dabaa NPP power units ##1,2,3,4 Turbine Hall building (10, 20, 30, 40UMA).
- 3.1.1 Все компоненты, входящие в объем Поставщика, должны быть рассчитаны на уровень проектного землетрясения (ПЗ - Operating Basis Earthquake OBE). All the components within the Supplier's scope must be designed for the level of Operating Basis Earthquake (OBE).  
Для выполнения анализов сейсмостойкости должны приниматься следующее значение максимального горизонтального ускорения на грунте: 0,12g (где g – ускорение свободного падения). For the seismic resistance analysis the following value of the maximum horizontal acceleration of soil (maximum horizontal acceleration at ground level) must be taken: 0.12g (where “g” is the free fall acceleration).  
Сейсмические спектры ответов на всех отметках здания турбины (поэтажные спектры ответов) будут предоставлены Поставщику дополнительно при проектировании. Seismic response spectra at all elevations of the turbine building shall be submitted to the Supplier during the designing.
- 3.1.2 Климатическое исполнение оборудования, устанавливаемого в здании турбины – УТОЧНЯЕТСЯ. Climatic version of the equipment installed in the turbine building – TBA.
- 3.1.3 Тип атмосферы при эксплуатации оборудования, устанавливаемого в здании турбины – УТОЧНЯЕТСЯ. Environment around the operating equipment installed in the turbine building – TBA.

- |       |  |   |
|-------|--|---|
| 3.2   | Условия в помещении (подтверждает Заказчик). | Indoor conditions (to be confirmed by customer).  |
| 3.3   | Воздух в машзале не должен содержать:        | The air inside the Turbine Hall shall be free of: |
| 3.3.1 | - химических загрязнений;                    | - chemical contamination;                         |
| 3.3.2 | - загрязнений радиоактивными веществами;     | - airborne radioactive contamination;             |

|          |                               |                               |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>4</b> | <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ</b> | <b>TECHNICAL REQUIREMENTS</b> |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|

|            |                         |                            |
|------------|-------------------------|----------------------------|
| <b>4.0</b> | <b>Общая информация</b> | <b>General information</b> |
|------------|-------------------------|----------------------------|

- |       |   |  |
|-------|---|--|
| 4.0.1 | Технические требования на трубопроводную арматуру приведены в Приложение 1.   | Pipeline valves technical requirements in accordance with Appendix 1.  |
| 4.0.2 | Поставщик должен руководствоваться обязательными к применению нормативными документами, обозначенными в Приложении 1.   | Supplier shall follow mandatory codes and standards stated in Appendix 1.  |
| 4.0.3 | Поставщик должен соблюдать настоящие технические требования, нормы, правила и стандарты, а также конструктивные требования, и не имеет права отклоняться от них без предварительного письменного разрешения от Заказчика. | The Supplier shall respect this technical specification, the codes, rules, standards and constructional requirements and may not deviate from them without prior written authorization from the Purchaser. |

|            |                                     |                                  |
|------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| <b>4.1</b> | <b>Основные параметры и размеры</b> | <b>Main parameters and sizes</b> |
|------------|-------------------------------------|----------------------------------|

- |       |   |   |
|-------|---|---|
| 4.1.1 | Предварительные значения размеров и параметров указаны в Приложении 6. Основные параметры и размеры могут уточняться в ходе реализации проекта. | Preliminary values of parameters and sizes according to Appendix 6. Main parameters and sizes can be specified in the course of project implementation. |
|-------|---|---|

|            |   |   |
|------------|---|---|
| <b>4.2</b> | <b>Основные характеристики, технико-экономические и эксплуатационные показатели</b> | <b>Main characteristics, performance and operational indicators</b> |
|------------|---|---|

- |       |  |  |
|-------|--|--|
| 4.2.1 | Оборудование должно эксплуатироваться в соответствии с требованиями Приложений №№ 1, 2, в том числе требованиям документов, применяемых для проекта, руководством и инструкцией по эксплуатации, паспортом и формуляром и/или соответствующих докумен- | The equipment shall be operated in compliance with the requirements of Appendices ## 1, 2, including requirements of the documents effective in the European Union and applicable for the project, operating guidelines and manual, certificate and data sheet |
|-------|--|--|

тов, которым подведомственно оборудование.

and / or relevant documents which govern the equipment.

### 4.3

#### Требования по надежности

#### Reliability requirements

#### 4.3.1

В соответствии с Приложением 1 Перечень стандартов для энергоблоков №№1,2,3,4 АЭС «Эль-Даббаа».

According to Appendix 1 Applicable standards for El Dabaa NPP power units 1, 2, 3, 4.

Срок службы арматуры в соответствии с ПНСТ 166-2016.

Lifetime of valves shall be in compliance with PNST 166-2016.

Арматура, относящаяся к классу безопасности 3 по НП-001-15, должна соответствовать требованиям НП-068-05, срок службы арматуры – 60 лет за исключением быстроизнашиваемых деталей.

The valves rated as safety class “3” according to NP-001-15 shall comply with the requirements of NP-068-05, lifecycle of valves – 60 years except for fast wearing parts.

Арматура, относящаяся к классу безопасности «4» по НП-001-15, должна соответствовать требованиям ПНСТ 166-2016 .

The valves rated as safety class “4” according to NP-001-15 shall conform to requirements of PNST 166-2016.

Должна быть разработана программа по отслеживанию эрозии/коррозии и управления старением для систем пара и питательной воды, содержащих воду или насыщенный пар, включая технические отчеты по уменьшению и снижению эрозии/коррозии (FAC/Сертификат окончательной приемки).

An erosion/corrosion monitoring and ageing management program shall be developed for steam and feedwater systems that contain water or wet steam, including technical reports for mitigation of erosion/corrosion (FAC).

Средний срок службы между капитальными ремонтами - не менее 8 лет.

The mean duration between overhauls shall be, at least, 8 years

Средняя наработка между отказами, приводящими к аварийной остановке энергоблока должно быть не менее 16000 ч.

The mean time between failures causing the power unit emergency shutdown shall be, at least, 16,000h

|            |  |   |
|------------|--|---|
| <b>4.4</b> | <b>Требования к конструкции, монтажно-технические требования</b>   | <b>Requirements for design, installation/mounting requirements</b>  |
| 4.4.1      | Оборудование и компоненты, поставляемые Поставщиком и его основными субпоставщиками, должны соответствовать надлежащим стандартам согласно Приложениям 1, 2.   | The Equipment and Components supplied by SLP Supplier and its principal subcontractors will be supplied in accordance with the pertinent standards in accordance with Appendices 1, 2.                            |
| 4.4.2      | Если стандарты Поставщика отличаются от указанных в Приложении 1,2, отклонения должны быть четко обозначены, а соответствующие стандарты направлены Заказчику для утверждения.   | Where the Supplier's standards differ from those specified, the deviation shall be clearly indicated and the relevant standards provided for the Customer approval.   |
| 4.4.3      | Поставщик должен учесть лучшие имеющиеся технологии, отраслевые правила, а также воздействие оборудования на местную окружающую среду и на местные окружающие условия, т.е. существующее /новое оборудование/здания.   | Supplier shall take into account the best available technologies, branch standards, and the impact of the equipment on the local environment and by the local environment i.e.: existing/new equipment/buildings. |
| 4.4.4      | Конструкция клапанов должна предусматривать возможность техобслуживания и замены внутренних деталей без снятия корпуса клапана с трубы.  | The design of valves shall provide ability for performing maintenance service and replacement of valve inner components with no removal of the valve casing from the pipe.  |
| 4.4.5      | Должна быть обеспечена возможность выполнения необходимого технического обслуживания при помощи стандартных инструментов. В случае если специальные инструменты требуются для нормальной эксплуатации, тогда они и соответствующие инструкции должны быть предоставлены Поставщиком. | It shall be possible to do all the necessary maintenance work with standard tools. In case special tools are needed for normal operation, they and appropriate procedures shall be provided by Supplier.          |
| 4.4.6      | Регулирующие клапаны должны комплектоваться средствами ручного управления, позволяющими временно подавать пар в уплотнения в нештатных режимах в случае нарушения работы системы управления.   | Control valves shall be packaged with manual control facilities to temporarily allow supplying steam to the seals in off-nominal modes in the event of a control system malfunction.                              |

- 4.4.7 В ремонтной документации на оборудование турбоустановки должна быть приведены:
- схемы строповки крупногабаритных составных частей с указанием их массы, центров массы (проекций центров массы) и другую информацию, обеспечивающую безопасность выполнения операций подъема и транспортирования;
  - схемы выполнения операций поворота вокруг горизонтальной оси крупногабаритных составных частей с помощью грузоподъемных средств, если такой поворот необходим при ремонте;
  - схемы испытаний на герметичность (прочность) систем и оборудования турбоустановки на месте эксплуатации;
  - схемы установки крупногабаритных составных частей, подверженных упругой деформации под действием собственного веса, в том числе корпусных, на ремонтной площадке или в ремонтных приспособлениях для дефектации и ремонта поверхностей, включая ответственные разъемы;
  - номенклатура составных частей, ресурс которых меньше ресурса базовых частей, с указанием их полного технического ресурса, а также составных частей неполной взаимозаменяемости.
- 4.4.8 В сопроводительной документации на оборудование турбоустановки должны быть приведены сведения о составных частях, взаимозаменяемость которых ограничена в процессе изготовления.
- 4.4.9 Любые клапаны, применяемые в системах безопасности и в системах, важных с точки зрения безопасности, должны быть опробованы на предмет безотказной работы в ограниченных рабочих условиях и условиях окружающей среды. Ха-
- Maintenance manuals for the equipment shall include:
- bulky component slinging diagrams, with their weight, center of mass (centers of mass projections) and other information specified that ensures safety of lifting and handling operations;
  - diagrams of operations of turning bulky components around the horizontal axis using lifting devices, if such turning is required for repairs;
  - diagrams of turbine plant systems and equipment leak tightness (strength) tests on-site;
  - layout of oversize components subject to elastic strain under gravity, including casing components, on the repair site or in repair facilities for flaw detection and repair of surfaces, including important couplings;
  - list of components, whose life is shorter than that of basic parts, with their full service life specified, and list of noncomplete interchangeability parts.
- Accompanying documents for the equipment shall include information on components, whose interchangeability is limited in the process of manufacture.
- Any valves used in safety or safety-related systems shall have been proven to operate successfully in the limiting operating and environmental conditions. Valve performance shall be demonstrated for proving its function, reliabil-

- рактеристики клапана должны быть продемонстрированы для подтверждения его функции, надежности, работоспособности и простоты (D.2.07-3.1-0020-T).
- 4.4.10 Все клапаны, оснащенные приводами, должны быть также оборудованы ручным дублером, при этом должна быть обеспечена простота и доступность функции переключения с ручного режима на режим работы электропривода и наоборот. Удаленный контроль по цепи не допускается (D.2.07-3.2-0030-T).
- 4.4.11 Каждая запасная часть клапана должна быть взаимозаменяема соответствующей запасной части какого-либо другого клапана идентичного типа (т.е. имеющий один и тот же физический идентификатор) без модификаций (D.2.07-3.2-0050-T).
- 4.4.12 Необходимо проектировать каждый клапан и привод клапана таким образом, чтобы обеспечить их эксплуатацию во всем диапазоне назначенных для них проектных условий (D.2.07-3.3-0020-T).
- 4.4.13 Весь диапазон условий эксплуатации (т.е. перепад давления, температурный диапазон сред, условия окружающей среды) необходимо учитывать при выборе размеров и конструкции клапанов и приводов в соответствии с классификацией оборудования и применяемыми стандартами (D.2.07-3.3-0030-T).
- 4.4.14 Корпус клапана, конструкции кожуха и хомута, а также соединения между клапаном и приводом должны обеспечивать максимальное сжатие, растяжение и поперечные нагрузки (в том числе и сейсмические), которым может подвергаться привод клапана в сочетании с дру-
- ity, maintainability and ease of inservice inspection (D.2.07-3.1-0020-T).
- All valves fitted with actuators shall also be equipped with a manual drive, the switch-over from manual to motor drive and vice-versa shall be easily accessible. Remote control by chains is not allowed (D.2.07-3.2-0030-T).
- Each part of a valve shall be interchangeable with the corresponding part of any other valve of the identical type (i.e. same physical identifier) without modification (D.2.07-3.2-0050-T).
- Each valve and valve actuator shall be designed to ensure operation under the full range of its own design conditions (D.2.07-3.3-0020-T).
- The full range of operating conditions (i.e. differential pressure, fluid temperature range, environmental conditions) shall be considered for the valve and valve actuator sizing and design in accordance with Equipment classification and applicable Codes and Standards (D.2.07-3.3-0030-T).
- The valve body, bonnet, and yoke structures, and the connections between the valve and the actuator shall be adequate to support the maximum compression, tension, and shear loads (including seismic) imposed by the valve actuator in conjunction with other de-

- гими проектными нагрузками sign loads (D.2.07-3.3-0050-T).  
(D.2.07-3.3-0050-T).
- 4.4.15 Все клапаны, на которых используется сальник шпинделя, за исключением быстродействующих запорно-отсечных клапанов с поршневым приводом, предохранительных сбросных клапанов и клапанов небольшого размера с электромагнитным управлением, должны обладать возможностью верхнего уплотнения (D.2.07-3.3-0060-T). All valves utilizing stem packing, except piston actuated main steam isolation valves, safety relief valves and small solenoid valves, shall be provided with backseat capability (D.2.07-3.3-0060-T).
- 4.4.16 Нормально закрытые шаровые клапаны должны располагаться таким образом, чтобы более высокое давление приходилось на область под седлом, если проект предусматривает использование закрытых седельных клапанов (D.2.07-3.3-0070-T). The orientation of normally closed globe valves shall be such that the higher pressure is under the disc, if the design foresees the use of closed globe valves (D.2.07-3.3-0070-T).
- 4.4.17 Каждый клапан с ручным или электрическим приводом должен быть снабжен средством механического указания его общего положения, осуществляемого непосредственно от клапана (D.2.07-3.5-0080-T). Each manual or power-operated valve shall have a local, mechanical indication of its overall position, which can be determined by direct observation at the valve (D.2.07-3.5-0080-T).
- 4.4.18 Если в клапане используется фланцевое соединение, например, кожух или корпус, фланцы должны быть оснащены сквозными анкерными болтами (или шпильками с гайками). Резьбовые отверстия в корпусе не следует использовать до момента предоставления подтвержденной конструкции клапана со сквозными анкерными болтами (D.2.07-3.5-0090-T). If the valve uses a flanged connection, e.g., bonnet or cap, the flanges should be provided with through-bolts (or stud with nuts). Tapped holes in the body should not be used unless a proven valve design with through bolts is not available (D.2.07-3.5-0090-T).
- 4.4.19 Клапан с электроприводами в сборе должен быть оснащен легкодоступными стандартными диагностическими соединениями с тем, чтобы создать возможность для индикации подписи без демонтажа мотора (D.2.07-3.5-0100-T). Power operated valve assemblies should be provided with easily accessible standard test connections so that signature tracing can be performed without disassembling the motor (D.2.07-3.5-0100-T).
- 4.4.20 Там, где это возможно, клапаны с уплотнением штока должны иметь достаточно эффективную обратную Where practicable, valves using stem packing should be provided with adequate back seat capability

- посадку, чтобы свести к минимуму протечки через шток до проведения технического обслуживания. Обратная посадка должна быть достаточной для удержания штока клапана при полном давлении в системе. Кроме того, отказ привода клапана на закрытие не должен ухудшать характеристики герметичности границы давления клапана и не должен приводить к разрушению клапана или к потере функциональности (D.2.07-3.6-0010-T).
- 4.4.21 Клапаны, выполняющие отсечную или запорную функцию, должны быть спроектированы так, чтобы обеспечивать срабатывание (открытие или закрытие) при максимальном рабочем давлении в контуре и максимальном перепаде давления без превышения максимального заданного усилия на привод (или аварийный привод для клапанов с сервоприводом) (D.2.07-3.7-0010-T).
- 4.4.22 Не следует использовать задвижки с цельным клином из-за их неудачного опыта их использования (D.2.07-3.8-0030-T).
- 4.4.23 Регулирующие клапаны следует проектировать и изготавливать таким образом, чтобы обеспечить высокую устойчивость в условиях кавитации, вибрации и эрозии, при каждом положении штока (D.2.07-3.9-0020-T).
- 4.4.24 Регулирующие клапаны должны обеспечивать:
- точность регулирования уставки,
  - максимальный расход при заданном диаметре,
  - широкий диапазон регулирования, и
  - низкий уровень шумов (D.2.07-3.9-0040-T).
- 4.4.25 Оборудование должно быть спроектировано таким образом, чтобы отвечать условиям эксплуатации, ука-
- to minimize stem leakage until maintenance can be performed. The back seat shall be capable of retaining the valve stem against full system pressure. In addition, the failure of the valve actuator to stop shall not impair the leak-tightness of the valve pressure boundary, and should not result in valve damage and loss of the operability (D.2.07-3.6-0010-T).
- Valves having an isolating or shut-off function shall be designed such that they can be actuated (opened or closed) under the maximum circuit operating pressure and under the maximum differential pressure, without exceeding the maximum specified force on the actuator (or emergency actuator for a motor-operated valve) (D.2.07-3.7-0010-T).
- Solid wedge gate valves shall not be used because of their poor past performance (D.2.07-3.8-0030-T).
- Control valves shall be designed and fabricated to have high resistance to cavitation, vibration and erosion, at each position of the stem (D.2.07-3.9-0020-T).
- Control valves shall ensure the following:
- set-point control accuracy,
  - maximum flow rate under a specific diameter,
  - a wide control range, and
  - low noise level (D.2.07-3.9-0040-T).
- The equipment shall be designed to comply with the operation conditions specified in Subchapter

- занным в разделе 2.14, Параграф 1.3 Приложения 2 «Требования Инозаказчика» (D.2.07-3.14-0010-T).
- 4.4.26 Количество разных типов и конструкций приводов (размер, модель и т.п.) необходимо сводить к минимуму, чтобы это отвечало требованиям по Безопасности и Разнотипности (D.2.07-4.1-0020-T).
- 4.4.27 Привод клапана должен обеспечивать требуемый крутящий момент и время срабатывания клапана, что не должно приводить к его повреждению (D.2.07-3.3-0040-T).
- 4.4.28 Клапаны, рассчитанные на быстрое срабатывание в полностью открытом или закрытом положении, должны иметь пневматические, гидравлические, разрывные/топливные или электромагнитные исполнительные механизмы совместимые с размером клапана и усилием на шток, необходимым для срабатывания. Особенностью характеристик таких клапанов должно являться то, что клапан принимает определенное положение (закрытое или открытое) под действием пружины или других устройств, срабатывающих при отключении внешнего источника питания. Приводы, которые используют давление текущей среды, также включены в эту категорию (D.2.07-4.1-0030-T).
- 4.4.29 Клапаны, функция которых предусматривает установку клапана в фиксированном положении в течение относительно длительных периодов времени, должны быть снабжены исполнительным механизмом с электродвигателем. Исполнительный механизм должен иметь функцию самоблокировки, при которой клапан остается в последнем установленном положении при отключении внешнего источника питания и не меняет данного положения вне зависимости от внут-
- 2.14, Section 1.3 Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer (D.2.07-3.14-0010-T).
- The number of different actuator types and designs (size, model, etc.) shall be the minimum to be compatible with safety and Diversity requirements (D.2.07-4.1-0020-T).
- The valve actuator shall provide the required torque and valve actuation time without damaging the valve (D.2.07-3.3-0040-T).
- Valves whose function requires a rapid rate of actuation to a fully open or closed position shall be provided with a pneumatic, hydraulic, explosive/propellant, or solenoid operator dependent on the size of the valve and stem force needed to achieve actuation. Such valves shall provide the feature that the valve will assume a specific position (closed or open) by action of a biasing spring or other means on the loss of external power. Actuators that use the pressure of the flowing media are also included in this category (D.2.07-4.1-0030-T).
- Valves whose function requires that the valve be maintained in a fixed position for relatively long periods of time shall be provided with an electric motor driven operator. The operator shall provide a self-locking feature such that the valve will remain in the last position at the time of a loss of external power and shall not drift regardless of internal flow or pressure (D.2.07-4.1-0040-T).

- ренного потока или давления (D.2.07-4.1-0040-T).
- 4.4.30 Каждая запасная часть привода клапана должна быть взаимозаменяема с аналогичной запасной частью какого-либо другого привода клапана одинакового типа (т.е. имеющего один и тот же физический идентификатор) без модификаций (D.2.07-4.2-0010-T). Valve actuator shall be interchangeable with the corresponding part of any other valve actuator of the identical type (i.e. same physical identifier) without modification (D.2.07-4.2-0010-T).
- 4.4.31 Пневматические приводы должны оставаться работоспособными во всем диапазоне предполагаемых значений давления сжатого воздуха с учетом реальных значений давления окружающей среды. Расчет необходимой нагрузки на пружину привода должен включать в себя запас на ослабление пружины и нагрузку трения в приводе (D.2.07-4.3-0050-T). Pneumatic actuators shall be capable of performing their required function over the full range of anticipated compressed air pressure, taking into account the actual ambient pressure conditions. The calculation of required actuator spring load shall include margin to cover relaxation of the spring and friction load in the actuator (D.2.07-4.3-0050-T).
- 4.4.32 Приводы, срабатывающие под воздействием среды, должны выполнять назначенные функции во всем диапазоне характеристик среды, указанных в спецификациях. Ручные приводы клапанов должны проектироваться так, чтобы Оператор мог управлять ими без каких-либо дополнительных устройств (D.2.07-4.3-0060-T). Self-medium actuators shall be able to perform the required function under the full range of medium characteristics defined in the specification. Manual valve actuators shall be designed so that one Operator can operate it manually without any device (D.2.07-4.3-0060-T).
- 4.4.33 Клапаны с электроприводами могут также быть оборудованы средствами для срабатывания вручную по месту установки, если это необходимо, а также устройствами контроля несанкционированного доступа, например, цепями с замками (D.2.07-4.5-0010-T). Power-operated valves may be provided both with the capability for local manual operation, if required, and with devices for administrative controls, such as chains and locks (D.2.07-4.5-0010-T).
- 4.4.34 Материал для изготовления мембран и уплотнений клапанов с пневмоприводами должен быть аттестован (D.2.07-4.7-0010-T). The material for diaphragms and seals of pneumatic-actuated valves shall be qualified (D.2.07-4.7-0010-T).
- 4.4.35 Такие материалы следует выбирать в соответствии с требованиями, указанными в Разделе 2.6 Приложения 2 «Требования Инозаказчика» This material shall be selected in accordance with the requirements established in Subchapter 2.6 Appendix 2 Requirements of the

(D.2.07-4.7-0020-T).

Foreign Customer (D.2.07-4.7-0020-T).

- |            |  |   |
|------------|--|---|
| <b>4.5</b> | <b>Требования к материалам и комплектующим нестандартного технологического оборудования/изделия и/или системы</b>  | <b>Requirements for materials and components of non-standard process equipment / article and/or system</b>  |
| 4.5.1      | Для изготовления оборудования турбоустановки и турбогенератора, относящегося к классу безопасности 3 по НП 001-15 и группе «С» по НП-089-15, должны применяться материалы, соответствующие требованиям НП-089-15 и обеспечивающие работу оборудования в течение всего срока эксплуатации.  | To manufacture equipment of the turbine generator set classified as safety class 3 as per NP-001-15 and Group C as per NP-089-15 the materials meeting the requirements of NP-89-15 shall be used and ensure operation of the equipment within the entire lifecycle.  |
| 4.5.2      | При применении в конструкции оборудования материалов, отсутствующих в пункте 85 НП-089-15, необходимо подготовить и утвердить Техническое решение на использование данного материала в соответствии с НП-089-15. В случае применения импортных материалов необходимо оформить и согласовать со всеми заинтересованными сторонами «Решение о намерении и Решение о применении импортных материалов» согласно РД-03-36-2002. | If equipment of safety class “3” according to NP-001-15 and which belong to group “C” according to NP-089-15 design uses materials not provided for by the NP-089-15 item 85 it is necessary to prepare and approve Technical solution for use of this material according to NP-089-15. In case of imported materials use it is necessary to formalize and get approval from all interested parties «Decision on the intent and Decision to use imported materials» according to RD-03-36-2002. |
| 4.5.3      | Для изготовления оборудования турбоустановки и турбогенератора, относящегося к классу безопасности «4» по НП 001-15, должны применяться материалы и полуфабрикаты, соответствующие требованиям НТД и номенклатура которых определена Поставщиком (Изготовителем).  | Materials and semi-finished products meeting the requirements of the standards which list is specified by the Supplier (Manufacturer) shall be used to manufacture the turbine plant and turbogenerator equipment classified as safety class «4» as per NP-001-15.  |
| 4.5.4      | Качество материалов и полуфабрикатов, применяемых для изготовления составляющих оборудования (деталей, элементов и т.п.), должно соответствовать требованиям технической документации Поставщика оборудования и должно под-  | The quality of the materials and semi-finished products used to manufacture the equipment components (parts, elements etc.) shall comply with the requirements of technical documentation of equipment Supplier and shall be  |

- тверждаться соответствующими документами качества их Изготовителей.
- 4.5.5 Должна приводиться информация обо всех материалах для изготовления наиболее ответственных сборочных единиц и деталей оборудования, а также химический состав и механические свойства применяемых материалов.
- 4.5.6 В случае изготовления каких-либо подвергаемых сварке составных частей оборудования из коррозионно-стойких сталей аустенитного класса, эти стали должны обладать стойкостью к межкристаллитной коррозии. Данное требование должно подтверждаться в технической документации оборудования.
- 4.5.7 Материалы, применяемые для деталей оборудования турбоустановки, должны выбираться с учетом устойчивости к износу, коррозии и эрозии с целью обеспечения эксплуатационной надежности станции и оптимизации технического обслуживания.
- 4.5.8 Сварочные материалы, сварные соединения основных деталей должны соответствовать требованиям документов, применяемых для проекта. Контроль качества также должен осуществляться в соответствии с требованиями документов, применяемых для проекта.
- 4.5.9 Основные, сварочные и наплавочные материалы, заготовки, полуфабрикаты, комплектующие, применяемые при изготовлении оборудования, должны подвергаться входному контролю на соответствие их требованиям технической документации, стандартов и технических условий.
- 4.5.10 Выбор материалов должен осуществляться с учетом:
- confirmed by relevant quality documents of their manufacturers.
- Information shall be provided on all materials to be used for manufacturing of the most essential assembly units and parts and also chemical composition and mechanical properties of the materials used.
- If equipment components, which will be welded, are made of corrosion resistant steels of austenite class, such steels shall be intergranular corrosion resistant. This requirement shall be confirmed in the equipment technical documentation.
- Materials to be used for turbine equipment parts shall be selected considering wear, corrosion and erosion resistance to ensure performance reliability of the plant and to optimize maintenance.
- Welding materials and welding joints of the main parts shall comply with the requirements of the documents applicable for the project.
- The quality control shall be performed according to the documents and applicable for the project.
- The main, welding and filler materials, fabricated parts, semi-finished products, accessories, used for equipment manufacturing, shall be inspected for compliance with the requirements of technical documents, standards and technical specifications.
- When selecting the materials the following shall be considered:

- качества и параметров сред;
  - требуемых физико-механических характеристик, определяемых параметрами и качеством среды;
  - технологичности и свариваемости;
  - обеспечения работоспособности системы в течение всего срока службы.
- 4.5.11 При выборе конструкционных материалов должны учитываться следующие факторы:
- химический состав рабочей среды и его влияние на коррозионно-эрозионное разрушение конструкционных материалов;
  - нагрузки от параметров рабочей среды;
  - пригодность технологий для изготовления оборудования и трубопроводов без дефектов и в соответствии с требованиями технических условий.
- The following aspects shall be considered while choosing the constructional materials:
- chemical composition of operating medium and its influence on corrosion damage of the constructional materials;
  - loads due to operating medium parameters;
  - feasibility of the techniques for equipment and pipelines flawless production according to the requirements of specifications (technical conditions).
- 4.6 Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды**
- Requirements for the stability of parameters under the influence of environmental factors**
- 4.6.1 В соответствии с Приложением 1 Перечень стандартов для АЭС «Эль-Даббаа» энергоблоки №№1,2,3,4.
- According to Appendix 1 Applicable standards for El Dabaa NPP power units ##1,2,3,4.
- 4.7 Требования к электродвигателям и электропитанию**
- Requirements for electric motors and Power supply**
- 4.7.1 **Требования к электропитанию электроприводов**
- Power supply requirements to electric drivers**
- 4.7.1.1 Электропитание электроприводов осуществляется от трёхфазной сети переменного тока (частота тока 50 Гц) от системы электроснабжения нормальной эксплуатации (уточняется Генеральным проектировщиком).
- Electric drivers are powered by a three-phase alternating current (AC) network (frequency of power is 50 Hz) supplied from the normal power supply system (to be specified by the General Designer).
- 4.7.1.2 Допустимые отклонения параметров электропитания трёхфазной сети переменного тока системы элект-
- The allowable deviations of the power supply parameters in the three-phase AC network of the

- |          |   |  |
|----------|---|--|
|          | троснабжения нормальной эксплуатации указываются в процессе проектирования АЭС.   | normal power supply system shall be specified during design of the NPP.  |
| 4.7.1.3  | В трёхфазной сети переменного тока возможны кратковременные отклонения параметров электропитания. Кратковременные отклонения параметров электропитания указываются в процессе проектирования АЭС.   | Short-term deviations of the power supply parameters are possible in the three-phase AC network. The short-term deviations of the power supply parameters shall be specified during design of the NPP.   |
| 4.7.1.4  | По электромагнитной совместимости оборудование должно соответствовать директиве EMC - 2014/30/ЕС.   | With regard to electromagnetic compatibility the equipment shall comply with EMC directive - 2014/30/EC.   |
| 4.7.1.5  | Требования к электродвигателям  | Requirements for electric motors   |
| 4.7.1.6  | Основные требования к электродвигателям изложены в разделе 2.7.12 Приложения 2 «Требования Инозаказчика». Эти требования и все другие требования, относящиеся к электродвигателям, изложенные в других разделах Приложения 2 «Требования Инозаказчика», должны выполняться. | The main requirements for electric motors are specified in chapter 2.7.12 of Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer, these requirements, and all other electric motor related requirements specified in other sections of Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer, shall be complied with |
| 4.7.1.7  | Применяемые электродвигатели переменного тока должны быть асинхронными с короткозамкнутым ротором и допускать прямое включение в сеть.  | AC motors shall be asynchronous squirrel cage motors and shall allow direct on-line switching.   |
| 4.7.1.8  | Применяемые электродвигатели постоянного тока должны быть в комплекте с пусковыми устройствами.   | DC motors shall be provided with starters.   |
| 4.7.1.9  | Электродвигатели должны соответствовать IEC 60034 (все части).  | Motors shall meet IEC 60034 (all parts).   |
| 4.7.1.10 | Класс энергоэффективности применяемых низковольтных асинхронных электродвигателей должен быть не ниже IE3 по IEC 60034-30.  | The energy efficiency class of low-voltage asynchronous motors shall not be less than IE3 according to IEC 60034-30.   |
| 4.7.1.11 | Двигатели должны обеспечивать два пуска подряд из холодного состояния или один пуск из горячего.  | Motors shall ensure two subsequent cold starts or one hot start.   |
| 4.7.1.12 | Двигатели должны сохранять номинальную мощность при длительных отклонениях напряжения и частоты от номинальных значений в преде-  | Motors shall maintain the rated power output under continued voltage and frequency deviations from the rated values within the   |

- |          |   |  |
|----------|---|--|
|          | лах:<br>– отклонение напряжения $\pm 5\%$ , не более;<br>– отклонение частоты $\pm 2\%$ , не более.<br>Электродвигатель должен выполнять свою основную функцию (по IEC 60034-1) при отклонениях напряжения $\pm 10\%$ от номинального значения. | range:<br>– voltage variation $\pm 5\%$ , max;<br>– frequency variation $\pm 2\%$ , max.<br>Motors shall be capable of performing its primary function (according to IEC 60034-1) within the range of voltage variation $\pm 10\%$ from the rated value. |
| 4.7.1.13 | Электродвигатель должен обеспечивать пуск механизмов непосредственно от сети в диапазоне напряжений от 80 до 110 % от номинального напряжения.  | Motor shall ensure direct-on-line start of mechanisms within voltage range 80 to 110% of the rated voltage.  |
| 4.7.1.14 | Все общие требования, класс безопасности, категория сейсмостойкости, климатическое исполнение для электродвигателей должны быть аналогичны требованиям, предъявляемым ко всей установке.  | All the general requirements, safety class, seismic category, climate design for the motors shall be similar to those set for the whole plant.   |
| 4.7.1.15 | Класс нагревостойкости электрической изоляции должен быть не ниже «F» (155°C).  | The heat resistance class of electrical insulation of electric motors shall not be less than F (155°C).  |
| 4.7.1.16 | Электродвигатели должны иметь заземляющие зажимы.   | Electric motors shall be provided with earth terminals.  |
| 4.7.1.17 | Должны быть предусмотрены клеммные коробки для подключения силовых медных кабелей к электропотребителям.  | Terminal boxes shall be provided to connect power copper cables to electric loads.   |
| 4.7.1.18 | Клеммные коробки должны допускать разворот с фиксацией через каждые 90° для подвода питающих кабелей с любой стороны.   | Terminal boxes shall be able to turn with fixing each 90° to connect power cables from any side.   |
| 4.7.1.19 | Степень защиты по IEC 60529 не менее:<br>– клеммная коробка электродвигателя – IP55;<br>– электродвигателя – IP54.  | Protection level according to IEC 60529 shall be not less than:<br>motor terminal box – IP55;<br>motor – IP54.   |
| 4.7.1.20 | Номинальный режим работы двигателя по IEC 60034-1 – продолжительный (S1).   | The rating of the motor shall be continuous (S1) according to IEC 60034-1.   |
| 4.7.1.21 | В электродвигателе напряжением 10 кВ должен быть предусмотрен тепловой контроль обмотки и сердечника статора, подшипников,  | 10 kV motor shall be provided with temperature monitoring of stator winding and core, bearings, cooling air and cooling water at   |

- охлаждающего воздуха и охлаждающей воды на входе и выходе из воздухоохладителя. Температурный контроль должен быть выведен на клеммную коробку, поставляемую комплектно с электродвигателем.
- 4.7.1.22 Электродвигатель должен обеспечивать достаточный пусковой момент при пуске в любом режиме в пределах рабочей зоны характеристики и иметь достаточную пусковую мощность для обеспечения минимального времени пуска.
- 4.7.1.23 С целью механической защиты и защиты двигателей клапанов с приводом от электродвигателя (MOV), они должны быть снабжены моментными выключателями и тепловыми реле максимального тока, как положено (D.2.07-4.8-0010-T).
- 4.7.1.24 Необходимо принимать во внимание максимальные условия эксплуатации или условия в наихудшем случае при выборе размера и конструкции привода в соответствии с классификацией оборудования и применяемыми нормами и правилами (D.2.07-4.3-0020-T).
- 4.7.1.25 Двигатели приводов клапанов должны быть работоспособными во всем диапазоне изменений напряжения в соответствии с Параграфом 12.4.4 Приложения 2 «Требования Инозаказчика», в энергораспределительной системе станции с соблюдением следующих требований:
- Исполнение требуемой функции при максимальных предполагаемых колебаниях напряжения и частоты,
  - Отсутствие нарушений кинематической конфигурации при максимальных предполагаемых значениях напряжения (D.2.07-4.3-0030-T).
- 4.7.1.26 Моментный выключатель ограничивает крутящий момент на выходе
- the inlet and outlet of the air cooler. The temperature monitoring shall be connected to the terminal box supplied together with the motor.
- The electric motor shall ensure sufficient starting torque during the start under any conditions within the operating zone of the curve and shall have sufficient starting power to ensure minimal starting time.
- Torque switch and thermal overload relays shall be provided for mechanical and motor protection of motor-operated valves (MOV), as necessary (D.2.07-4.8-0010-T).
- Maximum or worst-case operating conditions shall be considered for the actuator sizing and design in accordance with equipment classification and applicable standards (D.2.07-4.3-0020-T).
- The actuator motors shall be capable of operation over the full range of voltage variation, as specified in Section 12.4.4 Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer, for the plant's electrical power distribution system, with the following requirements:
- Performance of the required function under the maximum anticipated fluctuations of voltage and frequency conditions,
  - Absence of degradation of the kinematic configuration under the maximum anticipated voltage conditions (D.2.07-4.3-0030-T).
- The torque switch shall limit the output torque by tripping the mo-

путем остановки двигателя в случае, если крутящий момент на выходе привода превышает уставку реле выключателя (D.2.07-4.8-0020-T).

tor when the actuator output torque exceeds the set-point of the torque switch (D.2.07-4.8-0020-T).

#### 4.7.1.27

Тепловые реле максимального тока предназначены для обесточивания двигателя с целью предупреждения его разрушения от перегрева. Такая защита должна постоянно обеспечиваться в процессе эксплуатации для того, чтобы избежать необнаруженного отказа или ухудшения работоспособности только тех клапанов с сервоприводами, которые влияют на готовность станции. Тепловые реле максимального тока должны быть присоединены к устройствам аварийной сигнализации для определения тока перегрузки или перегрева без блокировки клапана. С другой стороны, обход или временное использование защиты от тепловой перегрузки должны происходить только тогда, когда приводы клапанов проходят периодические или ремонтные испытания. Необходимо периодически испытывать схему возбуждения обхода. Использование защитных устройств не должно приводить к невозможности выполнения клапанами с приводом от электродвигателя категории безопасности, указанной Подрядчиком, своих функций. Сложности и возможные неточности при выборе соответствующих уставок по тепловым перегрузкам и крутящему моменту не должны сказываться на исполнении клапанами с сервоприводами своих Функций Безопасности (D.2.07-4.8-0030-T).

Thermal overload relays are set to de-energize the motor before it will be damaged permanently by overheating. This protection shall be maintained in-service at all times in order to avoid undetected failure or degradation only for MOVs that can affect plant availability. The thermal overload relays shall be connected to alarms to indicate an over current or an overloading condition without disabling the valve. Alternatively, thermal overload protection should be or bypassed and temporarily used only when the valve motors are undergoing periodic or maintenance test. The bypass initiation circuitry should be periodically tested. For certain safety-related MOVs as designated by the Contractor, the use of protection devices shall be non-disabling. The difficulty and the potential inaccuracies of selecting appropriate thermal and torque setpoints should not compromise the Safety Functions of the MOVs (D.2.07-4.8-0030-T).

#### 4.7.1.28

Максимальные эксплуатационные и стартовые условия (например, максимальная нагрузка, минимальное напряжение, минимальная температура окружающего воздуха, давле-

Maximum operating and starting conditions (i.e. maximum load, minimum voltage, maximum ambient temperature, pressure and humidity) shall be considered for

ние и влажность) должны рассматриваться для определения размеров и конструкции в соответствии с классификации оборудования и применимыми стандартами. Электроприводы среднего напряжения должны включаться непосредственно на линии и должны включаться при минимальном напряжении 80% от номинального и 80% от номинального напряжения ГЦН. Электроприводы низкого напряжения должны включаться непосредственно на линии и включаться при минимальном напряжении 80% (во время пуска) от номинального. Они должны обеспечивать номинальную мощность при 90% от номинального напряжения. Температура обмотки не должна превышать 120 °C - максимум 130 °C (Класс В), а класс изоляции привода F (нормальная температура 140 °C, максимальная - 155 °C), в соответствии с нормами и правилами, определенными в Разделе 2.5 Приложения 2 «Требования Инозаказчика». Температурные датчики Pt100 (терморезисторные датчики) будут установлены на двигателях с мощностью более 100 кВт на обмотке статора (D.4.04-8.10.4.4-0020-T).

the sizing and design in accordance with equipment classification and applicable standards. MV electrical drives shall be direct on-line started and shall start-up with a minimum voltage equal to 80% of the nominal voltage and 80% of the nominal rated voltage for the RCPs. LV electrical drives shall be direct on-line started and shall start with a minimum voltage equal to 80% (during starting) of the nominal voltage. They shall deliver rated power at 90% of the rated voltage. The winding temperature shall not exceed normal 120°C- max. 130°C (class B) and insulation class of the drive shall be class F (normal 140°C- max. 155°C), as per Codes and Standards Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer. Pt100 temperature sensors (RTD's) will be installed at motors with capacity higher than 100 kW in stator windings (D.4.04-8.10.4.4-0020-T).

4.7.1.29 Минимальный электромагнитный момент для электрических двигателей должен позволять запуск и перевод всего оборудования собственных нужд в условиях, приемлемых для приводимого в действие оборудования, для всех условий напряжения электросистем (D.4.04-8.10.4.4-0030-T).

Minimum electromagnetic torque for electric motors shall permit start-up and transfer of auxiliaries under the conditions acceptable to the driven equipment for all electrical systems voltage conditions (D.4.04-8.10.4.4-0030-T).

4.7.2 **Требования к электропитанию электронагревателей**

**Power supply requirements to electric heaters**

4.7.2.1 Не применимо.

Not applicable.

**4.7.3 Требования к электропитанию контрольно-измерительных приборов и автоматике (далее - КИП и А) Power supply requirements to instrumentation and controls (hereinafter - I&C).**

4.7.3.1 Электропитание КИПиА может осуществляться от однофазной или трёхфазной сети переменного тока (напряжение 220/380 В, частота тока 50 Гц) и (или) сети постоянного тока (напряжение 220 В) Power to I&C may be supplied from the single or three-phase AC network (220V/380V, 50 Hz) and (or) from the DC network (220 V).

4.7.3.2 Электропитание КИПиА может осуществляться от вторичных источников питания (напряжение 24 или 48 В постоянного тока, уточняется в процессе проектирования АЭС) в составе системы контроля и управления Power to I&C may be supplied from the secondary power supply sources (DC 24V or 48V – to be specified during design of the NPP) integrated into the Instrumentation and Control System.

4.7.3.3 КИПиА, использующие низкое напряжение (6, 12 В), могут иметь встроенные вторичные источники электропитания Low-voltage I&C (6V, 12V) may have built-in secondary power supply sources.

4.7.3.4 КИП и А, подключаемые непосредственно к сети переменного или постоянного тока должны быть устойчивы к изменениям её параметров I&C connected directly to the AC or DC network shall sustain changes in its parameters.

4.7.3.5 КИП и А, подключаемые к вторичным источникам питания, входящим в состав системы контроля и управления, должны быть устойчивыми к отклонениям параметров сети первичного электропитания I&C connected to the secondary power supply sources that are part of the Instrumentation and Control System shall sustain deviations of the parameters in the primary power supply network.

**4.8 Требования к контролепригодности Requirements for controllability**

4.8.1 Конструкция должна обеспечивать возможность контроля параметров в условиях эксплуатации на АЭС при помощи встроенных и (или) внешних средств контроля The design shall ensure the parameters control/monitoring under operating conditions at the NPP using the built-in and/or external control facilities.

4.8.2 Встроенные средства контроля должны обеспечивать, по возможности, бездемонтажную их поверку в условиях эксплуатации на АЭС Built-in control/monitoring facilities shall permit, where possible, their calibration without dismantling under the operating conditions at the NPP.

4.8.3 Для обеспечения контролепригодности необходимо предусмотреть: To ensure controllability it shall be provided the following:

- |         |  |  |
|---------|--|--|
| 4.8.3.1 | перечень параметров, контролируемых в процессе эксплуатации;                                     | List of parameters monitored during operation;   |
| 4.8.3.2 | стандартные средства контроля;   | Standard control/monitoring facilities;  |
| 4.8.3.3 | унификацию уровней сигналов;   | Signal levels unification/standardization;   |
| 4.8.3.4 | развязку цепей питания и контрольных сигналов низкого уровня напряжения для снижения помех;      | Electrical interconnection of power supply circuits and low voltage control signals to reduce interference;          |
| 4.8.3.5 | доступ обслуживающего персонала к средствам контроля для поверки в условиях эксплуатации на АЭС; | Access of service people to control/monitoring facilities for calibration under the operating conditions at the NPP; |
| 4.8.3.6 | стандартные электрические соединители для подключения поверочного оборудования;                  | Standard electrical connectors to connect the calibration equipment;   |
| 4.8.3.7 | возможность получать на вход и выдавать на выход сигналы для поверочного оборудования.           | Ability to receive the input signals and generate the output signals for the calibration equipment.                  |

|            |  |  |
|------------|--|--|
| <b>4.9</b> | <b>Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике (далее - КИП и А)</b> | <b>Requirements for instrumentation and controls (hereinafter - I&amp;C)</b> |
|------------|--|--|

- |         |   |  |
|---------|---|--|
| 4.9.1   | Степень автоматизации   | Degree of automation   |
| 4.9.1.1 | Трубопроводная арматура должна оснащаться КИП и средствами автоматизации исходя из принципа высокой (насколько это возможно) степени автоматизации технологического процесса. | The pipeline valves shall be equipped with I&C following the principle of high degree of automation (to the extent possible) of the technological process.   |
| 4.9.1.2 | Оснащение КИП и средствами автоматизации должно быть таким, чтобы ручные действия обслуживающего персонала АЭС по его вводу в работу и выводу из работы были минимальными.    | Provision of the pipeline valves with I&C and automation means shall be such as to minimize manual start-up and shut-down by the NPP maintenance personnel.  |
| 4.9.2   | Общие требования к КИП и А  | General requirements to I&C  |
| 4.9.2.1 | Основные требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике, изложенные в разделе 2.10, 4.10 Приложения 2 «Требования Инозаказчика», должны выполняться.             | The main requirements to instrumentation and control are mentioned in chapter 2.10, 4.10 of Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer, have to be met. |
| 4.9.2.2 | В конструкции оборудования должны быть предусмотрены элементы и   | Equipment design shall provide for items and fasteners for inte-   |

- крепежные детали для установки и присоединения комплектных КИП. На оборудовании в объеме Поставщика, но в соответствии с P&ID схемами не предусматривающие комплектные КИП, должны быть предусмотрены необходимые штуцеры и бобышки для обеспечения его присоединения и установки.
- 4.9.2.3 Классификация датчиков, соединительных коробок, штепсельных разъемов или соединителей, кабелей по безопасности, категория сейсмостойкости, климатическое исполнение должны быть не ниже, чем для оборудования, в комплекте с которым поставляется КИП в соответствии со спецификацией к контракту на поставку оборудования для энергоблоков 1, 2, 3 и 4 АЭС «Эль-Даббаа».
- 4.9.2.4 Предпочтение должно отдаваться аналоговым измерениям, особенно в тех случаях, когда требуется высокая надёжность и готовность.
- 4.9.2.5 В составе документации на оборудование должны быть технические требования на автоматику и КИП, включающие всю необходимую информацию по КИП и А.
- 4.9.2.6 КИП и А должны быть устойчивыми к вибрационным воздействиям, возможным в месте установки.
- 4.9.3 Требования к установке КИП
- 4.9.4 Сертификация метрологическая.
- 4.9.4.1 Сертификация (метрологическая) осуществляется, если КИП и А является средством измерения (СИ).
- 4.9.4.2 Поставщиком трубопроводной арматуры и КИП и А предоставляется копия Свидетельства об утверждении типа СИ с подписью и печатью аккредитованной в данной области организации.
- grated equipment I&C in Supplier scope for the installation and connection. For the instrumentation which remains within the Customer scope, Equipment under Supplier scope shall be designed as per P&IDs with the necessary nozzles or taps to allow its installation.
- Safety classification of sensors, junction boxes, plug connections, and cables, seismic class, climatic design shall be at least the same as those of equipment I&C is supplied with and in accordance with the classifications indicated in the Contract specifications of Equipment for NPP El-Dabaa Power units 1, 2, 3 and 4.
- Analogue measurements shall have the priority, especially in cases when high-level reliability and availability are required.
- Equipment documentation shall include technical requirements for I&C with all required I&C information.
- I&C shall be resistant to vibrations, possible around the installation place.
- I&C installation requirements
- Metrological certification.
- Certification (metrological) is carried out if I&C is a measuring instruments.
- The pipeline valves and I&C supplier. shall provide a copy of the approval certificate for standard samples of measuring instruments with the signature and seal of the organization accredited in this field.

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

- |             |   |   |
|-------------|---|---|
| 4.9.5       | Требования по метрологическому обеспечению КИП.   | I&C metrological support requirements.  |
| 4.9.5.1     | Все КИП должны пройти первичную поверку в аккредитованной в данной области поверочной лаборатории (центре) Поставщика трубопроводной арматуры или Изготовителя КИП.   | All I&C shall be subject to the primary inspection in the pipeline valves or I&C Supplier calibration laboratory (centre) certified in this field.  |
| 4.9.5.2     | В подтверждении первичной поверки должно прилагаться свидетельство (сертификат) о проведении первичной поверки.   | The primary calibration certificate shall be attached to evidence the primary calibration.  |
| 4.9.5.3     | Программы и методики поверки должны быть разработаны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к эксплуатационной документации.   | The calibration programs and procedures shall be developed in accordance with the requirements for operational documentation.   |
| 4.9.5.4     | Датчики, установленные на оборудовании, должны подключаться к комплектным соединительным коробкам (разъемам), рассчитанным на подключение внешнего контрольного кабеля с сечением жил от 0.5 до 2.5 мм <sup>2</sup> . | Sensors installed on the equipment shall be connected to package junction boxes (connectors) designed for connection of external control cable of section from 0.5 to 2.5 mm <sup>2</sup> . |
| 4.9.5.5     | Требования к интерфейсу с АСУ ТП могут быть уточнены после определения Поставщика оборудования АСУ ТП.  | Requirements for the interface with the automatic process control system may be specified upon selection of the automatic process control system equipment Supplier.                        |
| 4.9.5.6     | Все заглушки (КСК) должны быть сертифицированы по АТЕХ, если они устанавливаются во взрывоопасной зоне.   | All blanking plugs (SSC) shall be ATEX certified if they are installed in an explosive zone.  |
| <b>4.10</b> | <b>Требования к комплектности поставки оборудования и документации</b>  | <b>Requirements for completeness of delivery of equipment and documentation</b>   |
| 4.10.1      | В соответствии с Приложением 6 и разделом 15 настоящего ТЗ.   | According to Appendix 6 and item 15 of present ToR.   |
| 4.10.2      | Поставщик должен предоставить полный перечень элементов, поставляемых с тем или иным оборудованием. Перечень комплектной поставки оборудования может быть расширен по требованию Заказчика.                           | The supplier shall provide the full list of elements supplied with this or that equipment. The list of the equipment package supplied may be expanded upon Customer's request.              |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ED.B.P001.&.UMA&&&. &&&&&.021.MB.0001.S | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 29 / 51 |
|---|---|---------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

- |        |  |  |
|--------|--|--|
| 4.10.3 | Оборудование, патрубки которого имеют фланцевые соединения должно поставляться комплектно с ответными фланцами, крепежом и прокладками.  | Equipment with flange connections shall be supplied with mating flanges, fasteners and gaskets.  |
| 4.10.4 | При применении в конструкции оборудования патрубков или иных элементов стыковки нестандартных типоразмеров, либо при указании материала патрубка, отличного от материала стыкуемого трубопровода в комплекте должны поставляться переходные детали.  | If equipment has connecting pipes of non-standard sizes or the material of the connecting pipe differs from the material of the pipeline to be connected, the package shall include adapting pieces.   |
| 4.10.5 | Должна быть обеспечена возможность выполнения необходимого технического обслуживания при помощи стандартных инструментов. В случае если специальные инструменты требуются для нормальной эксплуатации, тогда они и соответствующие инструкции должны быть предоставлены Поставщиком.   | It shall be possible to do all the necessary maintenance work with standard tools.<br><br>In case special tools are needed for normal operation, they and appropriate procedures shall be provided.  |
| 4.10.6 | В комплект поставки оборудования должны входить специальный инструмент, приборы и специальные приспособления для монтажа, наладки, обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования, а также запасные части, инструменты, принадлежности (ЗИП), быстроизнашиваемые детали в количестве, необходимом для монтажа, пусконаладочных работ, ввода в эксплуатацию и эксплуатации в течение гарантийного периода.<br>Перечень данных изделий должен соответствовать требованиям инструкций изготовителя по монтажу, пусконаладке и эксплуатации и техобслуживанию оборудования и программам предэксплуатационного контроля. | The equipment package supplied shall include special tools, instruments and special aids for equipment installation, adjustment, maintenance, repair and operation, spare parts and tools, fast wearing parts totaling the number necessary for installation, adjustment, commissioning activities and operation during the warranty period.<br><br>The list of these items shall correspond to the requirements of Manufacturer's manuals for equipment installation, adjustment, operation and maintenance and preoperational monitoring programs. |
| 4.10.7 | Комплектность ЗИП и дополнительно поставляемых деталей должна быть согласована с Заказчиком.   | The completeness of spare parts sets and additionally delivered parts shall be agreed upon with the Customer.  |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ED.B.P001.&.UMA&&&. &&&&&.021.MB.0001.S | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 30 / 51 |
|---|---|---------|

- |             |  |  |
|-------------|--|--|
| 4.10.8      | В комплект поставки оборудования должны входить специальные устройства и заглушки для проведения гидравлических испытаний. Комплектность поставки должна быть согласована с Заказчиком   | The equipment package supplied shall include special devices and plugs for hydraulic testing. The completeness of the package shall be agreed upon with Designer.  |
| 4.10.9      | В комплект поставки оборудования должна входить техническая документация, поставляемая с оборудованием: паспорт, руководство по эксплуатации, инструкция по монтажу и обслуживанию, а также документация на приводы, оборудование КИП и А (фильтры, манометры, блоки концевых выключателей и т.д).   | The supply package shall include technical documentation supplied with equipment: equipment passport, maintenance manual, installation instruction and also documentation for actuators, all I&C (filter, pressure gages, limit switchbox and ect).  |
| 4.10.10     | В комплект поставки оборудования должны входить регулировочные устройства, подкладки для выверки положения оборудования на опорных конструкциях, крепежные детали для крепления к опорным конструкциям. Тип и размеры крепежных деталей должны быть согласованы с Заказчиком.  | The equipment package shall include adjusting devices, shims for equipment alignment on support structures, fasteners to support structures. The type and size of fasteners shall be agreed upon with the Customer.  |
| <b>4.11</b> | <b>Требования к маркировке</b>   | <b>Marking requirements</b>  |
| 4.11.1      | <b>Функциональная идентификация и маркировка оборудования</b>  | <b>Equipment functional identification and labelling</b>   |
| 4.11.1.1    | Каждый функциональный элемент системы (трубопроводная арматура и комплектующие, и т.д.) должен иметь маркировку в виде функционального кода, которую предоставляет Поставщик.  | Each functional item within a system (piping valves and and components, etc.) shall be identified and provided by the Supplier by a functional code.   |
| 4.11.1.2    | Все таблички с функциональными надписями, идентификаторы, предупреждающие/уведомительные сообщения, форматы экрана устройства визуальной индикации (УВИ), и т.д. должны быть установлены или поставлены Поставщиком с оборудованием или панелями управления или иными аналогичными устройствами, в том числе и КИПиА, на английском языке, за исключением параметров, с утвер- | All labels, identifiers, warning/advice notices, VDU (Visual Display Unit) screen formats and such like fitted to, or provided with, the equipment or control panels and such like, including instruments, shall be provided by the Supplier in the English language excepting those parameters that have internationally accepted interpretation. |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

- жденным международным толкованием.
- 4.11.1.3 Регламент маркировки оборудования Поставщик выполняет и соблюдает согласно Приложений 1, 2, 6 настоящего ТЗ. The Supplier shall satisfy and observe the equipment marking regulation in accordance with Annexes 1, 2, 6 and the terms of Contract.
- 4.11.1.4 Каждая единица Оборудования должна иметь маркировку и соответствовать требованиям: Each item of the Equipment shall be marked and meet the following requirements:
- 4.11.1.4.1 а. каждая единица оборудования должна иметь маркировку с указанием кода KKS; a. each item of the Equipment shall have the KKS code marking;
- 4.11.1.4.2 б. для неупакованных единиц оборудования маркировка должна наноситься непосредственно на оборудование или на крепко прикрепленные металлические ярлыки. b. for unpacked items of equipment, marking shall be applied directly on the equipment or on firmly secured metal tags.
- 4.11.1.5 Фирменная табличка оборудования должна выполняться по стандарту Поставщика и крепиться на корпус. Все элементы маркировки должны быть на английском языке. На табличке должна указываться следующая информация: The equipment nameplate shall be manufactured in accordance with the standard of the Supplier and be attached on the housing. All elements of the marking shall be in the English language. The nameplate shall contain the following information:
- 4.11.1.5.1 а. товарный знак и наименование предприятия-изготовителя; a. manufacturer's trade mark and name;
- 4.11.1.5.2 б. код KKS; b. KKS code;
- 4.11.1.5.3 с. наименование изделия, тип изделия; c. Name and type of the product
- 4.11.1.5.4 д. заводской номер изделия; d. Serial number of the item
- 4.11.1.5.5 е. дата (год) выпуска изделия; e. the item date (year) of manufacture;
- 4.11.1.5.6 ф. основные характеристики системы: f. Main characteristic of the system:
- расчетное давление, кгс/см<sup>2</sup>;
  - расчетная температура, °C;
  - давление гидроиспытаний, кгс/см<sup>2</sup>;
  - тип рабочей среды;
  - масса, кг;
  - класс безопасности и категория сейсмостойкости;
  - электротехнические показатели (если применимо);
  - Design pressure gf/cm<sup>2</sup>
  - Design temperature, °C;
  - Hydraulic test pressure gf/cm<sup>2</sup>;
  - fluid type;
  - weight, kg;
  - seismic class and category;
  - electrical indices (if applicable);

|                                  |   |         |
|----------------------------------|---|---------|
| ED.B.P001.&.UMA&&&.021.MB.0001.S | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 32 / 51 |
|----------------------------------|---|---------|

- |           |   |   |
|-----------|---|---|
| 4.11.1.6  | Покупные изделия (приводы) в составе Оборудования также должны иметь фирменные таблички или товарные знаки, установленной Поставщиком формы.  | Purchased products (actuators) shall also have nameplates or trademarks of the form established by the Supplier.  |
| 4.11.1.7  | Все детали и сборочные единицы оборудования, принятые службой качества Поставщика, должны иметь маркировку в соответствии с требованиями рабочих чертежей и нормативно-технической документации, действующей на предприятии Поставщика.   | All parts and assembly units of the turbine accepted by the quality control department of the supplier shall be marked in accordance with the detail drawings and technical documentation applicable at the manufacturer's.   |
| 4.11.1.8  | При необходимости Заказчик в срок не позднее 30 (Тридцати) дней до даты приемки оборудования должен уведомить Поставщика о необходимости внесения изменений в маркировку на упаковке оборудования.  | Customer, within, maximum, 30 (Thirty) days after the Equipment acceptance date, shall notify Supplier, if necessary, of a required modification to marking on Equipment packing.   |
| 4.11.1.9  | <p><u>Маркировка Оборудования должна отвечать следующим требованиям:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- быть четкой и информативной;</li> <li>- не влиять на функциональность изделия</li> <li>- маркировку не должна нарушать поверхностная обработка или покрытия Оборудования;</li> <li>- маркировка должна быть устойчивой к воздействию климатических, механических, химических факторов;</li> <li>- маркировка должна оставаться стойкой и прочной на протяжении всего срока службы Оборудования, при условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, либо данном Общем техническом задании.</li> </ul> | <p><u>The equipment marking shall meet the following requirements:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- to be distinct and informative;</li> <li>- do not affect the product functionality</li> <li>- the marking shall not be damaged by the equipment surface treatment or coating;</li> <li>- the marking shall resist climatic, mechanical and chemical factors;</li> <li>-the marking shall be durable and strong during the entire service life of the Equipment under the conditions and modes established by the design documentation, standards or by the present General Terms of Reference.</li> </ul> |
| 4.11.1.10 | Отдельные узлы, детали и сборочные единицы должны иметь маркировку в соответствии с требованиями конструкторской документации.  | Separate units, parts and assembly units shall bear the marking in accordance with the requirements of the design documentation.  |
| 4.11.1.11 | Направление вращения вращающегося оборудования обозначается металлической стрелкой.   | Rotation direction of the rotating equipment is marked by a metallic arrow.   |
| 4.11.1.12 | Маркировка на упаковке должна наноситься отчётливо несмываемой  | Distinct marking shall be applied on two adjacent sides of packing  |

краской на двух смежных сторонах упаковки каждого грузового места. Места, требующие специального обращения при погрузке, выгрузке, транспортировке и хранении, должны иметь дополнительные обозначения хрупкости, верха, центра тяжести, мест строповки и крепления, опасности груза, защиты от дождя и другие необходимые обозначения. Маркировка трубопроводов и оборудования должна дублироваться краской крупным шрифтом на поверхности изделий. Для небольших по размеру изделий маркировка дублируется на металлической бирке. Маркировка должна содержать номер чертежа по проекту.

of each package by indelible paint. The packages that need special handling during handling, transportation and storage operations shall have additional identifications of fragility, top, centre of gravity, slinging and fixing points, cargo hazard, rain protection and other critical designations. Marking on piping and equipment shall be duplicated with paint in large type on the surface of the products. Marking of small-size products shall be duplicated on a rigid damp-proof tag. The marking shall contain the project drawing number.

4.11.1.13 Маркировка упаковки в обязательном порядке должна содержать следующую информацию:

The package marking shall mandatory include the following information:

- номер грузового места,
- данные о покупателе и грузополучателе,
- вес брутто (кг),
- вес нетто (кг),
- габариты (м),
- объем (м<sup>3</sup>).

- Package number,
- Information on the Buyer and Consignee,
- Gross weight (kg)
- Net weight (kg)
- Dimensions (m),
- Volume (cbm)

4.11.1.14 Способ нанесения маркировки упаковки должен обеспечивать нестираемость и информативность, в процессах транспортирования, хранения, и всего срока эксплуатации

The method of marking application on a packing shall ensure its indelibility and information content during transportation, storage and entire service life.

4.11.1.15 Отдельные узлы, детали и сборочные единицы должны иметь маркировку в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Separate units, parts and assembly units shall bear the marking in accordance with the requirements of the design documentation.

#### 4.12 Требования к упаковке

#### Packing requirements

4.12.1 Упаковка, транспортировка и хранение должны соответствовать Приложению 2 к ТЗ «Требования Инозаказчика»

Packing, transportation and storage requirements shall be complied with Appendix 2 «Requirements of the Foreign Customer»

4.12.2 Поставщик должен обеспечить надежную стандартную упаковку Оборудования и комплектующих систем турбины и турбогенератора

The Supplier shall ensure reliable standard packing of the turbine and turbine generator Equipment and auxiliary systems in accord-

в соответствии со стандартами Поставщика, и гарантирующую защиту Оборудования по пути транспортировки до площадки АЭС «Эль-Даббаа», от воздействия влаги и коррозии, от ударов, перемещений внутри упаковки и т.д., с учетом различной формы и размеров Оборудования с тем, чтобы упаковка выдерживала многократные операции по погрузке и выгрузке, длительную транспортировку по суше или водным путям для обеспечения доставки Оборудования на площадку строительства энергоблоков №№1,2,3,4 АЭС «Эль-Даббаа» без повреждений.

ance with the Supplier's standards; the Supplier shall also ensure guaranteed protection of the Equipment against moisture and corrosion, impacts and inside-packing displacement, etc., during their transportation to El Dabaa NPP, with the view of the Equipment various shape and dimensions to ensure capability of the packing to withstand multiple handling operations, long-term transportation by land or water and to ensure the Equipment delivery without damages to the the construction site of power units ##1,2,3,4 El Dabaa NPP.

4.12.3 Не допускается упаковка в одно тарное место изделий, изготовленных по разным чертежам, заказ-нарядам на различное оборудование. Допускается упаковка изделий по разным чертежам в одно тарное место при условии надёжного закрепления изделий и отдельной прочной упаковки для мелких деталей. Тара (упаковка) должна быть с опорами высотой не менее 78 мм для обеспечения заезда полостей гидравлической тележки и вилочно-го погрузчика.

Products made as per different drawings and order forms for different equipment shall not be packed in the same package. Products made as per different drawings may be packed into the same box if securely fastened and if small parts are placed into an separate rigid package. Package (packing) shall be provided with supports of a height of at least 78 mm to provide for a driveway for palette jack and fork lifter.

4.12.4 В упаковочной ведомости должен быть указан номер чертежа (номер проекта), номер чертежа завода Поставщика.

Packing lists shall specify the drawing number (Project No.) and manufacturer's drawing number.

4.12.5 В отгрузочных документах (товарных накладных) дополнительно должно быть указано:

The shipment documents (Consignment Notes) shall additionally specify:

4.12.6.1 а. на оборудование (арматуру) - номер чертежа (проекта), заводской номер;

a. drawing number (Project No), serial number - for the Equipment (accessories);

4.12.7 Поставщик должен обеспечить защиту всех концов арматуры металлическими, пластмассовыми или алюминиевыми крышками, которые должны отвечать соответствующим техническим требованиям.

Supplier shall provide protection of equipment ends with metal, plastic or aluminium plugs necessarily complying with relevant technical specifications.

- 4.12.8 Деревянная упаковка и деревянные поддоны должны быть с отметками о пройденном карантинном фитосанитарном контроле, что подтверждается соответствующей маркировкой, нанесенной на деревянной таре. Должен предоставляться соответствующий сертификат карантинной службы. Упаковочные материалы (картон, древесные стружки, бумага, опилки и др.) оборудования, хранимого в ящиках, должны быть сухими.
- 4.12.9 Поставщик должен обеспечить, чтобы запасные и быстроизнашивающиеся части, а также запасные части, специальные инструменты, приспособления, поставляемые вместе с оборудованием, были упакованы и промаркированы отдельно, при этом требования по упаковке и маркировке аналогичны требованиям к упаковке оборудования.
- 4.12.10 Поставщик должен обеспечить, чтобы точно обработанные поверхности изделий были покрыты слоем надежных защитных материалов для предотвращения их от повреждений и коррозии при транспортировке и хранении.
- 4.12.11 Транспортная тара и упаковка груза должны обеспечивать его сохранность при производстве грузовых операций с использованием грузозахватных приспособлений.
- 4.12.12 Документация, поставляемая вместе с оборудованием и изделиями, должна быть подшита в папки с твердой обложкой, листы, входящие в папки сброшюрованы, пронумерованы сквозной нумерацией и надёжно закреплены. Папки должны иметь перечень (оглавление) подшитых в них документов. При наличии нескольких папок они должны быть уложены в пакеты (или папки большего размера), оглавлены или пронумерованы. К
- Wood packing and wooden pallets shall be bear the phytosanitary quarantine control mark. The relevant certificate issued by Quarantine Service shall be submitted. The packing materials (cardboard, wood chips, paper, sawdust, etc.) for the equipment stored in the box shall be kept dry.
- The Supplier shall ensure that spare and high-wearing parts, as well as special tools, accessories delivered with the Equipment are packed and marked separately; packing and marking requirements are similar to the requirements for the Equipment.
- The Supplier shall ensure that precisely machined surfaces of products are coated with a layer of reliable protective materials to prevent them from damage and corrosion during transportation and storage.
- Transport packages and packing shall ensure intactness of the cargo during handling with the handling devices.
- Documentation supplied with the equipment and products shall be filed into hard cover; the filed sheets shall be sewed, numbered through and reliably secured. The files shall contain a list (table of content) of the documents filed therein. If there are several files, they shall be packed into bags (or files of a larger size), titled or numbered. The bag shall be supplemented with a list of files it contains. Completed bags (files)

- пакету необходимо приложить описание содержащихся в нём папок. Укомплектованные пакеты (папки) с документами упаковать в герметичную оболочку для защиты от влаги, пыли, механических повреждений, плотно уложить в ящик с надписью: «Документация». Ящик с документацией должен быть надёжно закреплён.
- 4.12.13 Оборудование направляется Заказчику в упаковке. Упаковка обеспечивает следующие условия и включает в себя:
- деревянная тара: древесина хвойных пород, фанера, ДВП;
  - применение сушильных агентов;
  - применение специальных плёнок, непроницаемых для водяного пара, обеспечивающих защиту, в особенности любых сварных соединений.
- 4.12.14 Перед упаковкой Оборудования Поставщик обязан произвести консервацию обработанных поверхностей, запасных частей, инструмента и приспособлений.
- 4.12.15 Поставщик должен выполнять условия Европейской директивы 94/62/EC (Packaging and packaging waste directive 94/62/EC) по возможности максимальной утилизации и переработки упаковки.
- 4.12.16 На упаковку явно и четко (трафаретным способом, темной краской на светлой поверхности) наносятся условные манипуляционные знаки мест и способа обращения (схема строповки и зацепки) с изделием при погрузо-разгрузочных работах.
- 4.12.17 На упаковке самого Оборудования и упаковке дополнительных составляющих, в том числе входящих в комплект поставки, наносится надпись «для АЭС», а так же код KKS, и маркировка груза.
- 4.12.18 До начала монтажа Оборудование хранится в упаковке Поставщика
- shall be packed hermetically to protect them against moisture, dust, mechanical damage, and be tightly packed into a box titled “Documentation”. The box with documentation shall be reliably secured.
- The equipment shall be delivered to the Customer in the packing. The packing meets the following provisions and includes:
- wooden boxes: pinewood, plywood, hardboard;
  - drying agents shall be used;
  - special water steam-tight films ensuring protection, in particular of any welded joints shall be provided.
- Before the Equipment packing the Supplier shall preserve the machined surfaces, spare parts, tools and accessories.
- The Supplier meets provisions of the European Directive 94/62/EC (Packaging and packaging waste directive 94/62/EC) for the maximum possible packing disposal and recycling.
- The product conventional handling marks of the handling places and method (slinging and tapping diagrams) for its loading/unloading operations shall be applied on the packing distinctly and legibly.
- The inscription “For NPP”, the KKS code and the cargo marking shall be applied on the packing of the Equipment and on the packing of the additional components also included into the scope of supply.
- The Equipment shall be stored in the Supplier's packing till its in-

- 4.12.19 Заказчик вправе осуществлять контроль условий упаковки, транспортировки и хранения оборудования и материалов.
- stallation.
- The Owner has the right to monitor the conditions of packing, transportation and storage of equipment and supplies.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ DELIVERY AND ACCEPTANCE REQUIREMENTS

- 5.1 Общие положения General conditions
- 5.1.1 Оборудование должно эксплуатироваться в соответствии с требованиями Приложения 2 «Требования Инозаказчика», руководством и инструкцией по эксплуатации, паспортом и формуляром и/или соответствующих документов, которым подведомственно оборудование.
- The equipment shall be operated in compliance with the requirements of Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer, operating guidelines and manual, certificate and data sheet and / or relevant documents which govern the equipment.
- 5.1.2 Требования по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования должны быть приведены в эксплуатационной документации и в ремонтной документации на оборудование и комплектующие его покупные изделия.
- Equipment operating and maintenance requirements shall be specified in the operating and maintenance documents of equipment and purchased accessories.
- 5.1.3 Оборудование должно быть сертифицировано в соответствии с требованиями Приложения 2 «Требования Инозаказчика».
- The equipment shall be certified in accordance with the requirements of Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer.
- 5.1.4 Оборудование должно быть испытано в соответствии с требованиями Приложения 2 «Требования Инозаказчика».
- The equipment shall be tested in accordance with the requirements of Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer.
- 5.1.5 Трубопроводная арматура, работающая под давлением, должна быть подвергнута гидравлическим испытаниям на прочность и плотность в соответствии с требованиями Приложения 2 «Требования Инозаказчика».
- Equipment operating under pressure shall be hydraulically tested for strength and solidity in accordance with the requirements of Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer.
- 5.1.6 Планы по качеству должны быть подготовлены с указанием основных этапов разработки, наименования деятельности, наименования управления, проверок и испытаний, ссылок на применяемые процедуры
- Product Specific Quality Plans shall be prepared for equipment specifying the major phases of implementation, denomination of activity, denomination of controls, inspections and tests, reference of

- и инструкции, оценок и указанием требований и уровней, а также групп участников
- 5.2 Требования к документации
- 5.2.1 Общая информация
- 5.2.1.1 Документация на конструирование и изготовление трубопроводной арматуры и компонентов производится Поставщиком и согласовывается с Заказчиком.
- 5.2.1.2 Предварительный перечень поставляемой вместе с трубопроводной арматурой документации в соответствии с Приложением 3. Перечень будет уточняться в ходе реализации проекта
- 5.2.1.3 Полное описание процедур эксплуатации и технического обслуживания, включая подробные чертежи и схемы, должно предоставляться по каждому клапану. Например, вращение для всех крепежных деталей, инструкции по надлежащей смазке компонентов, по замене компонентов, по проведению проверок условий, а также по настройкам управления (D.2.07-3.4-0010-T).
- applied procedures and instructions, evaluation and documentation requirements and levels as well as group of participants
- Documentation requirements
- General information
- Pipeline valves and components development and manufacturing documentation shall be issued by Supplier and agreed with Purchaser.
- Preliminary list of documentation supplied together with the pipeline valves in accordance with Appendix 3. The list will be specified in the course of the contract implementation.
- Complete operating and maintenance procedures including detailed drawings and diagrams shall be provided for each valve. For example, torque for all fasteners, instructions for proper lubrication of components, replacement of components, inspections for condition and control settings (D.2.07-3.4-0010-T).
- 6 ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ**
- 6.1 Транспортирование производится в соответствии с требованиями стандартов и технических условий.
- 6.2 На время транспортирования и хранения оборудование должно быть законсервировано и упаковано. Упаковка должна обеспечивать хранение на открытом воздухе и защищать от проникновения атмосферных осадков и аэрозолей, брызг воды, пыли, песка, солнечной ультрафиолетовой радиации и ограничивать проникновение водяных паров и газов.
- TRANSPORTATION REQUIREMENTS**
- Transportation is performed in accordance with standards and technical requirements.
- Equipment shall be preserved and packed for transportation and storage purposes. The packing shall allow for outdoor storage and shall protect against atmosphere fallout and aerosols, water splashes, dust, sand, UV radiation and shall limit the penetration of water vapor and gases.

6.3 Условия транспортирования оборудования: открытый воздух вне зависимости от климатического района. Equipment transportation conditions: open air regardless of the climatic region.

## 7 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИЮ REQUIREMENTS TO CONSERVATION AND STORAGE

### 7.1 Общая информация General information

7.1.1 На время транспортирования и хранения оборудование должно быть законсервировано и упаковано. Equipment shall be preserved and packed for transportation and storage purposes.

Упаковка должна обеспечивать хранение на открытом воздухе и защищать от проникновения атмосферных осадков и аэрозолей, брызг воды, пыли, песка, солнечной ультрафиолетовой радиации и ограничивать проникновение водяных паров и газов. The packing shall allow for outdoor storage and shall protect against atmosphere fallout and aerosols, water splashes, dust, sand, UV radiation and shall limit the penetration of water vapor and gases.

Срок действия консервации, выполненный заводом-изготовителем должен составлять не менее 36 месяцев с момента поставки оборудования. The preservation provided by Supplier shall be valid for min 36 months from the equipment delivery date.

7.1.2 Условия хранения должны быть:  
– для оборудования (узлов), не содержащих электрооборудование: открытые площадки в любых климатических районах;  
- для оборудования (узлов), в состав которых входит электрооборудование: навесы или помещения, в которых колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, расположенные в любых климатических районах. The storage conditions shall be:  
- open grounds in any climatic regions for equipment (assemblies) which does not contain electric equipment ;

-sheds or rooms in which air temperature and humidity variations do not differ significantly from outdoors variations, to be located in any climatic regions for equipment (assemblies) containing electric equipment.

7.1.3 Сохранность материалов, деталей, узлов и изделий от коррозии и механических повреждений при межоперационном хранении и транспортировке необходимо обеспечить в соответствии с требованиями, применяемыми для проекта. Materials, parts, units and items against corrosion and mechanical damage shall be ensured during in-process storage and transporting in accordance with the requirements applicable for the project.

7.2 Защита. Protection.

|       |  |  |
|-------|--|--|
| 7.2.1 | Крышки для всех фасонных деталей (в том числе блоков) на концах под сварку встык.  | Caps for BW fittings (including pipe spools).  |
| 7.2.2 | В поставку должны быть так же включены защитные материалы для защиты фланцевых соединений.   | Protective material for flange joints protection shall be also included in scope of supply.  |
| 7.3   | Покраска   | Painting   |
| 7.3.1 | Для нержавеющей сталей неприменимо.  | Not applicable on stainless steel.   |
| 7.3.2 | Окраска для трубопроводной арматуры и элементов всех диаметров в соответствии со стандартами Поставщика.   | Painting for all pipeline valves and components size in accordance with Supplier's standards.  |
| 7.4   | Внутреннее покрытие<br>Не применимо  | Internal coating<br>Not applicable.  |
| 7.5   | Подкрашивание на площадке:   | Touch-up Painting on Site:   |
| 7.5.1 | Для нержавеющей сталей неприменимо.<br><br>Для подкрашивания трубопроводной арматуры и компонентов на площадке необходимо обеспечить достаточное количество краски. Емкости с краской для подкрашивания упаковываются отдельно и надлежащим образом обозначаются как «опасные материалы» в соответствии с применимыми нормами, а также имеют маркировку с указанием следующей информации:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- четкое описание процедуры покраски, с указанием;</li> <li>- способ нанесения (например, валиком, кистью);</li> <li>- толщина пленки;</li> <li>- время высыхания;</li> <li>- утончение;</li> <li>- условия окружающей среды, напр., мин. температура;</li> <li>- тип, номер и цвет краски.</li> </ul> | Not applicable on stainless steel.<br><br>Sufficient paint shall be delivered for touch-up painting on-site. The touch-up painting containers shall be packed separately and properly declared "hazardous materials" as per applicable codes and shall be indicated by a label containing:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- clear description of painting procedure containing:</li> <li>- type of application (e.g. rolling, brushing);</li> <li>- film thickness;</li> <li>- drying time;</li> <li>- thinning;</li> <li>- ambient conditions e.g. min. temperature;</li> <li>- paint type, number and color.</li> </ul> |

|           |  |   |
|-----------|--|---|
| <b>8</b>  | <b>ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ</b>   | <b>REQUIREMENTS FOR WARRANTIES SCOPE AND/OR PERIOD</b>  |
| 8.1       | Общая информация   | General information   |
| 8.1.1     | Поставщик гарантирует соблюдение норм и стандартов, применяемых в данных технических требованиях.<br>Общие условия указываются в договоре на поставку. | The Supplier guarantees the conformance to the norm and standards applicable in this specification.<br>For general conditions refer to the delivery contract. |
| 8.2       | Испытания  | Testing   |
| 8.2.1     | В соответствии с Приложениями 1, 2 для АЭС «Эль-Дабаа» энергоблоки №№1,2,3,4.  | According to Appendices 1, 2 for El Dabaa NPP power units ##1,2,3,4.  |
| 8.3       | Гарантийный срок на поставленное оборудование, в том числе, поставленное взамен дефектного оборудования:   | Warranty period for the equipment, including the defective replacement:   |
| 8.3.1     | а. на дефекты в течение 24 (двадцати четырех) месяцев с даты фактической предварительной приемки АЭС;  | a. with regard to defects: in 24 (Twenty four) months from the date of the actual NPP provisional acceptance.   |
| 8.3.2     | б. на скрытые дефекты в течение 60 (шестидесяти) месяцев с даты фактической предварительной приемки АЭС «Эль-Дабаа».                                   | b. with regard to hidden defects: in 60 (Sixty) months from the date of the actual El Dabaa NPP provisional acceptance.                                       |
| <b>9</b>  | <b>ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТО-ПРИГОДНОСТИ</b>   | <b>MAINTAINABILITY REQUIREMENTS</b>   |
| 9.1       | Не применимо.  | Not applicable.   |
| <b>10</b> | <b>ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ</b>   | <b>REQUIREMENTS FOR INSTALLATION, MAINTENANCE, AND SERVICING</b>  |
| 10.1      | Не применимо   | Not applicable.   |
| <b>11</b> | <b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>  | <b>ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS</b>   |
| 11.1      | Согласно действующим стандартам и законодательным нормам по Приложению 1 для проекта строительства энергоблоков №№1,2,3,4 АЭС «Эль-Дабаа».             | In accordance with current standards and codes from Appendix 1 for El Dabaa NPP power units ##1,2,3,4.  |

- 11.2 Трубопроводная арматура должна исключать поступление в машинный зал и окружающую среду паров и аэрозолей смазочных жидкостей, а также их протечек. Equipment shall eliminate release of vapors and aerosols of lubricating fluids and their leaks into the turbine hall and the environment.

## 12 ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ SAFETY REQUIREMENTS

- 12.1 Общие требования безопасности должны соответствовать Приложению 2 «Требования Инозаказчика». The general safety requirements shall correspond to Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer.
- 12.2 Трубопроводная арматура—должна обеспечивать электро- и пожаробезопасность при его работе, а также безопасность труда технического персонала в соответствии с Приложением 2 Требования «Инозаказчика». Equipment shall ensure electrical and fire safety during operation, and labor safety in accordance with Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer.
- 12.3 Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах – в соответствии с Приложением 2 «Требования Инозаказчика», в том числе требованиям документов, применяемых для проекта. The safety requirements for handling operations – in compliance with Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer, including the requirements of the documents applicable for the.
- 12.4 Требования пожарной безопасности – в соответствии с Приложением 2 «Требования Инозаказчика». The fire safety requirements – in compliance with Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer.
- 12.5 Допустимый уровень вибрации на рабочих местах (отметках обслуживания) должен соответствовать требованиям Приложения 2 «Требования Инозаказчика». Permissible levels of vibration at workplaces (maintenance levels) shall comply with the requirements of Appendix 2 Requirements of the Foreign Customer.

## 13 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ QUALITY REQUIREMENTS

- 13.1 Методы и объем контроля качества в соответствии с Приложениями 1, 2 для энергоблоков №№1,2,3,4 АЭС «Эль-Даббаа». Methods and scope of quality control according to Appendices 1, 2 for El Dabaa NPP power units ##1.2.3.4.
- 13.2 Образец таблицы «План контроля качества» указан в Приложении 7 настоящего ТЗ. Exsample table «Quality control plan» is indicated in Appendix 7 of present ToR.
- 13.3 Система менеджмента качества Поставщика на всех этапах работ Quality management system of the Suplier at all stages of opera-

должна соответствовать требованиям стандарта ISO 9001:2008, а для работ, влияющих на безопасность АЭС, также должна соответствовать требованиям МАГАТЭ GSR Часть 2 “Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности”.

tion shall meet the requirements of Standard ISO 9001:2008, and for safety-related works – shall meet the requirements of IAEA GSR Part 2 “Leadership and Management for Safety”.

## 14 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ SPECIAL REQUIREMENTS

14.1

Оборудование турбоустановки, относящееся к классу безопасности 3 по НП-001-15 должно быть сертифицировано в соответствии с «Системой сертификации оборудования, изделий и технологий для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения. Основные положения», утвержденной Приказом Минатома РФ №281, Госстандарта РФ №168 и Госатомнадзора РФ № 39 от 22.04.1998.

The equipment of the turbine plant rated as safety class “3” according to NP-001-15 shall be certified as per «System of equipment, goods and technologies certification for nuclear installations, radiation sources and points of storage. General provisions», approved by the Order of Ministry of Atomic Energy No. 281, Gosstandart of the Russian Federation No. 168 and Gosatomnadzor of the Russian Federation No. 39 dated 22.04.1998.

14.2

Оборудование класса безопасности «4» по НП-001-15 должно быть сертифицировано в соответствии с требованиями норм, требованиями Приложения 2 «Требования Инозаказчика», в том числе требованиям документов, применяемых для проекта.

Equipment rated as safety class «4» as per NP-001-15 shall be certified according to requirements of norms, requirements of the Appendix 2 Requirements of the Foreign customer including requirements of the documents applied for the project.

## 15 ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ REQUIREMENTS TO QUANTITY, PLACE AND TIME (PERIODICITY) OF SUPPLY

15.1 Объем поставки и услуг

Scope of supply and services

15.1.1 Объем поставки и услуг в соответствии с подразделами 15.2 и 15.3 и с учетом подраздела 15.7.

Scope of supply is in accordance with item 15.2 and 15.3 and in accordance with item 15.7.

15.1.2 Поставляемый товар должен быть новым (который не был в употреблении, эксплуатации, ремонте, не был восстановлен, у которого не были восстановлены потребительские свойства).

Supplied equipment shall be brand-new (not used previously or repaired and with unrepaired useful qualities).

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

|        |   |  |
|--------|---|--|
| 15.2   | Перечень оборудования   | List of equipment  |
| 15.2.1 | Предварительный перечень оборудования для поставки определен в Приложениях 6.   | The preliminary list of equipment to supply is defined in Appendices 6.  |
| 15.3   | Перечень услуг<br>Не применимо.   | List of services<br>Not applicable.  |
| 15.4   | Опции и альтернативы  | Options and alternatives   |
| 15.4.1 | Опции и альтернативы приведены в подразделах 15.5 и 15.6.   | Options and alternatives stated in items 15.5 and 15.6.  |
| 15.5   | Перечень опционального оборудования   | List of optional equipment   |
| 15.5.1 | Не применимо.   | Not applicable.  |
| 15.6   | Перечень опциональных услуг<br>Не применимо.  | List of optional services<br>Not applicable.   |
| 15.7   | Границы поставки  | Limits of supply   |
| 15.7.1 | Границы поставки в соответствии с подразделами 15.8, 15.9 и 15.10   | Limits of supply in accordance with items 15.8, 15.9 and 15.10.  |
| 15.7.2 | Указанные в подразделах 15.8, 15.9 и 15.10 границы поставки не освобождают Поставщика от его обязательства обеспечивать целостность поставляемого изделия и требуемое сопряжение с другим оборудованием, а также сообщать об этом Заказчику.    | The limits of supply indicated in items 15.8, 15.9 and 15.10 do not relieve the Supplier of his obligation to assure the continuity and compatibility of his supply with the interfacing plant and equipment and to report on this to the Purchaser. |
| 15.8   | Совокупный объем поставки.  | Supply package.  |
| 15.8.1 | Приведенные в Приложениях 6 данные представляют собой объем поставки для одного блока. Общий объем поставки для блоков №№1,2,3,4 АЭС «Эль-Даббаа» должен содержать 4 (четыре) таких комплекта трубопроводной арматуры (для 4 блоков).           | Data stated in Appendices 6 represent scope of supply for only one (1) unit ##1,2,3,4 of El Dabaa NPP. Total supply set shall contain four (4) such sets of pipeline valves (for four units).  |
| 15.8.2 | Также в объем поставки должны быть включены в количестве, необходимом для 4 (четырех) комплектов трубопроводной арматуры:<br>- комплект специнструмента для монтажа и обслуживания специальных элементов;<br>- элементы, указанные в разделе 7. | Also the scope of supply shall contain per four (4) sets of pipeline valves:<br><br>- special tools for mounting and service of special elements;<br>- elements stated in item 7.  |
| 15.9   | Оборудование, не включенное в объем поставки.   | Equipment excluded from the supply.  |
| 15.9.1 | - теплоизоляция   | - heat insulation  |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ED.B.P001.&.UMA&&&. &&&&&.021.MB.0001.S | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 45 / 51 |
|---|---|---------|

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

|           |  |   |
|-----------|--|---|
| 15.10     | Услуги, не входящие в объем поставки.  | Services excluded from the supply.  |
| 15.10.1   | - Расходные материалы<br>- Монтажные работы на площадке<br>- Финишное покрытие после монтажа<br>- Пуско-наладочные работы на площадке                              | - Consumables<br>- Erection<br>- Final painting after erection<br>- Commissioning   |
| 15.11     | Документы для разработки / изготовления  | Documentation for development/manufacturing   |
| 15.11.1   | Разработка, изготовление и поставка выполняется на основании документации Заказчика, выпускаемой в ходе реализации проекта АЭС «Эль-Даббаа» энергоблоки №№1,2,3,4. | Development manufacturing and supply is carried out based on the the Purchaser's documentation, issued during El Dabaa NPP power units ##1,2,3,4 project execution. |
| 15.12     | Указание кода ОКП.   | Russian Classification of Production code.  |
| 15.12.1   | Не применимо.  | Not applicable.   |
| <b>16</b> | <b>ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕСТАНДАРТНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ/ИЗДЕЛИЯ И/ИЛИ СИСТЕМЫ</b>                                 | <b>REQUIREMENTS TO TECHNICAL SUPPORT WHEN OPERATION OF NON-STANDARD PROCESS EQUIPMENT / ARTICLE AND/OR SYSTEM</b>   |
| 16.1      | Не применимо.  | Not applicable.   |
| <b>17</b> | <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>   | <b>ADDITIONAL REQUIREMENTS</b>  |
| 17.1      | Не применимо.  | Not applicable.   |
| <b>18</b> | <b>ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ</b>  | <b>REQUIREMENT TO THE FORMAT OF SUBMITTED INFORMATION</b>   |
| 18.1      | Не применимо.  | Not applicable.   |
| <b>19</b> | <b>ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА (В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРСОНАЛА ИНОЗАКАЗЧИКА)</b>   | <b>REQUIREMENTS FOR TECHNICAL TRAINING OF CUSTOMER PERSONNEL</b>  |
| 19.1      | Не применимо.  | Not applicable.   |

|                                  |   |         |
|----------------------------------|---|---------|
| ED.B.P001.&.UMA&&&.021.MB.0001.S | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 46 / 51 |
|----------------------------------|---|---------|

| 20    | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ<br>СОКРАЩЕНИЙ |   | ABBREVIATION                               |  |
|-------|---------------------------------|---|--|--|
|       | Сокращение /<br>Abbreviation    | Определение /<br>расширение   | Definition/<br>Expansion                   |  |
| 20.1  | ААЕМ                            | ООО «ААЭМ»  | ALSTOM Atomenergamash company              |  |
| 20.2  | АС                              | Переменный ток  | Alternative Current                        |  |
| 20.3  | AGMA                            | Американская ассоциация заводов-производителей редукторов                                       | American Gear Manufacturers Association    |  |
| 20.4  | ANSI                            | Национальный Институт Стандартизации США  | American National Standards Institute      |  |
| 20.5  | API                             | Американский Нефтяной Институт  | American Petroleum Institute               |  |
| 20.6  | ASME                            | Американское общество инженеров-механиков   | American Society of Mechanical Engineer    |  |
| 20.7  | ASTM                            | Американское общество по испытанию материалов   | American Society for Testing and Materials |  |
| 20.8  | ATEX                            | Директивы ЕС, описывающие требования к оборудованию и работе в потенциально взрывоопасной среде | EXplosive ATmosphere                       |  |
| 20.9  | Bar abs                         | Бар   | Bar Absolute                               |  |
| 20.10 | Bar g                           | Бар избыточное  | Bar gauge                                  |  |
| 20.11 | БЕР                             | Точка оптимального КПД  | Best Efficiency Point                      |  |
| 20.12 | ВН                              | Твердость по Бриннелю   | Brinell Hardness                           |  |
| 20.13 | ВОР                             | Общестанционное оборудование  | Balance Of Plant                           |  |
| 20.14 | °C                              | Градус Цельсия  | Degree Celsius                             |  |
| 20.15 | CAPCS                           | Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП)                      | Computer-Aided Process Control System      |  |
| 20.16 | CFC                             | Согласовано для выдачи в производство   | Cleared For Construction                   |  |
| 20.17 | CI                              | Чугун   | Cast Iron                                  |  |
| 20.18 | CN                              | Номинальный крутящий момент   | Rated Nominal Torque                       |  |
| 20.19 | Cos                             | Косинус   | Cosinus                                    |  |
| 20.20 | Cr                              | Хром  | Chromium                                   |  |
| 20.21 | CS                              | Углеродистая сталь  | Carbon Steel                               |  |
| 20.22 | Cv                              | Коэффициент расхода клапана   | Valve flow coefficient                     |  |
| 20.23 | Db                              | Децибел   | Decibel                                    |  |
| 20.24 | Db(A)                           | Взвешенный по кривой А децибел  | “A” Weighted Decibel                       |  |

|       |                    |  |  |  |
|-------|--------------------|--|--|--|
| 20.25 | DBE                | Максимальное расчетное зем-<br>летрясение (МПЗ)                        | Design Basis Earthquake                              |  |
| 20.26 | DEC                | Условия расширенного проекти-<br>рования                               | Design Extension Conditions                          |  |
| 20.27 | DCS                | Распределённая система<br>управления                                   | Distributed Control System                           |  |
| 20.28 | DE                 | Приводной (свободный) конец<br>вала                                    | Drive End  |  |
| 20.29 | DIN                | Немецкий институт по<br>стандартизации                                 | German Institute for Stand-<br>ardisation            |  |
| 20.30 | DN                 | Номинальный диаметр  | Nominal Diameter                                     |  |
| 20.31 | e.g                | Например   | Exempli Gratia (For example)                         |  |
| 20.32 | EHS                | Охрана труда, техника безопас-<br>ности и охрана окружающей сре-<br>ды | Environmental Health and<br>Safety                   |  |
| 20.33 | EMC                | Электромагнитная<br>совместимость                                      | Electro-Magnetic<br>Compatibility                    |  |
| 20.34 | EN                 | Европейский стандарт   | European Standard                                    |  |
| 20.35 | f                  | Частота  | Frequency  |  |
| 20.36 | f <sub>eng</sub>   | Зубцовые частоты   | Meshing frequencies                                  |  |
| 20.37 | FAT                | Заводские приемочные<br>испытания                                      | Factory Acceptance Test                              |  |
| 20.38 | FM                 | Factory Mutual (Международная<br>организация по стандартизации)        | Factory Mutual                                       |  |
| 20.29 | F <sub>x,y,z</sub> | Сила (ось x,y,z)   | Force (Axe x,y,z)                                    |  |
| 20.40 | H                  | Час  | Hour   |  |
| 20.41 | HART               | Дистанционный датчик с шинной<br>адресацией (протокол HART)            | Highway Addressable Re-<br>mote Transducer           |  |
| 20.42 | HAZOP              | Анализ эксплуатационной без-<br>опасности и работоспособности          | HAZard and OPerability                               |  |
| 20.43 | Hz                 | Герц   | Hertz  |  |
| 20.44 | I <sub>a</sub>     | Пусковой ток   | Stall (starting) current                             |  |
| 20.45 | IAL                | Отметка  | Installation Axis Level                              |  |
| 20.46 | i.e                | То есть  | Id Est (that is)                                     |  |
| 20.47 | IEC                | Международная<br>электротехническая комиссия<br>(МЭК)                  | International Electro tech-<br>nical Commission      |  |
| 20.48 | IEEE               | Стандарт Института инженеров<br>по электротехнике и электронике        | Institute of Electrical and<br>Electronics Engineers |  |
| 20.49 | IFL                | Установка на уровне пола   | Installation Floor Level                             |  |
| 20.50 | In                 | Номинальный ток  | Nominal current                                      |  |
| 20.51 | IP                 | Показатель защиты  | Protection Indice                                    |  |

|       |                |  |  |  |
|-------|----------------|--|--|--|
| 20.52 | IPW            | показатель защиты "Погода"<br>(специальные испытания)  | Protection Indice "Weather"<br>(Special tests)                               |  |
| 20.53 | ISI            | Инспекция в процессе<br>эксплуатации   | In Service Inspection  |  |
| 20.54 | ISO            | Международная организация по<br>стандартизации   | International Organisation for<br>Standardisation                            |  |
| 20.55 | IToR           | Частное техническое задание<br>(ЧТЗ)   | Individual Terms of Refer-<br>ence   |  |
| 20.56 | I&C            | Контрольно-измерительные при-<br>боры и автоматика   | Instrumentation and control  |  |
| 20.57 | Kg             | Килограмм  | Kilogramme   |  |
| 20.58 | kHz            | Килогерц   | Kilo Hertz   |  |
| 20.59 | KKS            | Система обозначений на<br>электростанциях  | Identification Number for<br>Power Plants (Kraftwerk-<br>Kennzeichen System) |  |
| 20.60 | kN             | Килоньютон   | Kilo Newton  |  |
| 20.61 | КТА            | Комиссия по разработке стандар-<br>тов в области ядерной безопас-<br>ности (Kerntechnischer Ausschuss) | Nuclear Safety Standards<br>Commission (Kerntechn-<br>ischer Ausschuss)      |  |
| 20.62 | kV             | Киловольт  | Kilo Volt  |  |
| 20.63 | kW             | Киловатт   | Kilo Watt  |  |
| 20.64 | LD             | Исключительная неустойка   | Liquidated Damage  |  |
| 20.65 | LP             | Низкое давление  | Low Pressure   |  |
| 20.66 | LV             | Низковольтный;   | Low Voltage  |  |
| 20.67 | m              | Метр   | Meter  |  |
| 20.68 | m <sup>3</sup> | Кубический метр  | Cubic Meter  |  |
| 20.69 | mA             | Миллиампер   | Milliampere  |  |
| 20.70 | mbar           | Миллибар   | Millibar   |  |
| 20.71 | MCR            | Блочный щит управления   | Main Control Room  |  |
| 20.72 | mm             | Миллиметр  | Millimeter   |  |
| 20.73 | MPa            | Мегапаскаль  | Mega Pascal  |  |
| 20.74 | MTBF           | Средняя наработка на отказ   | Mean Time Between Failures   |  |
| 20.75 | MV             | Среднее напряжение   | Medium Voltage   |  |
| 20.76 | MW             | Мегаватт   | Megawatt   |  |
| 20.77 | Mx,y,z         | Момент (ось x,y,z)   | Moment (Axe x,y,z)   |  |
| 20.78 | NDE            | Неприводной конец  | Non Drive End  |  |
| 20.79 | NA             | Неприменимо  | Not Applicable   |  |
| 20.80 | NI             | Ядерный остров   | Nuclear Island   |  |
| 20.81 | Ni             | Никель   | Nickel   |  |
| 20.82 | NPP            | Атомная электростанция   | Nuclear Power Plant  |  |
| 20.83 | NPSHinc        | Начальный NPSH   | Incipient NPSH   |  |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ED.B.P001.&.UMA&&&. &&&&&.021.MB.0001.S | Трубопроводная арматура машинного зала<br>для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine genera-<br>tor plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 49 / 51 |
|---|---|---------|

|        |      |   |  |  |
|--------|------|---|--|--|
| 20.84  | OBE  | Расчетное землетрясение   | Operationg basic earthquake                |  |
| 20.85  | oct  | Октава  | Octave                                     |  |
| 20.86  | PCB  | Полихлорированные бифенилы  | Polychlorinated Biphenyls                  |  |
| 20.87  | PE   | Защитное заземление   | Protective Earth                           |  |
| 20.88  | PED  | Директива по оборудованию, работающему под давлением;                               | Pressure Equipment Directive               |  |
| 20.89  | pga  | Пиковое ускорение грунта  | Peak Ground Acceleration                   |  |
| 20.90  | P&ID | Технологическая схема с КИП   | Process and Instrument Diagram             |  |
| 20.91  | Pref | Опорная мощность (для сравнения)  | Reference Power                            |  |
| 20.91  | PVC  | Поливинилхлорид   | Polyvinyl Chloride                         |  |
| 20.92  | RAM  | Надежность, готовность и ремонтпригодность  | Reliability, Availability, Maintainability |  |
| 20.93  | Rev  | Ревизия   | Revision                                   |  |
| 20.94  | rms  | Среднеквадратичное (значение)   | Root Mean Square                           |  |
| 20.95  | RP   | Реакторная установка  | Reactor Plant                              |  |
| 20.96  | rpm  | Оборотов в минуту   | Round Per Minute                           |  |
| 20.97  | RTD  | Термопреобразователь сопротивления  | Resistance Temperature Detector            |  |
| 20.98  | s    | Секунда   | Second                                     |  |
| 20.99  | SI   | Международная система единиц  | International System of units              |  |
| 20.100 | SPM  | Мониторинг ударных импульсов  | Shock Pulse Monitoring                     |  |
| 20.101 | SS   | Нержавеющая сталь   | Stainless Steel                            |  |
| 20.102 | SSC  | Сейсмические условия  | SeiSmic Conditions                         |  |
| 20.103 | SV   | Предохранительный клапан  | Safety Valve                               |  |
| 20.104 | t    | Длинная тонна (=1000 кг)  | Long ton (=1000 kg)                        |  |
| 20.105 | TBA  | Уточняется  | To Be Announced                            |  |
| 20.106 | tg   | Термогравиметрия  | Thermogravimetry                           |  |
| 20.107 | TI   | Турбинное отделение   | Turbine Island                             |  |
| 20.108 | TNS  | 3 провода + проводник защитного заземления + нейтральный проводник нераспределенный | Terra Network Separate                     |  |
| 20.109 | ToR  | Общее техническое задание (ТЗ)  | Terms of Reference                         |  |
| 20.110 | U    | Напряжение  | Voltage                                    |  |
| 20.111 | Un   | Номинальное напряжение  | Nominal voltage                            |  |
| 20.112 | UT   | Ультразвуковой контроль   | Ultrasonic Testing                         |  |
| 20.113 | V    | Вольт   | Volt                                       |  |
| 20.114 | Vdc  | Напряжение (постоянного тока)   | Voltage (direct current)                   |  |
| 20.115 | W    | Ватт  | Watt                                       |  |

|                                  |   |         |
|----------------------------------|---|---------|
| ED.B.P001.&.UMA&&&.021.MB.0001.S | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 50 / 51 |
|----------------------------------|---|---------|

| 21   | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ |   | APPENDICES LIST |  |  |
|------|---------------------|---|-----------------|--|--|
| 21.1 | Приложение 1        | Применимые стандарты для АЭС «Эль-Даббаа» энергоблоки №№1,2,3,4.  | Appendix 1      | Applicable standards for El Dabaa NPP power units ##1,2,3,4.   |  |
| 21.2 | Приложение 2        | Требования Инозаказчика (Передаются совместно с настоящим ТЗ).  | Appendix 2      | Requirements of Foreign Customer (Are transmitted together with this ToR).   |  |
| 21.3 | Приложение 3        | Перечень технической документации, комплектно поставляемой с Оборудованием и комплектующими систем турбины и турбогенератора. | Appendix 3      | List of technical documentation, complete supplied with the equipment and components of Set of Turbine and Generator auxiliry systems. |  |
| 21.4 | Приложение 4        | Параметры температурного режима и влажности атмосферного воздуха.   | Appendix 4      | Parameters of ambient air temperature and humidity conditions.   |  |
| 21.5 | Приложение 5        | Расчеты спектров ответа от сейсмического воздействия на Оборудование (горизонтальная и вертикальная компонента).              | Appendix 5      | Calculations of response spectra from seismic effects on equipment (horizontal and vertical component).                                |  |
| 21.6 | Приложение 6        | Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока.                                   | Appendix 6      | Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1   |  |
| 21.7 | Приложение 7        | План контроля качества (образец формы заполнения).  | Appendix 7      | Quality control plan (sample form).  |  |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ED.B.P001.&.UMA&&&. &&&&&.021.MB.0001.S | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 51 / 51 |
|---|---|---------|

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1

### Применимые стандарты

### Applicable standards

#### 1 European directives and standards/ Европейские директивы и стандарты

|             |   |
|-------------|---|
| 2014/68/EU  | Pressure Equipment Directive<br>Директива по оборудованию, работающему под давлением  |
| 2006/42/EC  | Machinery Directive<br>Директива по машинам и механизмам  |
| 2014/35/EU  | Low voltage (LV) directive<br>Директива по низковольтному оборудованию  |
| 2014/30/EU  | Electromagnetic compatibility (EMC) directive<br>Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС)  |
| 2014/34/EU  | Potentially explosive atmospheres (ATEX) directive<br>Директива (ATEX) по оборудованию и системам защиты, предназначенным для использования в потенциально взрывоопасных средах     |
| 2009/125/EC | Energy Related Products (ERP) directive<br>Директива по продукции, связанной с производством электрической энергии (ERP)  |
| 305/2011    | Construction Products Regulation<br>Регламент на строительные материалы и изделия   |
| 2006/66/EC  | Battery directive<br>Директива о батареях и аккумуляторах   |
| 2011/65/EU  | Restriction of Hazardous Substances (RoHS) directive<br>Директива об ограничении использования вредных веществ  |
| 2012/19/EU  | Waste of Electric and Electronic Equipment (WEEE)<br>Отходы электрического и электронного оборудования (WEEE)   |
| 1907/2006   | Registration, Evaluation, Authorizations of Chemicals (REACH) Regulation<br>Регламент, касающийся правил регистрации, оценки, разрешения к использованию химических веществ (REACH) |
| 1272/2008   | Classification, Labeling and Packaging (CLP) Regulation<br>Регламент по классификации, маркировке и упаковке (CLP)  |
| 2014/32/EU  | Measuring Instruments directive<br>Директива о средствах измерения  |
| 2014/33/EU  | Lifts directive<br>Директива на лифты и подъемные механизмы   |
| 2010/75/EU  | Industrial Emissions (IPPC) directive<br>Директива о промышленных выбросах (IPPC)   |
| 2009/148/EC | Asbestos directive<br>Директива о защите работников от рисков, связанных с воздействием асбеста   |

|                |  |
|----------------|--|
| EN             | Material European code/ Европейский стандарт на материалы  |
| EN 286-2       | Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen — Part 2: Pressure vessels for air braking and auxiliary systems for motor vehicles and their trailers |
| EN 287-1       | Qualification test of welders — Fusion welding — Part 1: Steels  |
| EN 764-1       | Pressure Equipment — Part 1: Terminology — Pressure, temperature, volume, nominal size   |
| EN 764-2       | Pressure Equipment — Part 2: Quantities, symbols and units   |
| EN 764-3       | Pressure Equipment — Part 3: Definition of parties involved  |
| EN 837-1       | Pressure gauges — Part 1: Bourdon tube pressure gauges — Dimensions, metrology, requirements and testing   |
| EN 837-3       | Pressure gauges — Part 3: Diaphragm and capsule pressure gauges — Dimensions, metrology, requirements and testing  |
| EN 1779        | <u>Non-destructive testing. Leak testing. Criteria for method and technique selection.</u>   |
| EN 1990 – 1999 | Eurocodes. Basis of structural design.   |
| EN 1991-1-4    | Eurocode 1: Actions on structures — Part 1-4: General actions — Wind actions   |
| EN 1991-1-6    | Eurocode 1 — Actions on structures — Part 1-6: General actions — Actions during execution  |
| EN 1992-1-1    | Eurocode 2 — Design of concrete structures — Part 1-1: General rules and rules for buildings   |
| EN 1998-1      | Design of structures for earthquake resistance — Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings.   |
| EN 10269       | Steels and nickel alloys for fasteners with specified elevated and/or low temperature properties.  |
| EN 10273       | Hot rolled weldable steel bars for pressure purposes with specified elevated temperature properties  |
| EN ISO 13585   | Brazing — Qualification test of brazers and brazing operators  |
| EN ISO 14732   | Welding personnel — Qualification testing of welding operators and weld setters for mechanized and automatic welding of metallic materials                                 |
| EN ISO 148-1   | Metallic materials — Charpy pendulum impact test — Part 1: Test method   |
| EN ISO 15609-1 | Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding                                       |
| EN ISO 15611   | Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on previous welding experience  |
| EN ISO 15612   | Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification by adoption of a standard welding procedure                                   |
| EN ISO 15613   | Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on pre-production welding test  |
| EN ISO 17635   | Non-destructive testing of welds — General rules for metallic materials  |

|               |   |
|---------------|---|
| EN ISO 17639  | Destructive tests on welds in metallic materials — Macroscopic and microscopic examination of welds   |
| EN ISO 204    | Metallic materials — Uniaxial creep testing in tension — Method of test   |
| EN ISO 2566-1 | Steel — Conversion of elongation values — Part 1: Carbon and low alloy steels   |
| EN ISO 2566-2 | Steel — Conversion of elongation values — Part 2: Austenitic steels   |
| EN ISO 3506-1 | Mechanical properties of corrosion-resistant stainless-steel fasteners — Part 1: Bolts, screws and studs  |
| EN ISO 3506-2 | Mechanical properties of corrosion-resistant stainless-steel fasteners — Part 2: Nuts   |
| EN ISO 3834-2 | Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 2: Comprehensive quality requirements  |
| EN ISO 3834-3 | Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 3: Standard quality requirements   |
| EN ISO 4014   | Hexagon head bolts — Product grades A and B   |
| EN ISO 4016   | Hexagon head bolts — Product grade C  |
| EN ISO 4063   | Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers  |
| EN ISO 4063   | Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers  |
| EN ISO 4136   | Destructive tests on welds in metallic materials — Transverse tensile test  |
| EN ISO 5173   | Destructive tests on welds in metallic materials — Bend tests   |
| EN ISO 5178   | Destructive tests on welds in metallic materials — Longitudinal tensile test on weld metal in fusion welded joints  |
| EN ISO 5817   | Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections   |
| EN ISO 6520-1 | Welding and allied processes — Classification of geometric imperfections in metallic materials — Part 1: Fusion welding   |
| EN ISO 6892-1 | Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at room temperature   |
| EN ISO 898-1  | Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread |
| EN ISO 898-2  | Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 2: Nuts with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread                    |
| EN ISO 9015-1 | Destructive tests on welds in metallic materials — Hardness testing — Part 1: Hardness test on arc welded joints  |
| EN ISO 9016   | Destructive tests on welds in metallic materials — Impact tests — Test specimen location, notch orientation and examination   |
| ISO 261       | ISO general purpose metric threads — General plan   |
| EN 13480      | Metallic industrial piping. Parts 1-8   |

|   |  |        |
|---|--|--------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбо-установки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 3 / 24 |
|---|--|--------|

|                            |   |
|----------------------------|---|
| EN 10216                   | Seamless steel tubes for pressure purposes. Parts 1-5   |
| EN 10217                   | Welded steel tubes for pressure purposes. Parts 1- 7<br>Стальные сварные трубы для работы под давлением Части 1- 7  |
| EN 10253-2:2007            | Butt-welding pipe fittings. Non alloy and ferritic alloy steels with specific inspection requirements   |
| EN 10253-4:2008            | Butt-welding pipe fittings. Wrought austenitic and austenitic-ferritic (duplex) stainless steels with specific inspection requirements                                  |
| EN 1092-1                  | Flanges and their joints. Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated. Steel flanges.   |
| EN 10220:2002              | Seamless and welded steel tubes. Dimensions and masses per unit length.   |
| EN ISO 1127:1997           | Stainless steel tubes. Dimensions, tolerances and conventional masses per unit length   |
| EN ISO 9692-1:2013         | Welding and allied processes. Types of joint preparation. Manual metal arc welding, gas-shielded metal arc welding, gas welding, TIG welding and beam welding of steels |
| EN ISO 4032:2012           | Hexagon regular nuts (style 1). Product grades A and B.   |
| EN 1514-1:1997             | Flanges and their joints. Dimensions of gaskets for PN-designated flanges. Non-metallic flat gaskets with or without inserts  |
| EN 1514-2:2014             | Flanges and their joints. Gaskets for PN-designated flanges. Spiral wound gaskets for use with steel flanges  |
| EN 10028-1:2007+A1:2009    | Flat products made of steels for pressure purposes. General requirements.   |
| EN ISO 4126-1:2013+A1:2016 | Safety devices for protection against excessive pressure. Safety valves   |
| EN ISO 4126-2:2003         | Safety devices for protection against excessive pressure. Bursting disc safety devices  |
| EN ISO 4126-3:2006         | Safety devices for protection against excessive pressure. Safety valves and bursting disc safety devices in combination   |
| EN ISO 4126-4:2013         | Safety devices for protection against excessive pressure. Pilot-operated safety valves  |
| EN ISO 4126-5:2013+A1:2016 | Safety devices for protection against excessive pressure. Controlled safety pressure relief systems (CSPRS)   |
| EN ISO 4126-6:2014         | Safety devices for protection against excessive pressure. Application, selection and installation of bursting disc safety devices                                       |
| EN ISO 4126-7:2013+A1:2016 | Safety devices for protection against excessive pressure. Common data   |
| ISO 14692                  | Petroleum and natural gas industries - Glass-reinforced plastic piping  |
| EN 10213                   | Technical delivery conditions for steel castings for pressure purposes  |
| EN ISO 7089                | Plain washers — Normal series — Product grade A   |
| EN-20898-1                 | Mechanical properties of fasteners. Bolts, screws and studs   |
| CEN/TR 764-6:2012          | Pressure equipment. Structure and content of operating instructions   |

|   |  |        |
|---|--|--------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбо-установки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 4 / 24 |
|---|--|--------|

## 2 Codes and standards quality management systems, inspections and tests/ Нормы по системам менеджмента качества, контролю и испытаниям

| <b>Quality management systems / Системы менеджмента качества</b> |  |
|--|--|
| ISO 9001   | Quality Management Systems: Requirements<br>Системы менеджмента качества: требования   |
| EN ISO 9712  | Qualification and certification of Non-destructive testing personnel<br>Аттестация и сертификация персонала, выполняющего неразрушающий контроль.  |
| ISO 14001  | С Environmental management systems. Requirements with guidance for use<br>Системы управления состоянием окружающей среды. Требования с руководством по применению.   |
| OSHA 18001   | Health and Safety<br>Здоровье и безопасность   |
| <b>Radiographic Examination / Радиографический контроль</b>      |  |
| EN ISO 5579  | Non-destructive testing. Radiographic testing of metallic materials using film and X or gamma Rays – basic rules<br>Неразрушающий контроль. Контроль радиографический металлических материалов с использованием радиографической пленки и с помощью рентгеновских и гамма-лучей. Общие принципы.   |
| EN ISO 17636-1 или 2   | Non-destructive testing of welds. Radiographic testing – Part 1: X and gamma-ray techniques with films. Part 2: X- and gamma-ray techniques with digital detectors<br>Неразрушающий контроль сварных соединений. Радиографический контроль – часть 1: рентгеновские и гамма-лучи с радиографической пленкой. Часть 2: рентгеновские и гамма-лучи с использованием цифровых детекторов. |
| EN ISO 10675-1   | Non-destructive testing of welds - Part 1: Evaluation of welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys by radiography - Acceptance levels<br>Неразрушающий контроль сварных соединений – Часть 1: Оценка сварных соединений для стали, никеля, титана и их сплавов радиографическим контролем. Уровни приемки.   |
| EN 12681   | Founding - Radiographic examination<br>Отливки. Радиографический контроль.   |
| <b>Ultrasonic Tests / Ультразвуковой контроль</b>                |  |
| ISO 4992-1   | Ultrasonic examination - Part 1: Steel castings for general purposes<br>Ультразвуковой контроль. Часть 1: стальные отливки общего назначения.  |
| ISO/DIS 23279  | Non-destructive testing of welds - Ultrasonic testing - Characterization of indications in welds<br>Неразрушающий контроль сварных соединений. Ультразвуковой контроль. Определение характеристик индикации в сварных соединениях.   |

|              |  |
|--------------|--|
| EN 10228-3:  | Non-destructive testing of steel forgings. Part 3: ultrasonic testing of ferritic or martensitic steel forgings<br>Контроль неразрушающий стальных поковок. Часть 3: Ультразвуковой контроль поковок, изготовленных из ферритных и мартенситных сталей |
| EN ISO 16810 | Non-destructive testing. Ultrasonic examination. Part 1: general principles<br>Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Часть 1: общие принципы  |

|              |  |
|--------------|--|
| EN 12680-1:  | Founding - Ultrasonic examination - Part 1: Steel castings for general purposes<br>Отливки. Ультразвуковой контроль. Часть 1: стальные отливки общего назначения.  |
| EN ISO 11666 | Non-destructive examination of welds. Ultrasonic examination of welded joints. Acceptance levels<br>Неразрушающий контроль сварных швов. Ультразвуковой контроль сварных соединений. Уровни приемки  |
| EN ISO 23279 | Non-destructive examination of welds - Ultrasonic examination - Characterization of indications in welds<br>Неразрушающий контроль сварных швов. Ультразвуковой контроль. Определение характеристик признаков дефектов в сварных соединениях   |
| EN ISO 17640 | Non-destructive examination of welds - Ultrasonic examination of welded joints<br>Неразрушающий контроль сварных швов. Ультразвуковой контроль сварных соединений.   |
| EN 10160     | Ultrasonic testing of steel flat product of thickness equal or greater than 6 mm (reflection method)<br>Изделия плоские стальные толщиной 6 мм и более. Ультразвуковое испытание (метод отражения)   |
| EN 10228-4:  | Non-destructive testing of steel forgings. Ultrasonic testing of austenitic and austenitic-ferritic stainless steel forgings.<br>Контроль неразрушающий стальных поковок. Ультразвуковой контроль (УЗК) поковок, изготовленных из аустенитных и аустенитно-ферритных нержавеющей сталей. |

#### **Liquid Penetrant Tests / Капиллярная дефектоскопия**

|               |  |
|---------------|--|
| EN 1371-1:    | Founding - Liquid penetrant inspection - Part 1: Sand, gravity die and low pressure die castings<br>Литье. Капиллярная дефектоскопия. Часть 1: отливки, полученные в песчаной форме, кокильные отливки и отливки, полученные литьем под давлением с применением вакуума. |
| EN ISO 3452-1 | Non-destructive testing - Penetrant testing - Part 1: General principles<br>Контроль неразрушающий. Контроль методом проникающих жидкостей. Часть 1: общие принципы.   |
| EN 10228-2:   | Non-destructive testing of steel forgings - Part 2: Penetrant testing<br>Неразрушающий контроль стальных поковок. Часть 2: капиллярная дефектоскопия   |

|   |  |
|---|--|
| EN ISO 23277  | Non-destructive examination of welds - Penetrant testing of welds - Acceptance levels<br>Неразрушающий контроль сварных швов. Контроль сварных швов методом проникающих жидкостей. Уровни приемки. |
| <b>Magnetic Particle Tests /Магнитопорошковая дефектоскопия</b> |  |
| EN ISO 9934-1   | Non-destructive testing - Magnetic particle testing - Part 1: General principles<br>Контроль неразрушающий. Испытание магнитными частицами. Часть 1: общие принципы.                               |
| EN ISO 2378   | Non-destructive examination of welds - Magnetic particle testing of welds - Acceptance levels<br>Неразрушающий контроль сварных швов. Контроль сварных швов магнитными частицами. Уровни приемки.  |
| EN 1369   | Founding - Magnetic particle inspection<br>Литье. Магнитопорошковый метод контроля.  |
| EN 10228-1:   | Non-destructive testing of steel forgings - Part 1: Magnetic particle inspection<br>Неразрушающий контроль стальных поковок – Часть 1: магнитопорошковая дефектоскопия.                            |
| EN ISO 17638  | Non-destructive examination of welds - Magnetic particle examination of welds<br>Неразрушающий контроль сварных швов. Магнитопорошковый контроль сварных швов.                                     |

### 3 Standards for equipment /Стандарты по оборудованию

#### 3.1 Cables / Кабели

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| IEC 60228<br>МЭК 60228      | Conductors of insulated cables<br>Проводники изолированных кабелей   |
| IEC 60332-1-2 МЭК 60332-1-2 | Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions - Part 1-2 : Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1kW pre-mixed flame.<br>Кабели электрические и волоконно-оптические. Испытания в условиях пожара. Часть 1-2. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания при воздействии пламенем газовой горелки мощностью 1 кВт с предварительным смешением газов. |
| IEC 60502-1<br>МЭК 60502-1: | Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ( $U_m = 1.2$ kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$ kV) - Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ( $U_m = 1.2$ kV) and 3 kV ( $U_m = 3.6$ kV)<br>Силовые кабели с экструдированной изоляцией и их комплектующие для номинального напряжения от 1 кВ ( $U_m = 1,2$ кВ) до 30 кВ ( $U_m = 36$ кВ) - Часть 1. Кабели для номинального напряжения 1 кВ ( $U_m = 1,2$ кВ) и 3 кВ ( $U_m = 3,6$ кВ).                                    |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 7 / 24 |
|---|---|--------|

|                        |   |
|------------------------|---|
| IEC 60445<br>МЭК 60445 | Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors<br>Система взаимодействия "человек-машина". Основные принципы работы и принципы обеспечения безопасности. Маркировка и идентификация. Идентификация аппаратных зажимов, проводников и их оконцовок |
|------------------------|---|

### 3.2 Control & protection Equipment / Оборудование контроля и защиты

|   |   |
|---|---|
| IEC 60654-1<br>МЭК 60654-1:   | Industrial process measurement and control equipment - Operating conditions - Part 1: Climatic conditions<br>Оборудование контрольно-измерительное для промышленных процессов. Условия работы. Часть 1: климатические условия.  |
| IEC 60654-3<br>МЭК 60654-3:   | Operating conditions for industrial process measurement and control equipment - Part 3: Mechanical influences<br>Оборудование контрольно-измерительное для промышленных процессов. Часть 3. Влияние механических факторов.  |
| IEC 61000-4-3<br>МЭК 61000-4-3  | Electromagnetic compatibility (MC) - Part 4-3: Testing and Measurement techniques - Radiated, Radio-Frequency, Electromagnetic field immunity test<br>Электромагнитная совместимость. Часть 4-3: методики испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к воздействию электромагнитного поля с излучением на радиочастотах     |
| IEC 61000-4-4 МЭК 61000-4-4   | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and Measurement techniques - Section 4: Electrical fast transient/Burst immunity test<br>Электромагнитная совместимость. Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 4. Испытание на невосприимчивость к быстрым переходным процессам и всплескам.                        |
| IEC 61000-4-5<br>МЭК 61000-4-5  | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and Measurement techniques - Section 5: Surge immunity test<br>Электромагнитная совместимость. Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 5. Испытание на невосприимчивость к выбросу напряжения.  |
| IEC 61000-4-6<br>МЭК 61000-4-6  | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and Measurement techniques - Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields<br>Электромагнитная совместимость. Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 6. Защищенность от помех по цепи питания, наведенных радиочастотными полями. |
| IEC 61000-4-8<br>МЭК 61000-4-8  | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and Measurement techniques - Section 8: Power frequency magnetic field immunity test<br>Электромагнитная совместимость. Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 8. Испытание на помехоустойчивость в условиях магнитного поля промышленной частоты                    |
| IEC 61508-1<br>МЭК 61508-1:   | Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety related systems - Part 1: General requirements<br>Системы электрические/электронные/программируемые электронные, связанные с функциональной безопасностью. Часть 1. Общие требования.   |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement).   |
| 8 / 24  |   |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| IEC 61511-1<br>МЭК 61511-1: | Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector - Part 1: Framework, definitions, system, hardware and software requirements<br>Безопасность функциональная. Система безопасности, обеспечиваемая приборами для сектора обрабатывающей отрасли промышленности. Часть 1. Требования к структуре, определениям, системе, программному и аппаратному обеспечению. |
| IEC 61869-1<br>МЭК 61869-1: | Instrument transformers - Part 1: general requirements<br>Измерительные трансформаторы. Часть 1. Общие требования.   |
| IEC 64869-2<br>МЭК 64869-2: | Instrument transformers - Part 2: additional requirements for current transformers<br>Измерительные трансформаторы. Часть 2. Дополнительные требования для трансформаторов тока.   |
| IEC 61869-3<br>МЭК 61869-3: | Instrument transformers - Part 3: additional requirements for inductive voltage Transformers<br>Измерительные трансформаторы. Часть 3. Дополнительные требования для индуктивных трансформаторов напряжения.   |
| IEC 60044-8<br>МЭК 60044-8: | Instrument transformer - Part 8 Electronic current transformers<br>Измерительные трансформаторы. Часть 8. Электронные трансформаторы тока.   |

### 3.3 Motors / Электродвигатели

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| IEC 60034-1<br>МЭК 60034-1: | Rotating electrical machines. Rating and performance<br>Машины электрические вращающиеся. Номинальные данные и характеристики.   |
| IEC 60034-2<br>МЭК 60034-2: | Rotating electrical machines. Method for determining losses and efficiency<br>Машины электрические вращающиеся. Метод определения потерь и коэффициента полезного действия |
| IEC 60034-5<br>МЭК 60034-5: | Degrees of protection provided by enclosures for rotating machines<br>Степени защиты, обеспечиваемые корпусами вращающихся электрических машин.                            |
| IEC 60034-7<br>МЭК 60034-7: | Symbols for types of construction and mounting arrangement for rotating machines<br>Обозначения типов конструкций и монтажных устройств вращающихся электрических машин    |
| IEC 60072-1<br>МЭК 60072-1: | Dimensions and output ratings for rotating electrical machines<br>Машины электрические вращающиеся. Размеры и ряды выходных мощностей                                      |
| IEC 60079<br>МЭК 60079      | Electrical apparatus for explosive gas atmospheres<br>Взрывоопасные атмосферы. Оборудование.   |
| IEC 60085<br>МЭК 60085      | Thermal evaluation and classification of electrical insulation<br>Электрическая изоляция. Классификация по термическим свойствам.  |

### 3.4 Valves Арматура

|                   |  |
|-------------------|--|
| EN 558            | Industrial valves. Face-to-face and centre-to-face dimensions of metal valves for use in flanged pipe systems. PN and Class designated valves.   |
| EN 558-1:1996     | Industrial valves. Face-to-face and centre-to-face dimensions of metal valves for use in flanged pipe systems. PN-designated valves  |
| EN 1503           | Industrial valves. Material<br>Клапаны промышленного назначения. Материал.   |
| EN 1515-1:2000    | Flanges and their joints. Bolting. Selection of bolting  |
| EN 1515-2:2001    | Flanges and their joints. Bolting. Classification of bolt materials for steel flanges, PN designated   |
| EN 1591-1         | Flanges and their joints — Design rules for gasketed circular flange connections — Calculation method  |
| EN 1759           | Flanges and their assembly. Circular flanges for piping and valves<br>Клапаны и их сборка. Круглые фланцы для труб и арматуры.   |
| EN 1984           | Industrial valves. Steel gate valves<br>Клапаны промышленного назначения. Стальные задвижки.   |
| EN 12266-1:2012   | Industrial valves. Testing of metallic valves. Pressure tests, test procedures and acceptance criteria. Mandatory requirements   |
| EN 12266-2:2012   | Industrial valves. Testing of metallic valves. Tests, test procedures and acceptance criteria. Supplementary requirements  |
| EN 12516-1:2014   | Industrial valves. Shell design strength. Tabulation method for steel valve shells<br>Клапаны промышленного назначения. Расчетная прочность корпуса.   |
| EN 12627          | Industrial valves. Butt welding ends for steel valves<br>Клапаны промышленного назначения. Концы под сварку встык для стальной арматуры.   |
| EN 12982          | Industrial valves. End to end and centre to end dimensions for butt welding end steel valves<br>Клапаны промышленного назначения. Расстояния между торцевыми поверхностями и от центра до торцевой поверхности для стальной арматуры с концами под сварку встык. |
| EN 60534-1:2005   | Industrial-process control valves. Control valve terminology and general considerations  |
| EN 60534-2-1:2011 | Industrial-process control valves. Flow capacity. Sizing equations for fluid flow under installed conditions   |
| EN 60534-2-3:2016 | Industrial-process control valves. Flow capacity. Test procedures  |
| EN 60534-2-4:2009 | Industrial-process control valves. Flow capacity. Inherent flow characteristics and rangeability   |
| EN 60534-2-5:2003 | Industrial-process control valves. Flow capacity. Sizing equations for fluid flow through multistage control valves with interstage recovery   |
| EN 60534-3-1:2000 | Industrial-process control valves. Dimensions. Face-to-face dimensions for flanged, two-way, globe-type, straight pattern and centre-to-face dimensions for flanged, two-way, globe-type, angle pattern control valves   |

|                   |  |
|-------------------|--|
| EN 60534-3-3:1998 | Industrial-process control valves. Dimensions. End-to-end dimensions for butt-welded, two-way, globe-type, straight pattern control valves     |
| EN 60534-3-2:2001 | Industrial-process control valves. Dimensions. Face-to-face dimensions for rotary control valves except butterfly valves                       |
| EN 60534-4:2006   | Industrial-process control valves. Inspection and routine testing  |
| EN 60534-5:2004   | Industrial-process control valves. Marking   |
| EN 60534-6-1:1998 | Industrial-process control valves. Mounting details for attachment of positioners to control valves. Positioner mounting on linear actuators   |
| EN 60534-6-2:2001 | Industrial-process control valves. Mounting details for attachment of positioners to control valves. Positioner mounting on rotary actuators   |
| EN 60534-7:2010   | Industrial-process control valves. Control valve data sheet  |
| EN 60534-8-1:2005 | Industrial-process control valves. Noise considerations. Laboratory measurement of noise generated by aerodynamic flow through control valves  |
| EN 60534-8-2:2011 | Industrial-process control valves. Noise considerations. Laboratory measurement of noise generated by hydrodynamic flow through control valves |
| EN 60534-8-3:2011 | Industrial-process control valves. Noise considerations. Control valve aerodynamic noise prediction method                                     |
| EN 60534-8-4:2015 | Industrial-process control valves. Noise considerations. Prediction of noise generated by hydrodynamic flow                                    |
| EN 60534-9:2007   | Industrial-process control valves. Test procedure for response measurements from step inputs   |
| EN W 143          | Industrial valves. Check valves<br>Клапаны промышленного назначения. Обратные клапаны.   |
| EN-ISO 4126       | Safety devices for protection against over-pressure<br>Предохранительные устройства для защиты от превышения давления.                         |
| ISO 5208          | Industrial valves - Pressure testing of valves<br>Клапаны промышленного назначения. Испытание под давлением.                                   |

### 3.5 Expansion joint / Температурные компенсаторы

|          |   |
|----------|---|
| EN 14917 | Metal bellows expansion joints for pressure applications<br>Металлические сильфонные температурные компенсаторы для применения под давлением. |
|----------|---|

## 4 Welding/ Сварка

|               |   |
|---------------|---|
| EN 1708-1     | Welding — Basic weld joint details in steel — Part 1: Pressurized components  |
| EN 12074      | Welding consumables. Quality requirements for manufacture, supply and distribution of consumables for welding and allied processes. |
| EN 13479      | Welding consumables. General product standard for filler metals and fluxes for fusion welding of metallic materials.                |
| EN ISO 9606-1 | Qualification testing of welders. Fusion welding. PART 1. Steels<br>Аттестация сварщиков. Сварка плавлением. Часть 1. Стали.        |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 11 / 24 |
|---|---|---------|

|                  |   |
|------------------|---|
| EN ISO 15614-1   | Specification and qualification of welding procedures for metallic materials<br>- Welding procedure test - Part 1: arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys<br>Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Испытание процедур сварки. Часть 1. Дуговая и газовая сварка сталей, дуговая сварка никеля и никелевых сплавов. |
| ISO 5817         | Welding -- Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) -- Quality levels for imperfections   |
| ISO 13920        | Welding - General tolerances for welded constructions - Dimensions for lengths and angles - Shape and position<br>Сварка. Общие допуски для стальных конструкций. Габариты длин и углов. Форма и положение.   |
| ISO 15609-1      | Specification and qualification of welding procedures for metallic materials<br>-- Welding procedure specification -- Part 1: Arc welding   |
| ISO 15610        | Specification and qualification of welding procedures for metallic materials<br>-- Qualification based on tested welding consumables  |
| ISO 17637        | Non-destructive testing of welds -- Visual testing of fusion-welded joints  |
| ISO 23278        | Non-destructive testing of welds -- Magnetic particle testing -- Acceptance levels  |
| AWS QC1          | Standard for AWS Certification of Welding Inspectors  |
| IX ASME          | Boiler And Pressure Vessel Code (BPVC) Section IX-Welding and Brazing Qualifications  |
| VIII ASME        | Boiler And Pressure Vessel Code (BPVC) Section VIII- Rules for Construction of Pressure Vessels Division 1  |
| CEN ISO/TR 15608 | Welding — Guidelines for a metallic material grouping system  |
| EN 13134         | Brazing. Procedure approval.  |

## 5 Performance measurements/ Измерения технических характеристик

### 5.1 Noise / Шум

|          |  |
|----------|--|
| ISO 3746 | Determination of sound power levels of noise source. Survey method<br>Определение уровней звуковой мощности источников шума.<br>Контрольный метод.   |
| ISO 3740 | Determination of sound power levels of noise sources - guidelines for the use of basic standards and for preparation of noise test codes<br>Определение уровней звуковой мощности источников шума.<br>Руководящие указания по применению основных стандартов и подготовке норм по измерению шумов. |

### 5.2 Vibrations / Вибрация

|           |   |
|-----------|---|
| ISO 10816 | Mechanical vibration - Evaluation of machines vibrations by measurement of non-rotating parts<br>Вибрация механическая. Оценка состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. |
|-----------|---|

|   |  |         |
|---|--|---------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбо-установки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 12 / 24 |
|---|--|---------|

### 5.3 Flow / Расход

|          |   |
|----------|---|
| ISO 5167 | Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular-cross section conduits running. Parts 1-4<br>Измерение расхода жидкости с помощью устройств измерения перепада давления, устанавливаемых в поперечном сечении трубопроводов. Части 1-4 |
|----------|---|

## 6 Other reference documents / Прочие нормативные документы

### 6.1 Anti-corrosion protection / Анतिकоррозионная защита

|               |  |
|---------------|--|
| ISO 1460      | Metallic coatings. Hot dip galvanised coatings on ferrous materials<br>Металлические покрытия. Покрытия, полученные горячим цинкованием на черных металлах.  |
| ISO 1461      | Metallic coatings. Hot dip galvanised coatings on fabricated ferrous products<br>Металлические покрытия. Покрытия, полученные горячим цинкованием на изделиях из чугуна и стали.   |
| ISO 2409      | Paints and varnishes. Cross cut test<br>Краски и лаки. Испытание методом решетчатого надреза.  |
| ISO 4624      | Paints and varnishes. Tensile test<br>Краски и лаки. Испытание на растяжение.  |
| ISO 4628.3    | Paints and varnishes. Evaluation of degradation of paint coatings<br>Краски и лаки.<br>Оценка степени разрушения покрытий.   |
| ISO 8501.1    | Visual assessment of surface cleanliness<br>Визуальная оценка чистоты поверхности.   |
| ISO 8504.1    | Surface preparation methods-PART 1: General principles<br>Методы подготовки поверхности. Часть 1: общие принципы.  |
| ISO 8504.2    | Surface preparation methods-PART 2: Abrasive Blast-Cleaning<br>Методы подготовки поверхности. Часть 2: абразивная пескоструйная очистка.   |
| RAL 840 HR-F2 | Colour code<br>Цветовой код  |
| ISO 8502-4    | Preparation of steel substrates - Tests for the assessment of surface cleanliness - Guidance on the estimation of the probability of condensation prior to paint application<br>Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Руководство по оценке вероятности образования конденсата перед нанесением краски.   |
| ISO 8503-2    | Preparation of steel substrates - Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates - Method for the grading of surface profile of abrasive blast-cleaned steel - Comparator procedure<br>Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Характеристики шероховатости стальной поверхности после пескоструйной очистки. Метод контроля шероховатости с помощью сравнительного образца шероховатости. |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 13 / 24 |
|---|---|---------|

|            |   |
|------------|---|
| ISO 2808   | Paints and varnishes -- Determination of film thickness<br>Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия.   |
| ISO 8501-1 | Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Visual assessment of surface cleanliness - Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings |

## 6.2 Instruments and apparatus / Приборы

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| IEC 60584-1<br>МЭК 60584-1: | Thermocouples - Part 1: Reference tables<br>Термопары. Часть 1. Справочные таблицы.  |
| IEC 60751<br>МЭК 60751      | Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors<br>Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины. |

## 6.3 Steam Turbine Controller / Контроллер паровых турбин

|  |   |
|--|---|
| IEC 61131-3<br>МЭК 61131-3:                            | Programmable controller - Part 3: programming language<br>Микроконтроллеры программируемые. Часть 3. Язык программирования  |
| <b>Applicative standards / Сопутствующие стандарты</b> |   |
| VGB b105 - KKS   | Power Plant Classification System<br>Система классификации электростанций   |
| IEC 61131-3<br>МЭК 61131-3:                            | Programmable controllers - Programming languages<br>Программируемые контроллеры. Языки программирования.  |
| IEC 60073<br>МЭК 60073                                 | Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Coding principles for indicators and actuators<br>Система взаимодействия "человек-машина". Основные принципы и принципы обеспечения безопасности, маркировка и идентификация. Принципы кодирования для индикаторов и исполнительных механизмов. |
| ISO 3511-1   | Process measurement control functions and instrumentation; Symbolic representation; Part I: Basic requirements<br>Функции измерения и управления технологическими процессами и контрольно-измерительные приборы. Условные обозначения. Часть I. Основные требования.  |
| IEC 62079<br>МЭК 62079                                 | User's Documentation preparation of instructions Structuring Content and presentation<br>Подготовка инструкций для пользователей. Структурирование, содержание и представление.   |

|   |  |         |
|---|--|---------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбо-установки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 14 / 24 |
|---|--|---------|

#### 6.4 Generic standards / Групповые стандарты

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| IEC 60529<br>МЭК 60529         | Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)<br>Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (нормы IP).   |
| IEC 61000-6-2<br>МЭК 61000-6-2 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments<br>Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2. Общие стандарты. Устойчивость к электромагнитным помехам в промышленных средах. |
| IEC 61000-6-4<br>МЭК 61000-6-4 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments<br>Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-4. Общие стандарты. Нормы выбросов для промышленных сред.                 |
| IEC 61131-2<br>МЭК 61131-2:    | Programmable controllers Part 2: Equipment requirements and tests<br>Программируемые логические контроллеры. Часть 2. Требования, предъявляемые к оборудованию и испытаниям.   |

#### 6.5 Fundamental standards / Основные стандарты

|              |   |
|--------------|---|
| CISPR 16-1-2 | Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Ancillary equipment - Conducted disturbances<br>Аппаратура и методы измерения радиопомех и помехоустойчивости. Технические условия. Часть 1-2. Аппаратура измерения радиопомех и помехоустойчивости. Вспомогательное оборудование. Кондуктивные помехи. |
| CISPR 16-2-1 | Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity - Conducted disturbance measurements<br>Аппаратура и методы измерения радиопомех и помехоустойчивости. Технические условия. Часть 2-1. Методы измерения радиопомех и помехоустойчивости. Измерение кондуктивных помех.                                   |
| CISPR 16-2-3 | Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity - Radiated disturbance measurements<br>Аппаратура и методы измерения радиопомех и помехоустойчивости. Технические условия. Часть 2-3. Методы измерения радиопомех и помехоустойчивости. Измерение излучаемых помех.                                      |

#### 6.6 Tests for external factors, electromagnetic compatibility

##### Испытания на внешние факторы, электромагнитную совместимость

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| IEC 60060-1<br>МЭК 60060-1:    | High-voltage test techniques - General definitions and test requirements<br>Методы испытаний высоким напряжением. Часть 1. Общие определения и требования к испытаниям.  |
| IEC 61000-4-2<br>МЭК 61000-4-2 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test<br>Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-2. Методики испытаний и измерений. Испытание на невосприимчивость к электростатическому разряду. |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 15 / 24 |
|---|---|---------|

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| IEC 61000-4-3<br>МЭК 61000-4-3   | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test<br>Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методики испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к воздействию электромагнитного поля с излучением на радиочастотах. |
| IEC 61000-4-4<br>МЭК 61000-4-4   | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test<br>Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методики испытаний и измерений. Испытание на невосприимчивость к быстрым переходным процессам и всплескам.                                     |
| IEC 61000-4-5<br>МЭК 61000-4-5   | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test<br>Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-5. Методики испытаний и измерений - Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания.   |
| IEC 61000-4-6<br>МЭК 61000-4-6   | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields<br>Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-6. Методики испытаний и измерений. Защищенность от помех по цепи питания, наведенных радиочастотными полями.              |
| IEC 61000-4-8<br>МЭК 61000-4-8   | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test<br>Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-8. Методики испытаний и измерений. Испытание на помехоустойчивость в условиях магнитного поля промышленной частоты.                                |
| IEC 61000-4-11<br>МЭК 61000-4-11 | Electromagnetic compatibility (EMC): Testing and measurement techniques. Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests<br>Электромагнитная совместимость (ЭМС). Методики испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания.   |
| IEC 61000-4-12<br>МЭК 61000-4-12 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-12: Testing and measurement techniques - Ring wave immunity test<br>Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-12. Методики испытаний и измерений - Устойчивость к воздействиям круговых волн.  |

## 6.7 Climatic, mechanical and other special conditions

### Климатические, механические и другие специальные условия

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| IEC 60068-2-1<br>МЭК 60068-2-1 | Environmental testing. Test A: Cold<br>Климатические испытания. Испытание А. Холод.  |
| IEC 60068-2-2<br>МЭК 60068-2-2 | Environmental testing. Test B/ Dry heat<br>Климатические испытания. Испытание В. Сухое тепло.  |
| IEC 60068-2-6<br>МЭК 60068-2-6 | Environmental testing - Part 2-6: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal)<br>Испытания на воздействие внешних факторов - Часть 2-6. Испытания - Испытания Fc. Вибрация (синусоидальная). |

|   |  |         |
|---|--|---------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбо-установки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 16 / 24 |
|---|--|---------|

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| IEC 60068-2-14<br>МЭК 60068-2-14 | Environmental testing. Test N: Change of Temperature<br>Климатические испытания. Испытание N. Изменение температуры.  |
| IEC 60068-2-27<br>МЭК 60068-2-27 | Environmental testing - Part 2-27: Tests - Test Ea and guidance: Shock<br>Испытания на воздействие внешних факторов - Часть 2-27. Испытания - Испытание Ea и руководство. Ударная нагрузка.                                 |
| IEC 60068-2-30<br>МЭК 60068-2-30 | Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)<br>Испытания на воздействие внешних факторов - Часть 2-30: Испытания- Испытание Db: Влажное тепло, цикличность (цикл 12 час + 12) |
| IEC 60068-2-30<br>МЭК 60068-2-30 | Environmental testing. Test Db: Damp heat (12h + 12h) cycle<br>Климатические испытания. Испытание Db. Влажное тепло, циклическое (цикл 12 часов + 12 часов).  |
| IEC 60654-1<br>МЭК 60654-1:      | Atmospheric pressure (70 kPa to 106 kPa, 0 to 3000 m)<br>Атмосферное давление (от 70 кПа до 106 кПа, от 0 до 3000 м)  |

### 6.8 External conditions / Внешние условия

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| IEC 61000-4-2<br>МЭК 61000-4-2   | Electrostatic discharge<br>Электростатический разряд.   |
| IEC 61000-4-3<br>МЭК 61000-4-3   | Electromagnetic fields<br>Электромагнитные поля.  |
| IEC 61000-4-4<br>МЭК 61000-4-4   | Fast transient burst<br>Быстрый переходный всплеск.   |
| IEC 61000-4-5<br>МЭК 61000-4-5   | High energy surge<br>Высокоэнергетическое изменение напряжения электропитания.  |
| IEC 61000-4-6<br>МЭК 61000-4-6   | Radio frequency interference<br>Радиочастотные помехи.  |
| IEC 61000-4-8<br>МЭК 61000-4-8   | Magnetic field<br>Магнитное поле.   |
| IEC 61000-4-11<br>МЭК 61000-4-11 | Voltage dips and interruptions (AC power supplies<br>Провалы и прерывания напряжения электропитания (источники питания переменного тока). |
| IEC 61000-4-12<br>МЭК 61000-4-12 | Damped oscillatory wave<br>Затухающая колебательная волна.  |
| CISPR 16-2-3                     | Radiated emission<br>Излучение.   |
| CISPR 16-2-1                     | Conducted emission on AC power port<br>Кондуктивная помехоэмиссия с порта источника питания переменного тока.                             |
| CISPR 16-1-2                     | Conducted emission on AC power port<br>Кондуктивная помехоэмиссия с порта источника питания переменного тока.                             |
| IEC 60060-1<br>МЭК 60060-1:      | Lightning impulse voltage<br>Напряжение грозового импульса.   |

## 6.9 Other / Прочее

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| IEC 61439-1<br>МЭК 61439-1:    | Low-voltage switchgear and control gear assemblies. General rules<br>Устройства комплектные низковольтные распределения и управления.<br>Общие правила.  |
| IEC 60603-7-2<br>МЭК 60603-7-2 | Connectors for electronic equipment. Detail specification for 8-way, un-shielded free and fixed connectors for data transmissions with frequencies up to 100MHz<br>Соединители для электронной аппаратуры. Частные технические условия на 8-ходовые неэкранированные нестационарные и стационарные соединители для передачи данных на частотах до 100 МГц. |
| IEC 60603-7-3<br>МЭК 60603-7-3 | Connectors for electronic equipment. Detail specification for 8-way, shielded free and fixed connectors for data transmissions with frequencies up to 100MHz<br>Соединители для электронной аппаратуры. Частные технические условия на 8-ходовые экранированные нестационарные и стационарные соединители для передачи данных на частотах до 100 МГц.      |

## 7 List of essential Russian codes and standards that define requirements for turbine island equipment of nuclear power plants / Перечень основных российских норм и стандартов, устанавливающих требования к оборудованию турбинного острова атомных станций

### 7.1.Federal codes and regulations / Федеральные нормы и правила

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| NP-001-97<br>НП-001-97              | General safety provisions for nuclear power plants (ОПБ-88/97)<br>Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)  |
| NP-006-98<br>НП-006-98              | Requirements for content of Safety Analysis Report for nuclear power plants with VVER reactors<br>Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности атомной станции с реакторами типа ВВЭР   |
| NP-031-01<br>НП-031-01              | Seismic stable nuclear power plants design norm<br>Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций   |
| NP-044-03<br>НП-044-03              | Rules for design and safe operation of pressure vessels for nuclear power use facilities<br>Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, для объектов использования атомной энергии  |
| NP-045-03<br>НП-045-03              | Rules for design and safe operation of steam and hot water pipelines for nuclear power use facilities<br>Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии  |
| NP-068-05<br>НП-068-05              | Pipeline valves for nuclear power plants. General technical requirements<br>Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования   |
| NP-071-06<br>НП-071-06              | Conformity assessment rules for equipment, components, materials and semi-finished products supplied to nuclear power use facilities<br>Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии |
| NP-090-11<br>НП-090-11              | Requirements to quality assurance programs at nuclear power use facilities<br>Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии   |
| PNAE G-7-002-86<br>ПНАЭ Г-7-002-86  | Strength calculation norms for equipment and piping in nuclear power generating facilities<br>Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок  |
| PNAE G-7-008- 89<br>ПНАЭ Г-7-008-89 | Rules for design and safe operation of equipment and piping in nuclear power generating facilities<br>Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок  |
| PNAE G-7-009- 89<br>ПНАЭ Г-7-009-89 | Equipment and piping in nuclear power generating facilities. Welding and overlaying. General<br>Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения   |
| PNAE G-7-010- 89<br>ПНАЭ Г-7-010-89 | Equipment and piping in nuclear power generating facilities. Welded joints and overlays. Inspection Rules.<br>Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля   |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 19 / 24 |
|---|---|---------|

## 7.2 Safety rules/ Руководства по безопасности

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| PNAE G-07-014- 89<br>ПНАЭ Г-07-014-89 | Standardized methods of inspection of base materials (semi-finished products), welded joints and build-up welding of NPP equipment and pipelines. Ultrasonic control. Control of the main materials (semi- finished products)<br>Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль основных материалов (полуфабрикатов) |
| PNAE G-07-015- 89<br>ПНАЭ Г-07-015-89 | Standardized methods of inspection of base materials (semi-finished products), welded joints and build-up welding of NPP equipment and pipelines. Magnetic particle examination<br>Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Магнитопорошковый контроль   |
| PNAE G-07-016- 89<br>ПНАЭ Г-07-016-89 | Standardized methods of inspection of base materials (semi-finished products), welded joints and build-up welding of NPP equipment and pipelines. Visual inspection and measurements<br>Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль   |
| PNAE G-07-017- 89<br>ПНАЭ Г-07-017-89 | Standardized methods of inspection of base materials (semi-finished products), welded joints and build-up welding of NPP equipment and pipelines. Radiographic control<br>Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Радиографический контроль   |
| PNAE G-07-018- 89<br>ПНАЭ Г-07-018-89 | Standardized methods of inspection of base materials (semi-finished products), welded joints and build-up welding of NPP equipment and pipelines. Capillary control<br>Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль   |
| PNAE G-7-019- 89<br>ПНАЭ Г-7-019-89   | Standardized methods of inspection of base materials (semi-finished products), welded joints and build-up welding of NPP equipment and pipelines. Ultrasonic control. Tightness control. Gas and liquid methods<br>Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль герметичности. Газовые и жидкостные методы.        |
| PNAE G-7-025- 90<br>ПНАЭ Г-7-025-90   | Steel castings for nuclear power facilities. Inspection rules<br>Стальные отливки для атомных энергетических установок. Правила контроля.   |
| PNAE G-7-030- 91<br>ПНАЭ Г-7-030-91   | Standardized methods of inspection of base materials (semi-finished products), welded joints and build-up welding of NPP equipment and pipelines. Ultrasonic testing. Inspection of welded joints and buttering.<br>Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль сварных соединений и наплавки.                    |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| PNAE G-7-031- 91<br>ПНАЭ Г-7-031-91 | Ultrasonic inspection. Part III. Thickness measurement for monometals, bi-metals and anti-corrosion coatings.<br>Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Измерение толщины монометаллов, биметаллов и антикоррозионных покрытий.  |
| PNAE G-7-032- 92<br>ПНАЭ Г-7-032-92 | Standardized methods of inspection of base materials (semi-finished products), welded joints and build-up welding of NPP equipment and pipe-lines. Ultrasonic testing. Inspection of austenitic steel welded joints<br>Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль сварных соединений из сталей аустенитного класса. |
| STT SOT AS-91<br>СТТ СОТ АС-91      | Sanitary and technical requirements for design and operation of trigeneration systems of nuclear power plants.<br>Санитарные и технические требования к проектированию и эксплуатации систем отпуска теплоты от атомных станций.   |

### 7.3 Documents of bodies of state regulation of safety/ Документы органов государственного регулирования безопасности

|                              |   |
|------------------------------|---|
| NPB 113-03<br>НПБ 113-03     | Fire safety code. Fire safety of NPP. General requirements<br>Противопожарная безопасность атомных станций. Общие требования.   |
| NPB 114-2002<br>НПБ 114-2002 | Fire protection of nuclear power plants. Design codes.<br>Противопожарная защита атомных станций. Нормы проектирования.   |
| PUE<br>ПУЭ                   | Electrical installation code.<br>Правила устройства электроустановок.   |
| GTR<br>ОТТ                   | Automation devices and equipment for nuclear power plants. General technical requirements<br>Приборы и средства автоматизации для атомных станций. Общие технические требования |

### 7.4 National standards/ Национальные стандарты

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| GOST 24277-91<br>ГОСТ 24277-91     | Stationary steam turbines for nuclear power plants. General specifications<br>Установки паротурбинные стационарные для атомных электростанций. Общие технические условия   |
| GOST 2.114-95<br>ГОСТ 2.114-95     | Unified system for design documentation. Specifications<br>Единая система конструкторской документации. Технические условия  |
| GOST 2.601-2013<br>ГОСТ 2.601-2013 | Unified system for design documentation. Exploitative documents<br>Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы   |
| GOST 2.602-2013<br>ГОСТ 2.602-2013 | Unified system for design documentation. Repair documents<br>Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы  |
| GOST 15150-69<br>ГОСТ 15150-69     | Machines, instruments and other industrial products. Modifications for different climatic regions. Categories, operating, storage and transportation conditions as to environment climatic aspects influence<br>Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 21 / 24 |
|---|---|---------|

|  |   |
|--|---|
| GOST 9.014-78<br>ГОСТ 9.014-78           | Unified system of corrosion and ageing protection. Temporary corrosion protection of products. General requirements<br>Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования   |
| GOST 12.1.003-83<br>ГОСТ 12.1.003-83     | Occupational safety standards system. Noise. General safety requirements<br>Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности   |
| GOST 12.1.004-91<br>ГОСТ 12.1.004-91     | Occupational safety standards system. Fire safety. General requirements<br>Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования   |
| GOST 12.1.010-76<br>ГОСТ 12.1.010-76     | Occupational safety standards system. Explosion safety. General requirements<br>Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования   |
| GOST 12.1.012-2004<br>ГОСТ 12.1.012-2004 | Occupational safety standards system. Vibration safety. General requirements<br>Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования  |
| GOST 12.1.023-80<br>ГОСТ 12.1.023-80     | System of standards for labour safety. Noise. Determination methods of stationary machine noise characteristics values<br>Система стандартов безопасности труда. Шум. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин   |
| GOST 12.2.003-91<br>ГОСТ 12.2.003-91     | Occupational safety standards system. Industrial equipment. General safety requirements<br>Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности  |
| GOST 12.2.049-80<br>ГОСТ 12.2.049-80     | Occupational safety standards system. Industrial equipment. General ergonomic requirements<br>Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования   |
| GOST 14192-96<br>ГОСТ 14192-96           | Marking of cargoes<br>Маркировка грузов   |
| GOST 23170-78<br>ГОСТ 23170-78           | Packing for products of engineering industry. General requirements<br>Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования   |
| GOST R 51402-99<br>ГОСТ Р 51402-99       | Noise of machine. Determination of power levels of noise sources using sound pressure. Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane<br>Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью |
| GOST 12971-67<br>ГОСТ 12971-67           | Rectangular plates for machines and devices. Dimensions<br>Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры   |
| GOST 26653-90<br>ГОСТ 26653-90           | Preparation of general cargoes for transportation. General requirements<br>Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования  |

|   |  |
|---|--|
| GOST R 8.565-96<br>ГОСТ Р 8.565-96  | State system for ensuring the uniformity of measurements. Metrological ensuring of atomic power stations exploitation. General principles<br>Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных станций. Основные положения  |
| GOST 27.002-89<br>ГОСТ 27.002-89  | Industrial product dependability. General principles. Terms and definitions<br>Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения   |
| GOST 15150-69<br>ГОСТ 15150-69  | Machines, instruments and other industrial products. Modifications for different climatic regions. Categories, operating, storage and transportation conditions as to environment climatic aspects influence<br>Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды |
| GOST 2.114-95<br>ГОСТ 2.114-95  | Unified system for design documentation. Specifications<br>Единая система конструкторской документации. Технические условия  |
| GOST 2.601-2013<br>ГОСТ 2.601-2013  | Unified system for design documentation. Exploitative documents<br>Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы   |
| GOST R 55265.2-2012<br>ГОСТ Р 55265.2-2012                                | Mechanical vibration. Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts. Part 2. Land-based steam turbines and generators in excess of 50 MW with normal operating speeds of 1500 r/min, 1800 r/min, 3000 r/min and 3600 r/min.<br>Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 2. Стационарные паровые турбины и генераторы мощностью более 50 МВт.      |
| GOST R 15.201-2000<br>ГОСТ Р 15.201-2000                                  | System of product development and launching into manufacture. Products of industrial and technical designation. Procedure of product development and launching into manufacture.<br>Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.   |
| GOST 533-2000<br>ГОСТ 533-2000  | Rotating electrical machinery. Turbo-generators. General specifications<br>Машины электрические вращающиеся. Турбогенераторы. Общие технические условия.   |
| GOST R 52776-2007<br>ГОСТ Р 52776-2007                                    | Rotating electrical machines. Rating and performance.<br>Машины электрические вращающиеся. Номинальные данные и характеристики.  |
| GOST IEC 60034-5-2011<br>ГОСТ 17494-87                                    | Rotating electrical machines. Part 5. Classification of protection degrees provided by the integral design of rotating electrical machines (IP code)<br>Машины электрические вращающиеся. Часть 5. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин (Код IP).  |
| GOST 21558-2000<br>ГОСТ 21558-88  | Excitation system for turbogenerators, hydrogenerators and synchronous condensers. General specifications.<br>Системы возбуждения турбогенераторов, гидрогенераторов и синхронных компенсаторов. Общие технические условия.  |
| GOST 10169-77<br>ГОСТ 10169-77  | 3-phase synchronous machines. Test methods<br>Машины электрические трехфазные синхронные. Методы испытаний   |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 / Appendix 1<br>Применимые стандарты<br>Applicable standards | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement).  |
|   | 23 / 24  |

|  |  |
|--|--|
| GOST 11828-86<br>ГОСТ 11828-86               | Rotating electrical machines. General test methods<br>Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний   |
| GOST 25941-83<br>ГОСТ 25941-83               | Rotating electrical machines. Methods for determining losses and efficiency<br>Машины электрические вращающиеся. Методы определения потерь и коэффициента полезного действия.  |
| GOST 11929-87<br>ГОСТ 11929-87               | Rotating electrical machinery. General test methods. Noise levels determinations<br>Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний. Определение уровня шума  |
| GOST ISO 10816-1-97<br>ГОСТ ИСО 10816-1-97   | Mechanical vibration. Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts. Part 1. General guidelines<br>Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 1. Общие требования |
| GOST R 12.1.019-2009<br>ГОСТ Р 12.1.019-2009 | Occupational safety standards system. Electrical safety. General requirements and nomenclature of kinds of protection<br>Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты                  |
| GOST 2.602-2013<br>ГОСТ 2.602-2013           | Unified system for design documentation. Repair documents<br>Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы  |

### 7.5 Technical Regulations/ Технические Регламенты

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| TR TS 004/2011<br>TP TC 004/2011 | Technical Regulations of the Customs Union "On Low-Voltage Equipment Safety"<br>Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности низковольтного оборудования»  |
| TR TS 010/2011<br>TP TC 010/2011 | Technical Regulations of the Customs Union "On Machinery and Equipment Safety"<br>Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности машин и оборудования»   |
| TR TS 020/2011<br>TP TC 020/2011 | Technical Regulations of the Customs Union "Electromagnetic Compatibility of Technical Equipment"<br>Технический регламент Таможенного Союза «Электромагнитная совместимость технических средств»                         |
| TR TS 030/2012<br>TP TC 030/2012 | Technical Regulations of the Customs Union «About requirements to lubricants, oils and special liquids"<br>Технический регламент Таможенного Союза «О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям» |
| TR TS 032/2013<br>TP TC 032/2013 | Technical Regulations of the Customs Union "On Safety of Overpressure Equipment"<br>Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»                           |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 / Appendix 2

### Требования Инозаказчика (Передаются совместно с настоящим ТЗ) Requirements of Foreign Customer (Are transmitted together with this present ToR)

|        |  |   |
|--------|--|---|
| 1)     | Технические требования Инозаказчика_1.1:                   | General technical and safety requirements_1.1:          |
| - 2.1  | Требования к безопасности и проектные требования,          | Safety and design basis requirements,                   |
| - 2.2  | Эксплуатационные требования,                               | Performance requirements,                               |
| - 2.3  | Требования к электроэнергетическим системам,               | Grid requirements,                                      |
| - 2.4  | Анализ безопасности,                                       | Safety analyses,  |
| - 2.5  | Нормы и стандарты,   | Codes and Standards,                                    |
| - 2.6  | Требования к материалам,                                   | Material-related requirements,                          |
| - 2.7  | Функциональные требования - компоненты,                    | Functional requirements-Components,                     |
| - 2.10 | Человеко-машинный интерфейс системы контроля и управления, | Instrumentation and Control and Human-System Interface, |
| - 2.11 | Требования к планировке,                                   | Layout requirements,                                    |
| - 2.12 | Проектирование и проектная документация,                   | Design process and documentation,                       |
| - 2.13 | Технологичность и ввод в эксплуатацию,                     | Constructability and commissioning,                     |
| - 2.14 | Эксплуатация, техническое обслуживание и процедуры,        | Operation, maintenance and procedures,                  |
| - 2.23 | Системы главного турбогенератора,                          | Main turbine generator systems,                         |
| - 2.24 | Система пара, конденсата и питательной воды,               | Steam, condensate and feedwater system,                 |
| - 2.25 | Электросистемы,  | Electric power systems,                                 |
| - 2.26 | Система циркуляционного водоснабжения,                     | Circulating Water System,                               |
| - 2.27 | Вспомогательные системы,                                   | Auxiliary Systems,                                      |
| - 2.28 | Система контроля и управления ЭГУ,                         | Instrumentation and control of the PGP,                 |
| - 2.30 | Противопожарная защита,                                    | Fire protection,  |
| - 2.33 | Требования к компьютерной безопасности,                    | Computer Security requirements,                         |
| -      | перечень принятых сокращений,                              | abbreviations list,                                     |
| -      | лист определений;  | definitions list;                                       |
| 2)     | Пуско-наладочные работы и Опытная эксплуатация_1.17;       | Commissioning and Trial Operation_1.17;                 |
| 3)     | Исходные данные о площадке_1.19.                           | Site initial data App_1.19.                             |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 / Appendix 2<br>Требования Инозаказчика (Передаются совместно с настоящим ТЗ)<br>Requirements of Foreign Customer (Are transmitted together with this present ToR) | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 1 / 1 |
|---|---|-------|

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3 / Appendix 3

**Перечень технической документации, комплектно поставляемой с  
Оборудованием и комплектующими систем турбины и турбогенератора.  
List of technical documentation, complete supplied with the equipment and components of  
Set of Turbine and Generator auxiliry systems.**

| №№ | Наименование  | Name  |
|----|---|---|
| 1  | Паспорт оборудования.   | Equipment passport.   |
| 2  | Комплект проектной документации (включая Техническое задание и Техническую спецификацию), набор чертежей (компановочные чертежи, монтажные чертежи, сборочные чертежи основных компонентов с размерами, список основных используемых материалов). | Set of design documentation (incl. Terms of Reference and Technical Specification), set of drawings (GA drawings, installation/erection drawings, assembly drawings of main components with dimensions, list of main materials used). |
| 3  | Комплект рабочих чертежей и 3D-моделей (включая дерево входящих элементов), в редактируемом формате, с полным комплектом рабочих чертежей деталей, включая крепежные элементы.  | A set of working drawings and 3D models (including the structure of elements), in an editable format, with a complete set of working drawings of parts, including anchoring elements.   |
| 4  | Технические требования КИПиА;   | C&I specifications;   |
| 5  | Комплект электрических схем:<br>- принципиальная электрическая схема,<br>- монтажная электрическая схема,<br>- функциональная электрическая схема,<br>- структурная электрическая схема.  | Set of electrical diagrams:<br>- single-line diagram,<br>- wiring diagram (scheme),<br>- functional electrical diagram,<br>- structural electrical diagram.   |
| 6  | Результаты расчетов на прочность;   | Results of strength calculations;   |
| 7  | Результаты расчетов на сейсмостойкость;   | Results of seismic resistance calculations;   |
| 8  | Сертификаты изготовителя для материалов;<br>Завершенные ПЛИИ со всеми подписями.  | Manufacturier's Certificates for materials;<br>Completed ITPs with all signatures.  |
| 9  | Техническая документация для компонентов оборудования.  | Technical Documentation for Equipment components.   |
| 10 | Документированные отклонения и места ремонта.   | Documented deviations and repair locations.   |
| 11 | Сведения о квалификации inspectируемого персонала, сварщиков, участвующих в производстве.   | Details of qualification of inspection personnel, welders involved in manufacturing.  |

|  |   |       |
|--|---|-------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 / Appendix 3<br>Перечень технической документации, комплектно поставляемой с<br>Оборудованием и комплектующими систем турбины и турбогенератора.<br>List of technical documentation, complete supplied with the equipment and components of<br>Set of Turbine and Generator auxiliry systems. | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 1 / 2 |
|--|---|-------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

|    |  |  |
|----|--|--|
| 12 | Список запасных частей для монтажа / ввода в эксплуатацию / эксплуатации / техобслуживания.                                      | List of spare parts for installation / commissioning / operations / maintenance.   |
| 13 | Список расходных материалов для монтажа / ввода в эксплуатацию.  | List of consumables for installation / commissioning.  |
| 14 | Список погрузо-разгрузочной спецтехники для производства работ по установке оборудования.  | List of loading and unloading devices for installation.  |
| 15 | Инструкция по транспортировке.   | Shipping Instructions.   |
| 16 | Руководство по эксплуатации.   | Operating manual.  |
| 17 | Инструкция по хранению и консервации.  | Storage and mothballing instruction.   |
| 18 | Инструкция по расконсервации и переконсервации.  | Instruction on equipment depreservation / represervation.  |
| 19 | Ремонтная документация.  | Repair documentation.  |
| 20 | Список и копии производственных актов о несоответствии.  | List and copies of manufacturing NCRs.   |
| 21 | Технические решения для отклонений от требований.  | Technical solutions for deviations to requirements.  |
| 22 | Документы для проверки оборудования (сертификаты, записи).   | Equipment testing documents (certificates, records).   |
| 23 | Программы и результаты испытаний, проводимых во время изготовления и приемки оборудования.                                       | Programs and results of tests conducted during Equipment manufacturing and acceptance.                                       |
| 24 | Информация о численности и квалификации персонала, необходимой для эксплуатации и обслуживания отдельных элементов оборудования. | Information on personel number and qualification required for operation and maintenance of individual elements of Equipment. |
| 25 | Информация о возможных дефектах и отказах отдельных элементов Оборудования и методах исправления.                                | Information on possible Defects in and failures of individual elements of the Equipment and the methods to correct.          |
| 26 | Инструкция по монтажу.   | Mounting/installation instruction.   |
| 27 | Инструкция по пусконаладочным работам.   | Start-up and commissioning instructions.   |
| 28 | Любая другая информация, достаточная для безопасной эксплуатации и обслуживания отдельных элементов оборудования.                | Any other information sufficient for the safe operation and maintenance of individual elements of the Equipment.             |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| <p>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 / Appendix 3</p> <p>Перечень технической документации, комплектно поставляемой с</p> <p>Оборудованием и комплектующими систем турбины и турбогенератора.</p> <p>List of technical documentation, complete supplied with the equipment and components of</p> <p>Set of Turbine and Generator auxiliry systems.</p> | <p>Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.</p> <p>Техническое задание (на закупку)</p> <p>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.</p> <p>Terms of Reference (for procurement).</p> | 2 / 2 |
|---|--|-------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабая»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

#### **ПРИЛОЖЕНИЕ 4 / Appendix 4**

##### **Параметры температурного режима и влажности атмосферного воздуха Parameters of ambient air temperature and humidity conditions**

Настоящее Приложение должно быть разработано Поставщиком и затем согласовано и подписано Сторонами в течение 30 (тридцати) дней после подписания Акта передачи Поставщику Технического задания на закупку в работу.

This Appendix shall be developed by the Supplier and then reviewed and approved and signed by the Parties within thirty (30) days upon signing the Certificate of Transfer of the ToR for Procurement to the Supplier.

|  |   |       |
|--|---|-------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4 / Appendix 4<br>Параметры температурного режима и влажности атмосферного воздуха<br>Parameters of ambient air temperature and humidity conditions | Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.<br>Техническое задание (на закупку)<br>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.<br>Terms of Reference (for procurement). | 1 / 1 |
|--|---|-------|

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 5 / Appendix 5**

### **Расчеты спектров ответа от сейсмического воздействия на Оборудование (горизонтальная и вертикальная компонента)**

#### **Calculations of response spectra from seismic effects on equipment (horizontal and vertical component)**

Настоящее Приложение должно быть разработано Поставщиком и затем согласовано и подписано Сторонами в течение 30 (тридцати) дней после подписания Акта передачи Поставщику Технического задания на закупку в работу.

This Appendix shall be developed by the Supplier and then reviewed and approved and signed by the Parties within thirty (30) days upon signing the Certificate of Transfer of the ToR for Procurement to the Supplier.

|   |  |              |
|---|--|--------------|
| <p>ПРИЛОЖЕНИЕ 5 / Appendix 5</p> <p>Расчеты спектров ответа от сейсмического воздействия на Оборудование (горизонтальная и вертикальная компонента)</p> <p>Calculations of response spectra from seismic effects on equipment (horizontal and vertical component)</p> | <p>Трубопроводная арматура машинного зала для систем турбоустановки.</p> <p>Техническое задание (на закупку)</p> <p>Turbine hall pipeline valves for turbine generator plant systems.</p> <p>Terms of Reference (for procurement).</p> | <p>1 / 1</p> |
|---|--|--------------|

| 0  | 1                           | 2                 | 3                              | 4                 | 5                    | 6               | 7  | 8  | 9             | 10                    | 11                              | 12             |
|----|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|--|--|---------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|
| No | System code                 | Valve KKS (prel)  | Valve type                     | Valve drive type  | DN                   | Full vacuum     | Design max. P (bar g)                      | Design max. T (°C)                         | Fluid         | Piping material       | Class as per NP-001-97          | Note see below |
| №  | Код технологической системы | Маркировка по KKS | Тип клапана                    | Способ управления | Условный проход (DN) | Вакуум (X - да) | Максимальное давление рабочей среды, bar g | Максимальная температура рабочей среды, °C | Среда рабочая | Материал трубопровода | Класс безопасности по НП-001-97 | Примечание     |
| 1  | 10LAA                       | 10LAA10AA301      | Задвижка клиновая / Gate valve | Ручной / Manual   | 100                  | X               | 15   | 202  | Пар/Steam     | X2CrNi19-11           | 3H                              | 1)             |
| 2  | 10LAA                       | 10LAA10AA302      | Задвижка клиновая / Gate valve | Ручной / Manual   | 100                  | X               | 15   | 202  | Вода/Water    | X2CrNi19-11           | 3H                              | 1)             |
| 3  | 10LAA                       | 10LAA10AA303      | Задвижка клиновая / Gate valve | Ручной / Manual   | 100                  | X               | 15   | 202  | Пар/Steam     | X2CrNi19-11           | 3H                              | 1)             |

| 0 | 1     | 2            | 3                                       | 4                   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|---|-------|--------------|---|---------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 4 | 10LAA | 10LAA10AA304 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve       | Ручной /<br>Manual  | 100 | X | 15 | 202 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 5 | 10LAA | 10LAA10AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Ручной /<br>Manual  | 25  | X | 15 | 202 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 6 | 10LAA | 10LAA10AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Ручной /<br>Manual  | 20  | X | 15 | 202 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 7 | 10LAA | 10LAA10AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Ручной /<br>Manual  | 25  | X | 15 | 202 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 8 | 10LAA | 10LAA10AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Ручной /<br>Manual  | 20  | X | 15 | 202 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 9 | 10LAA | 10LAA20AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина /<br>Spring | 200 | X | 15 | 202 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |

| 0  | 1     | 2            | 3                                       | 4                | 5   | 6 | 7  | 8   | 9         | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|---|------------------|-----|---|----|-----|-----------|-------------|----|----|
| 10 | 10LAA | 10LAA20AA402 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring | 200 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |
| 11 | 10LAA | 10LAA20AA403 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring | 200 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |
| 12 | 10LAA | 10LAA20AA404 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring | 200 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |
| 13 | 10LAA | 10LAA20AA405 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring | 200 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |
| 14 | 10LAA | 10LAA20AA406 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring | 200 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |

| 0  | 1     | 2            | 3                                       | 4                              | 5   | 6 | 7  | 8   | 9         | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|---|--------------------------------|-----|---|----|-----|-----------|-------------|----|----|
| 15 | 10LAA | 10LAA20AA407 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring               | 200 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |
| 16 | 10LAA | 10LAA20AA408 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring               | 200 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |
| 17 | 10LAA | 10LAA20AA409 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring               | 200 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |
| 18 | 10LAA | 10LAA31AA101 | Вентиль запорный / Globe valve          | Электропривод / Electric drive | 150 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 19 | 10LAA | 10LAA31AA102 | Вентиль запорный / Globe valve          | Электропривод / Electric drive | 150 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 20 | 10LAA | 10LAA31AA103 | Вентиль запорный / Globe valve          | Электропривод / Electric drive | 150 | X | 15 | 202 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0  | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7   | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|-----|-----|------------|-------------|----|----|
| 21 | 10LAB | 10LAB31AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 80 |   | 129 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 3H | 1) |
| 22 | 10LAB | 10LAB31AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 80 |   | 129 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 3H | 1) |
| 23 | 10LAB | 10LAB32AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 80 |   | 129 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 3H | 1) |
| 24 | 10LAB | 10LAB32AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 80 |   | 129 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 3H | 1) |
| 25 | 10LAD | 10LAD10AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 37  | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 26 | 10LAD | 10LAD11AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 27  | 227 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |

|   |         |
|---|---------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 5 / 117 |
|---|---------|

| 0  | 1     | 2            | 3   | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|---|-----------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 27 | 10LAD | 10LAD11AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve          | N/A                               | 50  |   | 27 | 227 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H |    |
| 28 | 10LAD | 10LAD12AA101 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Электропривод<br>/ Electric drive | 25  |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 3) |
| 29 | 10LAD | 10LAD12AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 30 | 10LAD | 10LAD13AA101 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Электропривод<br>/ Electric drive | 25  |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 3) |
| 31 | 10LAD | 10LAD13AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 32 | 10LAD | 10LAD14AA401 | Клапан предохра-<br>нительный / Safety<br>valve | Пружина /<br>Spring               | 150 |   | 37 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |

| 0  | 1     | 2            | 3                                       | 4                              | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|---|--------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 33 | 10LAD | 10LAD15AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring               | 150 |   | 27 | 227 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |
| 34 | 10LAD | 10LAD20AA501 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual                | 50  |   | 37 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 35 | 10LAD | 10LAD21AA501 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual                | 50  |   | 27 | 227 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 36 | 10LAD | 10LAD22AA101 | Вентиль запорный / Globe valve          | Электропривод / Electric drive | 25  |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 3) |
| 37 | 10LAD | 10LAD22AA501 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual                | 25  |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 38 | 10LAD | 10LAD23AA101 | Вентиль запорный / Globe valve          | Электропривод / Electric drive | 25  |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 3) |

| 0  | 1     | 2            | 3                                       | 4                   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|---|---------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 39 | 10LAD | 10LAD23AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Ручной /<br>Manual  | 25  |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 40 | 10LAD | 10LAD24AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина /<br>Spring | 150 |   | 37 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |
| 41 | 10LAD | 10LAD25AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина /<br>Spring | 150 |   | 27 | 227 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 9) |
| 42 | 10LAD | 10LAD61AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Ручной /<br>Manual  | 50  |   | 27 | 227 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 43 | 10LAD | 10LAD61AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Ручной /<br>Manual  | 50  |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 44 | 10LAD | 10LAD61AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Ручной /<br>Manual  | 50  |   | 27 | 227 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |

| 0  | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 45 | 10LAD | 10LAD61AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 46 | 10LAD | 10LAD61AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 47 | 10LAD | 10LAD61AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 48 | 10LAD | 10LAD61AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 49 | 10LAD | 10LAD61AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 50 | 10LAD | 10LAD62AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 27 | 227 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 51 | 10LAD | 10LAD62AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © AAEM 2018. All rights reserved<br>© AAЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0  | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 52 | 10LAD | 10LAD62AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 27 | 227 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 53 | 10LAD | 10LAD62AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 54 | 10LAD | 10LAD62AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 55 | 10LAD | 10LAD62AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 27 | 227 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 56 | 10LAD | 10LAD62AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 57 | 10LAD | 10LAD62AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 27 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 58 | 10LAD | 10LAD71AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 37 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 10 / 117 |
|---|----------|

| 0  | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 59 | 10LAD | 10LAD71AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 60 | 10LAD | 10LAD71AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 37 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 61 | 10LAD | 10LAD71AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 62 | 10LAD | 10LAD71AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 63 | 10LAD | 10LAD71AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 64 | 10LAD | 10LAD71AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 65 | 10LAD | 10LAD71AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |

| 0  | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 66 | 10LAD | 10LAD72AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 37 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 67 | 10LAD | 10LAD72AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 68 | 10LAD | 10LAD72AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 37 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 69 | 10LAD | 10LAD72AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 70 | 10LAD | 10LAD72AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 71 | 10LAD | 10LAD72AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |
| 72 | 10LAD | 10LAD72AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1) |

| 0  | 1         | 2            | 3   | 4                                       | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|----|-----------|--------------|---|---|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 73 | 10LAD     | 10LAD72AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual                      | 20  |   | 37 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 3H | 1)    |
| 74 | 10LB<br>W | 10LBA90AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve        | Пневмопривод<br>/ pneumatic<br>actuator | 350 |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | P265GH      | 4  | 2) 5) |
| 75 | 10LBC     | 10LBC10AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual                      | 25  | X | 15 | 202 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 76 | 10LBC     | 10LBC11AA401 | Клапан предохра-<br>нительный / Safety<br>valve | Пружина /<br>Spring                     | 450 | - | -  | -   | Пар/Steam  | -           | 4  | 9)    |
| 77 | 10LBC     | 10LBC11AA402 | Разрывная диа-<br>фрагма / Rupture<br>disc      | N/A                                     | 900 | - | -  | -   | Пар/Steam  | -           | 4  | 9)    |
| 78 | 10LBC     | 10LBC11AA403 | Разрывная диа-<br>фрагма / Rupture<br>disc      | N/A                                     | 900 | - | -  | -   | Пар/Steam  | -           | 4  | 9)    |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0  | 1     | 2            | 3  | 4                   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|--|---------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 79 | 10LBC | 10LBC11AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 25  | X | 15 | 202 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 80 | 10LBC | 10LBC11AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 25  | X | 15 | 202 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 81 | 10LBC | 10LBC11AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 25  | X | 15 | 202 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 82 | 10LBC | 10LBC20AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 25  | X | 15 | 202 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 83 | 10LBC | 10LBC21AA401 | Клапан предохранительный /<br>Safety valve | Пружина /<br>Spring | 450 | - | -  | -   | Пар/Steam  | -           | 4  | 9) |
| 84 | 10LBC | 10LBC21AA402 | Разрывная диафрагма /<br>Rupture disc      | N/A                 | 900 | - | -  | -   | Пар/Steam  | -           | 4  | 9) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 14 / 117 |
|---|----------|

| 0  | 1         | 2            | 3                                    | 4                                 | 5   | 6 | 7   | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|----|-----------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----|---|-----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 85 | 10LBC     | 10LBC21AA403 | Разрывная диа-фрагма / Rupture disc  | N/A                               | 900 | - | -   | -   | Пар/Steam  | -           | 4  | 9)    |
| 86 | 10LBC     | 10LBC21AA501 | Вентиль запорный / Globe valve       | Ручной / Manual                   | 25  | X | 15  | 202 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 87 | 10LBC     | 10LBC21AA502 | Вентиль запорный / Globe valve       | Ручной / Manual                   | 25  | X | 15  | 202 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 88 | 10LBC     | 10LBC21AA503 | Вентиль запорный / Globe valve       | Ручной / Manual                   | 25  | X | 15  | 202 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 89 | 10MA<br>W | 10LBG90AA201 | Клапан регулирую-щий / Control valve | Пневмопривод / pneumatic actuator | 350 |   | 9,5 | 180 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5   | 4  | 2) 5) |
| 90 | 10LBJ     | 10LBJ10AA501 | Вентиль запорный / Globe valve       | Ручной / Manual                   | 25  | X | 15  | 305 | Пар/Steam  | P235GH      | 4  | 1)    |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0  | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9         | 10     | 11 | 12 |
|----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|-----------|--------|----|----|
| 91 | 10LBJ | 10LBJ10AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 92 | 10LBJ | 10LBJ10AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 93 | 10LBJ | 10LBJ10AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 94 | 10LBJ | 10LBJ10AA505 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 95 | 10LBJ | 10LBJ10AA506 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 96 | 10LBJ | 10LBJ10AA507 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 97 | 10LBJ | 10LBJ10AA508 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 16 / 117 |
|---|----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9         | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|----|-----|-----------|-------------|----|----|
| 98  | 10LBJ | 10LBJ10AA509 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  | X | 15 | 305 | Пар/Steam | P235GH      | 4  | 1) |
| 99  | 10LBJ | 10LBJ10AA510 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  | X | 15 | 305 | Пар/Steam | P235GH      | 4  | 1) |
| 100 | 10LBJ | 10LBJ10AA511 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 25  | X | 15 | 305 | Пар/Steam | P235GH      | 4  | 1) |
| 101 | 10LBJ | 10LBJ10AA512 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 25  | X | 15 | 305 | Пар/Steam | P235GH      | 4  | 1) |
| 102 | 10LBJ | 10LBJ15AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 350 |   | 36 | 245 | Пар/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 103 | 10LBJ | 10LBJ15AA102 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 50  |   | 36 | 245 | Пар/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 17 / 117 |
|---|----------|

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                       | 4                | 5   | 6 | 7  | 8   | 9         | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|---|------------------|-----|---|----|-----|-----------|-------------|----|----|
| 104 | 10LBJ | 10LBJ15AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring | 100 |   | 36 | 245 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 9) |
| 105 | 10LBJ | 10LBJ20AA501 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 25  | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH      | 4  | 1) |
| 106 | 10LBJ | 10LBJ20AA502 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 25  | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH      | 4  | 1) |
| 107 | 10LBJ | 10LBJ20AA503 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 25  | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH      | 4  | 1) |
| 108 | 10LBJ | 10LBJ20AA504 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 25  | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH      | 4  | 1) |
| 109 | 10LBJ | 10LBJ20AA505 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 25  | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH      | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 18 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9         | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|-----------|--------|----|----|
| 110 | 10LBJ | 10LBJ20AA506 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 111 | 10LBJ | 10LBJ20AA507 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 112 | 10LBJ | 10LBJ20AA508 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 113 | 10LBJ | 10LBJ20AA509 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 114 | 10LBJ | 10LBJ20AA510 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 115 | 10LBJ | 10LBJ20AA511 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 116 | 10LBJ | 10LBJ20AA512 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9         | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|-----------------------------------|-----|---|----|-----|-----------|-------------|----|----|
| 117 | 10LBJ | 10LBJ25AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve          | Электропривод<br>/ Electric drive | 350 |   | 36 | 245 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 118 | 10LBJ | 10LBJ25AA102 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Электропривод<br>/ Electric drive | 50  |   | 36 | 245 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 119 | 10LBJ | 10LBJ25AA401 | Клапан предохранительный /<br>Safety valve | Пружина /<br>Spring               | 100 |   | 36 | 245 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 9) |
| 120 | 10LBQ | 10LBQ61AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve          | Электропривод<br>/ Electric drive | 400 | X | 27 | 227 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 121 | 10LBQ | 10LBQ61AA102 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Электропривод<br>/ Electric drive | 50  | X | 27 | 227 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 122 | 10LBQ | 10LBQ61AA103 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve          | Электропривод<br>/ Electric drive | 100 | X | 27 | 227 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 20 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9         | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|----|-----|-----------|-------------|----|----|
| 123 | 10LBQ | 10LBQ61AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual                | 400 | X | 27 | 227 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 124 | 10LBQ | 10LBQ62AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 400 | X | 27 | 227 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 125 | 10LBQ | 10LBQ62AA102 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 50  | X | 27 | 227 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 126 | 10LBQ | 10LBQ62AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual                | 400 | X | 27 | 227 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 127 | 10LBQ | 10LBQ71AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 350 | X | 37 | 245 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 128 | 10LBQ | 10LBQ71AA102 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 50  | X | 37 | 245 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 129 | 10LBQ | 10LBQ71AA103 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 100 | X | 37 | 245 | Пап/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                    | 4                                 | 5    | 6 | 7  | 8   | 9         | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------|---|----|-----|-----------|-------------|----|----|
| 130 | 10LBQ | 10LBQ71AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve    | Ручной /<br>Manual                | 350  | X | 37 | 245 | Пар/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 131 | 10LBQ | 10LBQ72AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve    | Электропривод<br>/ Electric drive | 350  | X | 37 | 245 | Пар/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 132 | 10LBQ | 10LBQ72AA102 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Электропривод<br>/ Electric drive | 50   | X | 37 | 245 | Пар/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 133 | 10LBQ | 10LBQ72AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve    | Ручной /<br>Manual                | 350  | X | 37 | 245 | Пар/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 134 | 10LBS | 10LBS30AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 1000 | X | 5  | 186 | Пар/Steam | 13CrMo4-5   | 4  | 3) |
| 135 | 10LBS | 10LBS30AA102 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Электропривод<br>/ Electric drive | 50   | X | 5  | 186 | Пар/Steam | 13CrMo4-5   | 4  | 3) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © AAEM 2018. All rights reserved<br>© AAЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4  | 5   | 6 | 7  | 8   | 9         | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|--|-----|---|----|-----|-----------|-------------|----|----|
| 136 | 10LBS | 10LBS30AA103 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Электропривод<br>/ Electric drive          | 50  | X | 5  | 186 | Пар/Steam | 13CrMo4-5   | 4  | 3) |
| 137 | 10LBS | 10LBS40AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Электропривод<br>/ Electric drive          | 900 | X | 8  | 251 | Пар/Steam | 13CrMo4-5   | 4  | 3) |
| 138 | 10LBS | 10LBS40AA102 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Электропривод<br>/ Electric drive          | 50  | X | 8  | 251 | Пар/Steam | 13CrMo4-5   | 4  | 3) |
| 139 | 10LBS | 10LBS40AA103 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Электропривод<br>/ Electric drive          | 50  | X | 8  | 251 | Пар/Steam | 13CrMo4-5   | 4  | 3) |
| 140 | 10LBS | 10LBS50AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A (без при-<br>нудительного<br>закрытия) | 700 | X | 15 | 202 | Пар/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 6) |
| 141 | 10LBS | 10LBS50AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Электропривод<br>/ Electric drive          | 700 | X | 15 | 202 | Пар/Steam | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 23 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1         | 2            | 3                                   | 4                  | 5   | 6 | 7    | 8   | 9          | 10     | 11 | 12     |
|-----|-----------|--------------|-------------------------------------|--------------------|-----|---|------|-----|------------|--------|----|--------|
| 142 | 10LB<br>W | 10LBW28AA201 | Клапан регулирующий / Control valve | Пневмопривод       | 300 |   | 6    | 305 |            | P235GH | 4  | 3)     |
| 143 | 10LB<br>W | 10LBW25AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve   | Ручной /<br>Manual | 20  |   | 6    | 305 | Пар/Steam  | P235GH | 4  | 1)     |
| 144 | 10MA<br>W | 10LBW25AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve   | Ручной /<br>Manual | 20  |   | 6    | 305 | Пар/Steam  | P235GH | 4  | 1)     |
| 145 | 10MA<br>W | 10LBW63AA501 | Клапан запорный /<br>Globe valve    |                    | 20  |   | 0,49 | 200 | Пар/Steam  | P235GH | 4  | 1) 10) |
| 146 | 10MA<br>W | 10LBW63AA502 | Клапан запорный /<br>Globe valve    |                    | 20  |   | 0,49 | 200 | Пар/Steam  | P235GH | 4  | 1) 10) |
| 147 | 10MA<br>W | 10LBW63AA503 | Клапан запорный /<br>Globe valve    |                    | 20  |   | 0,49 | 100 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) 10) |

| 0   | 1         | 2            | 3                                    | 4                  | 5  | 6 | 7    | 8   | 9          | 10     | 11 | 12     |
|-----|-----------|--------------|--------------------------------------|--------------------|----|---|------|-----|------------|--------|----|--------|
| 148 | 10MA<br>W | 10LBW63AA504 | Клапан запорный /<br>Globe valve     |                    | 20 |   | 0,49 | 100 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) 10) |
| 149 | 10MA<br>W | 10LBW64AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 0,49 | 100 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1)     |
| 150 | 10MA<br>W | 10LBW64AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 0,49 | 100 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1)     |
| 151 | 10MA<br>W | 10LBW65AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 0,49 | 100 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1)     |
| 152 | 10MA<br>W | 10LBW65AA502 | Кондензатоотвод-<br>чик / Steam trap |                    | 50 |   | 0,49 | 100 | Вода/Water | P235GH | 4  | 7)     |
| 153 | 10MA<br>W | 10LBW65AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 0,49 | 100 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1)     |
| 154 | 10MA<br>W | 10LBW66AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 0,49 | 100 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1)     |

| 0   | 1         | 2            | 3                                      | 4 | 5   | 6 | 7    | 8   | 9          | 10     | 11 | 12     |
|-----|-----------|--------------|--|---|-----|---|------|-----|------------|--------|----|--------|
| 155 | 10MA<br>W | 10LBW68AA002 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve   |   | 300 |   | 0,49 | 200 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) 10) |
| 156 | 10MA<br>W | 10LBW68AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve |   | 300 |   | 0,49 | 200 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) 10) |
| 157 | 10MA<br>W | 10LBW69AA004 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve   |   | 300 |   | 0,49 | 200 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) 10) |
| 158 | 10MA<br>W | 10LBW69AA602 | Затвор обратный /<br>Swing check valve |   | 300 |   | 0,49 | 200 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) 10) |
| 159 | 10MA<br>W | 10LBW70AA006 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve   |   | 300 |   | 0,49 | 200 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) 10) |

| 0   | 1         | 2            | 3   | 4                                 | 5   | 6 | 7   | 8   | 9          | 10        | 11 | 12              |
|-----|-----------|--------------|---|-----------------------------------|-----|---|-----|-----|------------|-----------|----|-----------------|
| 160 | 10LB<br>W | 10LBW90AA002 | Затвор обратный /<br>Swing check valve          | N/A                               | 400 |   | 9,5 | 180 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1)              |
| 161 | 10LCA     | 10LCA10AA002 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual                | 25  | X | 1   | 87  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1)              |
| 162 | 10LCA     | 10LCA11AA003 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 18  | 89  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1)              |
| 163 | 10LCA     | 10LCA11AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve            | Электропривод<br>/ Electric drive | 800 | X | 1   | 87  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 3)<br>WAF<br>ER |
| 164 | 10LCA     | 10LCA11AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve               | Электропривод<br>/ Electric drive | 450 |   | 18  | 89  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 3)              |
| 165 | 10LCA     | 10LCA11AA401 | Клапан предохра-<br>нительный / Safety<br>valve | Пружина /<br>Spring               | 50  | X | 1   | 87  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 9)              |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4                  | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|--------------------|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 166 | 10LCA | 10LCA11AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 167 | 10LCA | 10LCA11AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 168 | 10LCA | 10LCA11AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 25  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 169 | 10LCA | 10LCA11AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 170 | 10LCA | 10LCA11AA505 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 25  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 171 | 10LCA | 10LCA11AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                | 450 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 28 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3   | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|---|-----------------------------------|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 172 | 10LCA | 10LCA12AA003 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 173 | 10LCA | 10LCA12AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve            | Электропривод<br>/ Electric drive | 800 | X | 1  | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |
| 174 | 10LCA | 10LCA12AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve               | Электропривод<br>/ Electric drive | 450 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |
| 175 | 10LCA | 10LCA12AA401 | Клапан предохра-<br>нительный / Safety<br>valve | Пружина /<br>Spring               | 50  | X | 1  | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 9) |
| 176 | 10LCA | 10LCA12AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 177 | 10LCA | 10LCA12AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|-----------------------------------|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 178 | 10LCA | 10LCA12AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 179 | 10LCA | 10LCA12AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 180 | 10LCA | 10LCA12AA505 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 181 | 10LCA | 10LCA12AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                               | 450 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 182 | 10LCA | 10LCA13AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve   | Электропривод<br>/ Electric drive | 800 | X | 1  | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |
| 183 | 10LCA | 10LCA13AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Электропривод<br>/ Electric drive | 450 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                       | 4                | 5  | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|---|------------------|----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 184 | 10LCA | 10LCA13AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring | 50 | X | 1  | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 9) |
| 185 | 10LCA | 10LCA13AA501 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 50 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 186 | 10LCA | 10LCA13AA502 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 50 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 187 | 10LCA | 10LCA13AA503 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 25 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 188 | 10LCA | 10LCA13AA504 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 50 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 189 | 10LCA | 10LCA13AA505 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 25 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3   | 4   | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|---|---|-----|---|----|----|------------|--------|----|-------|
| 190 | 10LCA | 10LCA13AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve          | N/A   | 450 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1)    |
| 191 | 10LCA | 10LCA14AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve               | Ручной /<br>Manual                              | 200 |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1)    |
| 192 | 10LCA | 10LCA14AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve               | Ручной /<br>Manual                              | 200 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1)    |
| 193 | 10LCA | 10LCA14AA003 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve               | Ручной /<br>Manual                              | 200 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1)    |
| 194 | 10LCA | 10LCA14AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve        | Пневмопривод<br>НЗ / NC pneu-<br>matic actuator | 200 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 2) 5) |
| 195 | 10LCA | 10LCA14AA401 | Клапан предохра-<br>нительный / Safety<br>valve | Пружина /<br>Spring                             | 50  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 9)    |

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4                  | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|--------------------|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 196 | 10LCA | 10LCA14AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 18 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 197 | 10LCA | 10LCA14AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                | 200 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 198 | 10LCA | 10LCA15AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 199 | 10LCA | 10LCA16AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 200 | 10LCA | 10LCA17AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 201 | 10LCA | 10LCA18AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4  | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 202 | 10LCA | 10LCA19AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual   | 50  |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 203 | 10LCA | 10LCA15AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual   | 200 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 204 | 10LCA | 10LCA15AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual   | 200 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 205 | 10LCA | 10LCA15AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive                          | 500 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |
| 206 | 10LCA | 10LCA15AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive                          | 450 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |
| 207 | 10LCA | 10LCA15AA103 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actu-<br>ator NC, FO | 200 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 5) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 34 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4  | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|--|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 208 | 10LCA | 10LCA15AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A  | 450 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 209 | 10LCA | 10LCA16AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual   | 200 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 210 | 10LCA | 10LCA16AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual   | 200 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 211 | 10LCA | 10LCA16AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Электропривод<br>/ Electric drive                          | 500 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |
| 212 | 10LCA | 10LCA16AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Электропривод<br>/ Electric drive                          | 450 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |
| 213 | 10LCA | 10LCA16AA103 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actu-<br>ator NC, FO | 200 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 5) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4  | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|--|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 214 | 10LCA | 10LCA16AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A  | 450 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 215 | 10LCA | 10LCA17AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual   | 200 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 216 | 10LCA | 10LCA17AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual   | 200 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 217 | 10LCA | 10LCA17AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Электропривод<br>/ Electric drive                          | 500 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |
| 218 | 10LCA | 10LCA17AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Электропривод<br>/ Electric drive                          | 450 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |
| 219 | 10LCA | 10LCA17AA103 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actu-<br>ator NC, FO | 200 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 5) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|-----------------------------------|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 220 | 10LCA | 10LCA17AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                               | 450 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 221 | 10LCA | 10LCA20AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                | 600 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 222 | 10LCA | 10LCA20AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                | 600 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 223 | 10LCA | 10LCA20AA003 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 224 | 10LCA | 10LCA26AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Электропривод<br>/ Electric drive | 600 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |
| 225 | 10LCA | 10LCA20AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Электропривод<br>/ Electric drive | 600 | X | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4   | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|----|------------|--------|----|-------|
| 226 | 10LCA | 10LCA20AA103 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Электропривод<br>/ Electric drive               | 400 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3)    |
| 227 | 10LCA | 10LCA20AA104 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Электропривод<br>/ Electric drive               | 400 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3)    |
| 228 | 10LCA | 10LCA20AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НО / NO pneu-<br>matic actuator | 600 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 2) 5) |
| 229 | 10LCA | 10LCA20AA202 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НО / NO pneu-<br>matic actuator | 600 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 2) 5) |
| 230 | 10LCA | 10LCA20AA203 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НО / NO pneu-<br>matic actuator | 400 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 2) 5) |
| 231 | 10LCA | 10LCA20AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve        | Ручной /<br>Manual                              | 50  |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1)    |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 232 | 10LCA | 10LCA20AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 233 | 10LCA | 10LCA20AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 234 | 10LCA | 10LCA20AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 235 | 10LCA | 10LCA20AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 236 | 10LCA | 10LCA20AA505 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 237 | 10LCA | 10LCA20AA506 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 238 | 10LCA | 10LCA20AA507 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 39 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 239 | 10LCA | 10LCA20AA508 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 240 | 10LCA | 10LCA20AA509 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 241 | 10LCA | 10LCA20AA510 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 242 | 10LCA | 10LCA20AA511 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 32 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 243 | 10LCA | 10LCA20AA512 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 32 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 244 | 10LCA | 10LCA20AA513 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 32 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 245 | 10LCA | 10LCA20AA514 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 32 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4  | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 246 | 10LCA | 10LCA20AA515 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                                       | 32  |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 247 | 10LCA | 10LCA20AA516 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                                       | 32  |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 248 | 10LCA | 10LCA21AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                                       | 50  |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 249 | 10LCA | 10LCA25AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual                                       | 150 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 250 | 10LCA | 10LCA25AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Пневмопривод<br>НЗ, ОЗ /<br>Pneumatic<br>actuator NC, FC | 150 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 5) |
| 251 | 10LCA | 10LCA26AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual                                       | 200 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4                   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|---------------------|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 252 | 10LCA | 10LCA26AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve          | Ручной /<br>Manual  | 200 |   | 33 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 253 | 10LCA | 10LCA30AA401 | Клапан предохранительный / Safety<br>valve | Пружина /<br>Spring | 100 |   | 49 | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 9) |
| 254 | 10LCC | 10LCA30AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 100 |   | 49 | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1) |
| 255 | 10LCC | 10LCA31AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 50  |   | 49 | 121 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 256 | 10LCC | 10LCA31AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 50  |   | 49 | 121 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 257 | 10LCC | 10LCA31AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 50  |   | 49 | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 258 | 10LCA | 10LCA31AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25  |   | 49 | 121 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 259 | 10LCA | 10LCA32AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 49 | 121 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 260 | 10LCA | 10LCA32AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25  |   | 49 | 121 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 261 | 10LCA | 10LCA34AA501 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual | 100 |   | 49 | 121 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 262 | 10LCA | 10LCA40AA501 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual | 100 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 263 | 10LCA | 10LCA40AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25  |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 264 | 10LCA | 10LCA50AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 265 | 10LCA | 10LCA50AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 266 | 10LAA | 10LCA50AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 267 | 10LCA | 10LCA34AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 700 |   | 49 | 121 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 3) |
| 268 | 10LCA | 10LCA40AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 700 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 3) |
| 269 | 10LCA | 10LCA40AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 700 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 3) |
| 270 | 10LCA | 10LCA50AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 700 |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 3) |
| 271 | 10LCA | 10LCA35AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 600 |   | 49 | 121 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 3) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 272 | 10LCA | 10LCA41AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 600 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 3) |
| 273 | 10LCA | 10LCA51AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 400 |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 3H | 3) |
| 274 | 10LCA | 10LCA51AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 275 | 10LCA | 10LCA51AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 276 | 10LCA | 10LCA52AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 400 |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 3H | 3) |
| 277 | 10LCA | 10LCA52AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 278 | 10LCA | 10LCA52AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                                 | 5   | 6 | 7   | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|-----|-----|------------|-----------|----|----|
| 279 | 10LCA | 10LCA53AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 400 |   | 49  | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 3H | 3) |
| 280 | 10LCA | 10LCA53AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 49  | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 281 | 10LCA | 10LCA53AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 49  | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 282 | 10LCC | 10LCC11AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 80  | X | 0,4 | 110 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 283 | 10LCC | 10LCC11AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 80  | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 284 | 10LCC | 10LCC11AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 25  | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 285 | 10LCC | 10LCC11AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 25  | X | 0,4 | 110 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 46 / 117 |
|---|----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © AAEM 2018. All rights reserved<br>© AAЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7   | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|-----|-----|------------|-----------|----|----|
| 286 | 10LCC | 10LCC12AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 0,4 | 110 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 287 | 10LCC | 10LCC12AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 288 | 10LCC | 10LCC12AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 289 | 10LCC | 10LCC12AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 0,4 | 110 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 290 | 10LCC | 10LCC14AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1) |
| 291 | 10LCC | 10LCC15AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1) |
| 292 | 10LCC | 10LCC15AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 47 / 117 |
|---|----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7   | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|-----|-----|------------|-----------|----|----|
| 293 | 10LCC | 10LCC21AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 0,4 | 110 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 294 | 10LCC | 10LCC21AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 295 | 10LCC | 10LCC21AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 296 | 10LCC | 10LCC21AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 0,4 | 110 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 297 | 10LCC | 10LCC22AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 0,4 | 110 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 298 | 10LCC | 10LCC22AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 299 | 10LCC | 10LCC22AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 48 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7   | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|-----|-----|------------|-------------|----|----|
| 300 | 10LCC | 10LCC22AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 301 | 10LCC | 10LCC24AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH      | 4  | 1) |
| 302 | 10LCC | 10LCC25AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH      | 4  | 1) |
| 303 | 10LCC | 10LCC25AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH      | 4  | 1) |
| 304 | 10LCC | 10LCC30AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 5   | 186 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 305 | 10LCC | 10LCC30AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 5   | 186 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 306 | 10LCC | 10LCC30AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 5   | 186 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5   | 6 | 7 | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|-----|---|---|-----|------------|-------------|----|----|
| 307 | 10LCC | 10LCC30AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25  | X | 5 | 186 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 308 | 10LCC | 10LCC31AA501 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual | 100 | X | 5 | 186 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 309 | 10LCC | 10LCC40AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50  | X | 8 | 251 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 310 | 10LCC | 10LCC40AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50  | X | 8 | 251 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 311 | 10LCC | 10LCC40AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50  | X | 8 | 251 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 312 | 10LCC | 10LCC40AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50  | X | 8 | 251 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 313 | 10LCC | 10LCC40AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50  | X | 8 | 251 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 314 | 10LCC | 10LCC40AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 25  | X | 8  | 251 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 315 | 10LCC | 10LCC40AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  | X | 8  | 251 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 316 | 10LCC | 10LCC40AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 25  | X | 8  | 251 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 317 | 10LCC | 10LCC41AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 80  | X | 8  | 251 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |
| 318 | 10LCE | 10LCE10AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 49 | 99  | Вода/Water | P235GH      | 4  | 1) |
| 319 | 10LCE | 10LCE10AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 150 |   | 49 | 99  | Вода/Water | P235GH      | 4  | 3) |
| 320 | 10LCE | 10LCE30AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 20  |   | 49 | 99  | Вода/Water | P235GH      | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 51 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3   | 4                   | 5   | 6 | 7   | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|---|---------------------|-----|---|-----|-----|------------|-----------|----|----|
| 321 | 10LCE | 10LCE30AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual  | 20  |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1) |
| 322 | 10LCE | 10LCE10AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve          | N/A                 | 150 |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1) |
| 323 | 10LCE | 10LCE11AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual  | 80  |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1) |
| 324 | 10LCE | 10LCE11AA002 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual  | 80  |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 325 | 10LCE | 10LCE11AA004 | Вентиль запорный /<br>Globe valve               | Ручной /<br>Manual  | 80  |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 326 | 10LCE | 10LCE11AA401 | Клапан предохра-<br>нительный / Safety<br>valve | Пружина /<br>Spring | 25  |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 9) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4                  | 5  | 6 | 7   | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|--------------------|----|---|-----|-----|------------|-------------|----|----|
| 327 | 10LCE | 10LCE11AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH      | 4  | 1) |
| 328 | 10LCE | 10LCE11AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH      | 4  | 1) |
| 329 | 10LCE | 10LCE11AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                | 80 |   | 49  | 99  | Вода/Water | P235GH      | 4  | 1) |
| 330 | 10LCE | 10LCE11AA003 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 80 |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 331 | 10LCE | 10LCE11AA005 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 80 |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 332 | 10MAL | 10LCE12AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual | 80 |   | 33  | 99  | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1) |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0   | 1         | 2            | 3  | 4                                       | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-----------|--------------|--|---|-----|---|----|----|------------|-------------|----|-------|
| 333 | 10MA<br>L | 10LCE12AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                      | 80  |   | 33 | 99 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 334 | 10MA<br>L | 10LCE12AA003 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                      | 80  |   | 33 | 99 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 335 | 10MA<br>L | 10LCE12AA004 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                      | 80  |   | 33 | 99 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 336 | 10MA<br>L | 10LCE12AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>/ pneumatic<br>actuator | 50  |   | 33 | 99 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 337 | 10LCE     | 10LCE13AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                      | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH      | 4  | 1)    |
| 338 | 10LCE     | 10LCE13AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                      | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH      | 4  | 1)    |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 54 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 339 | 10LCE | 10LCE13AA003 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 340 | 10LCE | 10LCE13AA004 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 341 | 10LCE | 10LCE13AA005 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 342 | 10LCE | 10LCE13AA006 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 343 | 10LCE | 10LCE13AA007 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 344 | 10LCE | 10LCE13AA008 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4  | 5   | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--|-----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 345 | 10LCE | 10LCE13AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Пневмопривод<br>НЗ, ОЗ /<br>Pneumatic<br>actuator NC, FC | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 5) |
| 346 | 10LCE | 10LCE13AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Пневмопривод<br>НЗ, ОЗ /<br>Pneumatic<br>actuator NC, FC | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 5) |
| 347 | 10LCE | 10LCE13AA103 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Пневмопривод<br>НЗ, ОЗ /<br>Pneumatic<br>actuator NC, FC | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 5) |
| 348 | 10LCE | 10LCE13AA104 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Пневмопривод<br>НЗ, ОЗ /<br>Pneumatic<br>actuator NC, FC | 150 |   | 18 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 5) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4                                       | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 349 | 10LCE | 10LCE50AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Электропривод<br>/ Electric drive       | 150 |   | 18 | 99  | Вода/Water | P235GH      | 4  | 3)    |
| 350 | 10LCH | 10LCH61AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                      | 500 |   | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 351 | 10LCH | 10LCH61AA201 | Клапан регулирующий /<br>Control valve | Пневмопривод<br>/ pneumatic<br>actuator | 500 |   | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 352 | 10LCH | 10LCH61AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                                     | 500 |   | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 353 | 10LCH | 10LCH62AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                      | 500 |   | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 354 | 10LCH | 10LCH62AA201 | Клапан регулирующий /<br>Control valve | Пневмопривод<br>/ pneumatic<br>actuator | 500 |   | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3   | 4                                       | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|---|---|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 355 | 10LCH | 10LCH62AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve          | N/A                                     | 500 |   | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 356 | 10LCH | 10LCH65AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve               | Ручной /<br>Manual                      | 600 |   | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 357 | 10LCH | 10LCH65AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve        | Пневмопривод<br>/ pneumatic<br>actuator | 600 | X | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 358 | 10LCH | 10LCH65AA401 | Клапан предохра-<br>нительный / Safety<br>valve | Пружина /<br>Spring                     | 100 |   | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 9)    |
| 359 | 10LCH | 10LCH66AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve               | Ручной /<br>Manual                      | 600 |   | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |

| 0   | 1     | 2            | 3                                       | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|---|-----------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 360 | 10LCH | 10LCH66AA201 | Клапан регулирующий / Control valve     | Пневмопривод / pneumatic actuator | 600 | X | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 361 | 10LCH | 10LCH66AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring                  | 100 |   | 30 | 227 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 9)    |
| 362 | 10LCH | 10LCH71AA001 | Задвижка клиновая / Gate valve          | Ручной / Manual                   | 400 |   | 41 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 363 | 10LCH | 10LCH71AA201 | Клапан регулирующий / Control valve     | Пневмопривод / pneumatic actuator | 400 |   | 41 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 364 | 10LCH | 10LCH72AA001 | Задвижка клиновая / Gate valve          | Ручной / Manual                   | 400 |   | 41 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |

| 0   | 1     | 2            | 3                                       | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|---|-----------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 365 | 10LCH | 10LCH72AA201 | Клапан регулирующий / Control valve     | Пневмопривод / pneumatic actuator | 400 |   | 41 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 366 | 10LCH | 10LCH75AA001 | Задвижка клиновая / Gate valve          | Ручной / Manual                   | 450 |   | 41 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |
| 367 | 10LCH | 10LCH75AA201 | Клапан регулирующий / Control valve     | Пневмопривод / pneumatic actuator | 450 | X | 41 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 368 | 10LCH | 10LCH75AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring                  | 100 |   | 41 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 9)    |
| 369 | 10LCH | 10LCH76AA001 | Задвижка клиновая / Gate valve          | Ручной / Manual                   | 450 |   | 41 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 1)    |

| 0   | 1     | 2            | 3                                       | 4                                 | 5   | 6 | 7   | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|---|-----------------------------------|-----|---|-----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 370 | 10LCH | 10LCH76AA201 | Клапан регулирующий / Control valve     | Пневмопривод / pneumatic actuator | 450 | X | 41  | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 371 | 10LCH | 10LCH76AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring                  | 100 |   | 41  | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 9)    |
| 372 | 10LCJ | 10LCJ11AA501 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual                   | 50  | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 373 | 10LCJ | 10LCJ12AA501 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual                   | 32  | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 374 | 10LCJ | 10LCJ12AA502 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual                   | 32  | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 375 | 10LCJ | 10LCJ21AA501 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual                   | 50  | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7   | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|-----|-----|------------|-----------|----|----|
| 376 | 10LCJ | 10LCJ22AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 32 | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 377 | 10LCJ | 10LCJ22AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 32 | X | 0,4 | 110 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 378 | 10LCJ | 10LCJ30AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 5   | 187 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 379 | 10LCJ | 10LCJ30AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 5   | 187 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 380 | 10LCJ | 10LCJ30AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 5   | 187 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 381 | 10LCJ | 10LCJ30AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 5   | 187 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 382 | 10LCJ | 10LCJ30AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 5   | 187 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 62 / 117 |
|---|----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4                   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|---------------------|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 383 | 10LCJ | 10LCJ30AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 25  | X | 5  | 187 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 384 | 10LCJ | 10LCJ30AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 25  | X | 5  | 187 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 385 | 10LCJ | 10LCJ30AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual  | 25  | X | 5  | 187 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 386 | 10LCJ | 10LCJ31AA401 | Клапан предохранительный /<br>Safety valve | Пружина /<br>Spring | 25  | X | 6  | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 9) |
| 387 | 10LCJ | 10LCJ32AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve          | Ручной /<br>Manual  | 300 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 388 | 10LCJ | 10LCJ32AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve          | Ручной /<br>Manual  | 300 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 63 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|-------|
| 389 | 10LCJ | 10LCJ32AA003 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                              | 300 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 390 | 10LCJ | 10LCJ32AA201 | Клапан регулирующий /<br>Control valve | Пневмопривод<br>НО / NO pneu-<br>matic actuator | 300 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 2) 5) |
| 391 | 10LCJ | 10LCJ32AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A   | 300 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 392 | 10LCJ | 10LCJ32AA602 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A   | 300 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 393 | 10LCJ | 10LCJ33AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                              | 150 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 394 | 10LCJ | 10LCJ33AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                              | 150 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4  | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|--|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 395 | 10LCJ | 10LCJ33AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actu-<br>ator NC, FO | 150 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 5)    |
| 396 | 10LCJ | 10LCJ33AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actu-<br>ator NC, FO | 150 |   | 49 | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 5)    |
| 397 | 10LCJ | 10LCJ34AA001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve     | Ручной /<br>Manual   | 400 | X | 6  | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 398 | 10LCJ | 10LCJ34AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НЗ / NC pneu-<br>matic actuator            | 400 | X | 6  | 152 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 65 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                       | 4                                       | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|---|---|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 399 | 10LCJ | 10LCJ34AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring                        | 80  | X | 6  | 152 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 9)    |
| 400 | 10LCJ | 10LCJ35AA501 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual                         | 50  | X | 5  | 187 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 401 | 10LCJ | 10LCJ40AA001 | Задвижка клиновая / Gate valve          | Ручной / Manual                         | 350 | X | 10 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 402 | 10LCJ | 10LCJ40AA201 | Клапан регулирующий / Control valve     | Пневмопривод НО / NO pneumatic actuator | 350 | X | 10 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 2)    |
| 403 | 10LCJ | 10LCJ41AA001 | Задвижка клиновая / Gate valve          | Ручной / Manual                         | 400 | X | 10 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 404 | 10LCJ | 10LCJ41AA201 | Клапан регулирующий / Control valve     | Пневмопривод НЗ / NC pneumatic actuator | 400 | X | 10 | 176 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                       | 4                | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|---|------------------|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 405 | 10LCJ | 10LCJ41AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring | 100 | X | 10 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 9) |
| 406 | 10LCS | 10LCS10AA301 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 50  |   | 36 | 245 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 407 | 10LCS | 10LCS10AA302 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 50  |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 408 | 10LCS | 10LCS10AA303 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 50  |   | 36 | 245 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 409 | 10LCS | 10LCS10AA304 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 50  |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 410 | 10LCS | 10LCS10AA501 | Вентиль запорный / Globe valve          | Ручной / Manual  | 25  |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 411 | 10LCS | 10LCS10AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 412 | 10LCS | 10LCS10AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 413 | 10LCS | 10LCS10AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 414 | 10LCS | 10LCS10AA505 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 415 | 10LCS | 10LCS10AA506 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 416 | 10LCS | 10LCS10AA507 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 417 | 10LCS | 10LCS10AA508 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 68 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 418 | 10LCS | 10LCS14AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 150 |   | 36 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 419 | 10LCS | 10LCS14AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 150 |   | 36 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 420 | 10LCS | 10LCS15AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 421 | 10LCS | 10LCS15AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 422 | 10LCS | 10LCS15AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 423 | 10LCS | 10LCS15AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 424 | 10LCS | 10LCS15AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 425 | 10LCS | 10LCS15AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 426 | 10LCS | 10LCS15AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 427 | 10LCS | 10LCS15AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 428 | 10LCS | 10LCS15AA505 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 429 | 10LCS | 10LCS15AA506 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 430 | 10LCS | 10LCS15AA507 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 431 | 10LCS | 10LCS15AA508 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 70 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 432 | 10LCS | 10LCS19AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 100 |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 433 | 10LCS | 10LCS19AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 100 |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 434 | 10LCS | 10LCS20AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 36 | 245 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 435 | 10LCS | 10LCS20AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 436 | 10LCS | 10LCS20AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 36 | 245 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 437 | 10LCS | 10LCS20AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 438 | 10LCS | 10LCS20AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 439 | 10LCS | 10LCS20AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 440 | 10LCS | 10LCS20AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 441 | 10LCS | 10LCS20AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 442 | 10LCS | 10LCS20AA505 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 443 | 10LCS | 10LCS20AA506 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 444 | 10LCS | 10LCS20AA507 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 445 | 10LCS | 10LCS20AA508 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 36 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 72 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|----|
| 446 | 10LCS | 10LCS24AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 150 |   | 36 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 447 | 10LCS | 10LCS24AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 150 |   | 36 | 245 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 3) |
| 448 | 10LCS | 10LCS25AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 449 | 10LCS | 10LCS25AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 450 | 10LCS | 10LCS25AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 451 | 10LCS | 10LCS25AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 50  |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |
| 452 | 10LCS | 10LCS25AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                | 25  |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 453 | 10LCS | 10LCS25AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 454 | 10LCS | 10LCS25AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 455 | 10LCS | 10LCS25AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 456 | 10LCS | 10LCS25AA505 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 457 | 10LCS | 10LCS25AA506 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 458 | 10LCS | 10LCS25AA507 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 459 | 10LCS | 10LCS25AA508 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 90 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 74 / 117 |
|---|----------|

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 460 | 10LCS | 10LCS29AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Электропривод<br>/ Electric drive               | 100 |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 3)    |
| 461 | 10LCS | 10LCS29AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Электропривод<br>/ Electric drive               | 100 |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | X2CrNi19-11 | 4  | 3)    |
| 462 | 10LCS | 10LCS40AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                              | 250 |   | 39 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 463 | 10LCS | 10LCS40AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НЗ / NC pneu-<br>matic actuator | 250 | X | 39 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 464 | 10LCS | 10LCS41AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                              | 300 |   | 39 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 465 | 10LCS | 10LCS41AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НО / NO pneu-<br>matic actuator | 300 |   | 27 | 231 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 75 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 466 | 10LCS | 10LCS41AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve   | N/A   | 300 |   | 39 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 467 | 10LCS | 10LCS45AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                              | 250 |   | 39 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 468 | 10LCS | 10LCS45AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НЗ / NC pneu-<br>matic actuator | 250 | X | 39 | 245 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 469 | 10LCS | 10LCS46AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                              | 300 |   | 39 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 470 | 10LCS | 10LCS46AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НО / NO pneu-<br>matic actuator | 300 |   | 27 | 231 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 471 | 10LCS | 10LCS46AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve   | N/A   | 300 |   | 39 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 472 | 10LCS | 10LCS50AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                              | 400 |   | 91 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 473 | 10LCS | 10LCS50AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НЗ / NC pneu-<br>matic actuator | 400 | X | 46 | 305 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 474 | 10LCS | 10LCS51AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                              | 400 |   | 91 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 475 | 10LCS | 10LCS51AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НО / NO pneu-<br>matic actuator | 400 |   | 38 | 250 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 476 | 10LCS | 10LCS51AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve   | N/A   | 400 |   | 91 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 477 | 10LCS | 10LCS55AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                              | 400 |   | 91 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 478 | 10LCS | 10LCS55AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НЗ / NC pneu-<br>matic actuator | 400 | X | 46 | 305 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |
| 479 | 10LCS | 10LCS56AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                              | 400 |   | 91 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 480 | 10LCS | 10LCS56AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НО / NO pneu-<br>matic actuator | 400 |   | 38 | 250 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4                  | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|--------------------|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 481 | 10LCS | 10LCS56AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                | 400 |   | 91 | 305 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 482 | 10LCT | 10LCT10AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 15 | 202 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 483 | 10LCT | 10LCT10AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 484 | 10LCT | 10LCT10AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 15 | 202 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 485 | 10LCT | 10LCT10AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 50  |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 486 | 10LCT | 10LCT10AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 25  |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 487 | 10LCT | 10LCT10AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 488 | 10LCT | 10LCT10AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 489 | 10LCT | 10LCT10AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 490 | 10LCT | 10LCT20AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 15 | 202 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 491 | 10LCT | 10LCT20AA302 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 492 | 10LCT | 10LCT20AA303 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 15 | 202 | Пар/Steam  | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 493 | 10LCT | 10LCT20AA304 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 80 / 117 |
|---|----------|

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 494 | 10LCT | 10LCT20AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve        | Ручной /<br>Manual                              | 25  |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 495 | 10LCT | 10LCT20AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve        | Ручной /<br>Manual                              | 20  |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 496 | 10LCT | 10LCT20AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve        | Ручной /<br>Manual                              | 25  |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 497 | 10LCT | 10LCT20AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve        | Ручной /<br>Manual                              | 20  |   | 15 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 498 | 10LCT | 10LCT30AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual                              | 400 |   | 16 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 499 | 10LCT | 10LCT30AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НЗ / NC pneu-<br>matic actuator | 400 | X | 16 | 202 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 81 / 117 |
|---|----------|

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4                                 | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 500 | 10LCT | 10LCT31AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual                | 200 |   | 16 | 205 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 501 | 10LCT | 10LCT31AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual                | 200 |   | 16 | 205 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 502 | 10LCT | 10LCT32AA101 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 80  |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 3) |
| 503 | 10LCT | 10LCT32AA102 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 80  |   | 49 | 176 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 3) |
| 504 | 10LCT | 10LCT33AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual                | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 505 | 10LCT | 10LCT33AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve | Ручной /<br>Manual                | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 82 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|-------|
| 506 | 10LCT | 10LCT33AA201 | Клапан регулирующий / Control valve    | Пневмопривод<br>НО / NO pneu-<br>matic actuator | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 2) 5) |
| 507 | 10LCT | 10LCT33AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A   | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 508 | 10LCT | 10LCT33AA602 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A   | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 509 | 10LCT | 10LCT33AA003 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                              | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 510 | 10LCT | 10LCT33AA004 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                              | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 511 | 10LCT | 10LCT34AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                              | 150 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4  | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10          | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|--|-----|---|----|-----|------------|-------------|----|-------|
| 512 | 10LCT | 10LCT34AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual   | 150 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 513 | 10LCT | 10LCT34AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actu-<br>ator NC, FO | 150 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 5)    |
| 514 | 10LCT | 10LCT34AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actu-<br>ator NC, FO | 150 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 5)    |
| 515 | 10LCT | 10LCT35AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve        | Ручной /<br>Manual   | 400 |   | 16 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5   | 4  | 1)    |
| 516 | 10LCT | 10LCT35AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>НЗ / NC pneu-<br>matic actuator            | 400 | X | 16 | 202 | Вода/Water | X2CrNi19-11 | 4  | 2) 5) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|-------|
| 517 | 10LCT | 10LCT36AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                              | 200 |   | 16 | 205 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 518 | 10LCT | 10LCT36AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                              | 200 |   | 16 | 205 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 519 | 10LCT | 10LCT38AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                              | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 520 | 10LCT | 10LCT38AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual                              | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |
| 521 | 10LCT | 10LCT38AA201 | Клапан регулирующий /<br>Control valve | Пневмопривод<br>НО / NO pneu-<br>matic actuator | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 2) 5) |
| 522 | 10LCT | 10LCT38AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A   | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1)    |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 85 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4  | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|--|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 523 | 10LCT | 10LCT38AA602 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A  | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 524 | 10LCT | 10LCT38AA003 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual   | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 525 | 10LCT | 10LCT38AA004 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual   | 250 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 526 | 10LCT | 10LCT39AA001 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual   | 150 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 527 | 10LCT | 10LCT39AA002 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Ручной /<br>Manual   | 150 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 528 | 10LCT | 10LCT39AA101 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve      | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actu-<br>ator NC, FO | 150 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 5) |

| 0   | 1         | 2            | 3  | 4   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-----------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-----------|----|----|
| 529 | 10LCT     | 10LCT39AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve          | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actuator NC, FO | 150 |   | 21 | 202 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 4  | 5) |
| 530 | 10LC<br>W | 10LCW10AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve          | Ручной /<br>Manual                                    | 80  |   | 49 | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1) |
| 531 | 10LC<br>W | 10LCW10AA201 | Клапан регулирующий /<br>Control valve     | Пневмопривод<br>/ pneumatic actuator                  | 80  |   | 49 | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 2) |
| 532 | 10LC<br>W | 10LCW10AA401 | Клапан предохранительный /<br>Safety valve | Пружина /<br>Spring                                   | 80  | X | 4  | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 9) |
| 533 | 10LC<br>W | 10LCW10AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve     | N/A   | 80  |   | 49 | 99  | Вода/Water | P235GH    | 4  | 1) |

| 0   | 1         | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-----------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 534 | 10LC<br>W | 10LCW11AA002 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 535 | 10LC<br>W | 10LCW11AA003 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 536 | 10LC<br>W | 10LCW11AA004 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 537 | 10LC<br>W | 10LCW11AA005 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 538 | 10LC<br>W | 10LCW11AA006 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 539 | 10LC<br>W | 10LCW11AA007 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 540 | 10LC<br>W | 10LCW11AA020 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1         | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-----------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 541 | 10LC<br>W | 10LCW11AA021 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 542 | 10LC<br>W | 10LCW11AA022 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 543 | 10LC<br>W | 10LCW11AA030 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 544 | 10LC<br>W | 10LCW11AA031 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 545 | 10LC<br>W | 10LCW11AA032 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 546 | 10LC<br>W | 10LCW11AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 547 | 10LC<br>W | 10LCW11AA504 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 89 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1         | 2            | 3                                      | 4                                 | 5  | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-----------|--------------|--|-----------------------------------|----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 548 | 10LC<br>W | 10LCW11AA506 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual                | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 549 | 10LC<br>W | 10LCW11AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                               | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 550 | 10LC<br>W | 10LCW11AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                               | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 551 | 10LC<br>W | 10LCW11AA602 | Клапан обратный /<br>Check valve       | N/A                               | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 552 | 10LC<br>W | 10LCW11AA603 | Клапан обратный /<br>Check valve       | N/A                               | 25 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 553 | 10LC<br>W | 10LCW12AA101 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Электропривод<br>/ Electric drive | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 3) |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © AAEM 2018. All rights reserved<br>© AAЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0   | 1         | 2            | 3                                      | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-----------|--------------|--|--------------------|----|---|----|----|------------|--------|----|----|
| 554 | 10LC<br>W | 10LCW12AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                | 50 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 555 | 10LC<br>W | 10LCW13AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4  | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 556 | 10LC<br>W | 10LCW90AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 557 | 10LC<br>W | 10LCW91AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 558 | 10LC<br>W | 10LCW92AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 559 | 10LC<br>W | 10LCW93AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual | 20 |   | 49 | 99 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

|   |          |
|---|----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 91 / 117 |
|---|----------|

| 0   | 1         | 2            | 3                                 | 4                  | 5  | 6 | 7  | 8   | 9         | 10     | 11 | 12 |
|-----|-----------|--------------|-----------------------------------|--------------------|----|---|----|-----|-----------|--------|----|----|
| 560 | 10MA<br>B | 10MAB01AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 561 | 10MA<br>B | 10MAB01AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 562 | 10MA<br>B | 10MAB02AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 563 | 10MA<br>B | 10MAB02AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 564 | 10MA<br>B | 10MAB03AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 565 | 10MA<br>B | 10MAB03AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 566 | 10MA<br>B | 10MAB04AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual | 25 | X | 15 | 305 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1         | 2            | 3                                    | 4                                 | 5   | 6 | 7    | 8   | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-----------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----|---|------|-----|------------|--------|----|----|
| 567 | 10MA<br>B | 10MAB04AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Ручной /<br>Manual                | 25  | X | 15   | 305 | Пар/Steam  | P235GH | 4  | 1) |
| 568 | 10MA<br>L | 10MAC10AA001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 250 | X | 0,49 | 110 | Пар/Steam  | P235GH | 4  | 3) |
| 569 | 10MA<br>L | 10MAC20AA001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 250 | X | 0,49 | 110 | Пар/Steam  | P235GH | 4  | 3) |
| 570 | 10MA<br>L | 10MAC30AA001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 250 | X | 0,49 | 110 | Пар/Steam  | P235GH | 4  | 3) |
| 571 | 10MA<br>G | 10MAG10AA320 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 80  | X | 0,4  | 87  | Вода/Water | P235GH | 4  |    |
| 572 | 10MA<br>G | 10MAG10AA321 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 80  | X | 0,4  | 87  | Вода/Water | P235GH | 4  |    |
| 573 | 10MA<br>G | 10MAG10AA322 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 80  | X | 0,4  | 87  | Вода/Water | P235GH | 4  |    |

| 0   | 1     | 2            | 3                                  | 4               | 5  | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|------------------------------------|-----------------|----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 574 | 10MAG | 10MAG10AA323 | Затвор дисковый / Butterfly valve  | Ручной / Manual | 80 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  |    |
| 575 | 10MAG | 10MAG10AA001 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 25 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 576 | 10MAG | 10MAG10AA002 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 25 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 577 | 10MAG | 10MAG10AA301 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 578 | 10MAG | 10MAG10AA302 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                  | 4               | 5  | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|------------------------------------|-----------------|----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 579 | 10MAG | 10MAG10AA303 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 580 | 10MAG | 10MAG10AA304 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 581 | 10MAG | 10MAG10AA305 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 50 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 582 | 10MAG | 10MAG10AA306 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 50 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 583 | 10MAG | 10MAG10AA309 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 50 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                  | 4               | 5  | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|------------------------------------|-----------------|----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 584 | 10MAG | 10MAG10AA310 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 50 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 585 | 10MAG | 10MAG10AA311 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 50 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 586 | 10MAG | 10MAG10AA312 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 50 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 587 | 10MAG | 10MAG10AA313 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 50 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 588 | 10MAG | 10MAG10AA314 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 50 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                  | 4               | 5  | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|------------------------------------|-----------------|----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 589 | 10MAG | 10MAG10AA315 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 50 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 590 | 10MAG | 10MAG10AA316 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 50 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 591 | 10MAG | 10MAG10AA501 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 592 | 10MAG | 10MAG10AA502 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 25 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 593 | 10MAG | 10MAG10AA503 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                  | 4               | 5  | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|------------------------------------|-----------------|----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 594 | 10MAG | 10MAG10AA504 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 25 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 595 | 10MAG | 10MAG20AA301 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 596 | 10MAG | 10MAG20AA302 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 597 | 10MAG | 10MAG20AA303 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 598 | 10MAG | 10MAG20AA304 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20 | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                  | 4               | 5   | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|------------------------------------|-----------------|-----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 599 | 10MAG | 10MAG30AA301 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20  | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 600 | 10MAG | 10MAG30AA302 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20  | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 601 | 10MAG | 10MAG30AA303 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20  | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 602 | 10MAG | 10MAG30AA304 | Кран шаровой запорный / Ball valve | Ручной / Manual | 20  | X | 0,4 | 87 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 603 | 10MAJ | 10MAJ10AA001 | Затвор дисковый / Butterfly valve  | Ручной / Manual | 250 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                    | 4                                 | 5   | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 604 | 10MAJ | 10MAJ10AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |
| 605 | 10MAJ | 10MAJ10AA002 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 250 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |
| 606 | 10MAJ | 10MAJ12AA001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 50  | X | 0,5 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 607 | 10MAJ | 10MAJ13AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Ручной /<br>Manual                | 20  | X | 0,5 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 608 | 10MAJ | 10MAJ14AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Ручной /<br>Manual                | 20  | X | 0,5 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |

| 0   | 1     | 2            | 3                                    | 4                                 | 5   | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 609 | 10MAJ | 10MAJ10AA003 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 250 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |
| 610 | 10MAJ | 10MAJ21AA001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |
| 611 | 10MAJ | 10MAJ22AA001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |
| 612 | 10MAJ | 10MAJ10AA004 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 250 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |
| 613 | 10MAJ | 10MAJ10AA005 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 250 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                    | 4                                 | 5   | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 614 | 10MAJ | 10MAJ10AA006 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 250 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |
| 615 | 10MAJ | 10MAJ22AA001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 50  | X | 0,5 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 616 | 10MAJ | 10MAJ23AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Ручной /<br>Manual                | 20  | X | 0,5 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 617 | 10MAJ | 10MAJ24AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve    | Ручной /<br>Manual                | 20  | X | 0,5 | 89 | Вода/Water | P235GH | 4  | 1) |
| 618 | 10MAJ | 10MAJ13AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 102 / 117 |
|---|-----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                    | 4                                 | 5   | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 619 | 10MAJ | 10MAJ61AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |
| 620 | 10MAJ | 10MAJ10AA102 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |
| 621 | 10MAJ | 10MAJ11AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |
| 622 | 10MAJ | 10MAJ12AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |
| 623 | 10MAJ | 10MAJ62AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |
| 624 | 10MAJ | 10MAJ36AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |
| 625 | 10MAJ | 10MAJ37AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 103 / 117 |
|---|-----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                      | 4                                 | 5   | 6 | 7   | 8  | 9          | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--|-----------------------------------|-----|---|-----|----|------------|--------|----|----|
| 626 | 10MAJ | 10MAJ40AA301 | Вентиль запорный /<br>Globe valve      | Ручной /<br>Manual                | 10  | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |
| 627 | 10MAJ | 10MAJ50AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve   | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |
| 628 | 10MAJ | 10MAJ50AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                               | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |
| 629 | 10MAJ | 10MAJ60AA101 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve   | Электропривод<br>/ Electric drive | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 3) |
| 630 | 10MAJ | 10MAJ60AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve | N/A                               | 300 | X | 0,5 | 89 | Воздух/Air | P235GH | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                       | 4                                 | 5  | 6 | 7  | 8   | 9         | 10     | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|---|-----------------------------------|----|---|----|-----|-----------|--------|----|----|
| 631 | 10MAJ | 10MAJ90AA001 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Ручной /<br>Manual                | 80 |   | 15 | 202 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 632 | 10MAJ | 10MAJ90AA002 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Ручной /<br>Manual                | 80 |   | 15 | 202 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 3) |
| 633 | 10MAJ | 10MAJ90AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина /<br>Spring               | 50 |   | 15 | 202 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 9) |
| 634 | 10MAJ | 10MAJ90AA601 | Затвор обратный /<br>Swing check valve  | N/A                               | 80 |   | 15 | 202 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 1) |
| 635 | 10MAJ | 10MAJ91AA101 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Электропривод /<br>Electric drive | 80 |   | 15 | 202 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 3) |
| 636 | 10MAJ | 10MAJ92AA101 | Вентиль запорный /<br>Globe valve       | Электропривод /<br>Electric drive | 80 |   | 15 | 202 | Пап/Steam | P235GH | 4  | 3) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 105 / 117 |
|---|-----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                 | 4   | 5  | 6 | 7  | 8   | 9                    | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|-----------------------------------|---|----|---|----|-----|----------------------|-----------|----|----|
| 637 | 10MAJ | 10MAJ93AA101 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Электропривод<br>/ Electric drive                     | 80 |   | 15 | 202 | Пар/Steam            | P235GH    | 4  | 3) |
| 638 | 10MAJ | 10MAJ94AA101 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Электропривод<br>/ Electric drive                     | 80 |   | 15 | 202 | Пар/Steam            | P235GH    | 4  | 3) |
| 639 | 10MAL | 10MAL30AA501 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actuator NC, FO | 50 |   | 90 | 305 | Конденсат/Condensate | 13CrMo4-5 | 4  | 5) |
| 640 | 10MAL | 10MAL30AA502 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Пневмопривод<br>НЗ, ОО /<br>Pneumatic actuator NC, FO | 50 |   | 90 | 305 | Конденсат/Condensate | 13CrMo4-5 | 4  | 5) |
| 641 | 10MAL | 10MAL30AA503 | Вентиль запорный /<br>Globe valve | Ручной /<br>Manual                                    | 50 |   | 90 | 305 | Конденсат/Condensate | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 106 / 117 |
|---|-----------|

|   |  |       |
|---|--|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Даббаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|--|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                               | 4   | 5   | 6 | 7  | 8   | 9                    | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|---------------------------------|---|-----|---|----|-----|----------------------|-----------|----|----|
| 642 | 10MAL | 10MAL30AA504 | Кондензатоотводчик / Steam trap |   | 50  |   | 90 | 305 | Конденсат/Condensate | 13CrMo4-5 | 4  | 7) |
| 643 | 10MAL | 10MAL30AA505 | Вентиль запорный / Globe valve  | Ручной / Manual                                 | 50  |   | 90 | 305 | Конденсат/Condensate | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 644 | 10MAL | 10MAL30AA506 | Вентиль запорный / Globe valve  | Ручной / Manual                                 | 50  |   | 90 | 305 | Конденсат/Condensate | 13CrMo4-5 | 4  | 1) |
| 645 | 10MAL | 10MAL33AA501 | Вентиль запорный / Globe valve  | Пневмопривод НЗ, ОО / Pneumatic actuator NC, FO | 50  | X | 15 | 305 | Конденсат/Condensate | P235GH    | 4  | 5) |
| 646 | 10MAL | 10MAL34AA501 | Вентиль запорный / Globe valve  | Пневмопривод НЗ, ОО / Pneumatic actuator NC, FO | 100 | X | 6  | 180 | Конденсат/Condensate | P235GH    | 4  | 5) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 107 / 117 |
|---|-----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © AAEM 2018. All rights reserved<br>© AAЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                       | 4                | 5   | 6 | 7   | 8   | 9          | 10        | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|---|------------------|-----|---|-----|-----|------------|-----------|----|----|
| 647 | 10LAB | 10LAB31AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring | 150 |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 3H | 9) |
| 648 | 10LAB | 10LAB32AA401 | Клапан предохранительный / Safety valve | Пружина / Spring | 150 |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 3H | 9) |
| 649 | 10LAB | 10LAB31AA501 | Задвижка клиновая / Gate valve          | Ручной / Manual  | 150 |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 3H | 1) |
| 650 | 10LAB | 10LAB31AA502 | Задвижка клиновая / Gate valve          | Ручной / Manual  | 150 |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 3H | 1) |
| 651 | 10LAB | 10LAB32AA501 | Задвижка клиновая / Gate valve          | Ручной / Manual  | 150 |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 3H | 1) |
| 652 | 10LAB | 10LAB32AA502 | Задвижка клиновая / Gate valve          | Ручной / Manual  | 150 |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5 | 3H | 1) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 108 / 117 |
|---|-----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © AAEM 2018. All rights reserved<br>© AAЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                    | 4                                 | 5   | 6 | 7   | 8   | 9          | 10                    | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----|---|-----|-----|------------|-----------------------|----|----|
| 653 | 10LAB | 10LAB31AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve    | Электропривод<br>/ Electric drive | 600 |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5             | 3H | 3) |
| 654 | 10LAB | 10LAB31AA104 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve    | Электропривод<br>/ Electric drive | 600 |   | 129 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5             | 3H | 3) |
| 655 | 10LAB | 10LAB32AA102 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve    | Электропривод<br>/ Electric drive | 600 |   | 129 | 211 | Вода/Water | 13CrMo4-5             | 3H | 3) |
| 656 | 10LAB | 10LAB32AA104 | Задвижка клиновая /<br>Gate valve    | Электропривод<br>/ Electric drive | 600 |   | 129 | 245 | Вода/Water | 13CrMo4-5             | 3H | 3) |
| 657 | 10PAH | 10PAH10AA501 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 50  | X | 4   | 50  | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 658 | 10PAH | 10PAH12AA501 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual                | 50  | X | 4   | 50  | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 109 / 117 |
|---|-----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                    | 4                  | 5  | 6 | 7 | 8  | 9          | 10                    | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--------------------------------------|--------------------|----|---|---|----|------------|-----------------------|----|----|
| 659 | 10РАН | 10РАН13АА001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 660 | 10РАН | 10РАН13АА002 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 661 | 10РАН | 10РАН13АА003 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 662 | 10РАН | 10РАН13АА004 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 663 | 10РАН | 10РАН13АА005 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 110 / 117 |
|---|-----------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                    | 4                  | 5  | 6 | 7 | 8  | 9          | 10                    | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--------------------------------------|--------------------|----|---|---|----|------------|-----------------------|----|----|
| 664 | 10РАН | 10РАН14АА001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 665 | 10РАН | 10РАН14АА002 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 666 | 10РАН | 10РАН14АА003 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 667 | 10РАН | 10РАН14АА004 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 668 | 10РАН | 10РАН14АА005 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                    | 4                  | 5  | 6 | 7 | 8  | 9          | 10                    | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--------------------------------------|--------------------|----|---|---|----|------------|-----------------------|----|----|
| 669 | 10РАН | 10РАН15АА501 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 670 | 10РАН | 10РАН20АА501 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 671 | 10РАН | 10РАН22АА501 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 50 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 672 | 10РАН | 10РАН23АА001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 673 | 10РАН | 10РАН23АА002 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 112 / 117 |
|---|-----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                    | 4                  | 5  | 6 | 7 | 8  | 9          | 10                    | 11 | 12 |
|-----|-------|--------------|--------------------------------------|--------------------|----|---|---|----|------------|-----------------------|----|----|
| 674 | 10РАН | 10РАН23АА003 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 675 | 10РАН | 10РАН23АА004 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 676 | 10РАН | 10РАН23АА005 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 677 | 10РАН | 10РАН24АА001 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |
| 678 | 10РАН | 10РАН24АА002 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve | Ручной /<br>Manual | 80 | X | 4 | 50 | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 113 / 117 |
|---|-----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © ААЕМ 2018. All rights reserved<br>© ААЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3  | 4                                       | 5   | 6 | 7  | 8   | 9          | 10                    | 11 | 12    |
|-----|-------|--------------|--|---|-----|---|----|-----|------------|-----------------------|----|-------|
| 679 | 10PAH | 10PAH24AA003 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve     | Ручной /<br>Manual                      | 80  | X | 4  | 50  | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1)    |
| 680 | 10PAH | 10PAH24AA004 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve     | Ручной /<br>Manual                      | 80  | X | 4  | 50  | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1)    |
| 681 | 10PAH | 10PAH24AA005 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve     | Ручной /<br>Manual                      | 80  | X | 4  | 50  | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1)    |
| 682 | 10PAH | 10PAH25AA501 | Затвор дисковый /<br>Butterfly valve     | Ручной /<br>Manual                      | 50  | X | 4  | 50  | Вода/Water | Lined Carbon<br>Steel | 4  | 1)    |
| 683 | 10LBJ | 10LBB01AA201 | Клапан регулирую-<br>щий / Control valve | Пневмопривод<br>/ pneumatic<br>actuator | 350 |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | P265GH                | 4  | 2) 5) |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 114 / 117 |
|---|-----------|

|   |   |       |
|---|---|-------|
| © AAEM 2018. All rights reserved<br>© AAЭМ 2018. Все права защищены | Проект АЭС «Эль-Дабаа»/ El Dabaa NPP project. | Rev.0 |
|---|---|-------|

| 0   | 1     | 2            | 3                                   | 4                                 | 5       | 6 | 7  | 8   | 9          | 10                 | 11 | 12            |
|-----|-------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------|---|----|-----|------------|--------------------|----|---------------|
| 684 | 10LBJ | 10LBB02AA201 | Клапан регулирующий / Control valve | Пневмопривод / pneumatic actuator | 150/200 |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | P265GH             | 4  | 2) 5)         |
| 685 | 10LBJ | 10LBB10AA101 | Задвижка клиновая / Gate valve      | Электропривод / Electric drive    | 250     |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | P265GH             | 4  | 3)            |
| 686 | 10LBJ | 10LBB20AA101 | Задвижка клиновая / Gate valve      | Электропривод / Electric drive    | 250     |   | 90 | 305 | Пар/Steam  | P265GH             | 4  | 3)            |
| 687 | 10PAB |              | Затвор поворотный / swing gate      | Электропривод / Electric drive    | 500     |   | 4  | 50  | Вода/Water | Lined Carbon Steel | 4  | 3)<br>6 шт.   |
| 688 |       |              | Клапан запорный / Stop valve        | Ручной / Manual                   | 10      |   |    |     |            |                    | 4  | 1)<br>300 шт. |
| 689 |       |              | Клапан запорный / Stop valve        | Ручной / Manual                   | 15      |   |    |     |            |                    | 4  | 1)<br>170 шт. |

|   |           |
|---|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / Appendix 6<br>Спецификация трубопроводной арматуры и комплектующих турбины и генератора для одного блока<br>Specification of pipeline valves and components of the turbine and generator plant. Unit 1 | 115 / 117 |
|---|-----------|

| 0   | 1 | 2 | 3                               | 4                  | 5  | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12              |
|-----|---|---|---------------------------------|--------------------|----|---|---|---|---|----|----|-----------------|
| 690 |   |   | Клапан запорный /<br>Stop valve | Ручной /<br>Manual | 25 |   |   |   |   |    | 4  | 1)<br>80<br>шт. |
| 691 |   |   | Клапан запорный /<br>Stop valve | Ручной /<br>Manual | 32 |   |   |   |   |    | 4  | 1)<br>30<br>шт. |
| 692 |   |   | Клапан запорный /<br>Stop valve | Ручной /<br>Manual | 50 |   |   |   |   |    | 4  | 1)<br>20<br>шт. |

### **Примечания / Notes:**

- 1) Остальная арматура / Other valve
- 2) Клапан регулирующий / Control valve
- 3) Арматура с электроприводом / Valve with electric driver
- 4) Арматура с гидроприводом / Valve with hydraulic driver
- 5) Арматура с Пневмоприводом / Valve with pneumatic actuator
- 6) Затвор обратный с пневмприводом / Swing check valve with pneumatic actuator
- 7) Кондензатоотводчик / Steam trap
- 8) Компенсатор / Expansion joint
- 9) Клапан предохранительный /Safety valve
- 10) Блок КПУ системы уплотнений турбины

- 11) Блок СРК турбины
- 12) Блок клапанов СД турбины и СПП
- 13) БРУ-К
- 14) Трехходовой терморегулирующий клапан

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7 / Appendix 7**  
**План контроля качества (образец формы)**  
**Quality control plan (sample form)**

| Rev. | Операция №<br>Operation No | Компоненты<br>Components<br><br>Контрольные операции<br>Control operations | Фильтры<br>Filter | Клапаны<br>Valves | Фитинги<br>Fittings | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | И т.д.<br>Etc. |
|------|----------------------------|--|-------------------|-------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
|      | <b>1</b>                   | <b>Материалы<br/>Materials</b>   |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 1.1                        | Химический состав<br>Chemical composition                                  |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 1.2                        | Механические характеристики<br>Mechanical characteristics                  |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 1.3                        | Термообработка<br>Heat treatments  |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 1.4                        | Электроды и присадки<br>Electrodes and filler metals                       |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 1.5                        | Тест на твердость<br>Hardness test   |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | <b>2</b>                   | <b>Квалификация<br/>Qualifications</b>                                     |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 2.1                        | Сварщики и ассистенты<br>Welders and operators                             |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 2.2                        | Сварочные процедуры<br>Welding procedures                                  |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 2.3                        | Вальцовка<br>Tube expanding  |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 2.4                        | Гибка труб<br>Tube bending   |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 2.5                        | Персонал НК<br>NDT personnel   |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | <b>3</b>                   | <b>Неразрушающий контроль (НК)<br/>Non-destructive tests (NDT)</b>         |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 3.1                        | Капиллярная дефектоскопия<br>Liquid penetrant test                         |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 3.2                        | Магнитопорошковая дефектоскопия<br>Magnetic particle test                  |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 3.3                        | Индукционная дефектоскопия<br>Eddy current test                            |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |
|      | 3.4                        | Радиографическая дефектоскопия   |                   |                   |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |                |

|  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |          | Radiographic test  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3.5      | Ультразвуковая дефектоскопия<br>Ultrasonic test                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3.6      | Визуальный контроль размеров<br>Visual-Dimensional check                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3.7      | Контроль защитной поверхности<br>Surface protection (painting...)        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | <b>4</b> | <b>Разрушающий контроль</b><br><b>Destructive tests</b>                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4.1      | Образец сварочного шва<br>Welding production sample                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4.2      | Тест на разрыв<br>Expanding production sample                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | <b>5</b> | <b>Испытание давлением</b><br><b>Pressure tests</b>                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 5.1      | Испытание гидростатическим давлением<br>Hydrostatic pressure test        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 5.2      | Пневматическая опрессовка<br>Air pressure test                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 5.3      | Вакуумирование<br>Vacuum leak test                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | <b>6</b> | <b>Производственные испытания</b><br><b>Manufacturing</b>                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6.1      | Балансировочные испытания<br>Balancing test                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6.2      | Функциональные испытания<br>Functioning test                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6.3      | Эксплуатационные испытания<br>Performance test                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6.4      | Уровень шума<br>Noise level  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6.5      | Уровень вибрации<br>Vibration level                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | <b>7</b> | <b>Соответствие</b><br><b>Conformity</b>                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 7.1      | Окончательная проверка соответствия<br>Final Conformity Inspection (FCI) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 7.2      | Инспекция перед отгрузкой<br>Pre-Shipment Inspection (PSI)               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |