

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

**Орган по сертификации  
Акционерное общество «Электрогорский научно-исследовательский  
центр по безопасности атомных электростанций»  
(Орган по сертификации АО «ЭНИЦ»)**

**Аттестат аккредитации  
№ ОИАЭ.RU.156ОС**

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ИЛ

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель  
Органа по сертификации


 **С.Н. Селькин**

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ПРОГРАММА  
ИНСПЕКЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ПРОДУКЦИИ  
«Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по  
ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии»  
«Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур».  
Серийный выпуск»**

**Рег. № 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»**

 Программу составил:  
эксперт ОС  
Петров О.В.  
Аттестат эксперта № 023АЭ  
от 09.04.2021

**2022**

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.2 из 22
--------------------------------	---	----------------

## Содержание

1. Общие положения .....	3
2. Общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний.....	5
3. Требования безопасности.....	8
4. Определяемые показатели и точность их измерения.....	9
5. Режимы испытаний.....	11
6. Методы испытаний.....	12
7. Отчетность.....	18
Приложение А   Перечень нормативных документов.....	19
Приложение Б   Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры затвора.....	20
Приложение В   Принципиальная схема испытательного стенда.....	22

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.3 из 22
--------------------------------	---	----------------

## **1 Общие положения**

### **1.1 Область применения**

1.1.1 Настоящая программа инспекционных испытаний (далее – ПИИ) определяет объем, порядок, режимы и методы инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск» (далее – продукция).

1.1.2 Продукция прошла оценку соответствия в форме обязательной сертификации по схеме 4с по ГОСТ Р 50.08.01-2017. Органом по сертификации АО «ЭНИЦ» выдан сертификат соответствия № ОИАЭ.RU.156(ОС).00177 от 28.05.2021 до 27.05.2024.

1.1.3 Изготовителем продукции является Филиал АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск.

Юридический адрес: 196650, Санкт-Петербург г. Колпино, ул. Финляндская, д. 13, литер ВМ, помещение 469.

Фактический адрес: 185031, Российская Федерация, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Зайцева, 65.

### **1.2 Наименование и обозначение изделий**

1.2.1 Испытаниям по настоящей ПИИ подвергается образец затворов обратных поворотных по ТУ 3742-006-83789628-2018 – АНЕМ.494464.300-04.LP, DN 300, в количестве 1 штука.

Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры образца приведены в приложении Б.

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.4 из 22
--------------------------------	---	----------------

### **1.3 Цель испытаний**

1.3.1 Инспекционные испытания проводятся с целью:

- подтверждения соответствия образца сертифицированной продукции обязательным требованиям, установленным в области ИАЭ;
- выявления тенденций изменения значений характеристик (показателей) продукции, путем сопоставления результатов инспекционных испытаний с результатами испытаний примененных при проведении сертификации продукции.

1.3.2 Инспекционные испытания проводятся в рамках инспекционного контроля за сертифицированной продукцией, осуществляемого в соответствии с программой инспекционного контроля рег. № 270-2022 ПИК ОС АО «ЭНИЦ» от 12.04.2022.

### **1.4 Нормативные ссылки**

1.4.1 Настоящая ПИИ составлена на основании нормативных документов, приведенных в приложении А.

### **1.5 Виды испытаний**

1.5.1 В соответствии с настоящей ПИИ образец затворов подвергается испытаниям по подтверждению параметров (показателей) продукции, в соответствии с таблицей 1.

### **1.6 Условия предъявления изделия на испытания**

1.6.1 На испытания предъявляется образец затворов АНЕМ.494464.300-04.LP, в собранном, отрегулированном и настроенном виде после завершения цикла проверок, предусмотренных КД, а также укомплектованный в соответствии с КД.

1.6.2 Затвор предъявляется на испытания до окраски наружных поверхностей.

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.5 из 22
--------------------------------	---	----------------

1.6.3 На испытания совместно с затвором предъявляется комплект документации в следующем объеме:

- Технические условия ТУ 3742-006-83789628-2018 «Затворы обратные поворотные»;
- Акт отбора образца;
- Сборочный чертеж АНЕМ.494464.300-04.LP СБ и спецификация к нему;
- Руководство по эксплуатации АНЕМ.494464.300-04.LP РЭ;
- Паспорт на представляемый образец затвора;
- Настоящая ПИИ.

1.6.4 По окончании инспекционных испытаний образец затворов считается выполнившими свои функции, и является собственностью изготовителя.

## **1.7 Порядок взаимодействия предъявителя изделия на испытания с представителями организаций, участвующих в испытаниях**

1.7.1 Порядок взаимодействия, а также обязанности организаций, принимающих участие в испытаниях, устанавливаются договором на проведение работ.

## **2 Общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний**

### **2.1 Требования к месту проведения испытаний**

2.1.1 Инспекционные испытания проводятся испытательными лабораториями (центрами), аккредитованными ГК «Росатом» в области ИАЭ.

### **2.2 Требования к средствам проведения испытаний**

2.2.1 Средства измерения и контроля, стенды и испытательные средства, используемые при испытаниях, должны соответствовать паспортам

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.6 из 22
--------------------------------	---	----------------

или другим техническим документам, содержащим основные параметры этого оборудования и иметь поверочное клеймо или свидетельство, удостоверяющее соответствие установленному уровню точности.

2.2.2 Испытательное оборудование, используемое при испытаниях, должно быть аттестовано. Основные положения и порядок проведения аттестации испытательного оборудования в соответствии с ГОСТ Р 8.568-2017.

2.2.3 Манометры, применяемые при испытаниях, должны быть с действующими сроками поверки. Класс точности манометров должен быть не ниже 1,5. При использовании манометров данного класса точности проверяемые величины давлений должны находиться в пределах второй трети шкалы показаний манометра.

2.2.4 Разрешается замена средств измерения по классу и нормам не ниже установленных требований. Измерение давления при гидравлических испытаниях должно проводиться по двум независимым поверенным манометрам.

## 2.3 Требования к условиям проведения испытаний

2.3.1 Испытания проводить при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

2.3.2 Установочное положение затвора на стенде - горизонтальное.

2.3.3 Температура испытательной среды при всех видах испытаний, кроме особо оговоренных - от плюс 5 до плюс 40 °С.

2.3.4 Инспекционные испытания проводятся в условиях, максимально приближенных к условиям эксплуатации (использования) сертифицированной продукции на ОИАЭ.

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.7 из 22
--------------------------------	---	----------------

## **2.4 Требования к подготовке изделия к испытаниям**

2.4.1 Подготовка к проведению испытаний, установка технологических приспособлений и средств измерения, разборка проводятся в соответствии с производственно-технологической документацией на затвор.

## **2.5 Требования к порядку работы на изделии по завершении испытаний**

2.5.1 После завершения инспекционных испытаний образец затвора поместить в транспортную тару, исключаящую его повреждение.

## **2.6 Требования к персоналу, осуществляющему подготовку к испытанию и испытание**

2.6.1 К подготовке и проведению испытаний допускается персонал, имеющий соответствующую квалификацию и прошедший специальное (теоретическое, производственное) обучение по технике безопасности.

2.6.2 Персонал, осуществляющий подготовку продукции к испытаниям и проводящий испытания, должен:

- знать устройство испытательных стендов, на которых проводятся испытания;
- знать технологический процесс испытаний;
- изучить устройство испытуемого изделия, ПИИ и РЭ;
- пройти инструктаж по технике безопасности;
- пройти аттестацию и иметь удостоверение на право работы на испытательном оборудовании.

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.8 из 22
--------------------------------	---	----------------

### 3 Требования безопасности

3.1 Расположение испытательных стендов должно гарантировать безопасность персонала, проводящего испытания.

3.2 Установку изделия на стенд, а также затяжку крепежа и визуальный контроль изделия, в случае, если высота установки превышает 1,5 м, следует проводить со специальных площадок обслуживания.

3.3 При испытаниях не допускаются не предусмотренные программой испытаний воздействия на изделие.

3.4 Испытания следует проводить с соблюдением правил, изложенных в утвержденной в установленном порядке инструкции по технике безопасности при работе на испытательных стендах.

3.5 Требования безопасности к стендам, испытательному оборудованию, измерительным средствам и приборам - в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

3.6 В испытаниях должны принимать участие не менее двух человек. Во время испытаний не допускается на испытательном участке находиться одному испытателю. При проведении испытаний персонал, проводящий испытания, должен выполнять требования безопасности, изложенные в НД предприятия, проводящего испытания, а также инструкцию по технике безопасности при работе на испытательном стенде.

3.7 При проведении испытания запрещается:

- лицам, не участвующим в проведении испытаний, находиться на испытательных площадках;
- испытывать изделие при отсутствии РЭ, ТУ и ПИИ;
- проводить работы по устранению дефектов, в том числе подтяжку разъемных соединений, при наличии давления испытательной среды во внутренних полостях изделия;



№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.9 из 22
--------------------------------	---	----------------

- проводить испытания изделия на параметрах, превышающих указанные в настоящей ПИИ;
- проводить испытания без надежного заземления электрооборудования;
- использовать для затяжки гаек дополнительные рычаги, не предусмотренные технологическим процессом.

## 4 Определяемые показатели и точность их измерения

4.1 Диапазоны (или предельные значения) определяемых показателей, применительно к испытываемому образцу, приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

№ п/п	Подтверждаемые параметры (показатели), вид испытания	Диапазоны или предельные значения параметров (показателей) для количественных параметров, критерии соответствия для качественных параметров
		АНЕМ.494464.300-04.LP
1.	Визуальный и измерительный контроль	Соответствие маркировки требованиям ТУ. Отсутствие повреждений и дефектов. L (397 ± 1,6) мм H (522 ± 5) мм Dp = 303+0,81 мм Mкр = (275 ± 28,0) Нм
2.	Контроль массы	280 ± 5% кг
3.	Испытания на работоспособность	По 3 цикла открыто / закрыто механическим путем, без давления среды, в вертикальном и горизонтальном положении, в т.ч. при отклонении на угол ± 3° от горизонтали. Все движущиеся детали затвора должны перемещаться свободно, без заеданий
4.	Испытания на прочность и плотность материала деталей и сварных швов, работающих под давлением	Испытание при Ph = 6,2 МПа / 20 ± 15 °С Осмотр при P = 5,6 МПа Отсутствие течей, разрывов, деформаций
5.	Испытание на герметичность сварных швов и разъемных соединений, испытание на прочность изделия в сборе, на герметичность подвижных и неподвижных соединений	Испытание на воде (1,1 Pp) P = 4,4 МПа / 20 ± 15 °С Испытание на воздухе (Pp) P = 4,0 МПа / 20 ± 15 °С Отсутствие течи во внешнюю среду
6.	Испытание на определение давления открытия	ΔPоткр ≤ 0,03 МПа

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.10 из 22
--------------------------------	---	-----------------

№ п/п	Подтверждаемые параметры (показатели), вид испытания	Диапазоны или предельные значения параметров (показателей) для количественных параметров, критерии соответствия для качественных параметров
		АНЕМ.494464.300-04.LP
7.	Испытания на герметичность в затворе	Испытание на воде P = 4,4 МПа / 20 ± 15 °С P = 0,5+0,1 МПа / 20 ± 15 °С Q не более 0,18 см <sup>3</sup> /мин
		Испытание на воздухе P = 4,0 МПа / 20 ± 15 °С P = 0,5+0,1 МПа / 20 ± 15 °С Q не более 144 см <sup>3</sup> /мин
8.	Испытания на вакуумную герметичность мест соединений и материала относительно внешней среды	Давление разряжения, не более 10 Па

4.2 Погрешности измерений должны удовлетворять следующим значениям, если не оговорено иное:

- ± 0,1% - для линейных размеров;
- ± 2,5% - для температуры;
- ± 2 % - для времени свыше 10 секунд;
- ± 5% - для крутящих моментов затяга болтов и гаек;
- ± 2,5% - для давления;
- ± 0,167 мм<sup>3</sup>/с (0,01см<sup>3</sup>/мин) герметичность затвора для значений величины протечки в затворе до 1,67 мм<sup>3</sup>/с (0,1см<sup>3</sup>/мин);
- ± 5% герметичность затвора для значений величины протечки в затворе более 1,67 мм<sup>3</sup>/с (0,1см<sup>3</sup>/мин);
- ± 3% усилие;
- ± 2,0 % масса.

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.11 из 22
--------------------------------	---	-----------------

## 5 Режимы испытаний

5.1 Перед проведением испытаний должно быть проведено:

- проверка комплектности и маркировки на соответствие требованиям конструкторской документации, ТУ, паспортов;
- входной контроль затвора и испытательной оснастки на отсутствие повреждений.

5.2 При испытаниях в обязательном порядке фиксировать отказы и частичные отказы.

В случае возникновения отказа испытания необходимо прекратить до выяснения и устранения причин.

5.3 При неудовлетворительных результатах инспекционных испытаний, решение о дальнейших действиях принимает Орган по сертификации, исходя из полученных результатов испытаний.

Возможен возврат образца продукции заявителю, исправление недостатков в условиях производителя (разработчика) продукции с последующем их направлением на повторные инспекционные испытания.

5.4 Органом по сертификации, по результатам инспекционного контроля, с учетом результатов проведенных инспекционных испытаний, может быть принято одно из следующих решений:

- подтвердить действие сертификата соответствия;
- приостановить действие сертификата соответствия;
- отменить действие сертификата соответствия.

5.5 Процедура возврата образца после проведения инспекционных испытаний определяется в соответствии с условиями договора на проведение испытаний.

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.12 из 22
--------------------------------	---	-----------------

## 6 Методы испытаний

### 6.1 Визуальный и измерительный контроль.

Визуальный и измерительный контроль проводится в соответствии с МУ 1.2.3.07.0057 и требованиями РБ 089-14.

При визуальном и измерительном контроле проверить:

- наличие и объем маркировки в соответствии с ТУ, отсутствие вмятин, трещин и других дефектов, нарушающих работоспособность и товарный вид изделия;

- габаритные и присоединительные размеры (см. таблицу 1);

- крутящий момент на гайках разъема «корпус / фланец» (см. таблицу 1).

### 6.2 Контроль массы.

Массу следует контролировать на весах для статического взвешивания (требования к весам должны быть не ниже требований к весам обычного класса точности по ГОСТ Р 53228) путем трехкратного взвешивания затвора. Значение массы должно приниматься максимальное из полученных результатов.

Критерий исправного состояния - отклонение фактического значения массы от указанного в КД (см. таблицу 1) не более чем на 5 %.

### 6.3 Испытания на работоспособность

Испытания следует проводить в двух положениях затвора, горизонтальном и вертикальном, без давления испытательной среды, трехкратным открытием затвора механическим путем.

Критерий исправного состояния - все движущиеся детали затвора должны перемещаться свободно, без заеданий, запорный орган должен самопроизвольно прилегать к седлу без зазоров. Данные требования должны выполняться при отклонении затвора от горизонтального положения на угол  $\pm 3^\circ$ .

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.13 из 22
--------------------------------	---	-----------------

6.4 Испытания на прочность и плотность материала деталей и сварных швов, работающих под давлением.

Принципиальная схема испытательного стенда приведена в приложении В. Испытательная среда - вода при температуре  $20 \pm 15$  °С.

Испытания проводятся в следующем порядке:

- установить затвор на стенд;
- удалить воздух из полостей затвора;
- после заполнения затвора водой (по направлению стрелки), поднять давление до значения  $P_h$ , указанного в таблице 1 (предельное отклонение величины давления (с учетом погрешностей средств измерений) не должно превышать  $\pm 5\%$ );
- выдержать изделие при установившемся давлении  $P_h$  не менее 10 мин.;
- снизить давление до величины осмотра  $0,8 P_h$ ;
- провести осмотр.

Метод контроля - жидкостный, гидростатический, способ реализации метода - компрессионный.

Контроль - визуальный.

Материал основных деталей считают прочным и плотным, если при визуальном контроле после испытаний не обнаружено механических разрушений, остаточных деформаций, течей, «потений» через металл.

Течь через оснастку не является браковочным признаком.

6.5 Испытание на герметичность сварных швов и разъемных соединений, испытание на прочность изделия в сборе, на герметичность подвижных и неподвижных соединений (герметичность относительно внешней среды)

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.14 из 22
--------------------------------	---	-----------------

#### 6.5.1 Испытание на герметичность относительно внешней среды водой:

Испытание проводится по схеме, приведенной в приложении В, в следующем порядке:

- удалить воздух из полостей затвора;
- после заполнения затвора водой (по направлению стрелки), поднять давление до значения 1,1 Р<sub>р</sub>, указанного в таблице 1 (предельное отклонение величины давления (с учетом погрешностей средств измерений) не должно превышать  $\pm 5\%$ );
- выдержать затвор при установившемся давлении не менее 10 мин.;
- провести осмотр.

Метод контроля - жидкостный, гидростатический, способ реализации метода - компрессионный.

Контроль - визуальный.

Изделие считается выдержавшим испытание, если при установившемся давлении нарушения герметичности соединений не обнаружено.

Течь через уплотнения, устраняемая дополнительной подтяжкой, браковочным признаком не является.

#### 6.5.2 Испытание на герметичность относительно внешней среды воздухом:

Перед пневматическими испытаниями затвор должен быть просушен путем продувки внутренней полости сжатым воздухом.

Испытание проводится по схеме, приведенной в приложении В, в следующем порядке:

- заполнить полости затвора (по направлению стрелки) воздухом и поднять давление до значения Р<sub>р</sub>, указанного в таблице 1;
- выдержать затвор при установившемся давлении не менее 3 мин.;
- провести осмотр.

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.15 из 22
--------------------------------	---	-----------------

Метод контроля – обмыливание или погружение в воду.

Контроль - визуальный.

Изделие считается выдержавшим испытание, если при установившемся давлении нарушения герметичности соединений не обнаружено.

Наличие неотрывающихся пузырьков при контроле в ванне с водой или нелоплющихся пузырьков при контроле обмазыванием мыльной пеной не считается браковочным признаком.

#### 6.6 Испытание на определение давления открытия.

Испытание проводится в следующем порядке:

- заполнить затвор водой;
- начать постепенное повышение давления во входной полости;
- зафиксировать минимальный перепад давления на запорном органе, при котором началось движение среды в прямом направлении (по падению давления на манометре);

Критерий исправного состояния - движение среды начинается при перепаде не более 0,03 МПа. Данное требование должно выполняться при отклонении продольной оси затвора от горизонтального и вертикального положения на угол  $\pm 3^\circ$ .

#### 6.7 Испытания на герметичность в затворе.

##### 6.7.1 Испытательная среда - вода при температуре $20 \pm 15^\circ\text{C}$ .

Испытания проводятся в следующем порядке:

- заполнить затвор водой со стороны входного патрубка (по направлению стрелки);
- поднять давление в выходном патрубке затвора до 4,4 МПа;
- после выдержки не менее 10 минут провести замер утечек в мерную колбу. Время контроля - 2 минуты, количество замеров - 3 раза.

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.16 из 22
--------------------------------	---	-----------------

Изделие считают выдержавшим испытание, если значение утечки не превышают значений (среднее значение по результатам 3х замеров), указанных в таблице 1.

Предельное отклонение величины давления (с учетом погрешностей средств измерений) не должно превышать  $\pm 5\%$ .

Повторить испытание для определения протечек при давлении  $0,5^{+0,1}$  МПа.

6.7.2 Испытательная среда - воздух при температуре  $20 \pm 15$  °С.

Испытания проводятся в следующем порядке:

- поднять давление в выходном патрубке затвора до 4,0 МПа;
- после выдержки не менее 5 минут провести контроль утечек пузырьковым или объёмным методом по ГОСТ 33257. Время контроля - 1 минута, количество замеров - 3 раза.

Изделие считают выдержавшим испытание, если значение утечки не превышают значений (среднее значение по результатам 3х замеров), указанных в таблице 1.

Предельное отклонение величины давления (с учетом погрешностей средств измерений) не должно превышать  $\pm 5\%$ .

Повторить испытание для определения протечек при давлении  $0,5^{+0,1}$  МПа.

Рекомендуется начинать испытания с герметичности в затворе по испытательной среде - воздух.

6.8 Испытания на вакуумную герметичность мест соединений и материала относительно внешней среды.

Перед испытанием внутренние полости корпуса должны быть тщательно промыты и просушены.



№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.17 из 22
--------------------------------	---	-----------------

Испытание провести масс-спектрометрическим методом способом обдува гелием в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50.05.01, при открытом затворе.

Перед началом работ контролируемые поверхности (основной разъем, сальник, затвор, пробки, места присоединения технологической оснастки) очистить от следов ржавчины, масла и других загрязнений. В качестве очищающих жидкостей применять спирт, ацетон, уайт-спирит, бензин, хладон-113 или другие органические растворители, обеспечивающие качественное удаление органических загрязнений. После очистки контролируемые поверхности должны быть просушены.

Пороговая чувствительность применяемых гелиевых течеискателей должна быть в диапазоне от  $5 \cdot 10^{-9}$  м<sup>3</sup>Па/с до  $5 \cdot 10^{-7}$  м<sup>3</sup>Па/с.

Испытание проводится в следующем порядке:

- установить оснастку для проведения испытаний на патрубки затвора, допускается нанесение вакуумной смазки на уплотнительные поверхности оснастки и места подключения (штуцера и т.п.);
- установить запорный орган затвора на 100 % открытие;
- произвести откачку воздуха из арматуры (вакуумировать изделие) до давления не более 10 Па;
- обдув гелием начинают с мест подсоединения системы вспомогательной откачки к течеискателю;
- обдув арматуры начинают с верхних участков, постепенно переходя к нижним;
- первоначально устанавливают сильную струю гелия, обхватывающую при обдуве большую площадь. При обнаружении течи струю гелия уменьшают и определяют место сквозного дефекта;
- скорость перемещения обдувателя у контролируемой поверхности должна быть от 0,10 до 0,15 м/мин;

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.18 из 22
--------------------------------	---	-----------------

- после устранения обнаруженных дефектов контроль повторяют.

Признаком наличия дефекта является превышение текущим уровнем сигнала браковочного уровня.

Допускается проводить испытание другим способом масс-спектрометрическим методом в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50.05.01.

## 7 Отчетность

7.1 Результаты инспекционных испытаний оформляются испытательной лабораторией протоколом испытаний в соответствии с разделом 7 ГОСТ Р 50.08.03-2017 и передаются в адрес Органа по сертификации.

7.2 Внесение изменений в оформленные протоколы инспекционных испытаний допускается только в виде отдельного документа с формулировкой «Дополнение к протоколу инспекционных испытаний» в соответствии с требованиями п. 7.2 ГОСТ Р 50.08.03-2017. Дополнение должно содержать ссылку на реквизиты исходного протокола инспекционных испытаний и иметь порядковый номер. На оригинале исходного протокола следует выполнить запись о наличии дополнения. Об оформлении дополнения к протоколу должны быть уведомлены все заинтересованные стороны.

7.3 Срок хранения протокола инспекционных испытаний должен быть установлен в соответствии с законодательством Российской Федерации, регламентироваться руководящими документами ОС и ИЛ.

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.19 из 22
--------------------------------	--	-----------------

## Приложение А

### Перечень нормативных документов

Обозначение документа	Наименование документа
НП-001-15	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
НП-068-05	Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования
НП-089-15	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
МУ 1.2.3.07.0057-2018	Состав и объем испытаний специальной трубопроводной арматуры и приводов для атомных станций. Методические указания
ГОСТ Р 50.08.02-2017	Контроль инспекционный за сертифицированной продукцией. Порядок проведения
ГОСТ Р 50.08.03-2017	Испытания продукции сертификационные. Порядок проведения
ГОСТ Р 2.106-2019	ЕСКД. Текстовые документы
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических регионов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов
ТУ 3742-006-83789628-2018	Затворы обратные поворотные. Технические условия

№ 270-2022 ПИИ ОС АО «ЭНИЦ»	Программа инспекционных испытаний продукции «Затворы обратные поворотные, изготавливаемые по ТУ 3742-006-83789628-2018 филиалом АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» в г. Петрозаводск, для поставки на АЭС «Руппур». Серийный выпуск»	стр.20 из 22
--------------------------------	--	-----------------

## Приложение Б

### Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры затвора

Обозначение	АНЕМ.494464.300-04.LP
Номинальный диаметр DN, мм	300
Расчетное давление P <sub>p</sub> , МПа	4,0
Давление гидроиспытаний P <sub>h</sub> , МПа	6,2
Расчетная температура T <sub>p</sub> , °C	300
Рабочая среда	Вода, пар, паровоздушная смесь
Материал корпуса	Сталь 20
Способ управления	Автоматическое(пассивное)
Давление открытия, не более, МПа	0,03
Масса, кг	280
Класс герметичности по ГОСТ 9544	В
Присоединение к трубопроводу	Под приварку
Стыкуемая труба	325x13
Диаметр расточки патрубка D <sub>p</sub> , мм	303 <sup>+0,81</sup>

