

УТВЕРЖДАЮ:

Исполнительный директор

М. Ю. Друзь

«13»                      2018г

#### Техническое задание

На разработку рабочей документации по организации обратной связи приводов транспортирующих вальцов с точностью 0.02% технологических линий ООО «Аргон», проведение монтажных работ, проведение ПНР и его внедрение на существующих технологических линиях ООО «Аргон».

Балаково

2018г.

## Техническое задание

На разработку рабочей документации по организации обратной связи приводов транспортирующих вальцов с точностью 0.02% технологических линий ООО «Аргон», проведение монтажных работ, проведение ПНР и его внедрение на существующих технологических линиях ООО «Аргон».

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ

### РАЗДЕЛ 2. НАЗНАЧЕНИЕ (ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ)

### РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры.

Подраздел 4.2. Основные характеристики, технико-экономические и эксплуатационные показатели

Подраздел 4.3. Требования по надежности

Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим нестандартного технологического оборудования/изделия и/или системы

Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды

Подраздел 4.7. Требования к электропитанию

Подраздел 4.8. Требования к контролепригодности

Подраздел 4.9. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

Подраздел 4.10. Требования к комплектности

Подраздел 4.11. Требования к маркировке

Подраздел 4.12. Требования к упаковке

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

### РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

### РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

### РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

### РАЗДЕЛ 14. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

### РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕСТАНДАРТНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ/ИЗДЕЛИЯ И/ИЛИ СИСТЕМЫ

### РАЗДЕЛ 17. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

### РАЗДЕЛ 19. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

### РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

### РАЗДЕЛ 21 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ

Проведение модернизации системы автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» включающая в себя: разработку и монтаж системы автоматического поддержания скоростей вращения вальцов технологических линий с 2-мя, 3-мя, 4-мя и 6-тью работающими вальцами, на существующих шкафах управления вальцами (ШУВ) на базе аппаратного-программируемого комплекса «Omron», для регулирования векторным методом управления электродвигателями электроприводов, с моментом более 150% в диапазоне скоростей 1:1000. Точность поддержания скорости при изменении нагрузки от 0 до 100%

ШУВ размещены в производственных цехах зданий Аргон-1,5, находящихся в составе технологических линий по производству УВ.

Код ОКПД2 – 33.13.19

## РАЗДЕЛ 2. НАЗНАЧЕНИЕ (ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ)

Система автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» предназначена для осуществления управления работой электроприводов транспортирующих вальцов линии 2х, 3х, 4х, 6-ти приводными транспортирующими вальцами технологических линий предприятия ООО «Аргон».

Система предназначена обеспечивать:

- **Поддержание линейной скорости** работы транспортирующих электроприводов вальцов согласно заданным значениям оператора линии; от 0 до 100 м/ч
- Синхронное изменение скорости вальцов, входящих в состав одной линии;
- **Контроль и регистрацию линейной скорости** вальцов, входящих в состав одной линии;
- Архивацию данных работы ШУВ (USB ПК).

Система автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов предназначена для повышения качества производимых УВ.

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Климатическое исполнение оборудования системы автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон», входящего в состав ШУВ, должно соответствовать ГОСТ 15150-69 для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом (УХЛ). Располагаться оборудование будет в закрытом помещении, с искусственно регулируемыми климатическими условиями, при отсутствии воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха:

- Климатическое исполнение – УХЛ 4.
- Тип атмосферы при эксплуатации II (в помещении содержится графитовая пыль не более 4 мг/м<sup>3</sup>).

Категория помещения по пожаро и взрывоопасности – В 4, согласно *НБП-105-2003*.

Класс зоны по ПУЭ - П-II а.

Степень защиты электрооборудования от воздействия внешних факторов – IP-54.

## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры.

Система автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» должна быть расположена в существующем шкафу управления вальцами общими габаритными размерами 2000x800x600, класс защиты от пыли IP 54 /общей массой которого 200 кг.

В существующем ШУВ не подлежит изменению электросиловое оборудование (инверторы), аппараты защиты и коммутации.

В существующем ШУВ не подлежит модернизации (изменению) автоматические устройства (кнопки и ключи управления, модули ввода/вывода сигналов), входящие в состав существующей системы управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий. Входящие в состав ШУВ программируемый графический терминал с сенсорным экраном (NS8-TV01B\_V2«OMRON»), служащий для ввода/вывода данных, ПЛК (CJ1M –CPU11 «OMRON»), энкодеры (E6B2-CWZ6C360/R) задания оператором значения линейной скорости демонтажу не подлежат. В настоящий момент управления осуществляется векторным методом, что позволяет управлять моментом в диапазоне скоростей 1:100 и позволяет преодолеть тяжёлый старт электродвигателя и точность поддержания скорости без датчика обратной связи  $\pm 0,2\%$  при изменении нагрузки от 0 до 100%. С дополнительно установленным датчиком обратной связи возможно управление на малых скоростях с моментом более 150% и в диапазоне скоростей 1:1000, точность поддержания скорости, с датчиком обратной связи  $\pm 0,02\%$  при изменении нагрузки от 0 до 100%.

Общий вид ШУВ предоставлен в приложении 1.

Схемы электрические принципиальные ШУВ предоставлены в приложении 2.

### Подраздел 4.2. Основные характеристики, технико-экономические и эксплуатационные показатели

Система автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» расположена в существующем шкафу управления вальцами и обеспечивает:

1. Плавное регулирование линейной скорости в пределах 0-100 м/час;
2. Система автоматизированного управления электроприводом, векторного управления с обратной связью, должна обеспечивать точность управления до 0.02%;
3. Возможность перехода из автоматического режима управления в ручной режим управления, с поддержанием заданных значений оператором линии;
4. Оперативное изменение линейной скорости движения УВ на всей технологической линии;
5. Оперативное изменение линейной скорости движения УВ на любом из электроприводов транспортирующих вальцов, входящих в состав технологической линии;
6. Оперативное изменение коэффициента вытяжки или усадки УВ;
7. Регистрацию параметров работы электроприводов, кнопок и ключей управления:
  - линейной скорости каждого вальца, входящих в состав технологической линии;
  - состояние ключей управления (ручн./авт.)
  - подачи команды пуск/стоп;
  - подачи команды аварийный останов;
8. Хранение архивов регистрируемых параметров работы ШУВ, с предоставлением на терминальном уровне доступа к архивным данным с возможностью операторского ввода/вывода (USB 2.0), хранение ПЛК или панель;
9. Прием-передача информации в смежные информационные системы;

10. Журнал ошибок ШУВ;
11. Свето-звуковую сигнализацию работы ШУВ, «Аварийный останов», превышение температуры в ШУВ;
12. Вывод параметров, отображаемых на сенсорном экране, существующего программируемого графического терминала с сенсорным экраном, служащий для ввода/вывода данных, контролируемых обслуживающим персоналом линии:
  - линейная скорость движения продукции, м/ч;
  - коэффициент вытяжки, усадки, %;
  - температура воздуха в ШУВ, °С;
  - режим работы ручной/автомат;
  - обороты двигателя, об. /мин;
  - параметр натяжения каждой тесемки между каждыми вальцами, кг/с;
13. Отключении всех вальцов при выходе из строя механической части любых вальцов входящих в состав линии;
14. Наличие не фиксируемой кнопки деблокировки задания/изменения скорости;
15. Наличие кнопки «Аварийный» останов «нет вращение вальцов»;
16. Задания оператором значения линейной скорости движения продукции в ручном и автоматическом режиме управления, при помощи существующих энкодеров.

Система автоматизированного управления электроприводом должна обеспечивать работу электроприводов транспортирующих вальцов в межремонтный период ТР при нормальной эксплуатации не менее 4320 час.

В существующем ШУВ не подлежит изменению электросиловое оборудование (инверторы), аппараты защиты и коммутации.

В существующем ШУВ не подлежит модернизации (изменению) автоматические устройства (кнопки и ключи управления, модули ввода/вывода сигналов,), входящие в состав существующей системы управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий. Входящие в состав ШУВ программируемый графический терминал с сенсорным экраном, служащий для ввода/вывода данных, ПЛК, энкодеры задания оператором значения линейной скорости демонтажу не подлежат.

Поставляемая система управления должна быть новым товаром (товаром, который не был в употреблении, не прошел ремонт, в том числе восстановление, замену составных частей, восстановление потребительских свойств), без каких-либо ограничений (залог, арест, запрет и т. д.) к свободному обращению на территории Российской Федерации. Продукция должна быть изготовлена не ранее 2018г.

Продукция, поставляемая совместно с системой управления должна иметь сертификаты соответствия и протоколы сертификационных испытаний, подтверждающие заявленные характеристики.

Система автоматизированного управления должна сопровождаться:

- документацией по монтажу, наладке и эксплуатации;
- резервные копии программ (проектов) работы шкафа управления вальцами (ШУВ) и инструкции по их установке;
- нормативы на обслуживание оборудования системы (человек/час);
- паспорт автоматизированной системы управления;
- паспорта поставляемой продукции совместно с системой управления и их сертификаты/декларации соответствия.

Вся сопроводительная документация должна быть составлена на русском языке и передана заказчику вместе с поставляемой продукцией.

#### Подраздел 4.3. Требования по надежности

Система автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» должна соответствовать требованиям по надежности:

- Назначенный срок службы – 60мес;
- Срок службы между ремонтами – 4320 час;

Совместно поставляемая продукция должна быть рассчитана на эксплуатацию в непрерывном режиме круглосуточно в заданных условиях в течение установленного срока службы.

#### Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Климатическое исполнение оборудования системы автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон», входящего в состав ШУВ, должно соответствовать ГОСТ 15150-69 для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом (УХЛ). Располагаться оборудование будет в закрытом помещении, с искусственно регулируемыми климатическими условиями, при отсутствии воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха:

- Климатическое исполнение – УХЛ 4.
- Тип атмосферы при эксплуатации II (в помещении содержится графитовая пыль не более 4 мг/м3).

Категория помещения по пожаро и взрывоопасности – В 4, согласно *НБП-105-2003*.

Класс зоны по ПУЭ - П-IIа.

Степень защиты электрооборудования от воздействия внешних факторов – IP-54.

Система автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» должна быть расположена в существующем шкафу управления вальцами общими габаритными размерами 2000х800х600, общей массой которого 200 кг.

В существующем ШУВ не подлежит изменению электросиловое оборудование (инверторы), аппараты защиты и коммутации.

В существующем ШУВ не подлежит модернизации (изменению или дополнению) автоматические устройства (кнопки и ключи управления, модули ввода/вывода сигналов,,), входящие в состав существующей системы управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий. Входящие в состав ШУВ программируемый графический терминал с сенсорным экраном, служащий для ввода/вывода данных, ПЛК, энкодеры задания оператором значения линейной скорости демонтажу не подлежат.

Разработка системы автоматизированного управления подразделяется на 4 этапа, где каждый этап подразделяется на 5-ть подразделов.

Система автоматизированного управления 2-х приводными вальцами:

- разработка рабочей документации;
- проверка и согласование документации;
- проведение монтажных работ;
- проведение ПНР;
- Составления заключения.

Система автоматизированного управления 3-х приводными вальцами:

- разработка рабочей документации;
- проверка и согласование документации;
- проведение монтажных работ;
- проведение ПНР;
- Составления заключения.

Система автоматизированного управления 4-х приводными вальцами:

- разработка рабочей документации;
- проверка и согласование документации;

- проведение монтажных работ;
- проведение ПНР;
- Составления заключения.

Система автоматизированного управления 6-ти приводными вальцами:

- разработка рабочей документации;
- проверка и согласование документации;
- проведение монтажных работ;
- проведение ПНР;
- Составления заключения.

#### Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования/изделия и/или системы при изготовлении и эксплуатации

Поставляемая система управления должна быть новым товаром (товаром, который не был в употреблении, не прошел ремонт, в том числе восстановление, замену составных частей, восстановление потребительских свойств), без каких-либо ограничений (заклад, арест, запрет и т. д.) к свободному обращению на территории Российской Федерации. Продукция должна быть изготовлена не ранее 2018г.

Продукция, поставляемая совместно с системой управления должна иметь сертификаты соответствия и протоколы сертификационных испытаний, подтверждающие заявленные характеристики.

Совместно поставляемая продукция должна быть рассчитаны на эксплуатацию в непрерывном режиме круглосуточно в заданных условиях в течение установленного срока службы.

Система автоматизированного управления должна сопровождаться:

- документацией по монтажу, наладке и эксплуатации;
- резервные копии программ (проектов) работы шкафа управления вальцами (ШУВ) и инструкции по их установке;
- нормативы на обслуживание оборудования системы (человек/час);
- паспорт автоматизированной системы управления;
- паспорта поставляемой продукции совместно с системой управления и их сертификаты/декларации соответствия.

Вся сопроводительная документация должна быть составлена на русском языке и передана заказчику вместе с поставляемой продукцией.

Рабочая документация должна содержать следующие разделы:

- пояснительная записка с указанием алгоритма работы программы (проекта), блок схемы, рабочий проект программы ПЛК и т.д.;
- электрические принципиальные схемы;
- спецификации;

Продукция поставляемая совместно с системой управления должна иметь сертификаты соответствия и протоколы сертификационных испытаний, подтверждающие заявленные характеристики.

#### Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды

Система автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон», состоящее из электросилового оборудования и автоматических устройств должны соответствовать ГОСТ 32144-2013.

Степень защиты электрооборудования от воздействия внешних факторов – IP-54.

#### Подраздел 4.7. Требования к электропитанию

Электросиловое оборудование и оборудование автоматических устройств должны соответствовать ГОСТ 32144-2013.

Электроснабжение должно осуществляться от внешних источников питания нормальной эксплуатации (переменный ток). Допустимый перерыв питания составляет 1 секунду.

ШУВ должен быть работоспособен при перерыве питания 2 секунды.

Частота работы -  $50 \pm 1$  Гц.

Напряжения питания -  $380 \pm 5$  В.

Род тока – переменный.

#### Подраздел 4.8. Требования к контролепригодности

Система автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» должна быть расположена в существующем шкафу управления вальцами и обеспечивать:

1. Регистрацию параметров работы электроприводов, кнопок и ключей управления:

- линейной скорости каждого вальца, входящих в состав технологической линии;
- состояние ключей управления (ручн./авт.)
- подачи команды пуск/стоп;
- подачи команды аварийный останов;

2. Хранение архивов регистрируемых параметров работы ШУВ, с предоставлением на терминальном уровне доступа к архивным данным с возможностью операторского ввода/вывода (USB 2.0);

3. Свето-звуковую сигнализацию работы ШУВ, «Аварийный останов», превышение температуры в ШУВ;

4. Вывод параметров, отображаемых на сенсорном экране, существующего программируемого графического терминала с сенсорным экраном, служащий для ввода/вывода данных, контролируемых обслуживающим персоналом линии:

- линейная скорость движения продукции, м/ч;
- коэффициент вытяжки, усадки, %;
- температура воздуха в ШУВ, °С;
- режим работы ручной/автомат;
- обороты двигателя, об. /мин;
- параметр натяжения каждой тесемки между каждым вальцами, кг/с;

5. Наличие не фиксируемой кнопки деблокировки задания/изменения скорости;

6. Наличие кнопки Аварийный останов «нет вращение вальцов»;

7. Задания оператором значения линейной скорости движения продукции в ручном и автоматическом режиме управления, при помощи существующих энкодеров.

Система автоматизированного управления электроприводом должна быть обеспечена датчиками обратной связи, обеспечивающими точность управления до 0.02%.

Общий вид ШУВ предоставлен в приложении 1.

Схемы электрические принципиальные ШУВ предоставлены в приложении 2.

#### Подраздел 4.9. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

Система автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» должна быть расположена в существующем шкафу управления вальцами и обеспечивать:

1. Система автоматизированного управления электроприводом, векторного управления с обратной связью, должна обеспечивать точность управления до 0.02%;

2. Возможность перехода из автоматического режима управления в ручной режим управления, с поддержанием заданных значений оператором линии;

3. Оперативное изменение линейной скорости движения УВ на всей технологической линии;



4. Оперативное изменение линейной скорости движения УВ на любом из электроприводов транспортирующих вальцов, входящих в состав технологической линии;
  5. Оперативное изменение коэффициента вытяжки или усадки УВ;
  6. Регистрацию параметров работы электроприводов, кнопок и ключей управления:
    - линейной скорости каждого вальцов, входящих в состав технологической линии;
    - состояние ключей управления (ручн./авт.)
    - подачи команды пуск/стоп;
    - подачи команды аварийный останов;
  7. Хранение архивов регистрируемых параметров работы ШУВ, с предоставлением на терминальном уровне доступа к архивным данным с возможностью операторского ввода/вывода (USB 2.0);
  8. Прием-передача информации в смежные информационные системы;
  9. Журнал ошибок ШУВ;
  10. Свето-звуковую сигнализацию работы ШУВ, «Аварийный останов», превышение температуры в ШУВ;
  11. Вывод параметров, отображаемых на сенсорном экране, существующего программируемого графического терминала с сенсорным экраном, служащий для ввода/вывода данных, контролируемых обслуживающим персоналом линии:
    - линейная скорость движения продукции, м/ч;
    - коэффициент вытяжки, усадки, %;
    - температура воздуха в ШУВ, °С;
    - режим работы ручной/автомат;
    - обороты двигателя, об. /мин;
    - параметр натяжения каждой тесемки между каждыми вальцами, кг/с;
  12. Отключении всех вальцов при выходе из строя механической части любых вальцов входящих в состав линии;
  13. Наличие не фиксируемой кнопки деблокировки задания/изменения скорости;
  14. Наличие кнопки Аварийный останов «нет вращение вальцов»;
  15. Задания оператором значения линейной скорости движения продукции в ручном и автоматическом режиме управления, при помощи существующих энкодеров.
- Приборы КИПиА поставляемые совместно с оборудованием, контролирующими линейную скорость УВ, должны находится в государственном реестре СИ и поставляться с действующим свидетельством о поверке.

#### Подраздел 4.10. Требования к комплектности

Разработка системы автоматизированного управления подразделяется на 4 этапа, где каждый этап подразделяется на 5-ть подразделов (см. подраздел 4.4).

Система автоматизированного управления должна сопровождаться:

- документацией по монтажу, наладке и эксплуатации;
- резервные копии программ (проектов) работы шкафа управления вальцами (ШУВ) и инструкции по их установке;
- нормативы на обслуживание оборудования системы (человек/час);
- паспорт автоматизированной системы управления;
- паспорта поставляемой продукции совместно с системой управления и их сертификаты/декларации соответствия.

Вся сопроводительная документация должна быть составлена на русском языке и передана заказчику вместе с поставляемой продукцией.

Рабочая документация должна содержать следующие разделы:

- пояснительная записка с указанием алгоритма работы программы (проекта), блок схемы, рабочий проект программы ПЛК и т.д.;
- электрические принципиальные схемы;
- спецификации;

#### Подраздел 4.11. Требования к маркировке

Продукция, поставляемая совместно с системой управления должна быть промаркирована и должна быть разборчивой и долговечной, с учетом возможной химической коррозии.

Все данные маркировки могут быть выполнены на одной или нескольких табличках.

Маркировка оборудования должна выполняться на русском языке

#### Подраздел 4.12. Требования к упаковке

Продукция, поставляемая совместно с системой управления должна быть упакована. Упаковка должна обеспечивать сохранность и защиту от механических повреждений, агрессивных сред загрязнений и попадания влаги.

Техническая и товаросопроводительная документация, поставляемая заводом-изготовителем, помещается в водонепроницаемую оболочку и упаковывается в ящик.

Программное обеспечение (проект) системы автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» должно быть записано на цифровой носитель информации.

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Порядок сдачи и приёмки осуществляются с требованиями бухгалтерского учета.

Каждую единицу совместно поставляемого оборудования сопровождают документом, удостоверяющим качество, с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя;
- наименования и марки оборудования;
- результатов испытаний;
- даты изготовления;
- обозначения стандарта или технических условий;
- штампа и подписи технического контроля.

Разработка системы автоматизированного управления подразделяется на 4 этапа, где каждый этап подразделяется на 5-ть подразделов (см. подраздел 4.4).

Система автоматизированного управления должна сопровождаться:

- документацией по монтажу, наладке и эксплуатации;
- резервные копии программ (проектов) работы шкафа управления вальцами (ШУВ) и инструкции по их установке;
- нормативы на обслуживание оборудования системы (человек/час);
- паспорт автоматизированной системы управления;
- паспорта поставляемой продукции совместно с системой управления и их сертификаты/декларации соответствия.

Вся сопроводительная документация должна быть составлена на русском языке и передана заказчику вместе с поставляемой продукцией.

Рабочая документация должна содержать следующие разделы:

- пояснительная записка с указанием алгоритма работы программы (проекта), блок схемы и т.д.;
- электрические принципиальные схемы;
- спецификации.

## РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Изделие совместно поставляемого оборудования в транспортной таре должно выдерживать транспортирование на любое расстояние и любым транспортным средствам согласно ГОСТ 17516.1-90.

Поставка оборудования осуществляется в соответствии со спецификацией оборудования путем передачи его Заказчику по товарной накладной. Все расходы по транспортировке принимает на себя исполнитель.

Ящики с оборудованием должны быть закреплены для исключения их перемещения и соударения.

При погрузке и выгрузке использовать освидетельствованные подъемные средства грузоподъемность не менее 100 кг.

Укладка ящика на бок при транспортировании и хранении не допускается.

При погрузке и разгрузке не допускается бросать с высоты, он должен опускаться и подниматься плавно без ударов о соседние предметы.

## РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Место хранения в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий.

Хранение в таре предприятия-изготовителя при температуре от -20 до +50. Тип атмосферы I по ГОСТ 15150-69

## РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Необходимо модернизировать:

1. 2 (две) системы автоматизированного управления 2 (двумя) электроприводами.

2. 3 (три) системы автоматизированного управления 3 (тремя) электроприводами.

3. 14(четырнадцать)систем автоматизированного управления 4(четырьмя) электроприводами

4. 2 (две) системы автоматизированного управления 6 (шестью) электроприводами.

Все электропривода оснащены электродвигателями 1,5 кВт , скорость вращения вала 3000, 1500 об/мин.

Гарантийный срок эксплуатации не менее 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию или по истечению гарантийного срока хранения.

## РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

Информация по ремонту должна находиться в эксплуатационной документации, поставляемой с данной системой управления.

## РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Монтаж и наладку системы автоматизированного управления подразделяется на 4 этапа (см. подраздел 4.4).

Исполнитель после утверждения и согласования рабочей документации проводит монтаж совместно поставляемого электрооборудования с системой автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон».

Исполнитель после проведения монтажных работ проводит совместно с Заказчиком наладку системы автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» и последующую сдачу в эксплуатацию.

Требование при необходимости предоставления услуг по сервисному обслуживанию оборудования/изделия и/или системы в процессе эксплуатации отсутствуют.

Работы на производство и приемку работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны проводиться в соответствии с СП 77.13330.

## РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Отсутствуют.

## РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Требования по обеспечению производства работ (монтажных, наладка) согласно действующему законодательству РФ, регламентирующему производство работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов, в том числе:

- ПУЭ (Правила устройства электроустановок)
- ПОТЭУ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок)
- ПТЭЭП (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей)
- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ от 22 июля 2008;
- Технический регламент о безопасности зданий и сооружений N 384-ФЗ от 30 декабря 2009 года;
- СП 12-136-2002 Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ;
- ППР-2012 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;

Работники, проводящие работы должны иметь следующие допуски по дополнительным (смежным) профессиям:

- удостоверение на право работ в электроустановках;

Применяемый электроинструмент Исполнителем должен быть промаркирован и иметь штамп с датой проведения осмотра и испытания.

## РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

Система автоматизированного управления электроприводом транспортирующих вальцов технологических линий ООО «Аргон» должна безотказно проработать весь период гарантийных обязательств.

Совместно поставляемая продукция должна быть рассчитаны на эксплуатацию в непрерывном режиме круглосуточно в заданных условиях в течение установленного срока службы.

## РАЗДЕЛ 14. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Отсутствуют.

## РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

Предоставление проектной документации- декабрь 2018г. Сроки поставки, установка системы согласовывается дополнительно с заказчиком.

## РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕСТАНДАРТНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ/ИЗДЕЛИЯ И/ИЛИ СИСТЕМЫ

Отсутствуют.

## РАЗДЕЛ 17. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Отсутствуют.

## РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Документация должна предоставляться заказчику на бумаге в 2-х экземплярах «учетная копия» и 1экз. «неучетная копия», а так же в электронном виде в 1 одном экземпляре.

## РАЗДЕЛ 19. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Исполнитель после проведения пусконаладочных работ (наладки) гарантирует проведения обучения сотрудников Заказчика в следующем объеме:

- обучение оператора линии в кол-ве 20 чел;
- обучение слесаря по ремонту КИПиА в кол-ве 4 чел;
- обучение электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования в кол-ве 4 чел.

В программу проведения обучение должно входить:

- Принцип работы;
- Электрика/автоматика;
- Диалоговая панель;
- Работа с операционной средой;
- Электронное управление, модули;
- Передача данных, обновление программного обеспечения;
- Конфигурация;
- Техническое обслуживание;
- Диагностика системы;
- Поиск ошибок;
- Ремонт.

## РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	ШУВ	Шкаф управления вальцами, в состав который входят система автоматизированного управления электроприводом, электросиловое оборудование, автоматические устройства.
2	УВ	Углеродное волокно.
3	ГОСТ	Государственный стандарт.

4	НБП	Нормы пожарной безопасности.
5	СП	Свод правил.
6	ПЛК	Программно-логический контролер.

## РАЗДЕЛ 21. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы
1	Общий вид ШУВ	1,2
2	Схемы электрические принципиальные ШУВ	1-43

Составил:

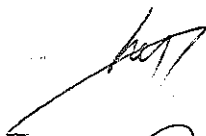
Мастер по ремонту КИПиА



С.Ф. Шилов

Согласовано:

Главный инженер



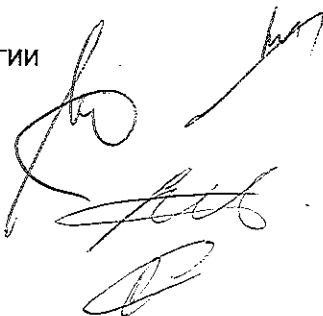
М.В. Гончаров

Зам. исполнительного  
директора по производству



В.Л. Габерлинг

Зам. исполнительного  
директора по качеству и технологии



Е.В. Николаева

Главный механик

А.А. Ханжин

Главный энергетик

А.Н. Бойцов

Начальник ЦРТО

В.А. Савин