

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НИЖЕГОРОДСКАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ОАО «НИАЭП»)**



Ростовская АЭС

Энергоблок № 4

Главный корпус. Турбинное и деаэрационное отделение

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных
(4RT41,42,43D01) и замкнутого контура охлаждения проб
(4VK21,22,23D01)**

R4.0000.3910.012.01.00.001

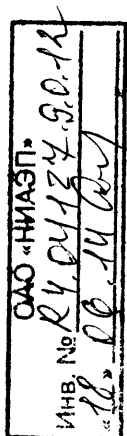
R4.04127.9.0.12

/Заместитель главного инженера

А.В. Андреев

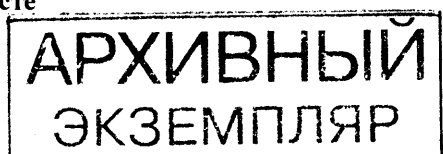
Главный инженер проекта

Д.Г. Мищенко



2014

Продолжение на следующем листе



ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

Продолжение титульного листа

Ростовская АЭС

Энергоблок № 4

Главный корпус. Турбинное и деаэрационное отделение.

**Исходные технические требования
на разработку и изготовление агрегатов
электронасосных дренажных
(4RT41,42,43D01) и замкнутого контура
охлаждения проб (4VK21,22,23D01)
R4.0000.3910.012.01.00.001
R4.04127.9.0.12**

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер Филиала
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
«Ростовская АЭС»

А.Г. Жуков

Письмо № 25-2-22/493 э от 16.06.2014

Главный инженер БКП-1

Главный инженер БКП-3

Главный специалист БКП-1

Начальник отдела 2 БКП-1

Начальник отдела 1 БКП-3

Начальник отдела 2 БКП-3

Начальник отдела 3 БКП-3

Начальник ЛП и МИ

Начальник группы

Инженер 1 категории

Инженер 3 категории

Нормоконтролер

П.Б. Овсов

В.Р. Чайкин

В.Г. Королев

А.В. Яковлев

В.С. Фирсова

Б.С. Квасюк

С.И. Маслов

А.Н. Лебедев

А.С. Филатов

А.В. Швецов

И.С. Шошин

С.И. Краснояров

ОАО «НИАЭП»
Изм. № R4.04127.9.0.12
«16.06.2014»

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001

Исходные технические требования на разработку и
изготовление агрегатов электронасосных дренажных
(4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения
проб (4VK21,22,23D01)

2

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

АННОТАЦИЯ

Настоящие исходные технические требования определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества, поставке оборудования для АЭС.

Настоящие исходные технические требования используются для проведения конкурсного отбора поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

Требования к оборудованию определяются необходимостью создания АЭС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

Инв. № R4.04127.9.0.12

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	3
----------------------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения.....	5
2 Техническое обоснование разработки.....	6
3 Условия, режимы работы и основные характеристики	7
3.1 Место установки и параметры окружающей среды.....	7
3.2 Режимы работы оборудования.....	7
3.3 Основные параметры и характеристики	7
3.4 Нормативная база и классификация оборудования	8
3.5 Требование к массогабаритным характеристикам	8
3.6 Требование к конструкции	9
3.7 Требования к прочности.....	10
3.8 Требования по надежности	10
3.9 Требования по безопасности.....	11
3.10 Требования к материалам, изготовлению, сборке и окраске	11
3.11 Требования к электродвигателю	12
3.12 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА).....	13
3.13 Требования по ремонтпригодности	15
4 Специальные требования.....	16
5 Экологические требования.....	17
6 Требования к представляемой документации	18
7 Требования к патентной чистоте	20
8 Коды обозначения.....	21
9 Требования к комплектности	22
10 Требования к упаковке, транспортированию и хранению	23
11 Правила приемки и методы контроля.....	25
Приложение А	27
Приложение Б.....	28
Приложение В	29
Перечень принятых сокращений.....	30
Перечень ссылочных документов	31
Лист регистрации изменений.....	33

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	4
----------------------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие исходные технические требования распространяются на агрегаты электронасосные дренажные 4RT41,42,43D01 (далее – насосы Др), предназначенные для перекачки конденсата из дренажных баков 4RT30B01,02 в конденсатор главной турбины, либо в бак «грязного» конденсата в ОВК, и агрегаты электронасосные замкнутого контура охлаждения проб 4VK21,22,23D01 (далее – насосы ЗКОП), предназначенные для циркуляции теплоносителя в замкнутом контуре охлаждения проб.

Количество устанавливаемых агрегатов электронасосных:

- дренажных – три штуки на энергоблок;
- замкнутого контура охлаждения проб – три штуки на энергоблок.

Инв. № R4.04127.9.0.12

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	5
----------------------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Данные исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажные 4RT41,42,43D01 и агрегатов электронасосных замкнутого контура охлаждения проб 4VK21,22,23D01 разработаны в связи с отсутствием полностью пригодного аналога и для проведения конкурсной процедуры по закупке оборудования для энергоблока № 4 РоАЭС.

Инв. № R4.04127.9.0.12

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	6
----------------------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

3 УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Место установки и параметры окружающей среды

3.1.1 Насосы Др устанавливаются в обслуживаемом помещении в машинном зале в районе отметки -3,600 энергоблока № 4 РоАЭС.

3.1.2 Насосы ЗКОП устанавливаются в обслуживаемом помещении в машинном зале в районе отметки 0,000 энергоблока № 4 РоАЭС.

3.1.3 Параметры среды в помещении:

окружающая среда..... воздух
давление..... атмосферное
температура, °С..... от 10 до 40
относительная влажность, %, не более..... 85

3.1.4 Климатическое исполнение – УХЛ по ГОСТ 15150.

3.1.5 Категория размещения – 4 по ГОСТ 15150.

3.1.6 Тип атмосферы – II (промышленная) по ГОСТ 15150.

3.1.7 Категория помещения по СанПин 2.6.1.24-03 – зона свободного доступа.

3.1.8 Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009 – ВЗ.

3.2 Режимы работы оборудования

3.2.1 Насосы и агрегаты функционируют в нормальном режиме работы энергоблока: при пуске, работе на мощности и останове в условиях, приведенных в п. 3.1.

3.2.2 В режимах с нарушением нормальных условий эксплуатации работа насосов и агрегатов должна продолжаться в пределах основных характеристик.

3.2.3 В аварийных режимах эксплуатации требования к работе насосов и агрегатов не предъявляются.

3.3 Основные параметры и характеристики

3.3.1 Технические характеристики насосов Др в номинальном режиме должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики насосов Др в номинальном режиме

Наименование	Значение
Перекачиваемая среда	конденсат
Подача, м ³ /ч	90
Напор, м	40
Температура среды на входе в насос, °С, не более	95
Давление среды на входе в насос, кгс/см ² , не менее	0,05
Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	48 (2900)
Мощность, кВт:	
- насоса	15,3
- агрегата	

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	7
----------------------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

Таблица 1 – Продолжение

Наименование	Значение
Коэффициент полезного действия, %, не менее	
- насоса	65
- агрегата	57
Внешняя утечка насоса, м ³ /ч	3·10 ⁻⁵

3.3.2 Технические характеристики насосов ЗКОП в номинальном режиме должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики насосов ЗКОП в номинальном режиме

Наименование	Значение
Перекачиваемая среда	конденсат, химически-обессоленная вода
Подача, м ³ /ч	100
Напор, м	32
Температура среды на входе в насос, °С, не более	85
Давление среды на входе в насос, кгс/см ² , не менее	1,0
Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	48 (2900)
Мощность, кВт:	
- насоса	11,6
- электродвигателя	12,8
Удельный расход энергии насоса	1,33
Коэффициент полезного действия, %, не менее	
- насоса	75
- агрегата	67
Внешняя утечка насоса, м ³ /ч	3·10 ⁻⁵

3.4 Нормативная база и классификация оборудования

3.4.1 Насосы Др и ЗКОП являются элементами системы нормальной эксплуатации, не влияющей на безопасность, и относятся:

- к классу безопасности 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97);
- к III категории сейсмостойкости по НП-031-01;
- 4 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06.

3.5 Требование к массогабаритным характеристикам

3.5.1 Основные конструктивные размеры определяются предприятием-изготовителем, исходя из условий работы и выполнения оборудованием своих функций.

3.5.2 Конструктивные показатели насосов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Конструктивные показатели насосов Др и ЗКОП

Наименование показателя	Значение показателя	
	Др	ЗКОП
Масса, кг, не более:		
- насоса	78	56
- агрегата	275	185
Габаритные размеры (длина / ширина / высота), мм	Согласно приложению А	Согласно приложению Б

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	8
----------------------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

3.6 Требование к конструкции

3.6.1 Требования к конструкции насосов Др.

3.6.1.1 Насос должен быть горизонтальным, центробежным, консольным, одноступенчатым.

3.6.1.2 Ротор насоса должен вращаться в опорах, смазываемых смазкой Литол – 24 ГОСТ 21150. Смазка должна подаваться периодически через прессмасленку.

3.6.1.3 Уплотнение вала насоса должно осуществляться торцовым уплотнением. В комплект поставки должно входить сальниковое уплотнение, предназначенное для пуско-наладочных работ. Оба типа уплотнения взаимозаменяемые.

3.6.1.4 Электродвигатель и насос должны быть смонтированы на общей фундаментной раме, входящей в комплект поставки.

3.6.1.5 Ротор электродвигателя и ротор насоса должны быть соединены упругой муфтой.

3.6.1.6 Муфта должна иметь защитное ограждение.

3.6.1.7 Направление вращения вала должно быть по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

3.6.1.8 Подвод перекачиваемой среды к насосу должен быть осевым, отвод – вертикальным, вверх.

3.6.1.9 Конструкция насоса должна обеспечивать выпуск воздуха из внутренних полостей.

3.6.1.10 В нижней части корпуса для сбора протечек из уплотнения должны быть предусмотрены поддоны, в которых предусмотрены штуцера для отвода протечек.

3.6.1.11 В конструкции насоса должны быть предусмотрены места для дренажа внутренней полости корпуса от перекачиваемой среды.

3.6.1.12 Шумовая техническая характеристика - скорректированный уровень звуковой мощности агрегата должен быть не более 80 дБА на номинальном режиме работы.

3.6.1.13 Вибрационная техническая характеристика - среднее квадратическое значение виброскорости, измеренное на корпусах подшипников агрегата на номинальном режиме работы – не более 2,3 мм/с, на остальных режимах в рабочем интервале подач - не более 4,5 мм/с.

3.6.1.14 Ротор насоса должен быть отбалансирован динамически согласно ГОСТ ИСО 1940-1. Класс точности балансировки – G 6,3.

Рабочее колесо и муфта в сборе должны быть отбалансированы в соответствии с требованиями чертежей.

3.6.1.15 Присоединительные размеры фланцев должны быть выполнены по ГОСТ 12815 исп. 1 ряд 2:

- для напорного патрубка - DN 65, PN 0,6;
- для всасывающего патрубка – DN 100, PN 0,6.

3.6.1.16 В комплект поставки должны входить монтажные (ответные) фланцы по ГОСТ 12820. Присоединительные размеры ответных фланцев должны быть выполнены по ГОСТ 12815 исп. 1 ряд 2:

- для напорного патрубка - DN 65, PN 0,6;
- для всасывающего патрубка – DN 100, PN 0,6.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	9
----------------------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

3.6.2 Требования к конструкции насосов ЗКОП.

3.6.2.1 Насос должен быть горизонтальным, центробежным, одноступенчатым, моноблочным.

3.6.2.2 Уплотнение вала насоса должно осуществляться торцовым уплотнением. В комплект поставки должно входить сальниковое уплотнение, предназначенное для пуско-наладочных работ. Оба типа уплотнения взаимозаменяемые.

3.6.2.3 Электродвигатель и насос должны быть смонтированы на общей фундаментной раме.

3.6.2.4 Подвод перекачиваемой среды к насосу должен быть осевым, отвод – вертикальным, вверх.

3.6.2.5 Конструкция насоса должна обеспечивать выпуск воздуха из внутренних полостей.

3.6.2.6 В нижней части корпуса для сбора протечек из уплотнения должны быть предусмотрены поддоны, в которых предусмотрены штуцера для отвода протечек.

3.6.2.7 В конструкции насоса должны быть предусмотрены места для дренажа внутренней полости корпуса от перекачиваемой среды.

3.6.2.8 Направление вращения вала должно быть по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

3.6.2.9 Шумовая техническая характеристика - скорректированный уровень звуковой мощности агрегата должен быть не более 80 дБА на номинальном режиме работы.

3.6.2.10 Вибрационная техническая характеристика - среднее квадратическое значение виброскорости, измеренное на корпусах подшипников агрегата на номинальном режиме работы – не более 2,3 мм/с, на остальных режимах в рабочем интервале подач - не более 4,5 мм/с.

3.6.2.11 Ротор насоса должен быть отбалансирован динамически согласно ГОСТ ИСО 1940-1. Класс точности балансировки – G 6,3.

Рабочее колесо и муфта в сборе должны быть отбалансированы в соответствии с требованиями чертежей.

3.6.2.12 Присоединительные размеры фланцев должны быть выполнены по ГОСТ 12815 исп. 1 ряд 2:

- для напорного патрубка - DN 80, PN 1,0;
- для всасывающего патрубка – DN 100, PN 1,0.

3.6.2.13 В комплект поставки должны входить монтажные (ответные) фланцы по ГОСТ 12820. Присоединительные размеры ответных фланцев должны быть выполнены по ГОСТ 12815 исп. 1 ряд 2:

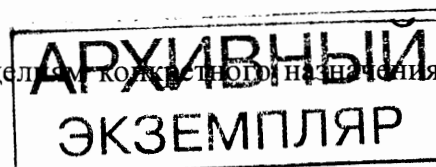
- для напорного патрубка - DN 80, PN 1,0;
- для всасывающего патрубка – DN 100, PN 1,0.

3.7 Требования к прочности

3.7.1 Конструкция насосов Др и ЗКОП должна быть рассчитана на прочность и сохранять работоспособность после прохождения проектного землетрясения интенсивностью до уровня 6 баллов по шкале MSK-64 включительно.

3.8 Требования по надежности

3.8.1 Насосы Др и ЗКОП должны относиться к изделиям коллективного назначения (ИКН), вида I (восстанавливаемые) по ГОСТ 27.003.



Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	10
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

3.8.2 Срок службы насосных агрегатов Др и ЗКОП – 30 лет.

3.8.3 Показатели надежности насосов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели надежности насосов Др и ЗКОП

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	13200
Средний ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	26400
Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч, не более	50

3.8.4 Показатели надежности комплектующих изделий должны соответствовать технической документации их предприятий-изготовителей, при этом их средняя наработка на отказ должна быть не меньше, чем для насоса.

3.8.5 Гарантийный срок эксплуатации электронасосных агрегатов должен составлять не менее 24 месяцев с момента ввода энергоблока в промышленную эксплуатацию.

3.9 Требования по безопасности

3.9.1 В отношении безопасности при монтаже, обслуживании, эксплуатации и ремонте насосы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.0.003, ГОСТ 12.2.003.

3.9.2 Муфты, соединяющие валы насосов и двигателей, должны иметь защитное ограждение.

3.9.3 Конструкция агрегата и объем защит должны обеспечивать их работу без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Управление насосом в составе технологической системы должно осуществляться дистанционно.

3.9.4 Агрегаты должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ 12.1.030.

3.9.5 Требования электробезопасности - по ГОСТ 12.2.007.1.

3.9.6 Общие требования к системе обеспечения пожарной безопасности – в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

3.9.7 Требования безопасности к комплектующим покупным изделиям – в соответствии с технической документацией на их поставку и указаниями в эксплуатационной документации.

3.9.8 Общие требования безопасности должны соответствовать ПУЭ и ГОСТ 12.2.003.

3.9.9 Электронасосные агрегаты должны соответствовать требованиям раздела II «Государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии» Перечня нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (П-01-01-2013).

3.10 Требования к материалам, изготовлению, сборке и окраске

3.10.1 Качество и свойства материалов и полуфабрикатов должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами предприятий-поставщиков. При неполноте сертификатных данных применение материалов может быть допущено только после проведения предприятием-изготовителем необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов всем требованиям стандартов, технических условий и

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	11
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

чертежей. Результаты проверки должны быть оформлены в порядке, установленном на предприятии-изготовителе.

3.10.2 Материал изготовления деталей насосов Др и ЗКОП– углеродистая сталь.

3.10.3 Отливки стальные должны соответствовать требованиям ГОСТ 977 и чертежей.

Отливки стальные, получаемые по кооперации, должны соответствовать требованиям технических условий предприятия-поставщика, согласованных предприятием-изготовителем насоса, в соответствии с требованиями чертежей и технической документации на насос.

3.10.5 Детали и сборочные единицы в процессе изготовления должны быть подвергнуты термической обработке в соответствии с производственно-технологической документацией.

3.10.6 Шероховатость поверхностей литых деталей, соприкасающихся с рабочей жидкостью, должна соответствовать образцу-эталоны, утвержденному в установленном порядке.

3.10.7 Предельные отклонения по размерам, массе и припускам на механическую обработку для литых деталей должны соответствовать ГОСТ Р 53464, если нет особых указаний в чертежах.

3.10.8 После окончания сварочных работ наплывы, брызги металла, шлак, окалина должны быть удалены.

3.10.9 Отклонения обработанных поверхностей от правильной геометрической формы, если нет особых указаний в чертежах, должны соответствовать ГОСТ 30893.2.

3.10.10 Шероховатость поверхностей литых деталей, соприкасающихся с рабочей жидкостью, должна соответствовать шероховатости образца-эталона, утвержденного в установленном порядке.

3.10.11 До нанесения покрытий поверхности должны быть очищены от ржавчины, формовочных материалов, пригара и других дефектов.

3.10.12 Поверхности насоса должны быть стойкими к воздействию атмосферы и перекачиваемой среды и окрашены согласно указаниям в чертежах. Лакокрасочные покрытия должны обеспечивать сохранность насоса от коррозии и товарный вид на период транспортирования, хранения и гарантийного срока эксплуатации. Класс и условия эксплуатации лакокрасочных покрытий - по ГОСТ 9.104, ГОСТ 9.032 и в соответствии с указаниями в чертежах.

3.11 Требования к электродвигателю

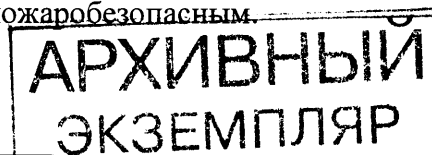
3.11.1 В качестве приводов должны применяться асинхронные, трехфазные, с короткозамкнутым ротором двигатели. Технические параметры и характеристики двигателей должны соответствовать приведенным в Приложении В.

3.11.2 Электротехническое оборудование, входящее в комплект поставки, должно соответствовать:

- требованиям главы 32 «Требования пожарной безопасности к электротехнической продукции» Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- Правилам устройства электроустановок (ПУЭ).

3.11.3 Электрооборудование должно быть пожаробезопасным.



Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	12
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

3.11.4 В составе оборудования должна использоваться кабельная продукция из числа разрешенной к применению на АЭС согласно документу «Номенклатура кабельных изделий для атомных станций».

3.11.5 Двигатель должен допускать пуск непосредственно от сети как при номинальном напряжении, так и при напряжении на выводах двигателя в процессе пуска не менее 0,8 от номинального.

3.11.6 Двигатель должен быть рассчитан на кратковременную (до 60 с) работу с номинальной нагрузкой при снижении напряжения до 75 % от номинального при номинальной частоте сети.

3.11.7 Двигатель должен быть рассчитан на обеспечение за срок службы не менее 10000 пусков.

3.11.8 Двигатель должен допускать два пуска подряд из холодного состояния (двигатель имеет температуру окружающей среды) и один пуск из горячего состояния.

3.11.9 Электродвигатель насосного агрегата должен иметь сертификат, подтверждающий их соответствие требованиям безопасности. В случае отсутствия сертификата должна быть проверена электрическая прочность изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками. Изоляция должна выдерживать в течение минуты испытательное напряжение согласно требованиям ГОСТ Р 52776.

3.11.10 Электродвигатели должны иметь заземляющие зажимы.

3.11.11 Режим работы двигателя должен быть S1 по ГОСТ 52776.

3.11.12 Изоляция обмоток двигателя должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 8865. Класс нагревостойкости F.

3.11.13 Коробка выводов двигателя должна допускать установку с поворотом на $\pm 90^\circ$ или 180° .

3.11.14 Класс безопасности, категория сейсмостойкости, климатическое исполнение электродвигателя должны быть такими же, как у насоса.

3.11.15 Двигатель должен сохранять номинальную мощность при длительных отклонениях напряжения и частоты от номинальных значений в пределах:

- напряжения $\pm 10\%$;
- частоты тока сети $\pm 2,5\%$;
- одновременное отклонение напряжения и частоты при сумме абсолютных значений отклонений не превышающей 10 %, при условии, что отклонение частоты не превышает нормы.

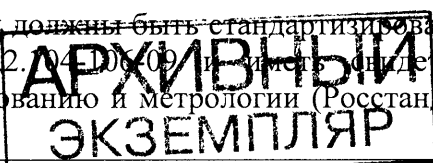
3.11.16 Коробка выводов электродвигателя должна быть рассчитана на присоединение четырехжильного медного кабеля ВВГнг(А)-LS 4х(50-95) мм².

3.11.17 Электродвигатель должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 51689 и ГОСТ Р 52776.

3.12 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА)

3.12.1 Датчики, приборы, средства систем контроля, поставляемые комплектно с оборудованием должны отвечать требованиям СТО 1.1.1.07.001.0675 «Атомные станции. Аппаратура, приборы, средства систем контроля и управления. Общие технические требования».

3.12.2 Все комплектные средства измерений должны быть стандартизированные и утвержденного типа в соответствии с ПР 50.2.04-106-09 и иметь свидетельство Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) об



R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	13
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

утверждении типа средств измерений. Межповерочный интервал должен быть не менее 18 месяцев. Датчики с аналоговым выходом должны иметь выходной сигнал от 4 до 20 мА. При наличии в комплектной поставке термопреобразователей сопротивления они должны иметь номинальную статическую характеристику (НСХ) 50П или 50М и подключаться по четырехпроводной схеме к комплектной соединительной коробке (разъему) устанавливаемой на агрегате.

3.12.3 Кабели соединений комплектных датчиков с соединительными коробками, соединительные коробки и разъемы с ответными частями должны входить в комплектную поставку.

3.12.4 Соединительные коробки (разъемы) и кабели должны быть сертифицированы для применения на АЭС.

3.12.5 Типы выходных сигналов датчиков должны быть уточнены на стадии разработки.

3.12.6 В ТЗ (ТУ) должен быть приведен конкретный тип, ТУ и предприятие-изготовитель, комплектно поставляемых датчиков.

3.12.7 ТУ на КИПиА должны быть согласованы с Заказчиком (филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция»).

3.12.8 В конструкции насосных агрегатов должны быть предусмотрены элементы для установки и присоединения КИП, в т. ч.:

- специальные площадки для установки датчиков вибрации;
- места для установки термопреобразователей сопротивления;
- клеммная коробка (или разъем с ответной частью), рассчитанная на подключение внешнего контрольного кабеля с сечением жил от 0,5 до 1,5 мм². Степень защиты клеммной коробки IP55;
- крепежные детали элементов КИП.

3.12.9 Требования к метрологическому обеспечению технологического оборудования устанавливаются техническим заданием предприятия-изготовителя оборудования.

3.12.10 В составе эксплуатационной документации агрегата должны быть технические требования на автоматику и КИП, включающие:

- схему автоматизации (функциональную схему);
- задание на точки контроля, включая участие в сигнализации и защитах. В примечании к заданию на точки контроля указать тип комплектно поставляемых датчиков;
- схему электрических подключений комплектных датчиков к клеммным коробкам/разъемам (с указанием типов комплектно поставляемых коробок/разъемов);
- алгоритм управления насосным агрегатом со словесным (с текстовым) описанием условий защит и сигнализаций.

3.12.11 Насосные агрегаты должны иметь возможность автоматизации в составе технологических систем АЭС.

Контроль за работой насосных агрегатов должен осуществляться в объеме контроля за системой в целом.

3.12.12 Объем контроля и автоматики должен определяться Разработчиком оборудования, исходя из условий обеспечения его работы.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инд. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	14
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

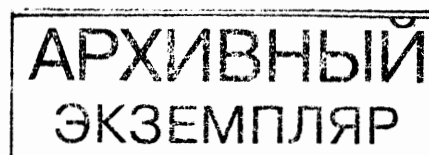
3.13 Требования по ремонтпригодности

3.13.1 Конструктивное исполнение узлов насосов должно обеспечить возможность проведения технического обслуживания по месту.

3.13.2 Монтаж, эксплуатация и ремонт должны производиться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации и ГОСТ Р 52630.

3.13.3 Конструкция агрегата должна обеспечивать возможность его быстрой разборки, сборки, замены быстроизнашивающихся составных частей с использованием универсального слесарно-монтажного инструмента, а также специального инструмента и приспособлений, входящих в комплект поставки агрегата.

Инв. № R4.04127.9.0.12



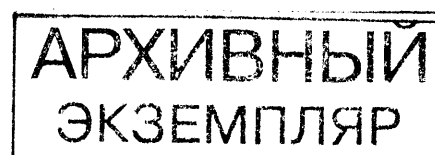
R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	15
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Агрегаты электронасосные должны быть сертифицированы в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (утв. решением Комиссии Таможенного союза № 823 от 18 октября 2011 г.).

Инв. № R4.04127.9.0.12



R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	16
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Насосы Др и ЗКОП должны быть экологически безопасным. Конструкцией насосов Др и ЗКОП должна быть исключена возможность внешних утечек смазывающих сред и неорганизованных внешних утечек перекачиваемой и охлаждающих сред.

Инв. № R4.04127.9.0.12

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	17
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1 Документация на насосы должна предоставляться в составе полного комплекта конструкторских документов согласно требованиям ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602, ГОСТ 15.201 в том числе:

- техническое задание или технические условия;
- сборочный чертеж со всеми присоединительными и установочными размерами и весовыми характеристиками;
- чертеж общего вида;
- габаритный чертеж;
- монтажный чертеж (задание на фундамент);
- схема гидравлическая принципиальная включения;
- спецификация;
- программа и методика испытаний;
- задание на КИПиА;
- документация по обеспечению качества на всех этапах создания изделий;
- расчет на прочность и сейсмостойкость;
- инструкция по консервации и товаросопроводительная документация;
- эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601 в составе:
 - руководство по эксплуатации и паспорт;
 - инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия;
 - нормы расхода запасных частей и материалов;
 - ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей;
 - инструкции эксплуатационные специальные;
 - ведомость эксплуатационных документов;
 - ведомость ЗИП;
 - ремонтные документы по ГОСТ 2.602 в составе:
 - технические условия на ремонт;
 - руководство по ремонту;
 - программы/регламенты технического обслуживания и ремонта;
 - конструкторскую документацию на сборку/разборку;
 - чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия;
 - ведомость ЗИП на ремонт;
 - нормы расхода запасных частей и материалов на ремонт;
 - комплект технологической документации, содержащей необходимые сведения для проведения технического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта, кратного 18 месяцам и не менее чем 8-летним ремонтным циклом реакторной установки;

В рабочей документации на оборудование должно быть указано:

- комплектность, включая монтажные узлы, детали крепления, ответные фланцы, включая установочную документацию комплектующих узлов;
- требования к общестанционным системам;
- тип противокоррозионной защиты и срок защиты;
- наличие теплоизоляции, ее тепловые и конструктивные характеристики, ресурс;
- разрешенное давление гидроиспытания, температура воды при гидроиспытании.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	18
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

6.2 Технические условия или техническое задание должны быть согласованы с ОАО «НИАЭП», заводом-изготовителем, филиалом «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция». После окончательного согласования один учтенный экземпляр документации направляется в ОАО «НИАЭП».

6.3 Представленные на конкурс ТЗ (на головные образцы изделий) или ТУ (в случае выполненной в соответствии с ГОСТ 15.201 процедуры постановки изделий на производство) должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.114 (в части состава и содержания разделов). Оформление указанных документов – в соответствии с требованиями ЕСКД (ГОСТ 2.102, ГОСТ, 2.104, ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.201, ГОСТ 2.301, ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503 и др.).

ТЗ или ТУ не должны содержать копии документов (или их части) на которые у Поставщика отсутствуют права интеллектуальной собственности (документация Генпроектировщика, разработчика проекта РУ или турбоустановки, предприятия, не заявленного как изготовитель в конкурсной документации).

6.4 В качестве ИДП (исходных данных для проектирования) в адрес ОАО «НИАЭП» в сроки, указанные в договоре, для рассмотрения должны быть представлены следующие документы:

- сборочный чертеж со всеми присоединительными и установочными размерами и весовыми характеристиками;
- монтажный чертеж (задание на фундамент);
- схема гидравлическая принципиальная включения;
- спецификация;
- задание на КИПиА.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	19
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

7.1 К технической документации должна быть приложена справка о патентной чистоте по форме ДЗ Отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ 15.011 (патентная чистота относительно патентов, действующих на территории России и стран возможной поставки), а также приложены копии охранных документов (патент, свидетельство на полезную модель), полученных для защиты оборудования, как объекта промышленной собственности.

Инв. № R4.04127.9.0.12

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	20
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

8 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

8.1 В соответствии с РТМ 34-9-АТП03-84 должны быть приняты следующие маркировки насосов Др: 4RT41D01, 4RT42D01, 4RT43D01.

8.2 В соответствии с РТМ 34-9-АТП03-84 должны быть приняты следующие маркировки насосов ЗКОП: 4VK21D01, 4VK22D01, 4VK23D01.

8.3 Каждые насос и двигатель должны иметь отдельную маркировку в соответствии с требованиями технической документации предприятий-изготовителей.

8.4 Сборочные единицы и детали каждого насоса должны иметь маркировку в соответствии с требованиями чертежей.

8.5 Каждый насос должен иметь табличку, выполненную на русском языке, содержащую в обязательном порядке:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение насоса;
- подачу, напор, частоту вращения ротора насоса;
- массу насоса;
- год выпуска;
- клеймо ОТК;
- класс безопасности;
- категорию сейсмостойкости;
- порядковый номер насоса по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- маркировку агрегата по РТМ 34-9-АТП03-84.

Место крепления таблички указывается в чертежах.

Знаки маркировки на табличке должны быть выполнены способами, обеспечивающими четкость и сохранность надписей на период эксплуатации насоса до капитального ремонта.

8.6 На корпусе каждого насоса должен быть нанесен ударным способом порядковый номер насоса. Место нанесения порядкового номера указывается в чертежах.

8.7 Запасные части, инструмент и принадлежности, входящие в комплект насоса должны иметь маркировку, содержащую обозначение чертежа на детали или на бирке.

8.8 На насосе на видном и доступном для обзора месте должно быть указано стрелкой направление вращения ротора. Стрелка должна быть окрашена в цвет, контрастный цвету по отношению к поверхности насоса.

8.9 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 и указаниям в чертежах на упаковку предприятия-изготовителя с учетом требования контракта. На транспортной таре должна быть нанесена маркировка насоса по РТМ 34-9-АТП03-84.

8.10 На транспортной таре, не допускающей штабелирования, должна быть указана соответствующая маркировка.

Инв. № R4.04127.9.0.12

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	21
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

9 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ

- 9.1 В комплект поставки одного агрегата электронасосного Др должны входить:
- насос с полумуфтой насоса и сальниковым уплотнением вала в собранном виде – 1 шт.;
 - двигатель с полумуфтой двигателя в сборе и его комплектующие изделия в объеме, указанном в технической документации, поставляемой с двигателем – 1 шт.;
 - торцовое уплотнение – 1 шт.;
 - ограждение муфты – 1 шт.;
 - рама фундаментная – 1 шт.;
 - комплект фундаментных болтов (1.2.M20x500 ГОСТ 24379). Материал фундаментных болтов выбирается заводом-изготовителем насоса, исходя из условий обеспечения прочности – 4 шт.;
 - комплект ответных фланцев с крепежом и прокладками – 1 комплект;
 - контрольно-измерительные приборы (при необходимости) – 1 комплект;
 - комплект быстроизнашивающихся запасных частей на гарантийный период;
 - комплект расходных материалов, специальных инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа, строповки, выполнения пуско-наладочных работ, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования, комплект транспортных частей;
 - техническая документация согласно разделу 6 данных ИТТ;
 - сопроводительная документация.
- 9.2 В комплект поставки одного агрегата электронасосного ЗКОП должны входить:
- насос (с сальниковым уплотнением вала) в сборе с электродвигателем и его комплектующие изделия в объеме, указанном в технической документации, поставляемой с двигателем – 1 шт.;
 - торцовое уплотнение – 1 шт.;
 - комплект фундаментных болтов. Тип фундаментных болтов согласовывается с ОАО «НИАЭП» на стадии согласования ТУ/ТЗ. Материал фундаментных болтов выбирается заводом-изготовителем насоса, исходя из условий обеспечения прочности – 4 шт.;
 - комплект ответных фланцев с крепежом и прокладками – 1 комплект;
 - контрольно-измерительные приборы (при необходимости) – 1 компл.;
 - комплект быстроизнашивающихся запасных частей на гарантийный период;
 - комплект расходных материалов, специальных инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа, строповки, выполнения пуско-наладочных работ, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования, комплект транспортных частей;
 - техническая документация согласно разделу 6 данных ИТТ;
 - сопроводительная документация.

Инв. № R4.04127.9.0.12

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	22
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

10 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

10.1 Перед упаковкой все обработанные, неокрашенные поверхности насосов, запасных частей, инструмента и принадлежностей, комплектующих изделий должны быть законсервированы на период их транспортирования и хранения.

10.2 Консервация и упаковка должны выполняться в соответствии с «Инструкцией по консервации, упаковке, транспортированию и хранению».

10.3 Варианты временной противокоррозионной защиты и внутренней упаковки устанавливаются согласно ГОСТ 9.014 с учетом условий и сроков транспортирования и хранения и указываются в чертежах и эксплуатационной документации.

10.4 Срок действия консервации насосов, инструмента и принадлежностей должен быть менее двух лет со дня их отгрузки предприятием-изготовителем.

10.5 Срок действия консервации запасных частей должен быть менее трех лет со дня их отгрузки предприятием-изготовителем.

10.6 По истечению срока хранения, должна проводится переконсервация в соответствии с требованиями инструкции по упаковке, консервации и переконсервации, входящей в комплект поставки.

10.7 Методы консервации проточной части насоса и применяемые для этого материалы должны обеспечивать расконсервацию без его полной разборки.

10.8 После консервации всасывающий и напорный патрубки насоса, все отверстия и присоединительные фланцы, должны быть закрыты пробками и заглушками. Ответственные разъемы, отверстия входного и напорного патрубков должны быть опломбированы пломбами. Вид, количество и места установки консервационных и гарантийных пломб, указывается в технической документации.

10.9 Консервация и упаковка покупных изделий, комплектующих агрегат - в соответствии с технической документацией на их поставку.

10.10 Упаковка совместно с консервацией должна обеспечивать сохранность изделий при их транспортировании и хранении.

10.11 Техническая документация, отправляемая с агрегатом, должна быть герметично упакована в водонепроницаемый пакет в соответствии с ГОСТ 23170 и вложена в транспортный ящик, на котором должна быть сделана надпись «Документация здесь». Допускается отправка технической документации отдельным транспортным местом.

10.12 В эксплуатационной документации, поставляемой с агрегатом (в паспортах и руководстве по эксплуатации на титульном листе и над основной надписью), а также в товаросопроводительной документации должна быть указана маркировка по РТМ 34-9-АТП03-84.

10.13 Насос и агрегат должны допускать транспортирование в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта в соответствии с международными правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

10.14 Условия транспортирования насоса, запасных частей, инструмента и принадлежностей в части воздействия климатических факторов - по группе 8 (ОЖЗ), тип атмосферы II по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов - С по ГОСТ 23170.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	23
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

10.15 Условия хранения насоса в упаковке предприятия-изготовителя – по группе 8 (ОЖЗ), тип атмосферы II по ГОСТ 15150.

Условия хранения запасных частей, инструмента и принадлежностей по группе 5 (ОЖ4), контрольно-измерительных приборов и деталей из резины – по группе 1Л, тип атмосферы II по ГОСТ 15150.

10.16 Комплектующие изделия агрегата хранить в соответствии с технической документацией на их поставку.

10.17 При погрузке и выгрузке строповку агрегата (насоса) следует производить за места указанные на упаковке, а распакованные - в соответствии с указаниями в техдокументации.

10.18 В конструкции насоса должны быть предусмотрены устройства для строповки при транспортировании, монтаже и ремонте. Места и схемы строповки должны быть указаны в технической документации.

Инв. № R4.04127.9.0.12

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	24
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

11 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

11.1 Приемка агрегата (насоса) должна производиться в соответствии с требованиями документации и системы обеспечения качества, действующей на предприятии-изготовителе, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

11.2 Головные образцы продукции должны быть испытаны в соответствии с ГОСТ Р 15.201 до поставки на Ростовскую АЭС. На момент отгрузки на площадку Ростовской АЭС оборудование и комплектующие должны соответствовать конструкторской и технологической документации с literой не ниже «О1» по ГОСТ 2.103 и ГОСТ 3.1102.

11.3 Для проверки соответствия требованиям технических условий на агрегат партия насосов должна быть подвергнута на предприятии-изготовителе контролю и приемке по ГОСТ 15.309.

11.4 Контроль за изготовлением, испытаниями и приемка насосов должна производиться службой технического контроля предприятия-изготовителя.

11.5 Покупные комплектующие изделия должны быть подвергнуты входному контролю в соответствии с требованиями ГОСТ 24297.

11.6 При входном контроле покупных комплектующих изделий должны быть проверены маркировка, сопроводительная документация, комплектность, а также соответствие их требованиям стандартов и технических условий.

11.7 Детали и сборочные единицы корпуса насоса, работающие под давлением перекачиваемой среды, должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям на прочность и плотность в соответствии с требованиями чертежей.

11.8 Каждый насос перед отправкой Заказчику на предприятии-изготовителе должен быть подвергнут испытаниям на стенде, выполненном по ГОСТ 6134 и аттестованном в соответствии с ГОСТ Р 8.568, на масле с характеристиками в соответствии с ГОСТ 6134, при частоте тока сети $50 \pm 2,5$ Гц.

Объем и методика испытаний - в соответствии с программой и методикой испытаний, разработанной в установленном порядке.

Форма и правила выполнения программы и методики испытаний - согласно ГОСТ 2.106. Методика испытаний, определения характеристик и контролируемые показатели - согласно ГОСТ 6134.

11.9 При испытаниях первого насоса должны быть определены следующие характеристики:

- напорная;
- энергетическая;
- вибрационная;
- шумовая.

При этом должны быть проконтролированы на номинальном режиме (с отклонением по подаче не более $\pm 3\%$) и частоте тока сети $50 \pm 2,5$ Гц следующие показатели:

- подача;
- напор;
- частота вращения;
- коэффициент полезного действия;
- вибрация;

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инд. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	25
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

- уровень шума;

Также должны быть проконтролированы масса и габаритные размеры насоса и агрегата.

11.10 На последующих насосах должна быть определена напорная и энергетическая характеристики и проконтролированы в номинальном режиме следующие показатели:

- подача;
- напор;
- частота вращения;
- коэффициент полезного действия;
- вибрация;

11.11 Сертификационным испытаниям подвергается насос, отобранный по акту отбора образцов из партии насосов, изготовленных для отправки Заказчику.

При проведении сертификационных испытаний должны быть проконтролированы показатели безопасности (безопасность механическая, термическая и электрическая), проконтролированы следующие показатели в номинальном режиме работы насоса (с отклонением по подаче $\pm 3\%$):

- подача;
- напор;
- частота вращения;
- вибрация;
- шум;

а также определены:

- вибрационная характеристика насоса;
- шумовая характеристика агрегата.

11.12 Все испытания насосов должны проводиться до их окраски.

11.13 После испытаний насосы должны подвергаться ревизии, окраске и консервации.

11.14 Перед отправкой потребителю ОТК предприятия-изготовителя насосов должен проверить:

- качество окраски;
- качество консервации;
- наличие и качество пломбирования;
- надежность крепления и качество упаковки;
- комплектность;
- правильность надписей на табличке;
- наличие и правильность оформления сопроводительной документации.

11.15 После испытаний и приемки агрегата ОТК предприятия-изготовителя должен поставить клеймо на табличке, а в паспорте агрегата подпись и штамп.

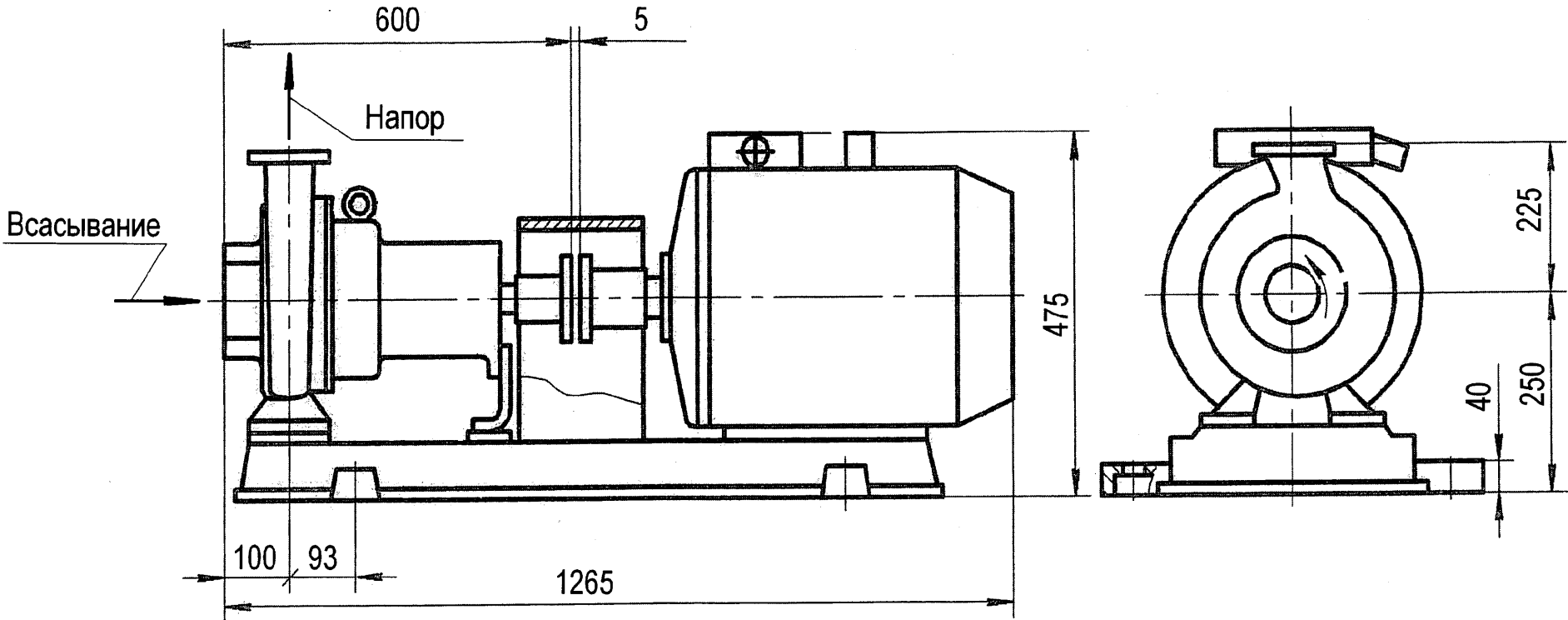
Инв. № R4.04127.9.0.12

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

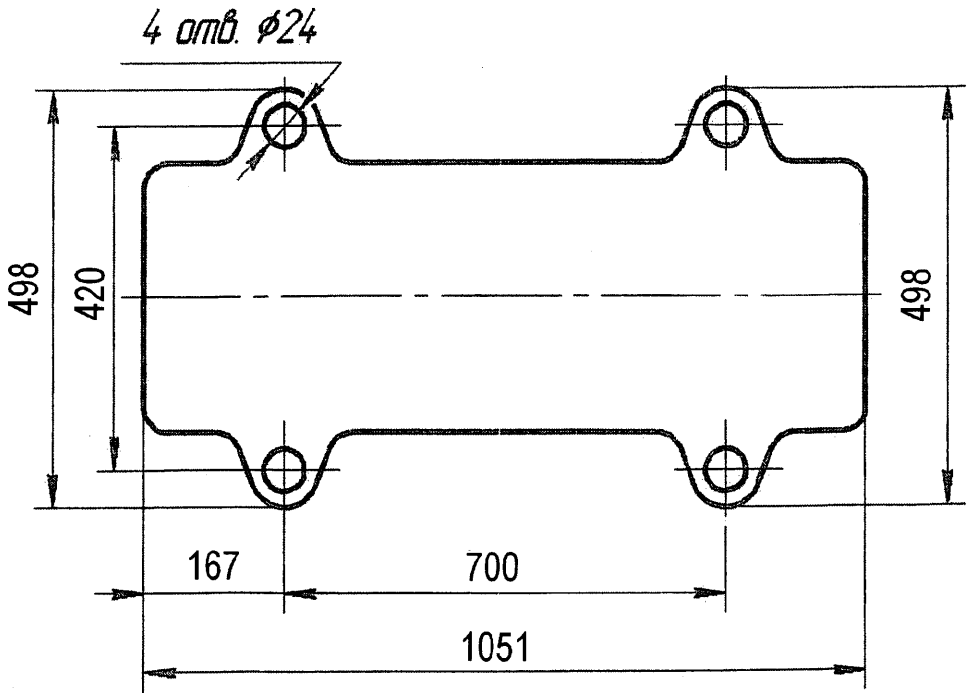
R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	26
----------------------------	---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритный чертеж агрегата электронасосного дренажного



Плита фундаментная (вид сверху)

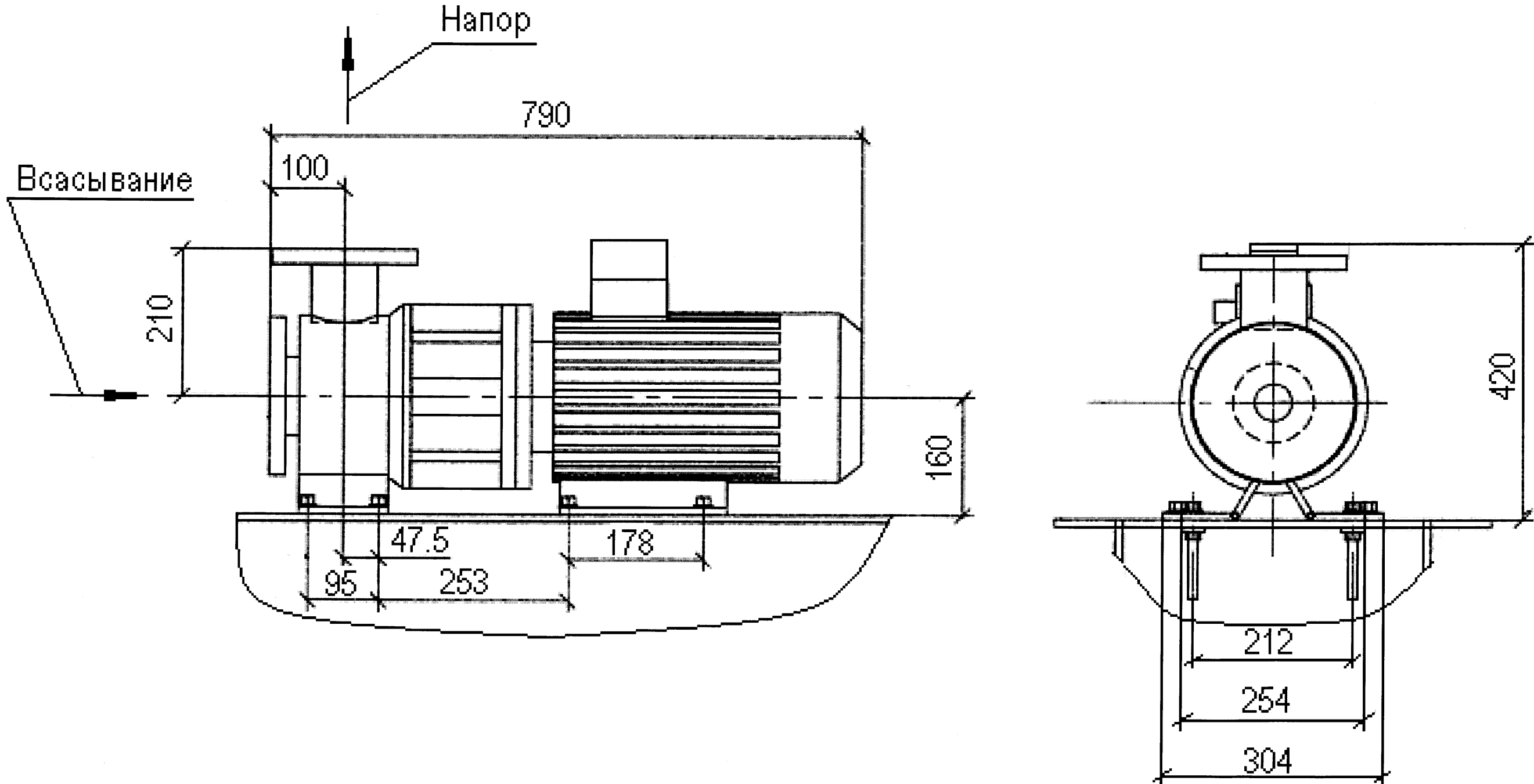


АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Инд. № R4.04127.9.0.12

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Габаритный чертеж агрегата электронасосного замкнутого контура охлаждения проб



АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

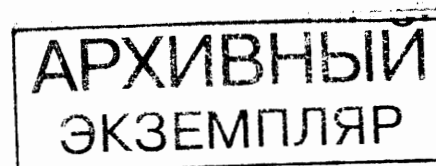
ПРИЛОЖЕНИЕ В

Технические характеристики двигателей агрегатов электронасосных

Таблица В.1 – Технические характеристики двигателя

Наименование показателя	Значение	
	Насос Др	Насос ЗКОП
Мощность, кВт	18,5	15
Напряжение, В	380	380
Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	48 (2900)	48 (2900)
Частота тока сети, Гц	50	50
Степень защиты по ГОСТ ИЕС 60034-5:		
- двигателя	IP44	IP44
- коробки выводов	IP54	IP54
Класс нагревостойкости изоляции по ГОСТ 8865	F	F

Инв. № R4.04127.9.0.12



R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	29
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	- Атомная электрическая станция
Др	- Дренажный
ИТТ	- Исходные технические требования
ЗИП	- Запасные части, инструмент, принадлежности
ЗКОП	- Замкнутый контур охлаждения проб
КД	- Конструкторская документация
КИПиА	- Контрольно-измерительные приборы и автоматика
ОВК	- Объединенный вспомогательный корпус
ОТК	- Отдел технического контроля
ПУЭ	- Правила устройства электроустановок
ПЗ	- Проектное землетрясение
РКД	- Рабочая конструкторская документация
РУ	- Реакторная установка
ТЗ	- Техническое задание
ТУ	- Технические условия
ТСП	- Термопреобразователь сопротивления

Инв. № R4.04127.9.0.12

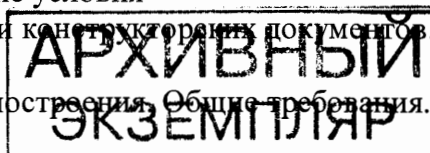
**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	30
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- 1 НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) Общие положения обеспечения безопасности атомных станций.
- 2 НП-031-01 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.
- 3 СП 12.13130.2009 Свод правил. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 4 СанПин 2.6.1.24-03 Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03).
- 5 СТО СМК-ПКФ-015-06 Система менеджмента качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС.
- 6 ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
- 7 ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования
- 8 ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. защитное заземление. Зануление.
- 9 ГОСТ 12.2.003-91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
- 10 ГОСТ 12.2.007.1-75 Машины электрические вращающиеся Требования безопасности.
- 11 ГОСТ 12815-80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на Ру от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/кв.см). Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей
- 12 ГОСТ 12820-80 Фланцы стальные плоские приварные на Р(у) от 0,1 до 2,5 МПа (от 1 до 25 кгс/кв. см). Конструкция и размеры
- 13 ГОСТ 14192-79 Трубки стальные малых размеров (капиллярные). Технические условия.
- 14 ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения
- 15 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
- 16 ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения.
- 17 ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
- 18 ГОСТ ИСО 1940-1-2007 Вибрация. Требования к качеству балансировки жестких роторов. Часть 1. определение допустимого дисбаланса.
- 19 ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
- 20 ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки
- 21 ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи.
- 22 ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.
- 23 ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы
- 24 ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия
- 25 ГОСТ 21150-87 Смазка Литол-24. Технические условия
- 26 ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.
- 27 ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
- 28 ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.



Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	31
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

- 29 ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения.
- 30 ГОСТ 2.501-88 ЕСКД. Правила учета и хранения.
- 31 ГОСТ 2.503-90 ЕСКД. Правила внесения изменений.
- 32 ГОСТ 2.601-2006 ЕСКД. Эксплуатационные документы.
- 33 ГОСТ 2.602-95 ЕСКД. Ремонтные документы.
- 34 ГОСТ 27.003-2011 Надежность в технике. Управление надежностью. Руководство по заданию технических требований к надежности.
- 35 ГОСТ 30893.2-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально.
- 36 ГОСТ 3.1102-2011 ЕСТД. Стадии разработки и виды документов. Общие положения
- 37 ГОСТ 32137-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.
- 38 ГОСТ Р 51689-2000 Машины электрические вращающиеся. Двигатели асинхронные мощностью от 0,12 до 400 кВт включительно. Общие технические требования
- 39 ГОСТ Р 52630-2012 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия
- 40 ГОСТ Р 52776-2007 Машины электрические вращающиеся. Номинальные данные и характеристики.
- 41 ГОСТ Р 53464-2009 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку.
- 42 ГОСТ 6134-2007 Насосы динамические. Методы испытаний.
- 43 ГОСТ Р 8.568-97 Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.
- 44 ГОСТ 8865-93 Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация.
- 45 ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
- 46 ГОСТ 9.032-74 Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.
- 47 ГОСТ 9.104-79 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации.
- 48 ГОСТ 977-88 Отливки стальные. Общие технические условия.
- 49 П-01-01-2013 Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Раздел II «Государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии»

Инв. № R4.04127.9.0.12

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	32
----------------------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблок № 4	Изм. 03.04.2014	
-------------	----------------------------------	--------------------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инв. № R4.04127.9.0.12

R4.0000.3910.012.01.00.001	Исходные технические требования на разработку и изготовление агрегатов электронасосных дренажных (4RT41,42,43D01) замкнутого контура охлаждения проб (4VK21,22,23D01)	33
----------------------------	---	----