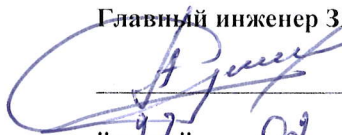


ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
“АЙКАКАН АТОМАЙИН ЭЛЕКТРАКАЯН”
("АРМЯНСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ")

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ЗАО "ААЭК"


Григорян А. Р.
" 27 " 02 2020 г.

ПРОГРАММА И МЕТОДИКА
ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК
ЭНЕРГОБЛОКА №2 ЧЕРТ. 1112.17.00.000

УЭ.ЭТД.17.ТАИ-075

ОДОБРИЛ

ЗГИ по безопасности


Атоян В. А.
" 26 " 02 2020 г.

МЕЦАМОР

ВЫПУСК 1, 2020

	Должность	Фамилия И. О.	Подпись	Дата	
Проверил	НЦТАИ	Аршакян В.М.		25.02.20	
Разработал	СМ ЛСУЗ	Манукян К.П.		24.02.20	

РЕГИСТРАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

РЕГИСТРАЦИЯ ОЗНАКОМЛЕНИЙ

[illegible]

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

ОГЛАВЛЕНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	5
1. ВВЕДЕНИЕ	7
2. ЦЕЛЬ РАБОТ	9
3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	10
4. ТАБЛИЦА ОПЕРАЦИЙ КОНТРОЛЯ	13
5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КАРТА КОНТРОЛЯ ПРИВОДОВ АРК ПО 1 КАТЕГОРИИ ПРОГРАММЫ 1112.17.00.000 Д12	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА КОНТРОЛЯ ПРИВОДОВ АРК ПО 2 КАТЕГОРИИ ПРОГРАММЫ 1112.17.00.000 Д12	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КАРТА КОНТРОЛЯ ПРИВОДА АРК ПО 3 КАТЕГОРИИ ПРОГРАММЫ 1112.17.00.000 Д12	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТОВ И МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РАЗБОРКИ, СБОРКИ И ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИВОДОВ АРК	37
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ.....	38

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

ААЭС - Армянская атомная электростанция

АЗ - аварийная защита

АРК – аварийная, регулирующая, компенсирующая (кассета)

БЩУ – блочный щит управления

ВВЭР – водо-водяной энергетический реактор

ВКВ – верхние концевые выключатели

ВПН – временные показатели надежности

ГЦН – главный циркуляционный насос

ЗАО "ААЭК" – закрытое акционерное общество "Айкакан атомайин электракаян"

ЗГИб – заместитель главного инженера по безопасности

ЗГИр – заместитель главного инженера по ремонту

ЗГИэ – заместитель главного инженера по эксплуатации

НКВ – нижние концевые выключатели

НТД – нормативно-техническая документация

НУ – нижний упор

НЦТАИ – начальник цеха тепловой автоматики и измерений

ПКД – проектно-конструкторская документация

ППР – планово-предупредительный ремонт

РД – руководящий документ

РХ – ресурсные характеристики

СУЗ - система управления и защиты реактора

ТОиР – техническое обслуживание и ремонт

УЗД – ультразвуковая дефектоскопия

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

УРХ – управление ресурсными характеристиками

ЦД – цветная дефектоскопия

ЭД – эксплуатационный документ

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	--	--

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая "Программа и методика..." (далее - ПМ) определяет условия, объем, критерии и технологические указания по оценке технического состояния приводов СУЗ АРК черт. 1112.17.00.000 (далее по тексту - приводы) после выработки назначенного срока службы в 8 лет, определенного техническими условиями ТУ 108-649-77 и решениями по предыдущим обследованиям, изменившим ресурсные характеристики приводов. Приводы СУЗ АРК черт 1112.17.00.000 работают в составе энергоблока №2 Армянской атомной электростанции (далее ААЭС) с реакторной установкой ВВЭР-440 (реактор В-230).

Настоящая ПМ разработана в соответствии с требованиями:

- НП-001 -97 (ПНАЭ Г-01-011-97) «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)»;
- ПНАЭ Г-7-008-89 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»;
- НП-017-2000 «Основные требования к продлению срока эксплуатации атомной станции»;
- СТО 1.1.1.01.007.0281 - 2010 «Управление ресурсными характеристиками элементов энергоблоков атомных станций»;
- Программа технического контроля привода АРК 1112.17.00.000 Д12.

Приводы АРК СУЗ ААЭС относятся к классу безопасности 2НЗУ, согласно классификатору систем, элементов оборудования и сооружений (ОКБ «Гидропресс» 270.200.Д4).

На ААЭС проектной документацией предусмотрены технические средства и возможности проведения таких работ как на собранном реакторе, так и на стапеле для «холодных» испытаний проводимых обученным ремонтным персоналом.

Принципиальная возможность переназначения ресурсных характеристик (продления срока службы) приводов обосновывается наличием остаточного ресурса в связи с тем, что приводы за весь период эксплуатации не выработали ряд важнейших показателей назначенного ресурса таких как:

- работа в режиме перемещения (регулирования) 1400 час;
- число аварийных сбросов, менее 250.

При этом срок службы у ряда приводов достиг 8 лет. Работы, проведенные по настоящей ПМ, позволят оценить фактическое техническое состояние привода, которое зависит от условий и режимов эксплуатации, хранения и обслуживания. Программа разработана для управления ресурсными характеристиками приводов СУЗ АРК до выработки ими срока службы в 25 лет.

Для обследования приводов СУЗ назначенных для комплектации верхнего блока распорядительным документом ААЭС создается комиссия под председательством главного инженера ААЭС, которая по фактическому состоянию приводов должна утверждать объем работ, определенных настоящей ПМ. Далее, комиссиями с интервалом не более 5 лет должны проводиться работы переназначающие ресурсные характеристики (РХ) приводов, назначенных для комплектации верхнего блока ААЭС. Во время выполнения работ по настоящей ПМ необходимо руководствоваться и выполнять требования Положений, Правил и Инструкций по технике безопасности и

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

производственной санитарии, действующих на ААЭС. Монтаж, обслуживание и обследование приводов АРК должны производиться в соответствии с инструкцией по эксплуатации 1112.17.00.000 ИЭ1 и 1112.00.000 Д12. На рабочих местах должны быть документы в соответствии с техническим регламентом, копии ПИМ и карты приводов по всем категориям контроля.

По результатам работ, полученным при выполнении данной ПМ, утверждается Заключение. На основании Заключения комиссией подготавливается Техническое решение о возможности индивидуального продления срока службы приводов. Комиссия назначает категории технического контроля, определяет объем ремонта и необходимого для него ЗИПа (при необходимости), а также условия дальнейшей эксплуатации приводов в составе реакторной установки.

На основании Технического решения, подразделения, ответственные за эксплуатацию приводов СУЗ АРК, вносят изменения по РХ, режимам, срокам и условиям эксплуатации, по ТОиР (формуляр).

При разработке настоящей ПМ были выполнены следующие мероприятия:

- анализ НТД, ПКД, и ЭД (в том числе и ремонтной);
- анализ данных по истории эксплуатации (эксплуатационного контроля, обследований, ремонтов, режимов эксплуатации и циклов нагружения);
- анализ надежности элементов;
- выявление повреждающих факторов и механизмов старения;
- установление параметров технического состояния и эффектов старения;
- конкретизация методов и средств контроля;
- проведение анализа применения аналогичных программ, выпущенных ранее.

К программе прилагаются формы карт контроля по трем категориям (см. приложения 1, 2 и 3) для систематизации работ на ААЭС по определению остаточного ресурса. В приложении 4 приведен список основного оборудования, инструментов и материалов, необходимых для обслуживания приводов АРК.

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

2. ЦЕЛЬ РАБОТ

Целью технического контроля приводов СУЗ АРК является обеспечение надежного и экономически выгодного производства электрической энергии при безусловном соблюдении требований радиационной, технической, пожарной и экологической безопасности в период сверх назначенного их срока службы.

Программа обследования разрабатывается в целях организации, определения и конкретизации методов, объемов и порядка выполнения работ, позволяющих переназначать ресурсные характеристики приводов СУЗ АРК на основе анализа фактического состояния привода к моменту обследования.

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Настоящая ПМ должна рассматриваться совместно с отчетной технической документацией завода-изготовителя и статистической информацией станции за весь период нахождения приводов на хранении и в эксплуатации, которая должна содержать:

- сведения о размещении и режимах эксплуатации приводов;
- общее количество сбросов в режиме АЗ за период эксплуатации;
- время опускания кассет АРК в режиме АЗ и температуру чехлов АРК ВБ при 3-х последних пусках реактора;
- данные о сопротивлении изоляции электротехнических узлов приводов при последних 3-х ППР реактора;
- динамику изменения омического сопротивления обмоток статоров электродвигателей относительно заводских паспортных данных за период эксплуатации;
- перечень причин, видов ремонта, замен отдельных узлов или деталей приводов в процессе эксплуатации;
- оценку уровня эксплуатационной повреждаемости разъемов 1-го контура (сведения о состоянии уплотнительных поверхностей, случаи течей, причины, и технологии ремонтов);
- оценку технических возможностей и характеристик ремонтно-испытательной и контрольной базы ААЭС по обеспечению проведения технического контроля, ремонта и испытаний приводов (наличие горизонтального стенда разборки и сборки, аттестованного персонала, технологической и контрольно-измерительной оснастки, наличия нормативных материалов по обслуживанию приводов АРК и т.д.).

Вышеперечисленная информация должна быть представлена комиссии. Допускается внесение дополнительной информации в процессе анализа. В случае если необходимая информация отсутствует, по согласованию с членами комиссии, она может быть заменена другой информацией, на основании которой можно оценить необходимую характеристику приводов.

По результатам анализа представленной информации комиссия, с учетом фактического состояния приводов и достигнутого ресурса, определяет объем работ по программе на конкретную группу приводов станции. По выполнению программы утверждается Заключение с оценкой уровня эксплуатационной надежности обследуемых приводов СУЗ АРК.

Заключение должно содержать:

- наименование, тип (марка), количество приводов АРК;
- разработчик, изготовитель, дата изготовления и ввода в эксплуатацию, заводские номера;
- результаты анализа ЭД, ПКД и НТД, истории эксплуатации;
- обобщенные результаты оценки технического состояния и обоснования остаточного ресурса;
- выводы о техническом состоянии и остаточном ресурсе элементов приводов АРК.

Также в Заключении должны быть указаны:

- критерии, оценки и способы подтверждения остаточного ресурса;

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

- организационно-технические (компенсирующие) мероприятия по поддержанию требуемой надежности приводов АРК;
- рекомендации по совершенствованию контроля технического состояния приводов АРК;
- заключение о техническом состоянии и остаточном ресурсе приводов АРК подписывается членами комиссии и утверждается председателем.

Техническое решение о возможности, сроках и условиях дальнейшей эксплуатации разрабатывается на основании Заключения и должно содержать:

- номер распорядительного документа, на основании которого создана комиссия;
- краткие сведения об обследованных приводах (допускается ссылка на соответствующий пункт Заключения);
- описание выполненных работ и их обобщенные результаты;
- основные выводы по результатам оценки технического состояния;
- к Техническому решению прилагается Заключение со всеми приложениями к нему. Техническое решение утверждается главным инженером ААЭС.

3.2. Категории технического контроля:

- первая категория предусматривает объем контроля привода, действующий на ААЭС при ППР. Этот вид контроля может проводиться на верхнем блоке реактора;
- вторая категория включает в себя расширенный объем контроля отдельных узлов. Этот контроль осуществляется после снятия приводов с верхнего блока реактора и предусматривает частичную их разборку;
- третья категория контроля предусматривает специальный объем контроля отдельных узлов и деталей, а также контроль металла и сварных соединений.

3.3. Вторая категория включает все виды контроля по первой категории. Третья категория включает все виды контроля по первой и второй категориям.

3.4. Объем и категория контроля приводов определяются комиссией. Результаты контроля приводов по категориям заносятся в карты контроля (см. приложения 1, 2 и 3).

3.5. Приводы, которые не удовлетворяют требованиям одной из категорий, не допускаются для дальнейшей эксплуатации и подлежат ремонту (замена узлов из ЗИПа) или списанию. После частичной разборки по 2-й категории и ремонта, каждый привод испытывается по программе 1112.17.00.000 ИМ1.

3.6. Все приводы, допущенные к дальнейшей эксплуатации, перед установкой на реактор, должны проходить технический контроль не реже одного раза в год, в объеме установленном инструкцией 1112.17.00.000 Д12.

3.7. Результаты контроля параметров приводов, находящихся на хранении, допускается принимать по данным замеров последнего года их эксплуатации в составе реакторной установки.

3.8. Операции по разборке привода и приемам контроля при выполнении второй и третьей категорий технического контроля производить в соответствии с требованиями

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

"Комплекта документов на технологические процессы технического обслуживания и ремонта приводов АРК".

- 3.9. Данные по техническому контролю должны быть оформлены в соответствии с приложениями 1, 2 и 3 настоящей ПМ. При оформлении результатов контроля рекомендуется использовать эскизы, приведенные на рисунках 1-12.
- 3.10. Операции контроля и соответствующие им категории контроля приведены в таблице приведенной ниже.

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

4. ТАБЛИЦА ОПЕРАЦИЙ КОНТРОЛЯ

Содержание контроля или проверки	Норма	Категория контроля	Примечание
1. Привод в сборе			
1.1. Определение запаса хода рейки от НУ до НКВ, мм, в пределах	19...25	1	
1.2. Измерение усилия перемещения кассеты АРК на высоте (1...1,5)м с учетом массы приспособления 1112.25.14.000		1	
- на подъем, Н (кгс), не более - на опускание, Н (кгс), не менее	4366 (445) 4070 (415)		
1.3. Измерение усилия перемещения подвижных частей привода в обезвоженном состоянии на высоте рабочего хода с учетом массы приспособления 1112.25.14.000		2	
- на подъем, Н (кгс), не более - на опускание, Н (кгс), не менее	1180(120) 1030 (105)		
1.4. Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие трещин, задиров, коррозии	2	в доступных местах
1.5. Контроль стопорения и контровки разъемных соединений	Отсутствие зазоров и ослаблений в резьбе	2	
1.6. Внешний осмотр уплотнительных поверхностей разъемных соединений по 1 контуру	отсутствие рисок, забоин, и нарушений формы	2	
2. Электроввод герметичный			
2.1. Контроль стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие зазоров и послаблений в резьбе	2	Рис. 1.
2.2. Измерение сопротивления изоляции токоведущих частей относительно корпуса и друг друга при температуре (20±5)°С, МОм, не менее	20	1	
2.3. Контроль состояния пайки токоведущих соединений и изоляционных материалов	отсутствие рыхлых окисных пленок и поверхностных дефектов	3	Рис.1
2.4. Контроль состояния резиновых прокладок	сохранение эластичности	3	Рис.1

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. ТАИ-075.doc
----------------	--	--

Содержание контроля или проверки	Норма	Категория контроля	Примечание
3. Воздушник			
3.1. Капиллярный контроль сварных швов и основного металла трубки перетечек	отсутствие дефектов	2	
3.2. Контроль диапазона регулировки клапана, регулировки скоростей, обороты, не менее	7	2	
3.3. Проверка работоспособности клапана двухстороннего	недопустимы протечки вышеуказанные в П.5.8 раздела 5	2	Рис. 2,3
4. Корпус датчика положения			
4.1. Контроль жесткости закрепления фланца под воздушник относительно корпуса привода	отсутствие осевых перемещений	2	Рис.4.
4.2. Контроль внутреннего диаметра Ø55мм, не менее	54,7	2	Рис. 5.
4.3. Контроль основных размеров верхнего участка внутренней трубы корпуса на длине 60 мм	отсутствие задилов, забоин, нарушений	2	Рис.5.
- Ø59 ^{+0.3} внутренний диаметр - Ø60,5 ^{-0.3} диаметр канавки под кольцо - Ø64,2 ^{+0.1} _{-0.4} наружный диаметр	геометрической формы и размеров		
4.4. Контроль состояния узла уплотнения	отсутствие рисок, забоин	2	Рис.6.
- фланца 1112.17.10.015 - полуколец	нарушений геометрической формы		
4.5. Исследование состояния металла	в соответствии с п.5.18 раздела 5	3	Рис.7.
5. Редуктор			
5.1. Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие трещин, задилов, коррозии	2	
5.2. Контроль надежности стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие зазоров и послаблений в резьбовых соединениях	2	
5.3. Контроль боковых зазоров в зубчатом зацеплении, мм, не более	0,6	2	Рис.8.

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

Содержание контроля или проверки	Норма	Категория кон- троля	Примечание
5.4. Контроль легкости вращения подшипников	вращение без заеданий, рывков	2	
5.5. Контроль состояния центрирующих роликов	легкость вращения, отсутствие дефектов (трещин, задиров) изменений формы	2	
5.6. Контроль зазоров между рейкой и роликами, мм	0,1 -0,45	2	Рис.9.
5.7. Контроль наружных поверхностей элементов зубчатых зацеплений и стопорных колец внешним осмотром	отсутствие дефектов, трещин	3	
6. Подвижные части (рейка, штанга, тяга)			
6.1. Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие дефектов	2	
6.2. Контроль надежности стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие послаблений в штифтовых соединениях	2	
6.3. Контроль величины износа 5-го зуба рейки, мм, не менее	толщина зуба 3,5 мм на глубине 3 мм от вершины	3	Рис.10.
6.4. Контроль состояния байонета			
- внешний осмотр	отсутствие задиров, забоин большого износа	2	
- измерение твердости, НВ, не более	350	3	
7. Захват в сборе			
7.1. Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие задиров, забоин	2	
7.2. Контроль состояния штифтовых соединений	отсутствие зазоров	2	
7.3. Контроль состояния направляющих роликов: - легкость вращения - выступание роликов над обоймой, мм, не менее	отсутствие заеданий 2	2	Рис. 11.
7.4. Контроль операции по переводу захвата из транспортного положения в рабочее и обратно	отсутствие заеданий	2	

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

Содержание контроля или проверки	Норма	Категория кон- троля	Примечание
8. Охладитель			
8.1. Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие задиров, забоин	2	
8.2. Контроль надежности стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие зазоров и послаблений в резьбе	2	
8.3. Контроль состояния роликов внешним осмотром	отсутствие дефектов	2	
8.4. Капиллярный контроль сварных швов змеевиков, металла труб змеевиков, металла корпуса охладителя в пяти нижних лабиринтных канавках, металла корпуса охладителя	отсутствие дефектов	3	В доступных местах
8.5. Контроль работоспособности гидростопора: - усилие перемещения поршня в вертикальном положении, Н(кгс), не более	127,4 (13)	2	Рис. 12.
9. Датчик положения			
9.1. Контроль надежности стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие зазоров и послаблений в резьбе	2	
9.2. Проверка состояния пайки токоведущих соединений и изоляционных материалов бандажа и проводов	отсутствие рыхлых окисных пленок и поверхностных дефектов	3	
9.3. Проверка сопротивления изоляции токоведущих частей относительно корпуса датчика положения и между собой при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, МОм, не менее	20	1	
9.4. Проверка сопротивления обмоток катушек постоянному току при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, Ом, в пределах: - всех последовательно соединенных обмоток катушек первичных - обмоток электромагнита - каждой вторичной обмотки катушек	1368 $\pm$ 10% 58...72 133 $\pm$ 10%	2	
10. Электродвигатель			
10.1. Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие дефектов	2	

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

Содержание контроля или проверки	Норма	Категория кон- троля	Примечание
10.2. Проверка сопротивления постоянному току фаз С1-С2,С2-С3, С3-С1, 0м, в пределах	7,6±10%	2	
10.3. Проверка сопротивления изоляции обмотки статора относительно корпуса при температуре (20±5)°С, МОм, не менее	20	1	(см. п.2.2 табл.2.1)
10.4. Испытание электрической прочности изоляции обмотки статора относительно корпуса напряжением 750В, частотой 50Гц в течение 1 мин. при мощности источника не менее 0,5 кВт	пробой изоляции не разрешается	3	
10.5. Капиллярный контроль основного металла и швов приварки внутренней рубашки статора	отсутствие дефектов	3	То же
10.6. Внешний осмотр пружинных колец	отсутствие трещин	3	То же

Электроввод герметичный

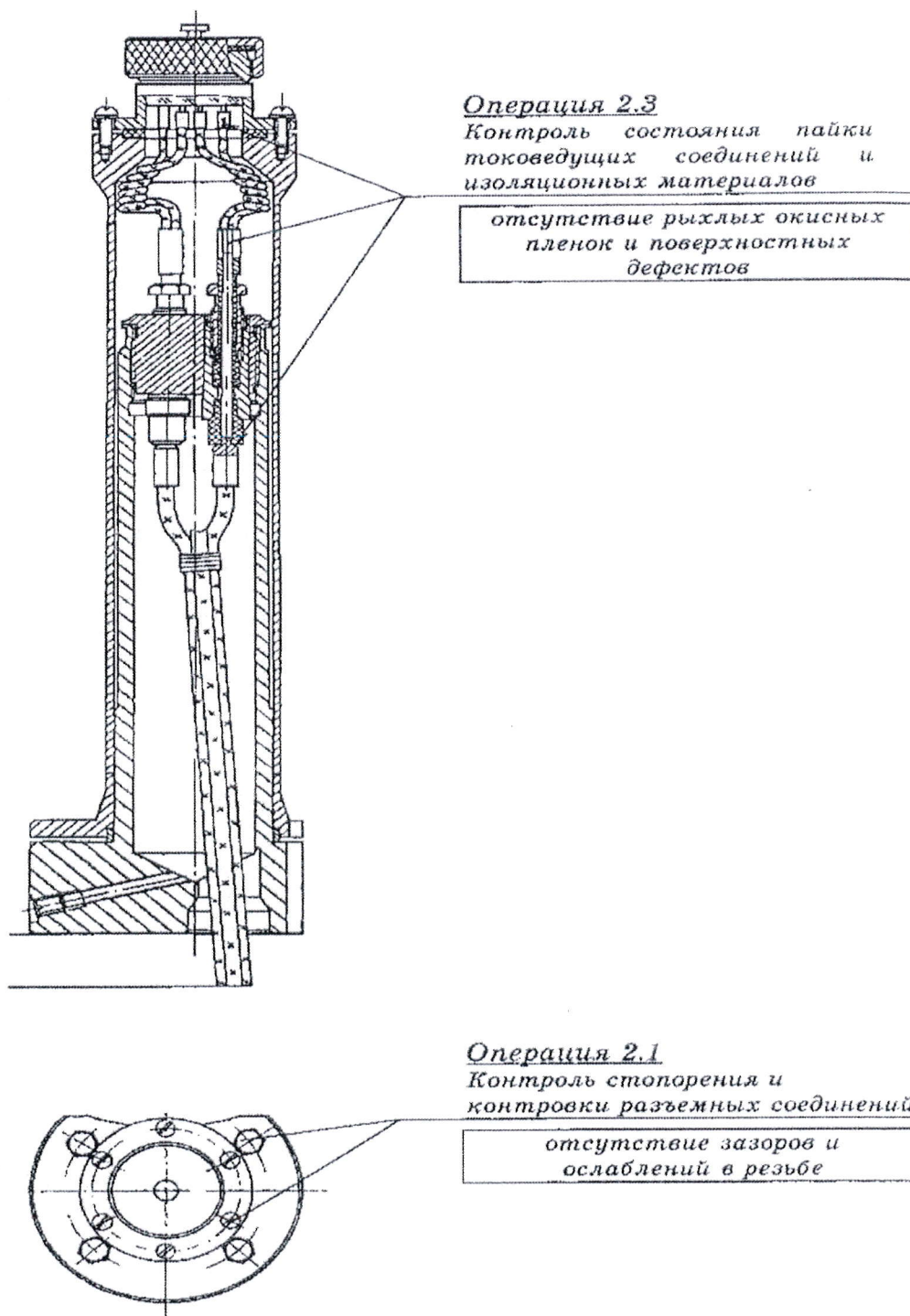


Рис.1

Воздушник

Операция 3.3. Проверка работоспособности клапана двухстороннего

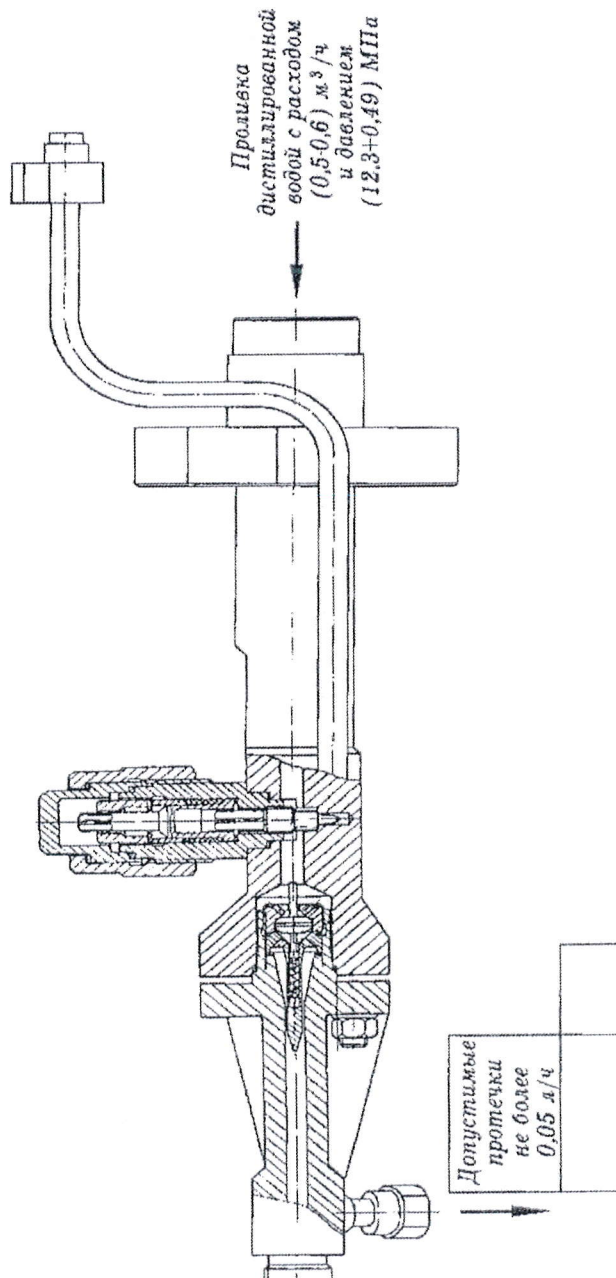


Рис.2

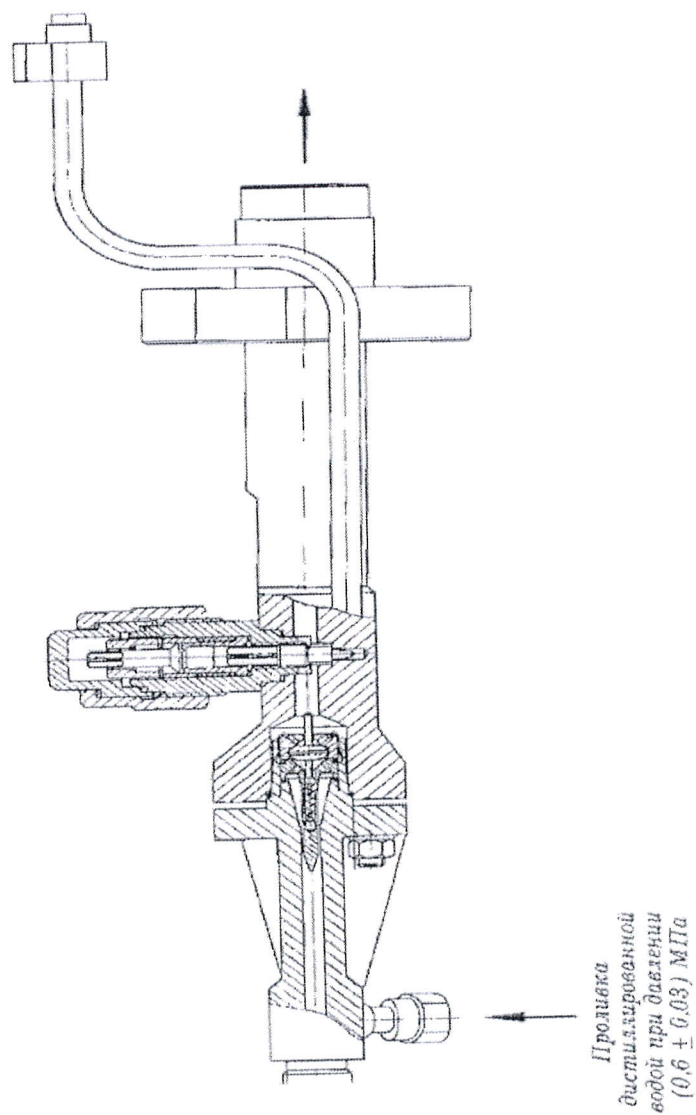
Воздушник*Операция 3.3. Проверка работоспособности клапана двухстороннего*

Рис.3

Корпус датчика положения

Операция 4.1. Контроль жесткости закрепления фланца под воздушник относительно корпуса привода

Отсутствие осевых и
окружных перемещений

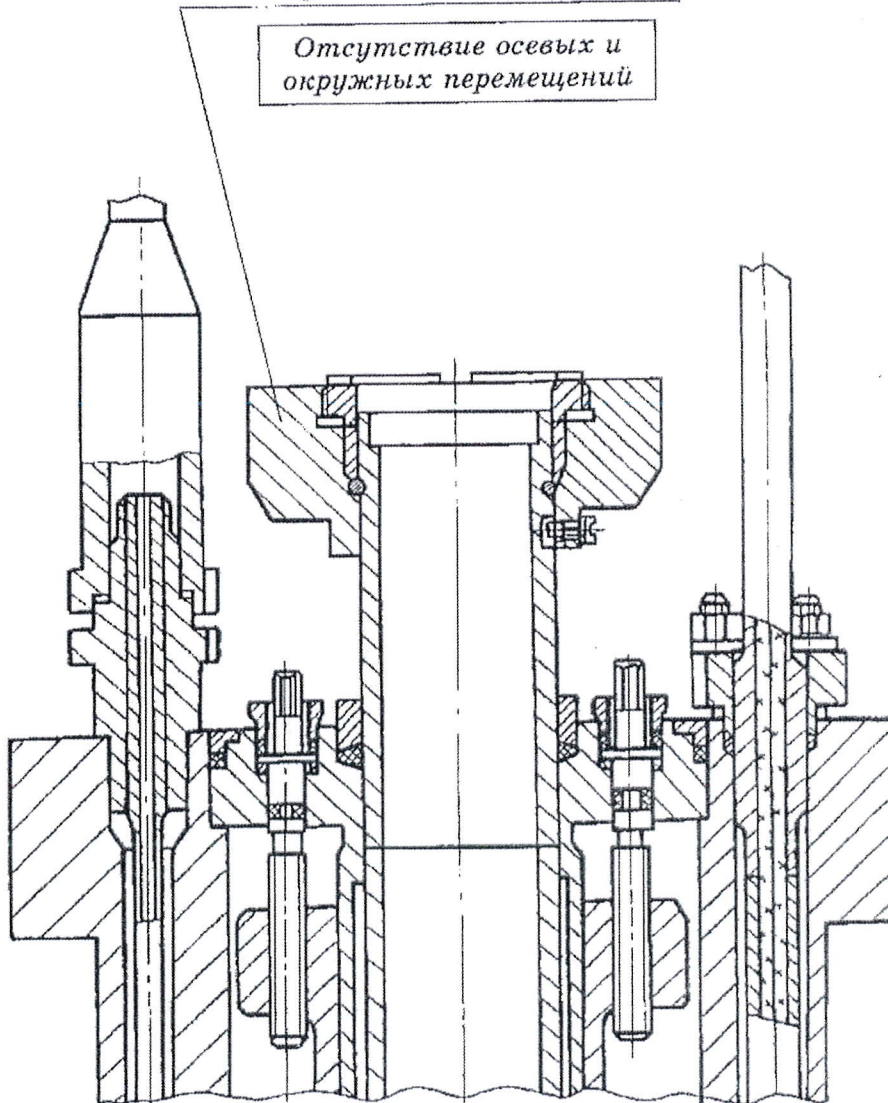
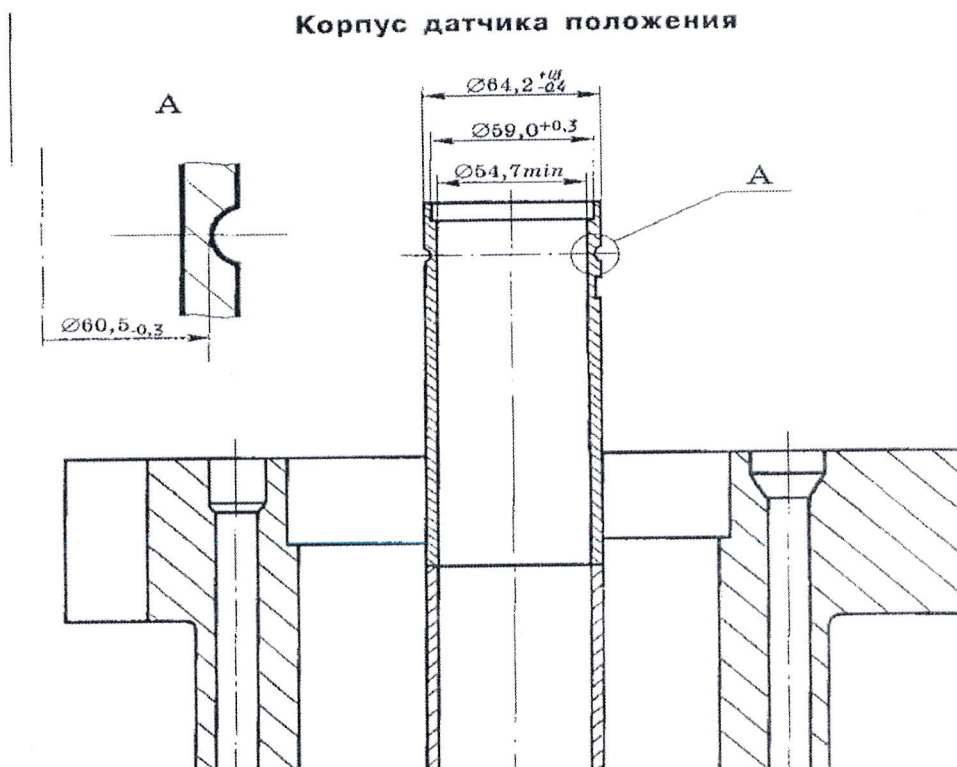


Рис.4



Операция 4.2. Контроль внутреннего диаметра

$\varnothing 54,7_{min}$	

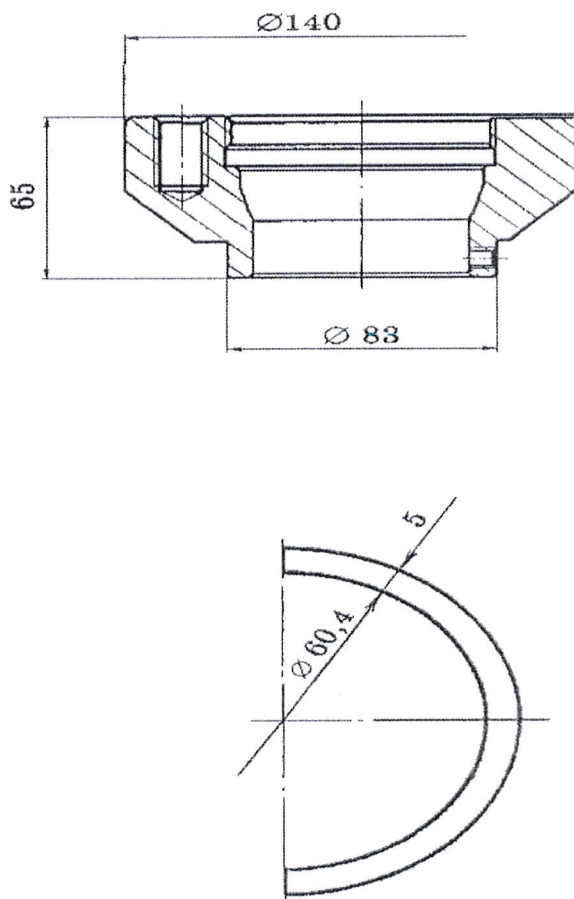
Операция 4.3. Контроль основных размеров верхнего участка внутренней трубы корпуса

$\varnothing 59,0_{+0,3}$	$\varnothing 60,5_{-0,3}$	$\varnothing 64,2_{+0,1}^{-0,4}$	

Рис.5

Корпус датчика положения

Операция 4.4. Осмотр состояния фланца 1112.17.10.015
и полукольца 1112.17.10.069



Отсутствие рисок,забоин,
нарушений геометрической формы

Рис.6

Корпус датчика положения

Операция 4.5. Исследование состояния металла

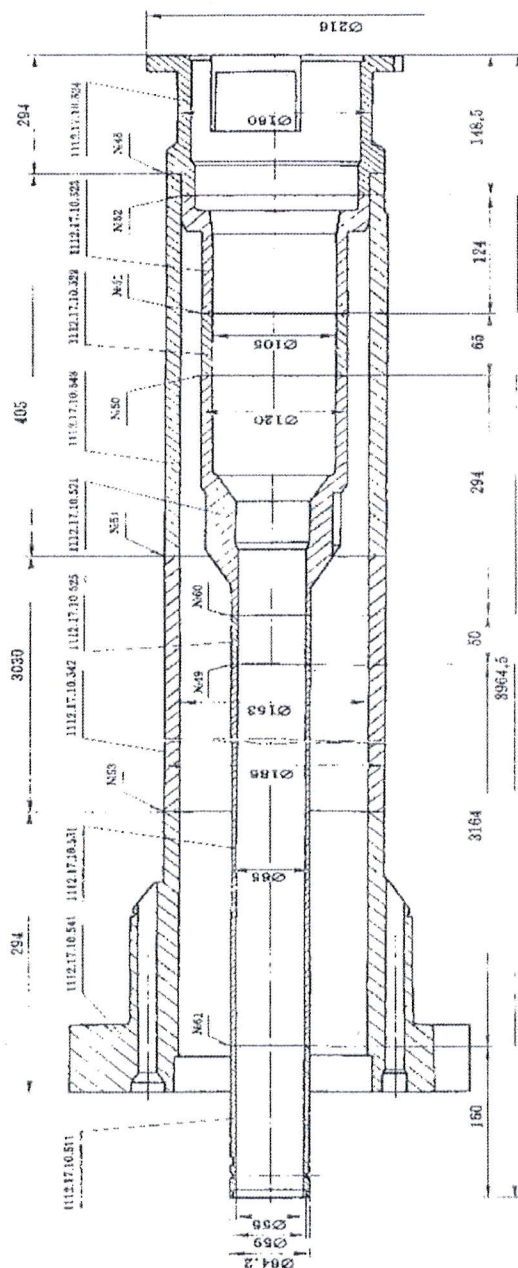


Рис.7

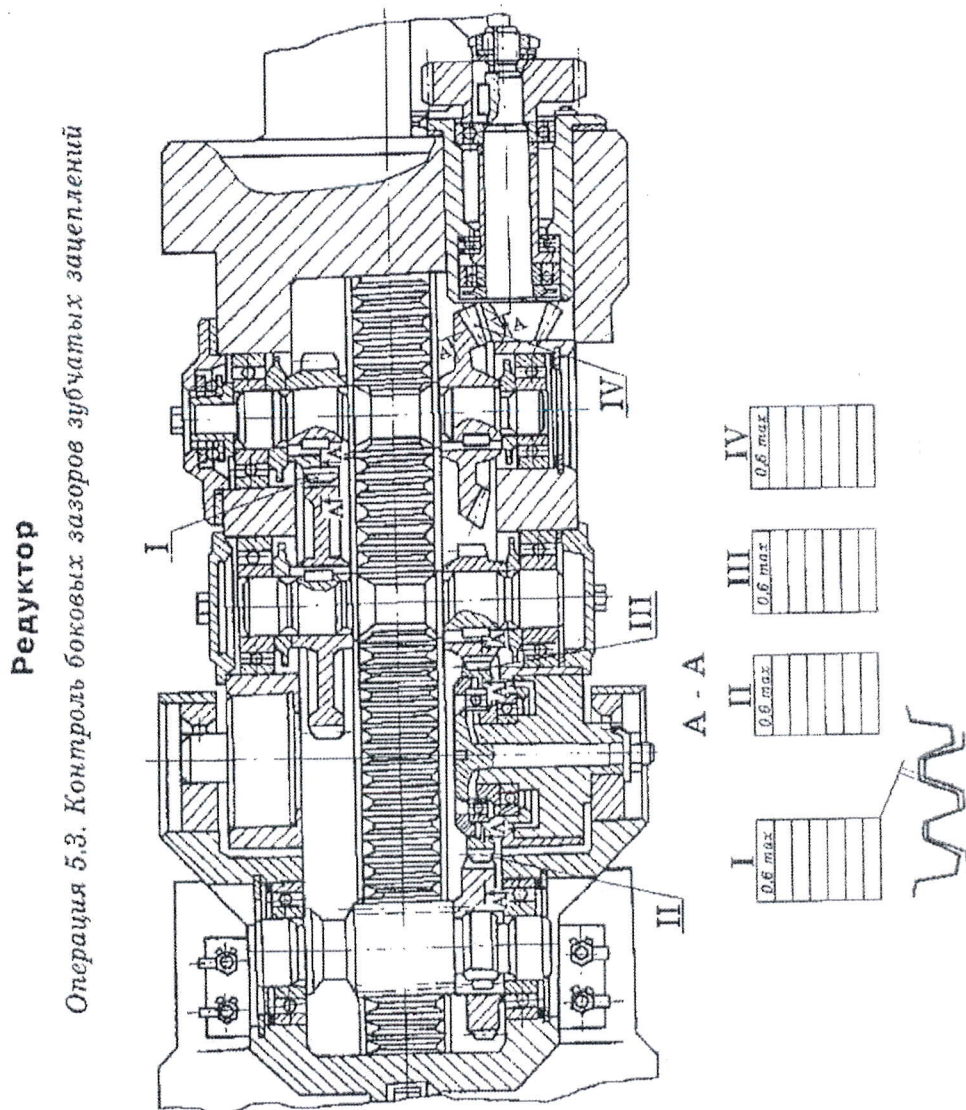
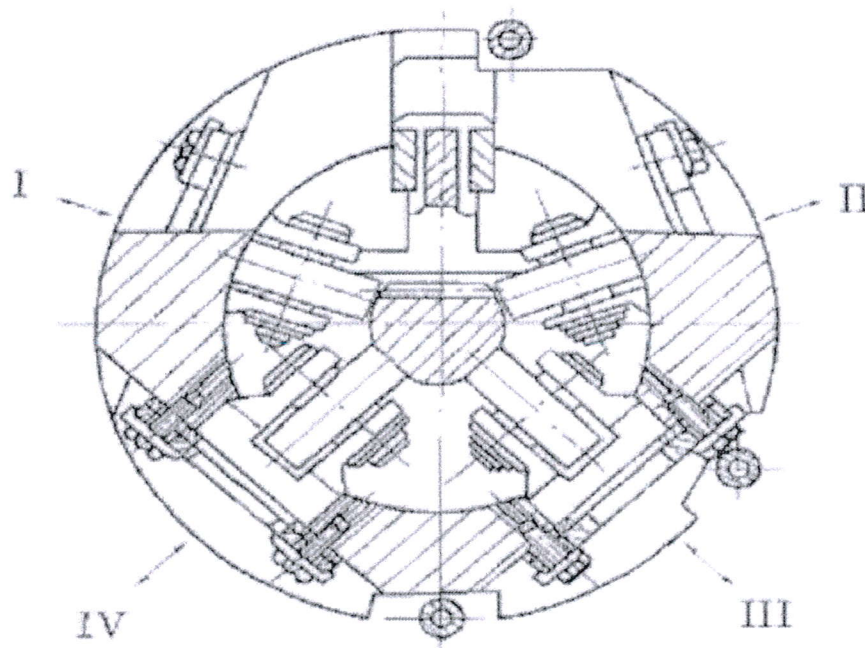


Рис.8

Редуктор

Операция 5.6 Контроль зазоров между рейкой и роликами



Ось 1-3

0,1-0,45 мм

Ось 2-4

0,1-0,45 мм

Рис.9

Рейка

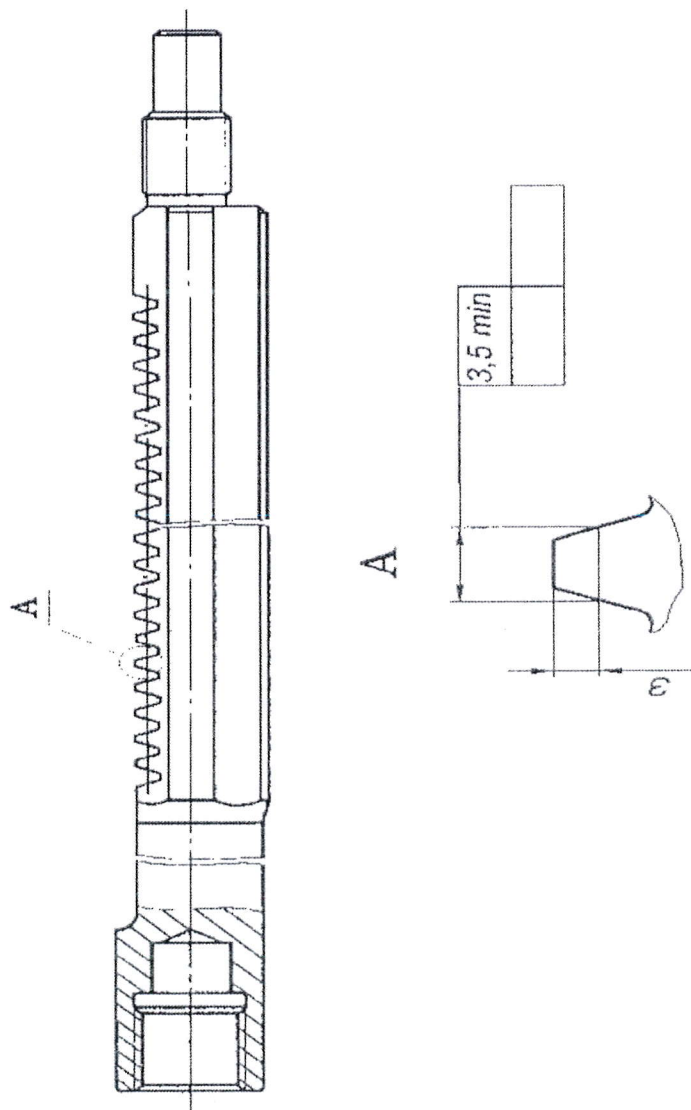
Операция 6.3. Контроль величины износа 5-го зуба рейки

Рис.10

Захват в сбореОперация 7.3.*Выступление роликов
над обоймой*

2 min	
1	
2	
3	
4	

2 min	
1	
2	
3	
4	

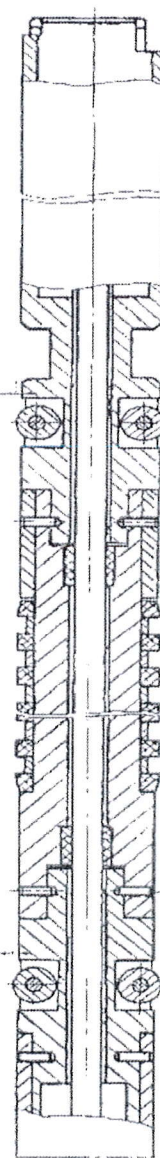


Рис.11

Охладитель

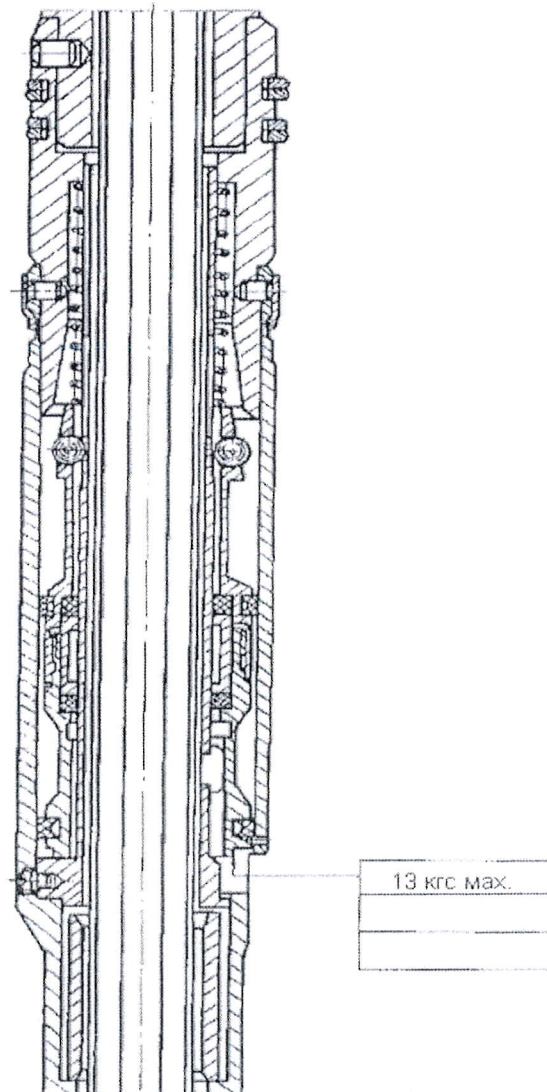
Операция 8.5. Контроль работоспособности гидростопора

Рис.12

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Работы по программе обследования приводов проводить в соответствии с "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации 1112.17.00.000 Т01" и с использованием специального инструмента и приспособлений в соответствии с "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации специнструмента 1135.23.00.000 ТО".

- 5.1. Производить зацепление приспособления 1112.25.14.000 с узлом рейки. Подключить привод к обслуживаемым системам, подать питание и переместить узел рейки с нижнего упора на (100-150) мм и опустить на НКВ. Запас хода определить по разности положений приспособления 1112.25.14.000 относительно фланца привода при нахождении узла рейки на НУ и НКВ.
- 5.2. Измерения по пунктам 1.2. и 1.3. таблицы производить в соответствии с "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации 1112.17.00.000 Т01" и "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации специнструмента 1135.23.00.000 ТО".
- 5.3. Внешний осмотр проводить при необходимости с помощью лупы 4-6 кратного увеличения. Контролируемые поверхности перед осмотром должны быть тщательно очищены.
- 5.4. Надежность стопорения и контровки разъемных соединений проверить внешним осмотром, и с помощью соответствующего инструмента (рожковых ключей и отверток) - наличие затяга.
- 5.5. Измерение сопротивления изоляции токоведущих частей относительно корпуса и между собой проводить с помощью мегомметра, развивающего при измерении напряжение 500 В. Подключение - согласно схемам паек по черт. 1112.17.00.000 СБ.
- 5.6. Контроль состояния паяных токоведущих соединений проводить внешним осмотром после снятия изоляционных покрытий.
- 5.7. Капиллярный контроль производить по методике, действующей на ААЭС. Уровень чувствительности 2. Требования к сварным швам согласно Правил контроля сварных соединений ПНАЭГ-7-010-89. Для основного металла не допустимы любые трещины. Трубы контролировать по наружной поверхности.
- 5.8. При пропускании дистиллированной воды через воздушник со стороны привода и расходом (0,5-0,6) м³/ч, при полностью закрытом ниппеле, клапан должен закрываться. Допустимые протечки не более 0,05 л/ч. Давление при испытании (12,3±0,49) МПа / (125±5) кгс/см².

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

- 5.9. Контроль размеров производить универсальным измерительным инструментом. Точность измерения 0,01 мм. Деформацию патрубка узла уплотнения воздушника по Ø55 мм производить индикатором нутромером в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Зазор между рейкой и роликами 1 и 4 производить после прижатия рейки к роликам 2 и 3 используя набор щупов.
- 5.10. Легкость вращения подшипников оценивать вручную по наличию заеданий или рывков при вращении.
- 5.11. Измерение боковых зазоров каждой пары производить индикатором. Количество измерений 3-5 для одного зубчатого зацепления. Точность измерения - 0,01 мм. Фиксируется максимальный зазор.
- 5.12. Осмотр роликов производить при их повороте на 360°.
- 5.13. Измерение твердости производить по ГОСТ 9013-59 или методом, принятым на ААЭС.
- 5.14. Легкость вращения роликов оценивать вручную по наличию заеданий, рывков при вращении.
- 5.15. Усилие перемещения поршня гидростопора измерять по методике, действующей на ААЭС.
- 5.16. Омическое сопротивление обмоток постоянному току измеряется прибором класса точности 0,5 с измерением температуры обмоток и последующим приведением путем пересчета к температуре 20 С. Допускается измерение и другими способами при получении требуемой точности 0,01 Ом.
- 5.17. Выполнить капиллярный контроль основного металла и сварных швов с внутренней и наружной стороны (уровень чувствительности 2), положение швов определять травлением, ориентируясь по чертежу 1112.17.10.500 СБ. Сварные швы 2а категории.
Требования к сварным швам - согласно правил контроля сварных соединений. ПНАЭГ-7-010-89. Для основного металла не допустимы любые трещины.
Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для разборки, сборки и обследования привода АРК приведен в Приложении 4.
- 5.18. Исследование состояния металла и сварных соединений корпуса датчика положения проводить на одном приводе, отработавшем 8 лет.

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

КАРТА КОНТРОЛЯ ПРИВОДОВ АРК ПО 1 КАТЕГОРИИ ПРОГРАММЫ 1112.17.00.000 Д12

Координаты установки привода на верхнем блоке	Заводской. № привода.	Содержание контроля, нормы				
		1.1. Запас хода от НУ до НКВ	1.2. Усилие перемещения кассеты		2.2. Сопр. изоляции электро- двигателя	9.3. Сопр. изоляции датчика положения
	Наработка в час.		вверх	вниз		
		19... 25 мм	<470 кгс	>415 кгс	>20 МОм	>20 МОм
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Дата

Выводы:

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

КАРТА КОНТРОЛЯ ПРИВОДОВ АРК ПО 2 КАТЕГОРИИ ПРОГРАММЫ 1112.17.00.000 Д12

№ опе-рации	Содержание контроля	Норма	Результаты контроля	Замечания	Подпись производившего контроль
1. Привод в сборе					
1.3.	Усилие перемещения подвижных частей привода				
	- на подъем	не более 120 кгс			
	- на опускание	не менее 105 кгс			
1.4.	Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие трещин, задиров, коррозии			
1.5.	Контроль стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие зазоров и послаблений в резьбе			
1.6.	Внешний осмотр уплотнительных поверхностей разъемных соединений по 1 контуру	отсутствие задиров, забоин и нарушений формы			
2. Электроввод герметичный					
2.1.	Контроль стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие зазоров и ослаблений в резьбе			
3. Воздушник					
3.1.	Капиллярный контроль сварных швов и основного металла трубки перетечек	отсутствие дефектов			
3.2.	Контроль диапазона регулировки клапана регулировки скоростей	не менее 7 оборотов			
3.3.	Проверка работоспособности клапана двухстороннего				
	- протечки через клапан со стороны привода	не более 0,05 л/час			
4. Корпус датчика положения					
4.1.	Контроль жесткости закрепления фланца под воздушник относительно корпуса привода	отсутствие окружных и осевых перемещений			
4.2.	Внутренний Ø55 мм	не менее 54,7 мм			
4.3.	Контроль основных размеров верхнего участка внутренней трубы корпуса на длине 60 мм	отсутствие задиров, забоин, нарушений геометрической формы и размеров			
	- внутренний диаметр	Ø59 ^{+0,3}			
	- диаметр канавки под полукольца	Ø60,5 ^{-0,3}			
	- наружный диаметр	Ø64,2 ^{+0,1} _{-0,4}			

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

№ операции	Содержание контроля	Норма	Результаты контроля	Замечания	Подпись производившего контроль
4.4.	Контроль состояния узла уплотнения	отсутствие дефектов			
	- фланца 1112.17.10.015	отсутствие рисок, забоин, нарушений геометрической формы			
	- полуколец				
5. Редуктор					
5.1.	Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие трещин, задигов, коррозии			
5.2.	Контроль надежности стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие зазоров и послаблений в резьбовых соединениях			
5.3.	Контроль боковых зазоров зубчатых зацеплений	не более 0,6			
5.4.	Контроль легкости вращения подшипников	вращение без заеданий, рывков			
5.5.	Контроль состояния центрирующих роликов	легкость вращения, отсутствие дефектов, изменений формы			
5.6.	Контроль зазоров между рейкой и роликами, мм	0.1 -0.45			Суммарный зазор между рейкой и роликами
6. Подвижные части (рейка, штанга, тяга)					
6.1.	Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие дефектов			
6.2.	Контроль надежности стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие послаблений в штифтовых соединениях			
6.4.	Контроль состояния байонета внешним осмотром	отсутствие задигов, забоин, большого износа			
7. Захват в сборе					
7.1.	Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие задигов, забоин			
7.2.	Контроль состояния штифтовых соединений	отсутствие зазоров			
7.3.	Контроль состояния направляющих роликов				
	- легкость вращения	отсутствие заеданий			
	- выступание роликов над обоймой	не менее 2 мм			
7.4.	Контроль операции по переводу захвата из транспортного положения в рабочее и обратно	отсутствие заеданий			

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

№ операции	Содержание контроля	Норма	Результаты контроля	Замечания	Подпись производившего контроль
8. Охладитель					
8.1.	Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие трещин, задиров, забоин			
8.2.	Контроль надежности стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие зазоров и послаблений в резьбе			
8.3.	Контроль состояния роликов внешним осмотром	отсутствие дефектов			
8.5.	Контроль усилия перемещения поршня гидростопора в вертикальном положении	не более 13 кгс			
9. Датчик положения					
9.1.	Контроль надежности стопорения и контровки разъемных соединений	отсутствие зазоров и послаблений в резьбе			
9.4.	Проверка сопротивления обмоток катушек постоянному току				
	- всех последовательно соединенных обмоток первичных катушек	(1231... 1505) Ом			
	- обмоток электромагнита	(58...72) Ом			
	- каждой вторичной обмотки катушек	(120...146) Ом			
10. Электродвигатель					
10.1.	Внешний осмотр наружных поверхностей	отсутствие дефектов			
10.2.	Проверка сопротивления постоянному току фаз С1-С2, С2-С3, С3-С1	в пределах (7,6±10%) Ом			

Дата

Выводы:

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

КАРТА КОНТРОЛЯ ПРИВОДА АРК ПО 3 КАТЕГОРИИ ПРОГРАММЫ 1112.17.00.000 Д12

№ опер ации	Содержание контроля	Норма	Результаты контроля	Замеча- ния	Подпись производи- вшего контроль
2. Электроввод герметичный					
2.3.	Контроль пайки и изоляции	качество пайки			
2.4.	Контроль состояния резиновых прокладок	сохранение эластичности			
4. Корпус датчика положения					
4.5.	Исследование состояния металла				
5. Редуктор					
5.7.	Контроль элементов зубчатых зацеплений и стопорных колец	отсутствие дефектов			
6. Подвижные части (рейка, штанга, тяга)					
6.3.	Контроль величины износа 5-го зуба рейки	3,5 мм на 3 мм от вершины			
6.4.	Измерение твердости НВ байонета	не более 500			
8. Охладитель					
8.4.	Капиллярный контроль	отсутствие дефектов			
	- сварных швов змеевиков				
	- металла труб змеевиков				
	- металла корпуса охладителя в пяти нижних лабиринтных канавках				
	- металла корпуса охладителя на внутренней поверхности (на 1 приводе)				
9. Датчик положения					
9.2.	Проверка состояния пайки токоведущих соединений и изоляционных материалов бандажа и проводов	отсутствие рыхлых окисных пленок			
10. Электродвигатель					
10.4.	Испытания электрической прочности изоляции обмотки статора напряжением 750 В	пробой изоляции не разрешается			
10.5.	Капиллярный контроль основного металла и швов приварки внутренней рубашки статора	отсутствие дефектов			
10.6.	Внешний осмотр пружинных колец	отсутствие трещин			

Дата

Выводы:

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

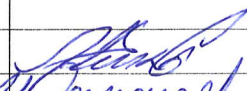
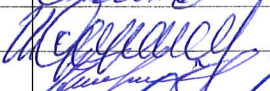
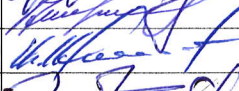
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТОВ И МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РАЗБОРКИ, СБОРКИ И ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИВОДОВ АРК

№ п/п	Наименование инструмента	Нормативный документ	Класс точности	Приложение
1.	Горизонтальный стенд привода АРК	3016.04.100		
2.	Столлы слесарные (0,8 х 4)			
3.	Зубомер тангенциальный модуль 2- 10	ГОСТ 4446-74	1,0	
4.	Плита контрольная	ГОСТ 10905-76		
5.	Мегомметр 500 В		2,5	
6.	Омметр		2,5	
7.	Лупа ЛПМх (6х)	ГОСТ 25076-83		
8.	Мост постоянного тока		2,5	
9.	Вольтметр переменного тока		2,5	
10.	Индикатор 1 - 5мм		0,01	
11.	Динамометр ДПУ-10-0,5		0,5	
12.	Щупы N1, N2	ГОСТ 882-75		
13.	Штангенциркуль ШЦ-П	ГОСТ 166-30		
14.	Плашка круглая М20	ГОСТ 8724-81		
15.	Метчик М20	ГОСТ 9150-81		
16.	Лампа переносная 12 В			
17.	Молоток 7630-003619	ГОСТ 2310-77		
18.	Строп 0,5 тс; 1тс			
19.	Выколотка медная L=200-300 мм			

Выпуск 1, 2020	ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПРИВОДОВ СУЗ АРК ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС ЧЕРТ.1112.17.00.000	УЭ.ЭТД.17. ТАИ-075 UE.ETD.17. TAI-075.doc
----------------	---	--

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№ п/п	Должность	Ф.И.О	Подпись	Дата
1.	ЗГИр	Карапетян М.С.		25.02.2020
2.	ЗГИэ	Ордубекян А.М.		26.02.2020
3.	НОДМ	Григорян А.Г.		25.02.2020
4.	НРЦ	Арсенян А.С.		25.02.2020
5.	НЦДЗ	Обосян О.М.		24.02.2020
6.	НЦЦР	Аршакян А.М.		25.02.2020