

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера-
начальник департамента

А.В. Селезнев

«22» 10 2015 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ 514/ 462

1 **НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ:**

Комплект технологических приспособлений и механического оборудования для СПНИ РУ.

2 **СОСТАВ КОМПЛЕКТА** согласно таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Механическая часть внутривреакторных систем СПНИ	компл.	1
2	Оборудование для контроля теплогидравлических характеристик реактора	компл.	1
3	Технологические элементы для контроля пульсаций давления, перемещений и вибраций ГЦК	компл.	1
4	Приспособление для контроля усилий перемещения органов регулирования СУЗ	компл.	1

3 **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

3.1 Комплект оборудования по табл.1 раздела 2 представляет собой набор механических узлов и технологических приспособлений для размещения и функционирования первичных измерительных средств при СПНИ в ходе натуральных предэксплуатационных испытаний энергоблока АЭС.

3.2 По назначению и влиянию на безопасность изделия комплекта технологических приспособлений и механического оборудования СПНИ относятся к 4 классу безопасности в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

4 **КОМПЛЕКТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВНУТРИРЕАКТОРНЫХ СИСТЕМ СПНИ**

4.1 **Состав комплекта** согласно таблице 2.

Таблица 2. Состав комплекта внутривреакторных систем СПНИ

№ п/п	Наименование	Тип изделия, исполнение	Ед. изм.	1-я* очередь
1	Канал направляющий	деталь	шт	28
2	Фланец канала	деталь	шт	28
3	Сегмент исполнения 00	деталь	шт.	18
4	Сегмент исполнения 01	деталь	шт.	45
5	Сегмент исполнения 02	деталь	шт.	36
6	Сегмент исполнения 03	деталь	шт.	36
7	Сектор стопорный	деталь	шт.	6
8	Кронштейн	деталь	шт.	28
9	Полухомут	деталь	шт.	400
10	Блок разъемов	сборочная единица	шт.	6

11	Блок выводов	сборочная единица	шт.	6
12	Опора монтажная	сборочная единица	шт.	5
13	Захват	сборочная единица	шт	1
14	Ложемент	сборочная единица	шт	1
15	Съемник головки	сборочная единица	шт	1
16	Съемник хвостовика	сборочная единица	шт	1
17	Съемник трубки твэл	сборочная единица	шт	1
18	Вальцеватель	сборочная единица	шт	1

* 1-я очередь – Ленинградская АЭС-2 блоки № 1, 2

4.2 Общие требования к комплекту

4.2.1 Комплект по п.4.1 включает установочные, защитные и уплотнительные детали и сборочные единицы системы СПНИ, используемые в ядерном реакторе для внутриреакторного вибродинамического контроля в ходе предэксплуатационных испытаний энергоблока АЭС:

- подэтап «Гидравлические испытания и циркуляционная промывка первого контура»;
- подэтап «Горячая обкатка реакторной установки (РУ)».

Изделия комплекта относятся к 4 классу безопасности в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

4.2.2 Изделия № 1 - 7 таблицы 2 работают как установочные на внутрикорпусных устройствах реактора в воде 1-го контура.

Изделия № 10, 11 используются для уплотнения кабелей датчиков на выводе из реактора.

Изделия № 8, 9, 12 - 18 таблицы 2 используются в воздушной среде.

Захват № 13 и ложемент № 14 используется в воздушной среде для транспортировки вибродиагностических имитаторов ТВС.

Изделия, используемые в воздушной среде, включая элементы блока разъёмов и блока выводов расположенные снаружи реактора, работают под герметичной защитной оболочкой РУ, которая для проектных режимов РУ имеет параметры при нормальных условиях эксплуатации:

- температура, °С, 15–60;
- давление абсолютное, МПа 0,098–0,103;

Элементы блоков выводов и разъёмов, нагружаемые внутренним давлением среды 1-го контура РУ, работают в следующих условиях эксплуатации:

а) при гидравлических испытания после изготовления:

- давление, МПа 24,5;
- температура, °С 5-20

б) гидравлические испытания РУ:

- давление, МПа 24,5;
- температура, °С 150;

в) рабочее давление:

- давление, МПа 15,69;
- температура, °С 280

Нагруженные давлением элементы блоков выводов и блоков разъёмов (в случае разгерметизации подсоединённых к нему датчиков) должны выдерживать внутреннее давление среды 1-го контура РУ.

4.3 Требования к изделиям

4.3.1 Размеры и конструкция изделий комплекта представлены на рисунках 1-12.

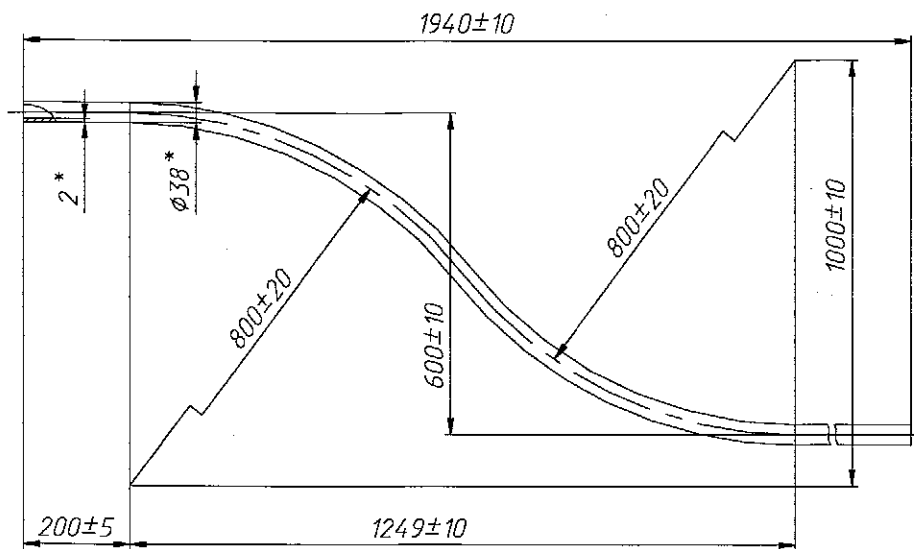


Рисунок 1 – Канал направляющий

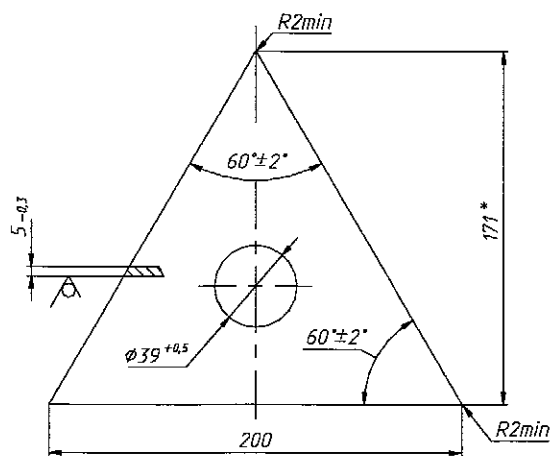
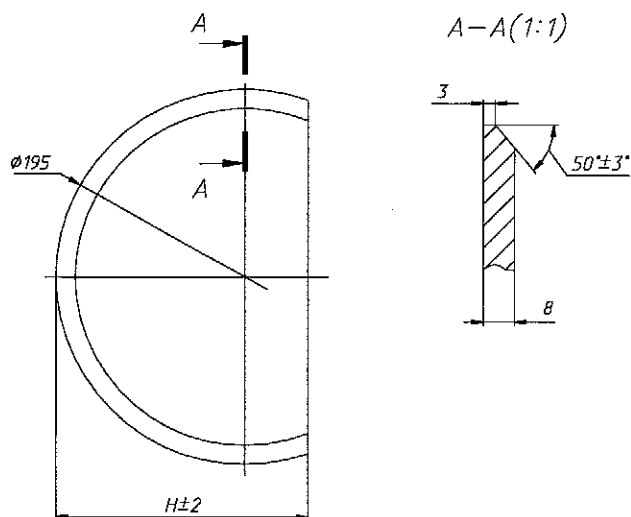


Рисунок 2 – Фланец канала



$H=25$ мм для сегмента исполнения 00;
 $H=60$ мм для сегмента исполнения 01;
 $H=95$ мм для сегмента исполнения 02;
 $H=130$ мм для сегмента исполнения 03.

Рисунок 3 – Сегмент

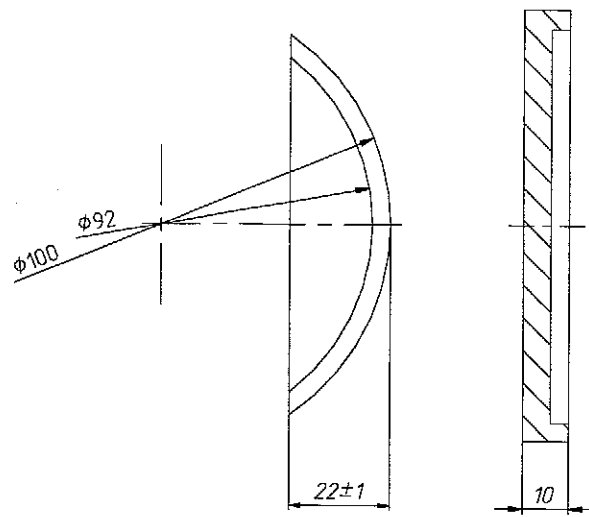


Рисунок 4 – Сектор стопорный

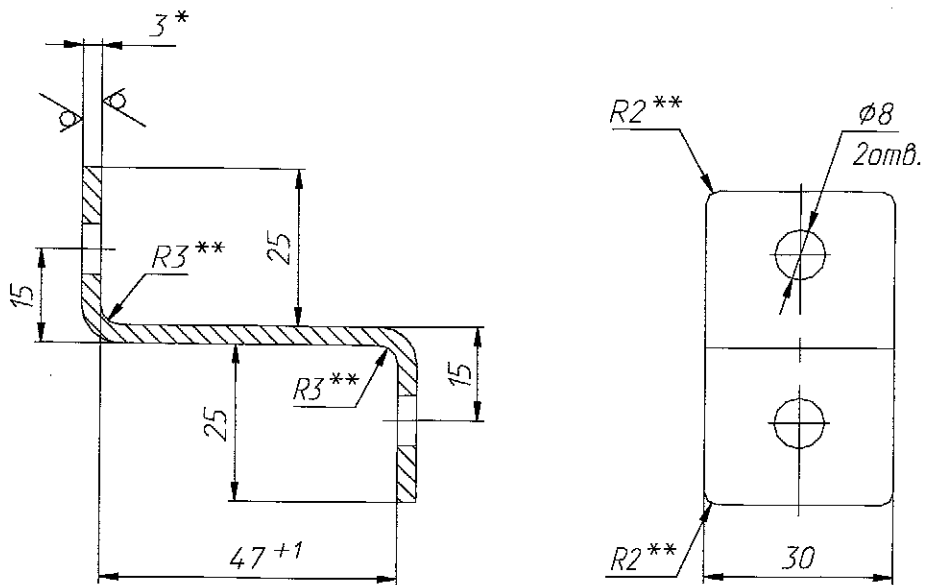


Рисунок 5 – Кронштейн

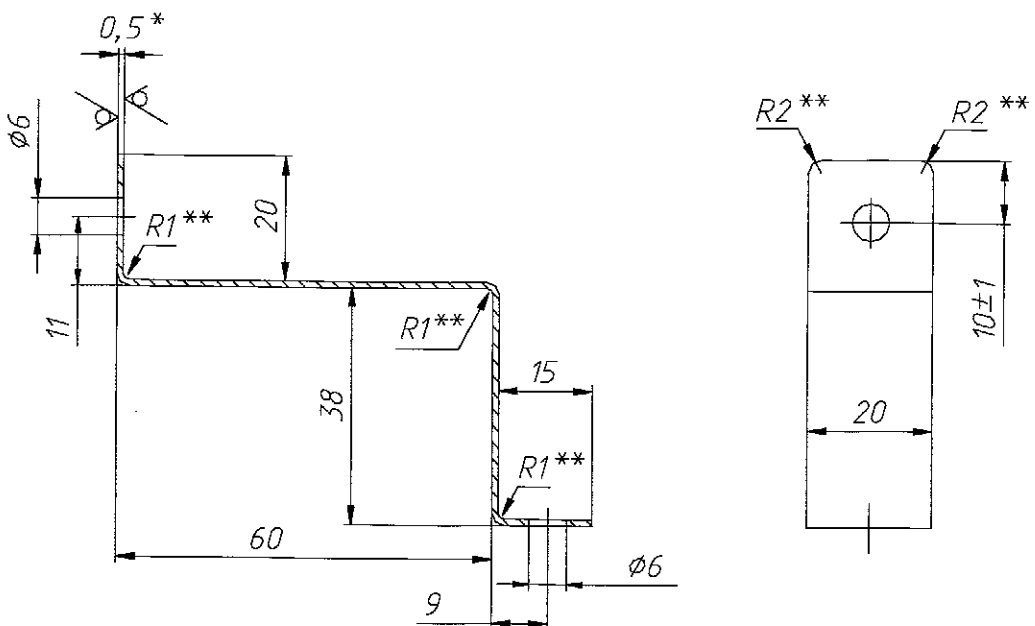


Рисунок 6 – Полухомут

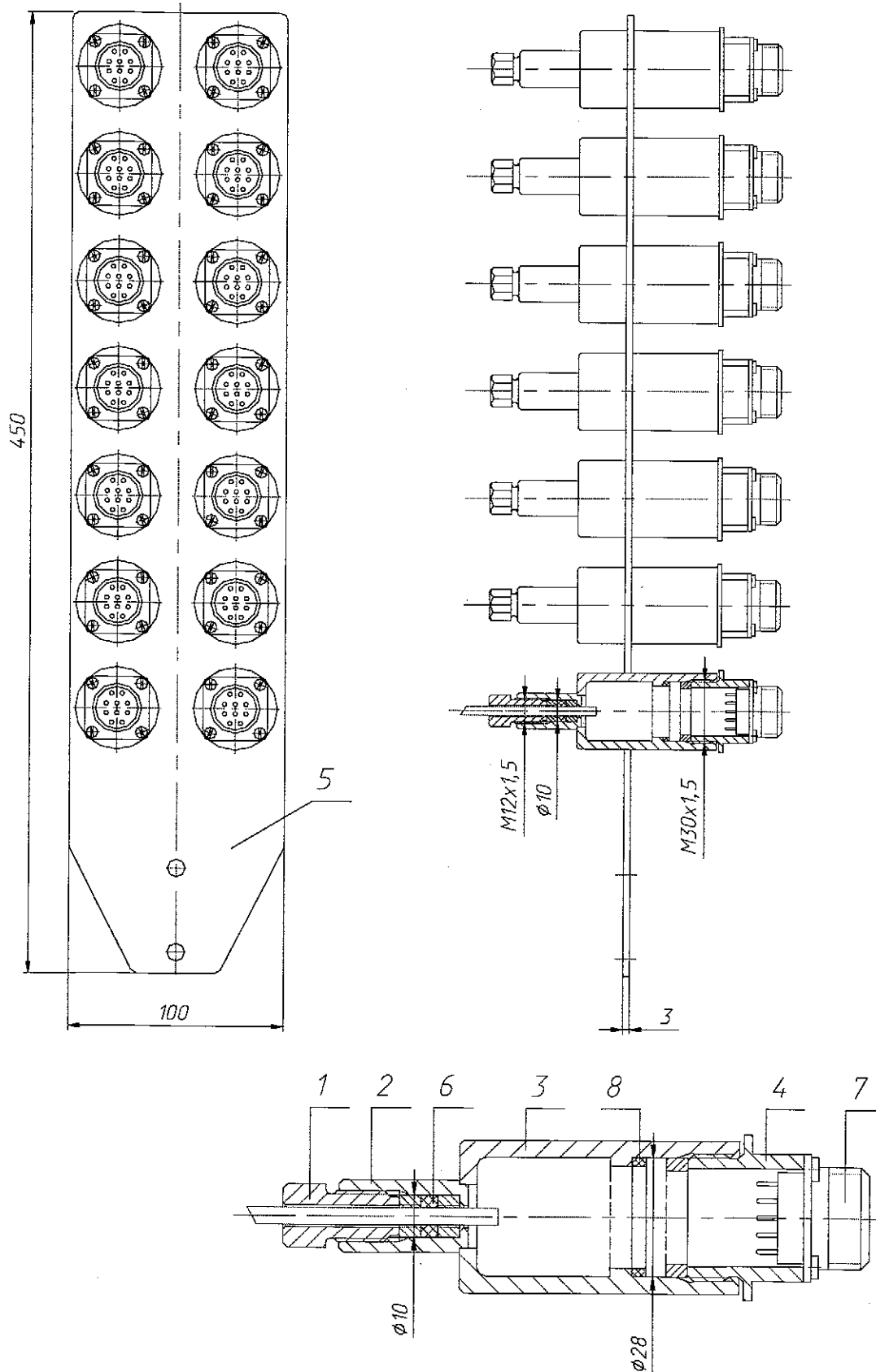
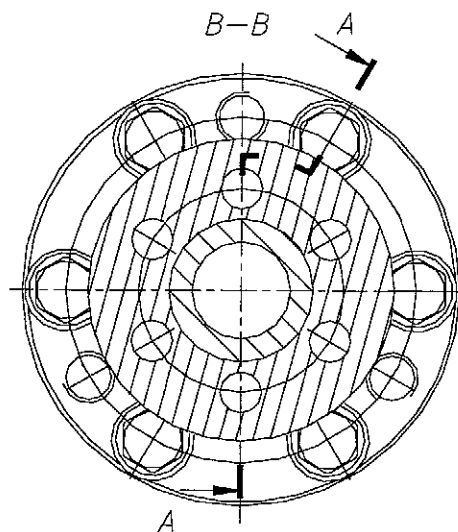
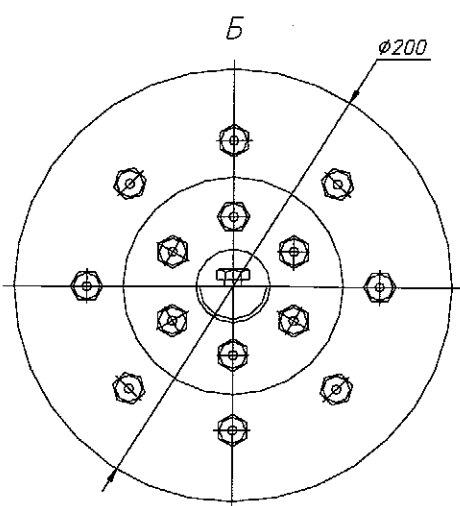
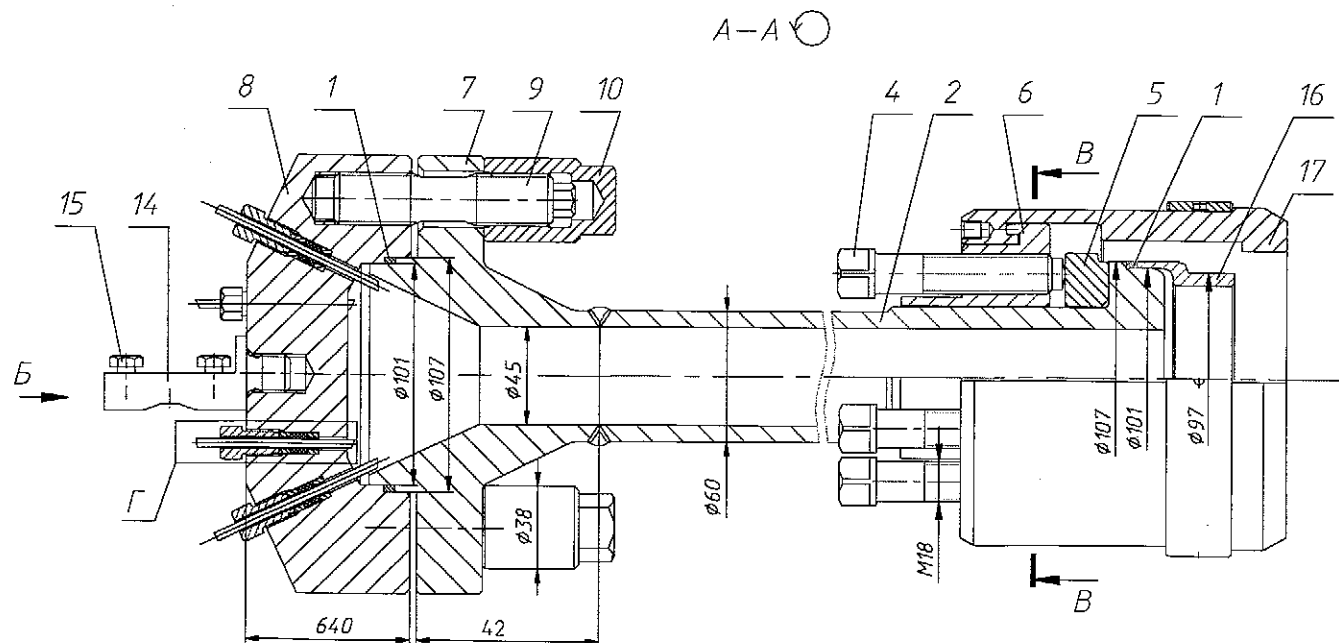


Рисунок 7 – Блок разъемов



Г(1:1)

Уплотнение используемых выводов

Глушение неиспользуемых выводов

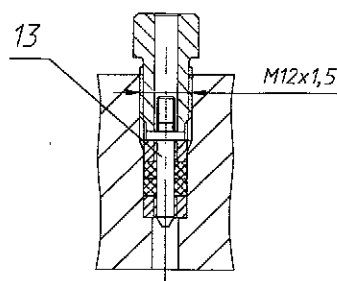
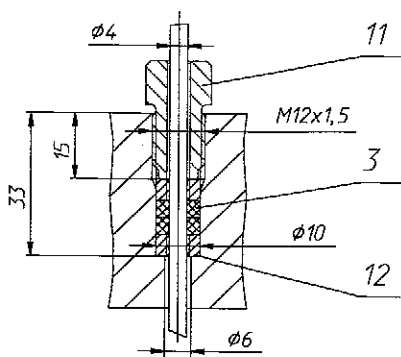


Рисунок 8 – Блок выводов

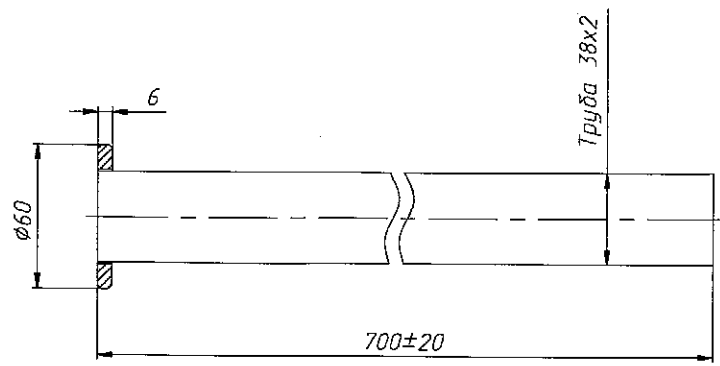


Рисунок 9 – Опора монтажная

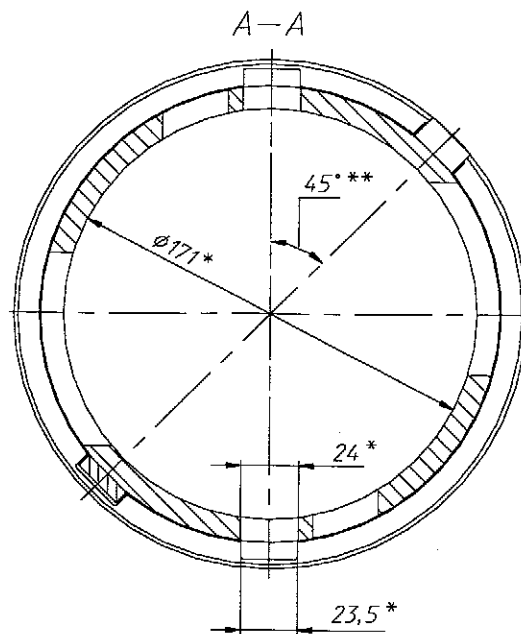
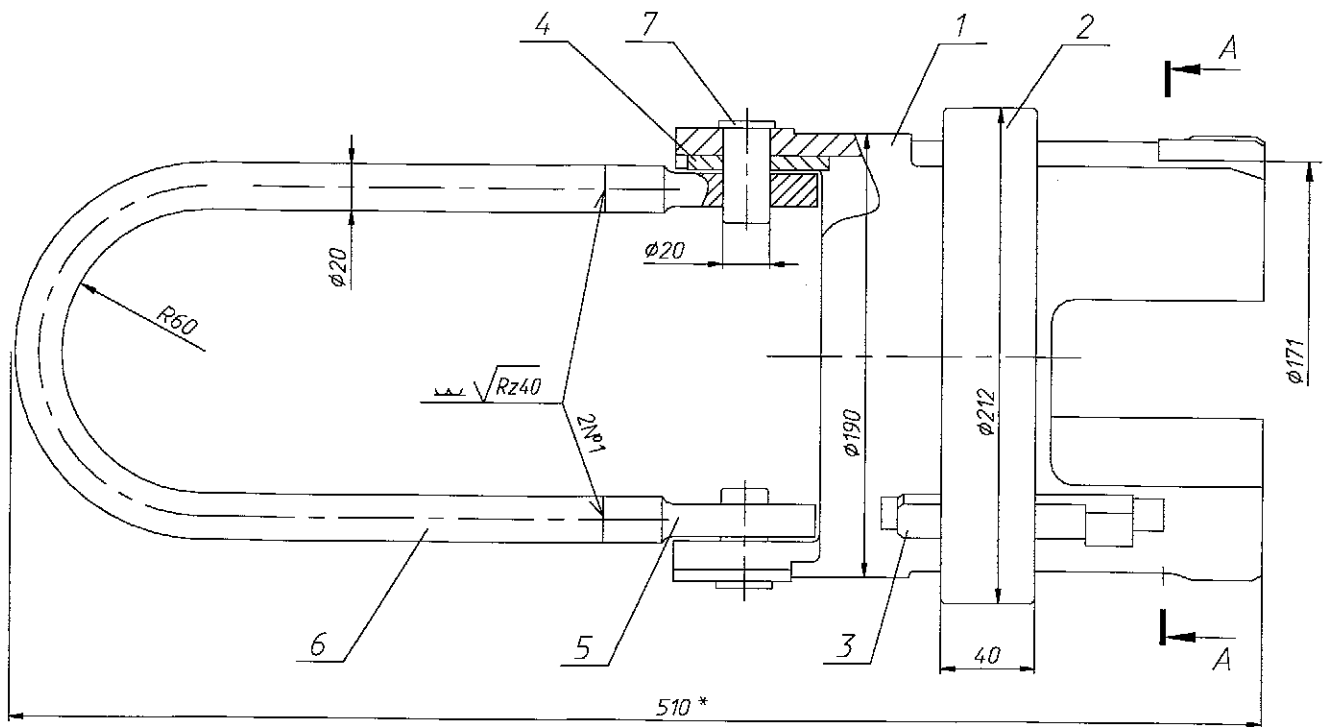


Рисунок 10 – Захват

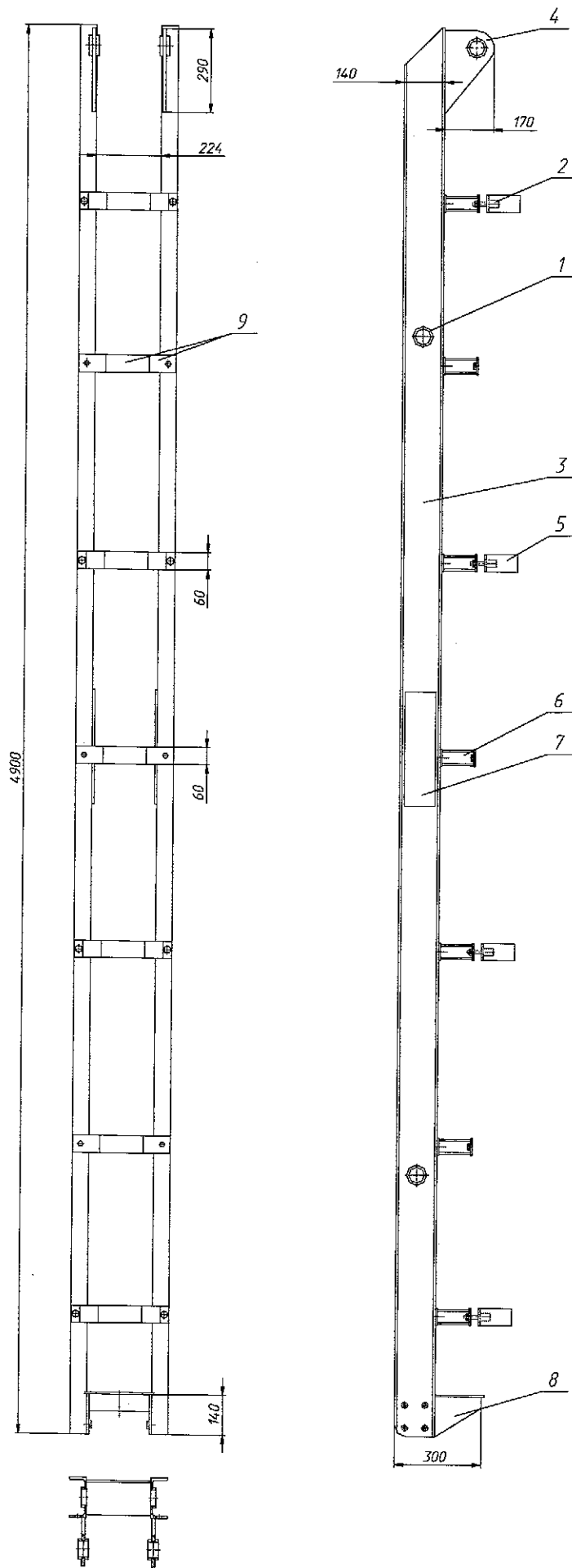
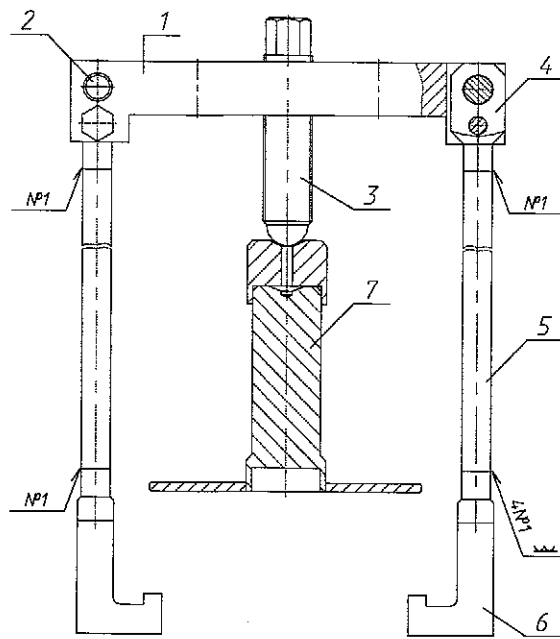
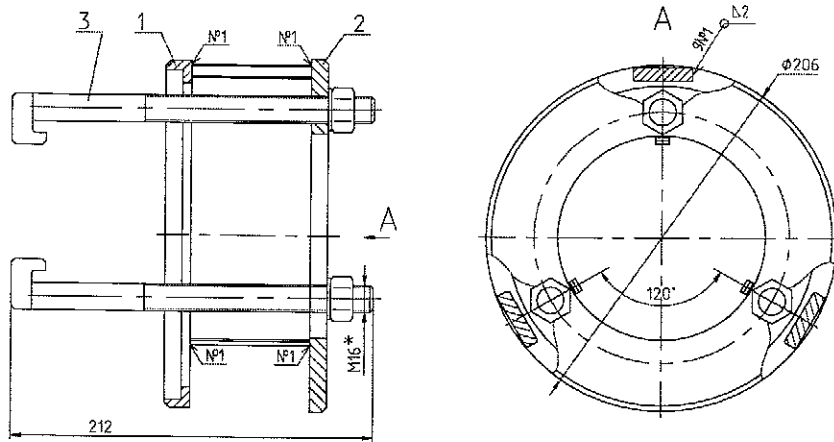


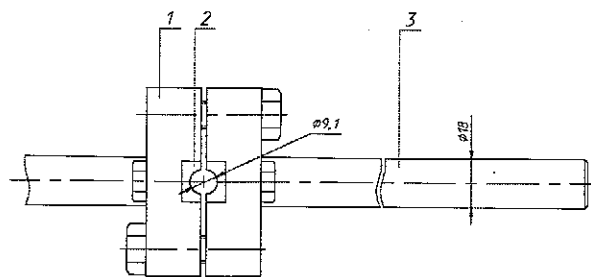
Рисунок 11 – Ложемент



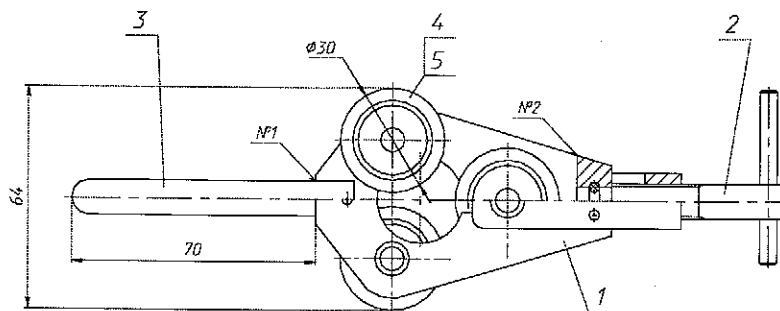
а



б



в



г

а – Съёмник головки, б – Съёмник хвостовика, в – Съёмник трубки твэл, г - Вальцеватель

Рисунок 12 – Инструмент

4.3.2 Изделия комплекта должны быть изготовлены по технологической документации предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями рабочей конструкторской документации (РКД) и нормативных документов к материалам, размерам, качеству обработки поверхностей, сварке и испытаниям конструкции.

РКД предоставляется Заказчиком после заключения договора на условиях конфиденциальности.

4.3.3 Основной металл деталей № 1-16 таблицы 2:

- сортовой прокат из стали 08X18H10T по ГОСТ 5949-75,
- листовая сталь 08X18H10T-M36 по ГОСТ 5582-75 и ГОСТ 7350-77,
- труба из стали 08X18H10T по ГОСТ 9941-81.

Допускается замена стали 08X18H10T на 12X18H10T по ГОСТ 5949-75.

Контроль качества материалов должен быть выполнен в объёме требований РКД по операциям ОСТ 108.004.10-86.

4.3.4 Сборочные единицы № 10-14 таблицы 2 должны быть изготовлены с применением аргонодуговой сварки неплавящимся электродом с присадочным материалом, сварочная проволока Св-04X19H11M3 и Св-10X16H25AM6 ГОСТ 2246-70.

Контроль сварочных материалов по операциям ОСТ 108.004.10-86.

Требования к сварке по ПНАЭ Г-7-009-89 (разделы 3, 4) и ГОСТ 14771-76.

Контроль качества сварных соединений по операциям ОСТ 108.004.10-86.

4.3.5 Блок выводов № 11 таблицы 2 предназначен для уплотнения кабелей датчиков СПНИ при выводе из внутрореакторного объема.

4.3.5.1 Особенности блока выводов:

– представляет собой изделие нагруженное внутренним давлением с фланцевыми разъёмами и съёмной трубной доской с 14 отверстиями под кабели;

– 14 отверстий в трубной доске и фланцевые разъёмы уплотняются с использованием прокладок из расширенного графита;

– должен устанавливаться на чехол привода СУЗ вместо датчика ДПШ привода СУЗ, поэтому для прокладки измерительных трасс датчик ДПШ, блок перемещения и штанга привода демонтируются на период испытаний РУ с применением СПНИ;

– нижний фланцевый разъем должен повторять конструкцию разъема датчика ДПШ привода СУЗ и уплотняться по штатной технологии с применением деталей привода;

– блок выводов после изготовления должен пройти гидроиспытания на плотность и прочность давлением 24,5 Мпа согласно требований РКД;

– для гидроиспытаний блока выводов должен быть изготовлен комплект для гидроиспытаний, включая графитовые прокладки (предоставляет ОКБ “Гидропресс”), при этом изделия данного комплекта являются расходными и не входят в состав поставки, а количество деталей может быть изменено изготовителем исходя из требований РКД и условий гидроиспытаний;

– также в комплекте блоков выводов должны быть изготовлены детали комплекта приспособлений и комплекта сменных частей согласно спецификации изделия.

Изделие, включая применённые детали привода СУЗ, относится к 4 классу безопасности в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

Габаритные размеры и материал деталей блока выводов представлены в таблице 3.

Таблица 3 Блок выводов

Поз.	Наименование детали	Кол-во, шт.	Размеры детали, мм	Марка материала, ГОСТ
2	Фланец нижний	1	Ø107, L=450	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5949-75
7	Фланец верхний	1	Ø107, L=200	
6	Фланец	1	Ø140, L=68	
8	Доска трубная	1	Ø200, L=75	
11	Болт вывода	14	Ø15, L=27	
12	Втулка	28	Ø5, L=10	
13	Заглушка	14	Ø9, L=30	
14	Болт	1	Ø34, L=85	
15	Болт	2	Ø15, L=20	
1	Прокладка *	2	Ø107/101×5,0	
3	Прокладка *	30	Ø10/4×5,5	расширенный графит из фольги «Графлекс»
4	Болт	6	Ø107, L=450	Сплав ХН35ВТ-ВД Гр.IV КП390 УЗК Кл.1
9	Шпилька	6	Ø107, L=450	
5	Кольцо упорное	1	Ø126, L=20	Сталь 14X17H2 Гр.II ОСТ 95-10-72
16	Втулка	1	Ø107, L=62	
10	Гайка	6	Ø38, L=60	31X19H9MBET ГОСТ 5949-75
Комплект для гидравлических испытаний				
17	Втулка	1	Ø156, L=150	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5949-75
-	Заглушка	1	Ø125, L=95	
1	Прокладка *	2	Ø107/101×5,0	армированный расширенный графит из фольги «Графлекс»
3	Прокладка *	30	Ø10/4×5,5	расширенный графит из фольги «Графлекс»
Комплект сменных частей				
-	Втулка	28	Ø5, L=10	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5949-75
-	Заглушка	2	Ø9, L=30	

* Комплект прокладок поз.1, 3 предоставляет ОКБ "Гидропресс"

4.3.6 Блок разъёмов №10 таблицы 2 предназначен для распайки и уплотнения кабелей датчиков СПНИ из внутривыпускного объема.

4.3.6.1 Особенности блока разъёмов:

- представляет собой сборку из 14 герморазъёмов с уплотнениями кабелей внутривыпускных датчиков и предотвращения течи датчиков;
- каждый герморазъём содержит вилку 2РМГ22Б10Ш1Е2 ГЕО 364.140 ТУ.
- также в комплекте блоков разъёмов должны быть изготовлены детали комплекта приспособлений и комплекта сменных частей согласно РКД изделия.

Размеры и материал деталей блока разъёмов представлены в таблице 4.

Таблица 4 Блок разъемов

Поз.	Наименование детали	Кол-во, шт.	Размеры детали, мм	Марка материала, ГОСТ
1	Болт вывода	14	Ø15, L=27	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5949-75
2	Втулка	28	Ø17, L=30	
3	Корпус	1	Ø36, L=65	
4	Гайка	14	Ø39, L=27	
5	Плита	1	450x100x3	
7	Вилка 2РМГ22Б10Ш1Е2	14		ГЕО 364.140 ТУ
6	Прокладка *	14	Ø10/4x5,5	расширенный графит из фольги «Графлекс»
8	Прокладка	14	Ø28/24x4	Фторопласт-4 ГОСТ 10007-80
Комплект сменных частей				
-	Втулка	28	Ø5, L=10	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5949-75
-	Гайка	14	Ø39, L=27	
-	Вилка 2РМГ24Б19Ш1Е2	7		ГЕО 364.140 ТУ

* Комплект прокладок из расширенного графита предоставляет ОКБ "Гидропресс"

4.3.7 Захват №13 таблицы 2 предназначен для выполнения транспортных работ с имитатором тепловыделяющей сборки реактора массой 750 кг.

4.3.7.1 Особенности захвата:

– представляет собой сборку деталей с применением аргонодуговой сварки и болтовых соединений;

– после изготовления захват должен быть испытан на грузоподъемность нагрузкой 1200 кг согласно требованиям РКД.

Размеры и материал деталей захвата представлены в таблице 5.

Таблица 5 Захват

Поз.	Наименование детали	Кол-во, шт.	Размеры детали, мм	Марка материала, ГОСТ
1	Корпус	1	Ø190, L=250	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5949-75
2	Кольцо	1	Ø212, L=40	
6	Дуга	1	Ø20, L=540	
3	Шпонка	2	100x22x12x16	Сталь 08X18H10T ГОСТ 7350-77
4	Пластина	2	55x40x6	
5	Ухо	2	90x56x20	
7	Ось	2	Ø24, L=43	Сталь 14X17H2 ГОСТ 5949-75

4.3.8 Ложемент № 14 таблицы 2 предназначен для выполнения транспортных и сборочных работ с имитатором тепловыделяющей сборки реактора массой 750 кг.

4.3.8.1 Особенности ложемента:

– представляет собой сборку из швеллеров, скрепленных семью опорами с применением аргонодуговой сварки и болтовых соединений;

– после изготовления ложемент должен быть испытан на грузоподъемность нагрузкой 1200 кг согласно требованиям РКД.

Размеры и материал деталей ложемента представлены в таблице 6.

Таблица 6 Ложемент

Поз.	Наименование детали	Кол-во, шт.	Размеры детали, мм	Марка материала, ГОСТ
1	Кольцо	8	Ø15, L=27	Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5949-75
2	Болт	8	Ø17, L=30	
3	Траверса	2	швеллер 14П, L= 4900	Сталь Ст3сп3 ГОСТ 8240-97
4	Ухо	2	290x170x16	Сталь Ст3сп3 ГОСТ 19903-74
5	Хомут	11	470x60x6	
6	Опора	7	100x100x6	
7	Пластина	4	400x100x6	
8	Опора нижняя	2	300x140x3	
9	Накладка	33	130x60x6	Текстолит ПТК-6 ГОСТ 5-78

4.3.9 Изделия № 15-18 таблицы 2 являются инструментами для разборки и сборки имитатора тепловыделяющей сборки реактора.

Данный инструмент представляет собой сборки деталей с применением аргонодуговой сварки и болтовых соединений. Размеры и материал деталей инструмента представлены в таблице 7

Таблица 7 Инструмент

Поз.	Наименование детали	Кол-во, шт.	Размеры детали, мм	Марка материала, ГОСТ
Съёмник головки				
1	Балка	1	240x50x50	Сталь 45-3ГП-М1-ТО ГОСТ 1050-88
2	Ось	2	Ø16, L=55	
3	Болт нажимной	1	M27x2, L=125	
4	Ухо	2	30x30x60	Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5949-75
5	Плечо	2	Ø 16, L=250	
6	Лапа	2	50x50x90	
7	Проставка	1	Ø 44, L=115	
Съёмник хвостовика				
1	Опора	1	Ø 210, L=15	Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5949-75
2	Фланец	1	Ø 210, L=10	Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5949-75
3	Шпилька	3	M16, L=200	Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5949-75
Съёмник трубки				
1	Тиски	2	70x70x20	Сталь 08Х18Н10Т-М46 ГОСТ 7350-77
2	Губка (дюраль)	2	7x15x70	Пруток Д16.Т КВ.45 ГОСТ21488-97
3	Ручка	2	Ø 18x2, L=220	Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81
Вальцеватель				
1	Корпус	1	60x90x2	Сталь 08Х18Н10Т-М36 ГОСТ 5582-75
2	Шпилька	1	M16, L=150	Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5949-75
3	Ручка	1	Ø 210, L=10	Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5949-75
4	Ролик	3	Ø 210, L=10	Сталь 45-3ГП-М1-ТО ГОСТ 1050-88
5	Подшипник 17	3	Ø19xØ7xB=6	ГОСТ 8338-75

РЕАКТОРА

5.1 Состав комплекта согласно таблице 4.

Таблица 8. Состав комплекта оборудования для контроля теплогидравлических характеристик реактора

№ п/п	Наименование	Тип изделия, исполнение	Ед. изм.	1-я* очередь	2-я** очередь	Всего
1	Заглушка	деталь	шт.	54	54	108
2	Распределитель	деталь	шт.	2	0	2
3	Канал 01	сборочная единица	шт.	12	12	24
4	Зонд	сборочная единица	шт.	2	2	4
5	Зонд -01	сборочная единица	шт.	2	2	4
6	Зонд	сборочная единица	шт.	8	8	16
7	Стойка для приборов	сборочная единица	шт.	4	0	4
8	Канал 02	сборочная единица	шт.	4	4	8

* 1-я очередь – Ленинградская АЭС-2 блоки № 1, 2

** 2-я очередь - ТАЭС-2 блоки № 3, 4

5.2 Общие требования к комплекту

5.2.1 Комплект оборудования по п.5.1 представляет собой набор деталей и сборочных единиц, предназначенных для работы в ядерном реакторе в качестве установочных, защитных и уплотнительных изделий системы теплогидравлического контроля реактора при СПНИ в ходе натуральных предэксплуатационных испытаний:

- подэтап «Гидравлические испытания и циркуляционная промывка первого контура»;
- подэтап «Горячая обкатка реакторной установки».

5.2.2 Зонды № 4-6 таблицы 8 работают как отборы давления на имитаторах ТВС реактора в среде 1-го контура.

Изделия № 3, 8 используются для уплотнения и вывода зондов № 4-6 через фланцы КНИТ.

Изделия № 3, 8 уплотняются на фланце КНИТ двумя прокладками из расширенного графита Ø30x24мм.

Изделие №7 используется для размещения и закрепления датчиков давления, а также для продувки линий отбора давления.

Элементы стойки для приборов таблицы 8, расположенные снаружи работают под герметичной защитной оболочкой, которая для проектных режимов РУ имеет параметры при нормальных условиях эксплуатации:

- температура, °С, 60 (15–60);
- давление абсолютное, МПа 0,098–0,103;

Элементы зондов, каналов и стойки для приборов, нагружаемые внутренним давлением среды 1-го контура работают в следующих условиях эксплуатации:

а) каналы и стойка для приборов при гидравлических испытаниях после изготовления:

- давление, МПа 24,5;
- температура, °С 5 (5-20)

б) при гидравлических испытаниях РУ:

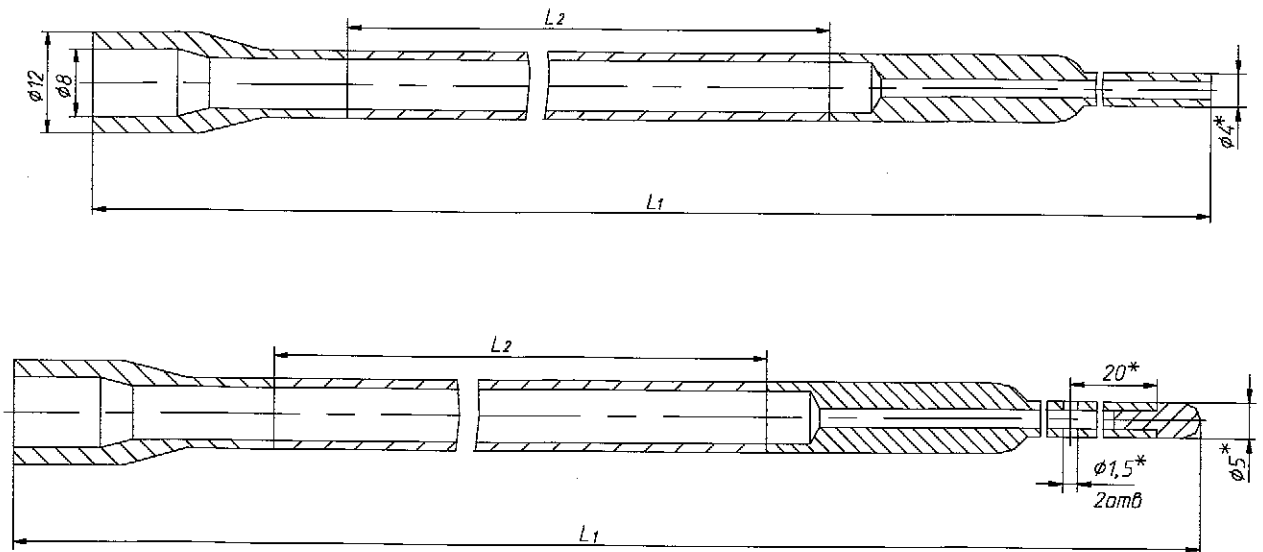
- давление, МПа 24,5;
- температура, °С 150;

в) при горячей обкатке РУ:

- давление, МПа 15,69;
- температура, °С 280

5.3 Требования к изделиям

5.3.1 Размеры и конструкция изделий комплекта представлены на рисунках 13-18



Обозначение	L ₁ , мм	L ₂ , мм
Зонд	12000±20	11915±20
Зонд -01	16500±20	16410±20

Рисунок 13 – Зонды (поз.4, 5 таблицы 8)

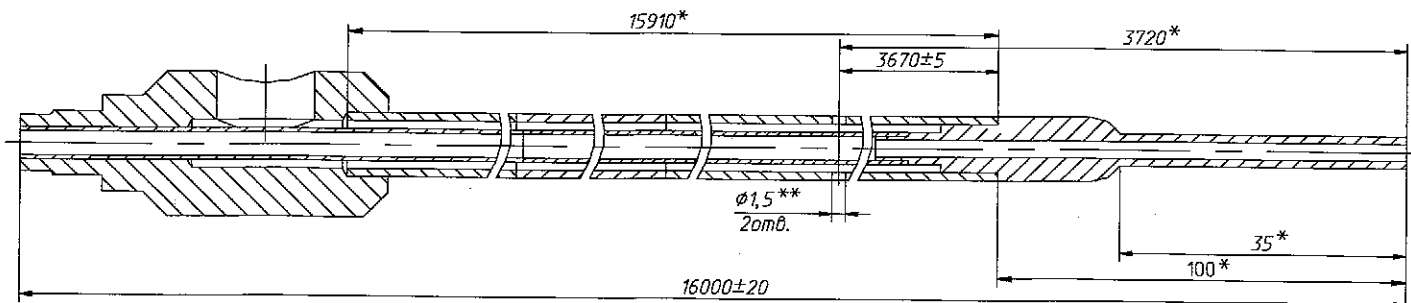


Рисунок 14 – Зонд (поз.6 таблицы 8)

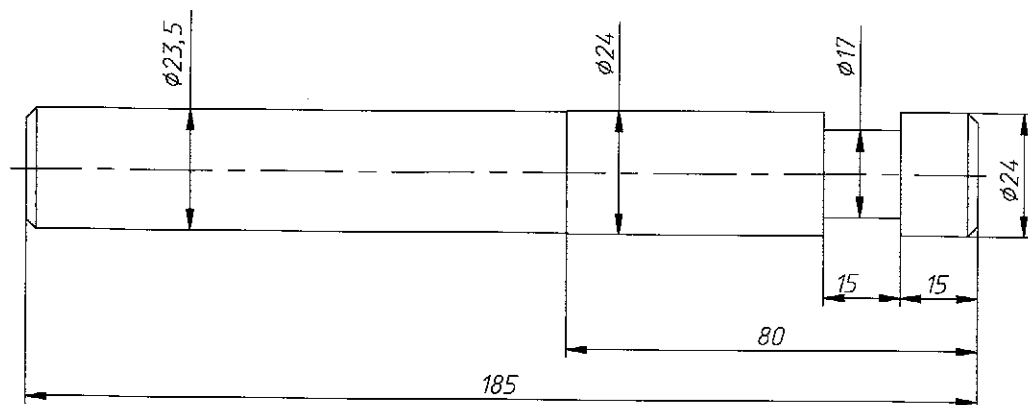
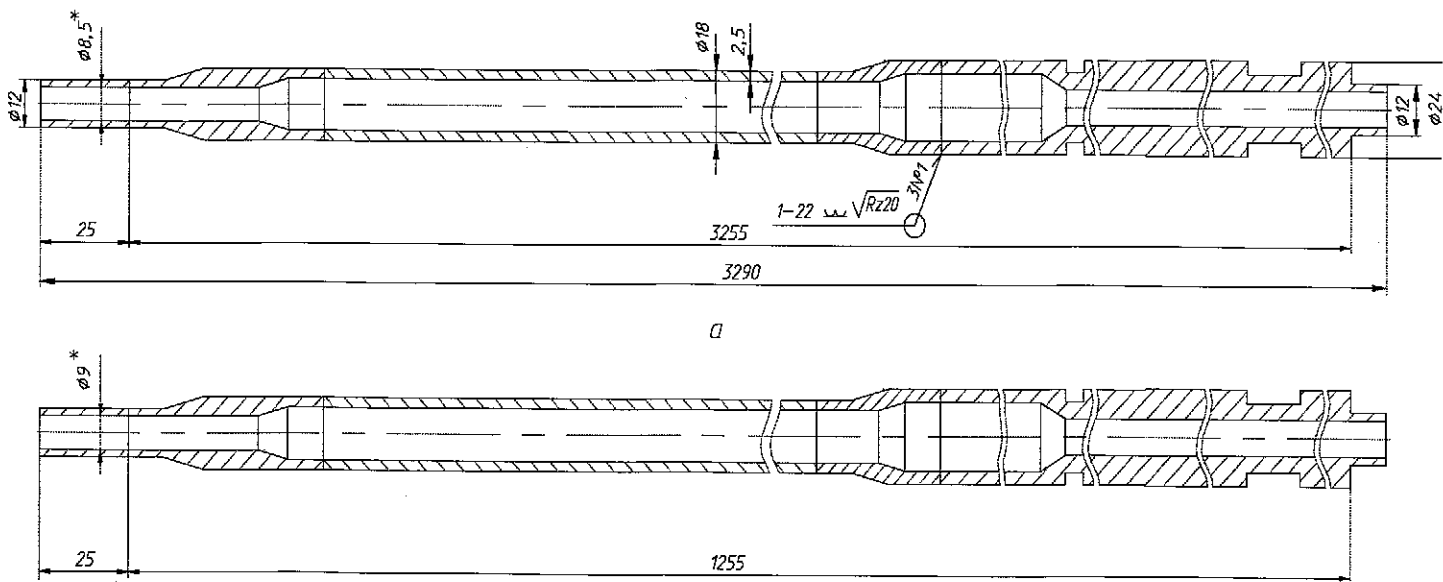


Рисунок 15 – Заглушка (поз.1)



а – канал 01 (поз.3), б – канал 02 (поз.8)

Рисунок 16 – Каналы таблицы 8

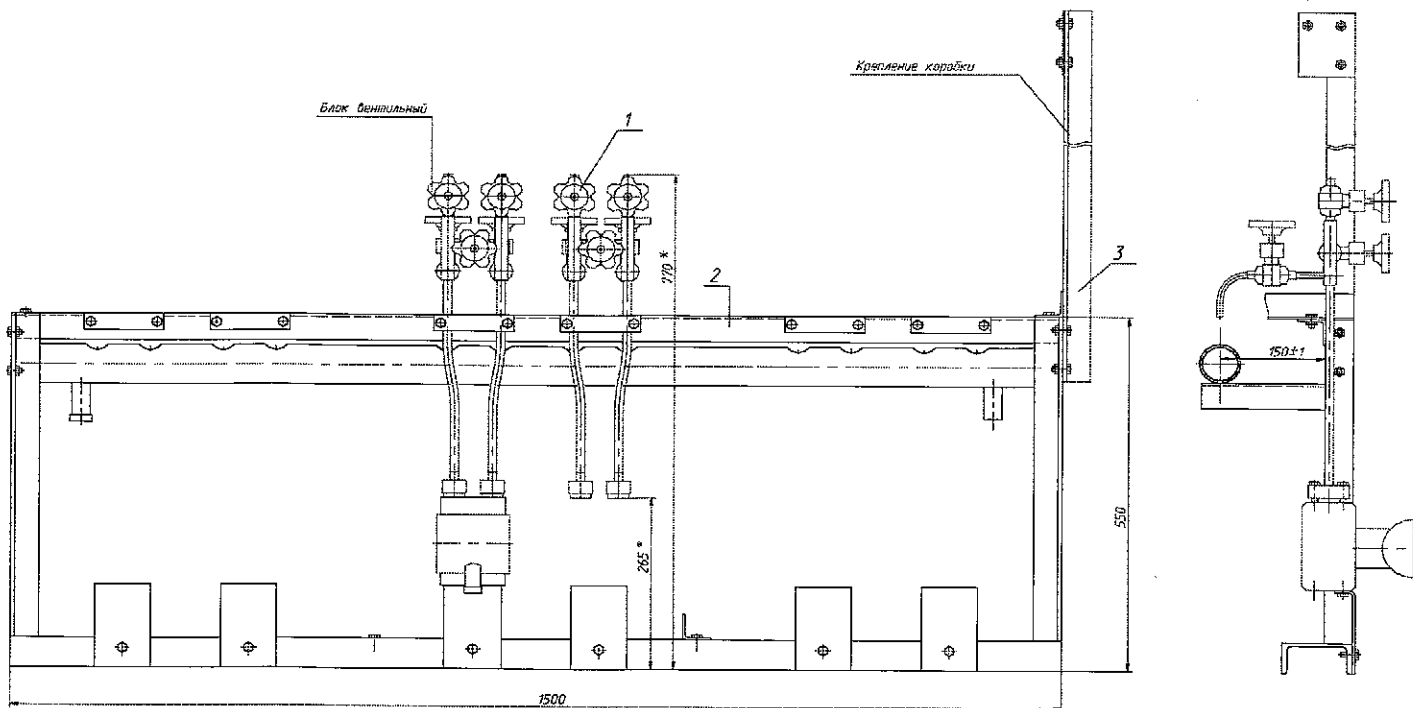


Рисунок 17 – Стойка для приборов (поз.7 таблицы 8)

Таблица 9 Материалы стойки для приборов

Поз.	Наименование детали	Кол-во, шт.	Марка материала, ГОСТ
1	Блок вентиляционный	6	Сталь 08X18H10T ГОСТ 9941-81 Труба X 12x2-08X18H10T ТУ 14-ЗР-197-2001 Фторопласт-4 ГОСТ 10007-80

2	Каркас стойки	1	Швеллер 10П ГОСТ 8240-97, Ст3сп3 Уголок 40х40х3 40х40х3-В ГОСТ 8509-93, Ст3сп1 Лист Б-ПН-2 08Х18Н10Т-М36 ГОСТ 5582-75 Труба 60х2х1500 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81 Сталь 08Х18Н10Т-δ-Т ГОСТ 5949-75
3	Крепление коробки	1	Лист Б-ПН-2 08Х18Н10Т-М36 ГОСТ 5582-75 Уголок 40х40х3 40х40х3-В ГОСТ 8509-93, Ст3сп1
4	Клапан DN15 15нж546к2	30	

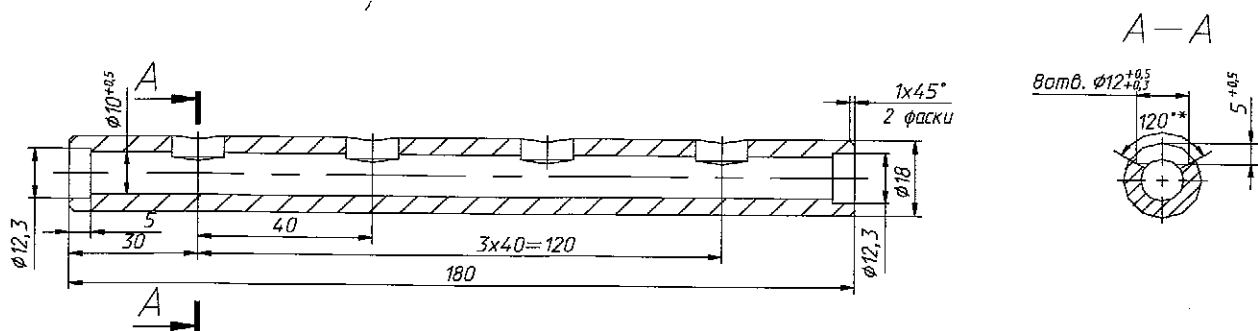


Рисунок 18 – Распределитель (поз.2)

5.3.2 Изделия комплекта должны быть изготовлены по технологической документации предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями конструкторской документации и нормативных документов к материалам, размерам, качеству обработки поверхностей, сварке и испытаниям конструкции.

РКД предоставляется Заказчиком после заключения договора на условиях конфиденциальности.

5.3.3 Материал изделий № 1-6 таблицы 8:

- сортовой прокат из стали 08Х18Н10Т по ГОСТ 5949-75,
- труба $\varnothing 8 \times 1$ -08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81,
- трубка $\varnothing 4 \times 0,5$ -08Х18Н10Т-А ГОСТ 14162-79,
- труба $\varnothing 18 \times 2,5$ -08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81

Допускается замена стали 08Х18Н10Т на 12Х18Н10Т по ГОСТ 5949-75.

Контроль качества материалов должен быть выполнен по ОСТ 108.004.10-86.

5.3.4 Сборочные единицы № 3-6 таблицы 8 должны быть изготовлены с применением аргонодуговой сварки неплавящимся электродом с присадочным материалом, сварочная проволока Св-04Х19Н11М3 ГОСТ 2246-70.

Контроль качества сварочных материалов должен быть выполнен по ОСТ 108.004.10-86.

Требования к сварке по ПНАЭ Г-7-009-89 (разделы 3, 4) и ГОСТ 14771-76.

Контроль качества сварных соединений по ОСТ 108.004.10-86.

5.3.5 Материал изделия № 7 таблицы 8:

- сортовой прокат из стали 08Х18Н10Т по ГОСТ 5949-75,
- сортовой прокат из Ст3 по ГОСТ 535-88,
- листовая сталь 08Х18Н10Т-М36 по ГОСТ 5582-75 и ГОСТ 7350-77,
- уголок 40х40х3-В Ст3сп1 ГОСТ 8509-03,
- швеллер 10П Ст3сп3 ГОСТ 8240-97,
- труба $\varnothing 12 \times 2$ -08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81,
- труба $\varnothing 50 \times 3$ - Б20 ГОСТ 8734-75,
- труба $\varnothing 60 \times 2$ - Б20 ГОСТ 8734-75.

5.3.6 Сборочная единица № 7 таблицы 8 должна быть изготовлена с применением аргонодуговой сварки неплавящимся электродом с присадочным материалом, сварочная проволока Св-04Х19Н11М3 ГОСТ 2246-70, а также с применением ручной дуговой сварки покрытыми электродами марки УОНИ – 13/55 ГОСТ 9466-75.

Контроль качества сварочных материалов должен быть выполнен по ОСТ 108.004.10-86.

Требования к сварке по ПНАЭ Г-7-009-89 (разделы 3, 4) и ГОСТ 14771-76.

Контроль качества сварных соединений по ОСТ 108.004.10-86.

6 КОМПЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПУЛЬСАЦИЙ ДАВЛЕНИЯ,

ПЕРЕМЕЩЕНИЙ И ВИБРАЦИЙ ГЦК

6.1 Состав комплекта согласно таблице 10.

Таблица 10 Состав комплекта

№ п/п	Наименование	Тип изделия, исполнение	Ед. изм.	1-я* очередь	2-я** очередь	Всего
1	Хомут	сборочная единица	шт.	8	16	24
2	Стойка	сборочная единица	шт.	4	8	12
3	Узел крепления	сборочная единица	шт.	4	8	12
4	Хомут малый	сборочная единица	шт.	8	16	24
5	Стойка	сборочная единица	шт.	4	8	12
6	Уголок крепёжный	деталь	шт.	8	16	24
7	Пластина	деталь	шт.	16	32	48
8	Поперечина	деталь	шт.	16	32	48
9	Поперечина	деталь	шт.	16	32	48
10	Пластина	деталь	шт.	32	64	96
11	Пластина	деталь	шт.	32	64	96
12	Пластина крепёжная	деталь	шт.	12	24	36
13	Пластина крепёжная	деталь	шт.	4	8	12
14	Струбцина	деталь	шт.	16	32	48
15	Тройник	деталь	шт.	8	0	8

* 1-я очередь - ЛАЭС-2 блоки № 1, 2

** 2-я очередь - ТАЭС-2 блоки № 3, 4

6.2 Общие требования к комплекту

6.2.1 Комплект оборудования по п.6.1 представляет собой набор деталей и сборочных единиц, предназначенных для работы в качестве крепёжных изделий системы контроля пульсаций давления, перемещений и вибраций элементов оборудования ГЦК при СПНИ в ходе натурных испытаний.

6.2.2 Изделия таблицы 10 используются для размещения и закрепления преобразователей пульсаций давления, перемещений и вибраций и деформаций.

Изделия 1-14 таблицы 10 работают под герметичной защитной оболочкой, которая для проектных режимов РУ имеет параметры при нормальных условиях эксплуатации:

– температура, °С, 60 (15–60);

– давление абсолютное, МПа 0,098–0,103;

Тройник №15 таблицы 10, нагружаемый внутренним давлением среды 1-го контура, работает в следующих условиях эксплуатации:

а) при гидравлических испытаниях РУ:

– давление, МПа 24,5;

– температура, °С 150;

б) при горячей обкатке РУ:

6.3 Требования к изделиям

6.3.1 Размеры и конструкция изделий таблицы 10 представлены на рисунках 19-32

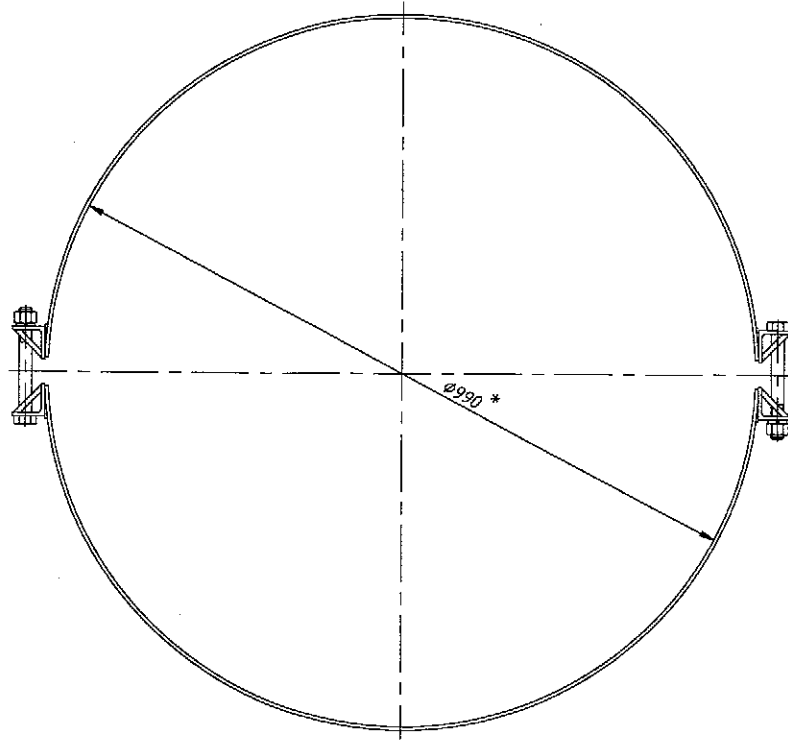


Рисунок 19 – Хомут (поз.1)

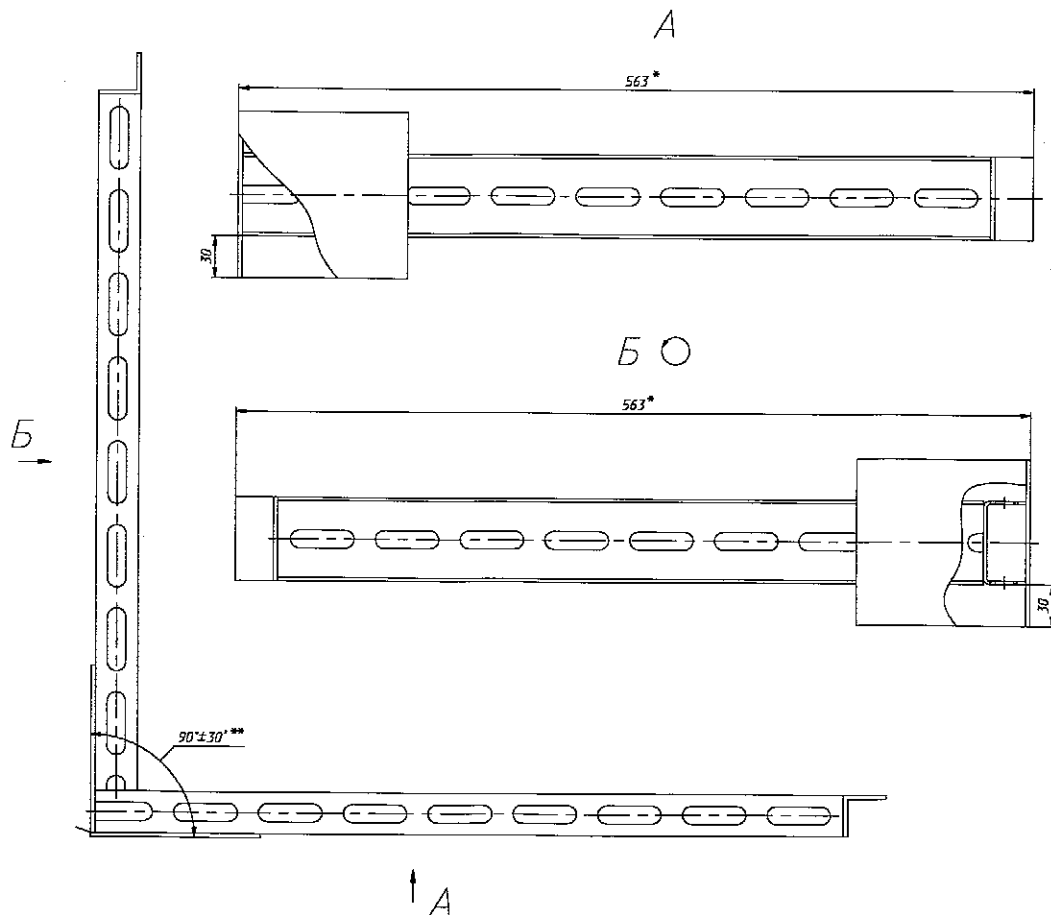


Рисунок 20 – Стойка (поз.2)

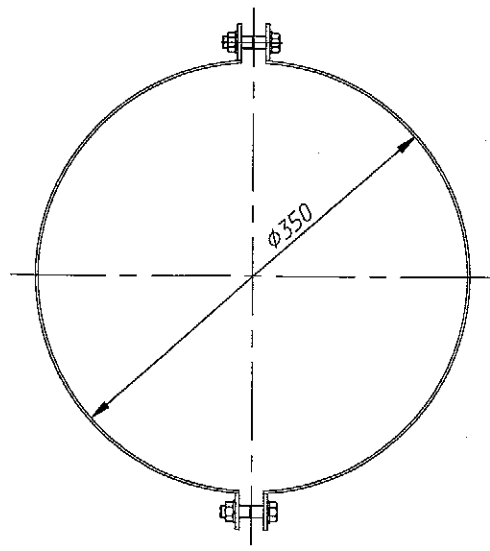


Рисунок 21 – Узел крепления (поз.3)

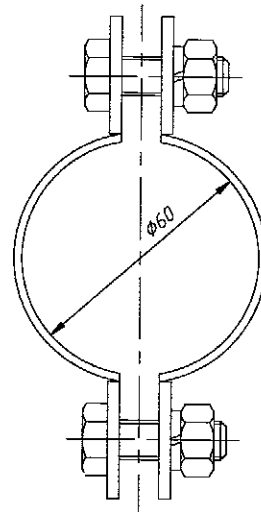
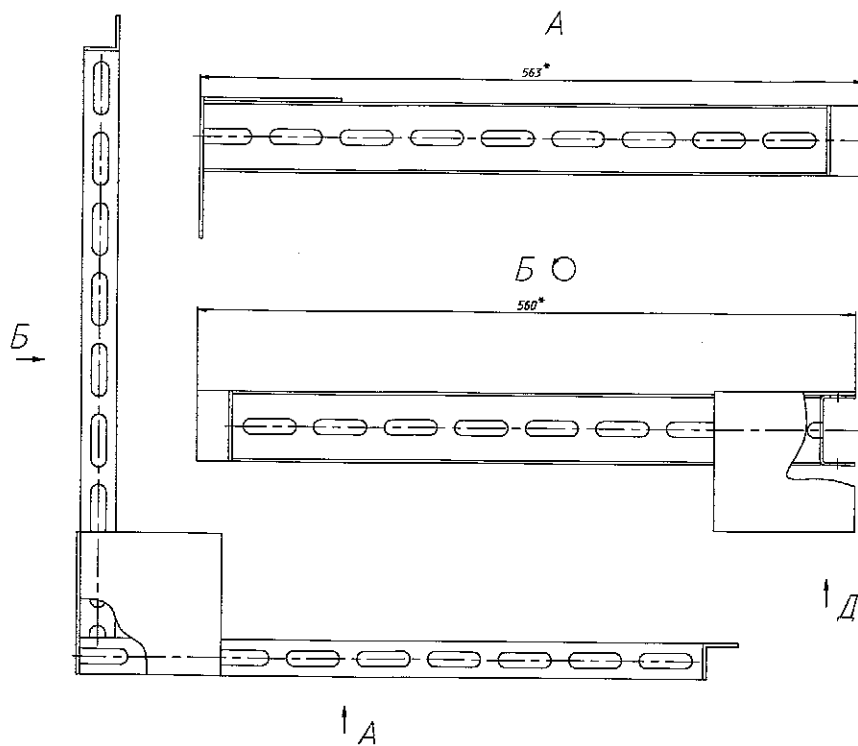


Рисунок 22 – Хомут малый (поз.4)



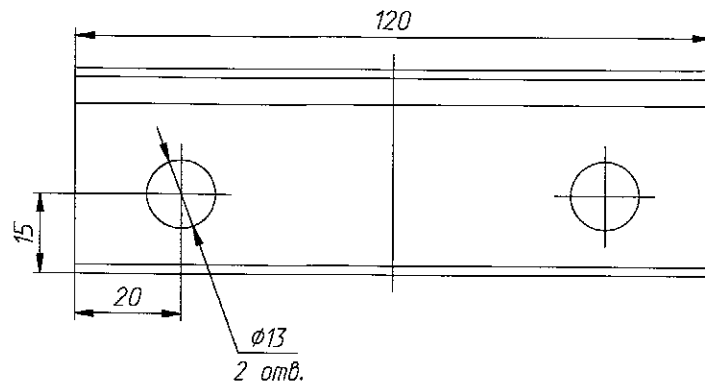


Рисунок 23 – Стойка (поз.5) и уголок крепёжный (поз.6)

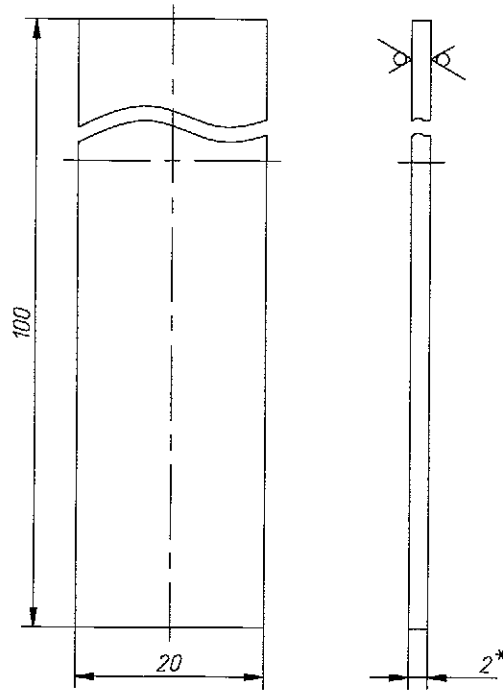


Рисунок 24 – Пластина (поз.7)

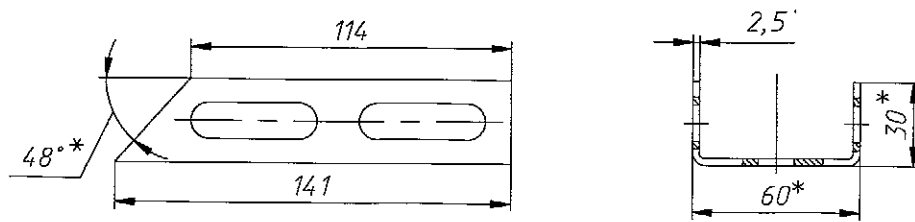


Рисунок 25 – Поперечина (поз.8)

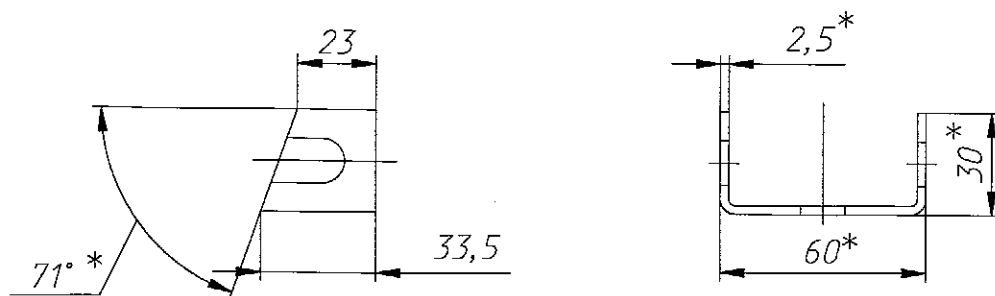


Рисунок 26 – Поперечина (поз.9)

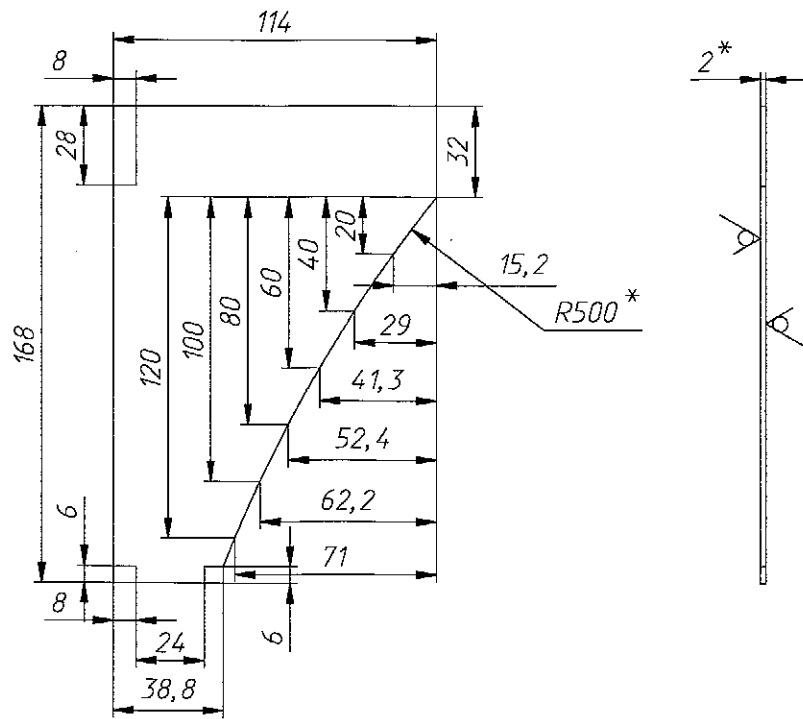


Рисунок 27 – Пластина (поз.10)

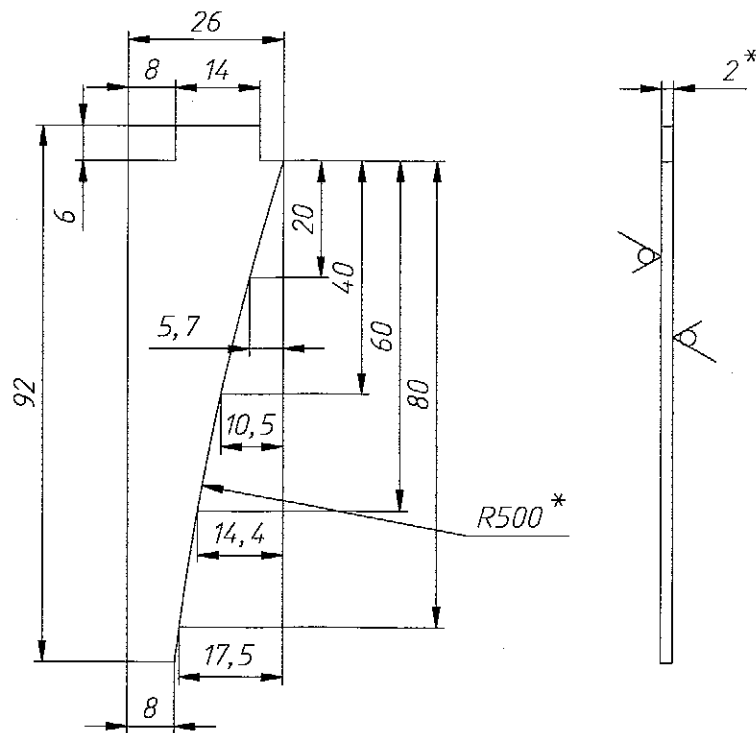


Рисунок 28 – Пластина (поз.11)

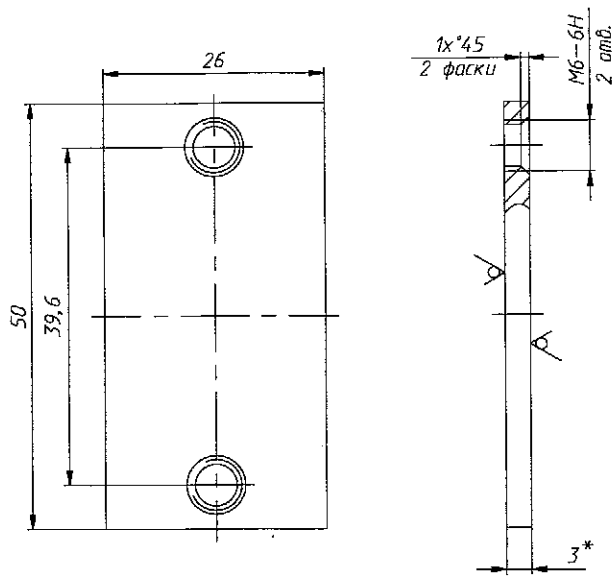


Рисунок 29 – Пластина крепёжная (поз.12)

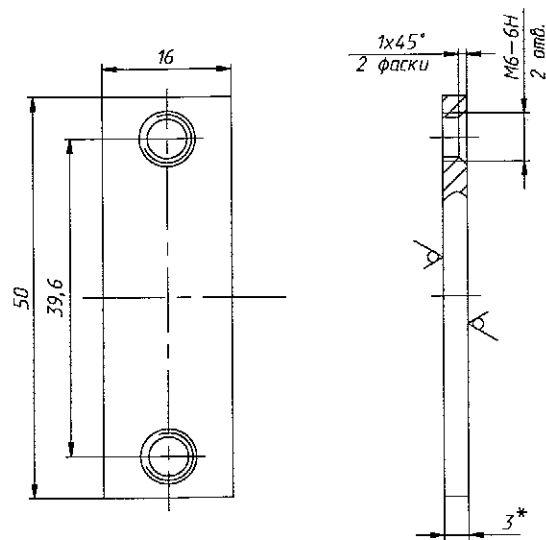


Рисунок 30 – Пластина крепёжная (поз.13)

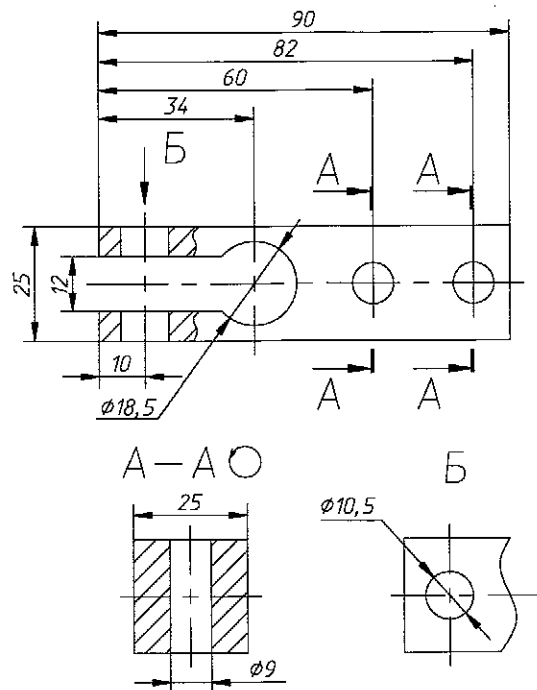


Рисунок 31 – Струбцина (поз.14)

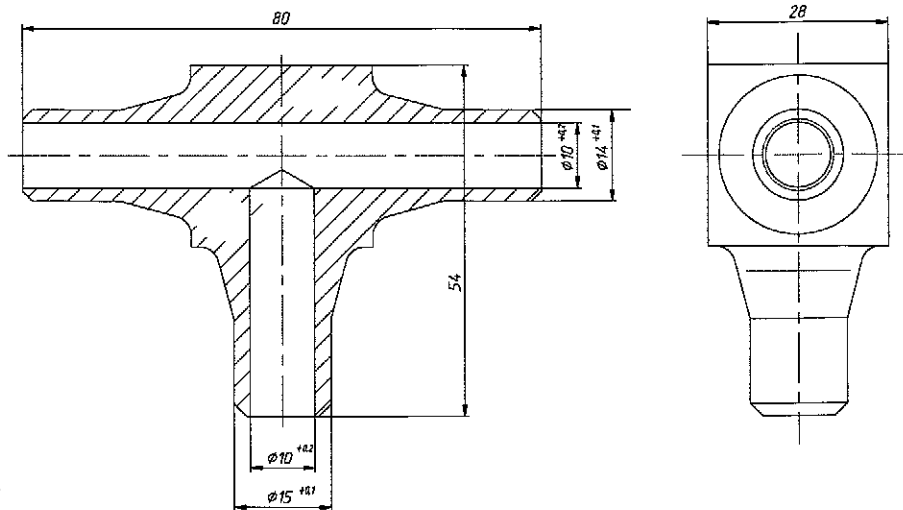


Рисунок 32 – Тройник (поз.15)

6.3.2 Изделия комплекта должны быть изготовлены по технологической документации предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями конструкторской документации и нормативных документов к материалам, размерам, качеству обработки поверхностей, сварке и испытаниям конструкции.

РКД предоставляется Заказчиком после заключения договора на условиях конфиденциальности.

6.3.3 Материал изделий № 14, 15 таблицы 10– сортовой прокат из стали 08X18H10T по ГОСТ 5949-75.

Допускается замена стали 08X18H10T на 12X18H10T по ГОСТ 5949-75.

Контроль качества материалов должен быть выполнен по ОСТ 108.004.10-86.

6.3.4 Сборочные единицы № 1-5 таблицы 10 должны быть изготовлены с применением ручной дуговой сварки покрытыми электродами марки УОНИ – 13/55 ГОСТ 9466-75.

Контроль качества сварочных материалов должен быть выполнен по ОСТ 108.004.10-86.

Требования к сварке по ПНАЭ Г-7-009-89 (разделы 3, 4) и ГОСТ 14771-76.

Контроль качества сварных соединений по ОСТ 108.004.10-86.

7 КОМПЛЕКТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСИЛИЙ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ОРГАНОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ СУЗ

7.1 Состав комплекта согласно таблице 11.

Таблица 11. Состав комплекта для контроля усилий перемещения органов регулирования СУЗ

№ п/п	Наименование	Тип изделия, исполнение	Ед. изм.	1-я* очередь	2-я** очередь	Всего
1	Механизм исполнительный	сборочная единица	шт.	1	1	2
1.1	Платформа	деталь	шт.	1	1	2
1.2	Кожух	деталь	шт.	1	1	2
1.3	Опора	деталь	шт.	2	2	4
1.4	Барaban	деталь	шт.	1	1	2
1.5	Крышка	деталь	шт.	1	1	2
1.6	Опора	деталь	шт.	1	1	2
1.7	Ограничитель	деталь	шт.	2	2	4
1.8	Крышка	деталь	шт.	1	1	2
1.9	Втулка	деталь	шт.	2	2	4
1.10	Крышка	деталь	шт.	1	1	2
1.11	Подшипник 1000919	ГОСТ 8338-75	шт	2	2	4

2	Блок	сборочная единица	шт.	1	1	2
2.1	Ролик	деталь	шт.	3	3	6
2.2	Втулка	деталь	шт.	6	6	12
2.3	Проставка	деталь	шт.	1	1	2
2.4	Крышка	деталь	шт.	2	2	4

* 1-я очередь - ЛАЭС-2 блоки № 1, 2

** 2-я очередь - ТАЭС-2 блоки № 3, 4

7.2 Общие требования к комплекту

7.2.1 Комплект оборудования по п.7.1 представляет собой набор сборочных единиц, предназначенных для работы под герметичной защитной оболочкой для определения усилий перемещения органов регулирования СУЗ в ходе натуральных предэксплуатационных испытаний.

7.2.2 Комплект оборудования таблицы 11 работает под герметичной защитной оболочкой, которая имеет параметры:

– температура, °С,

15–60;

– давление абсолютное, МПа

0,098–0,103.

7.3 Требования к изделиям

7.3.1 Габаритные размеры и конструкция изделий приведены на рисунках 33-48.

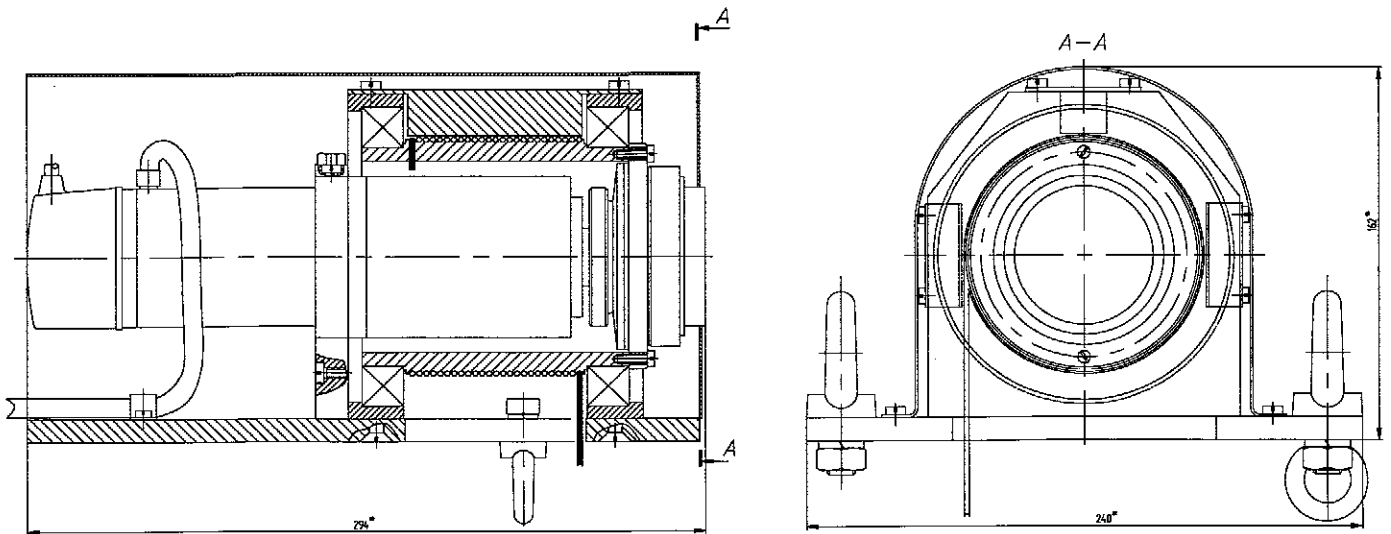


Рисунок 33 – Механизм исполнительный (поз.1)

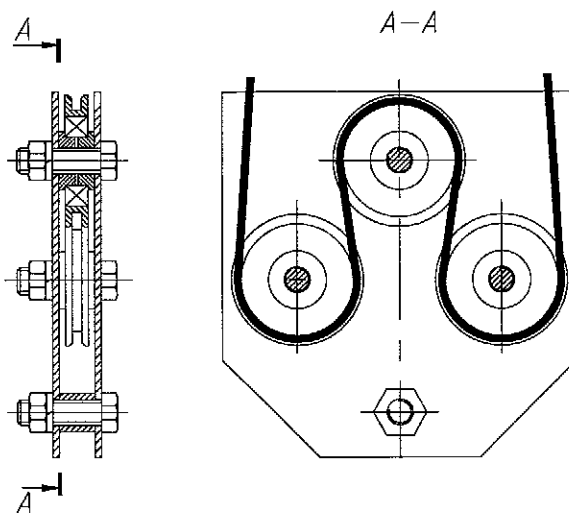


Рисунок 34 – Блок (поз.2)

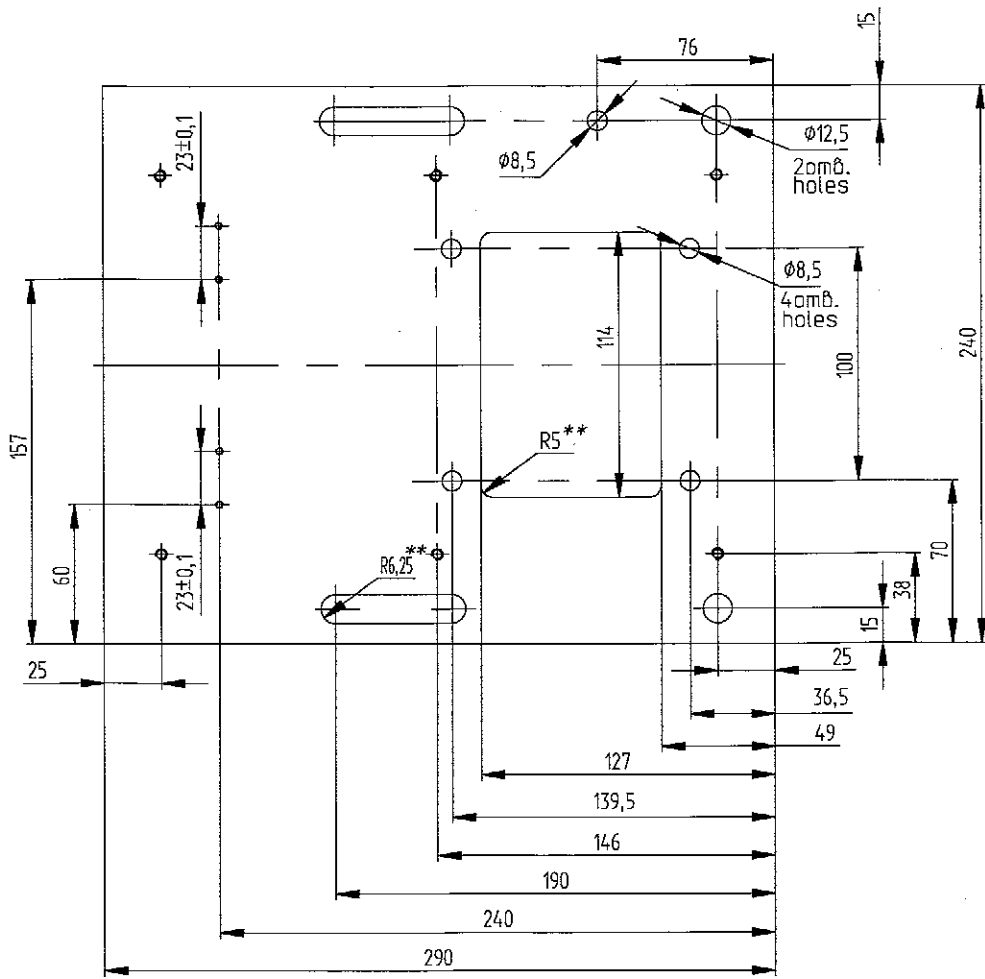


Рисунок 35 – Платформа (поз.1.1)

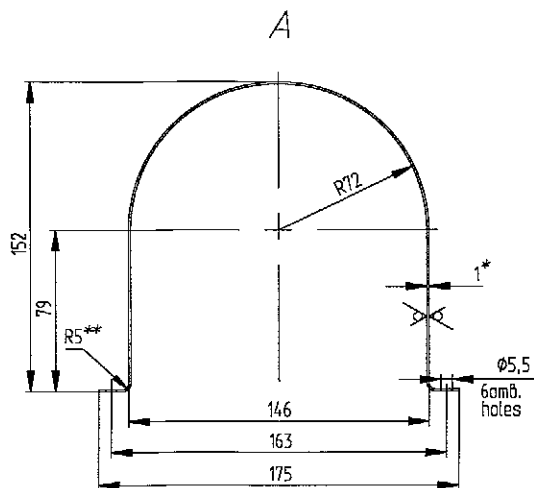
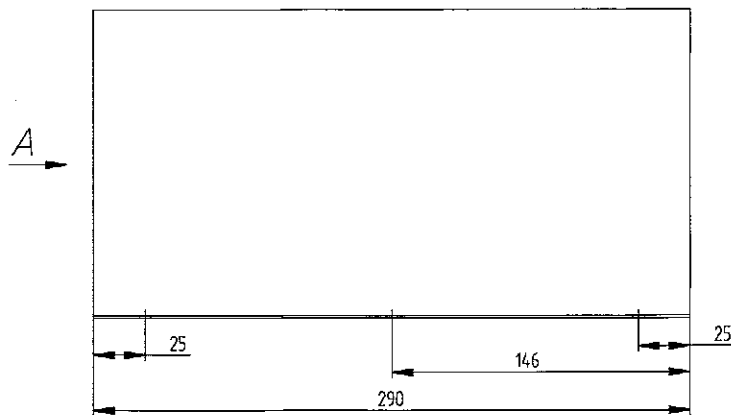


Рисунок 36 – Кожух (поз.1.2)

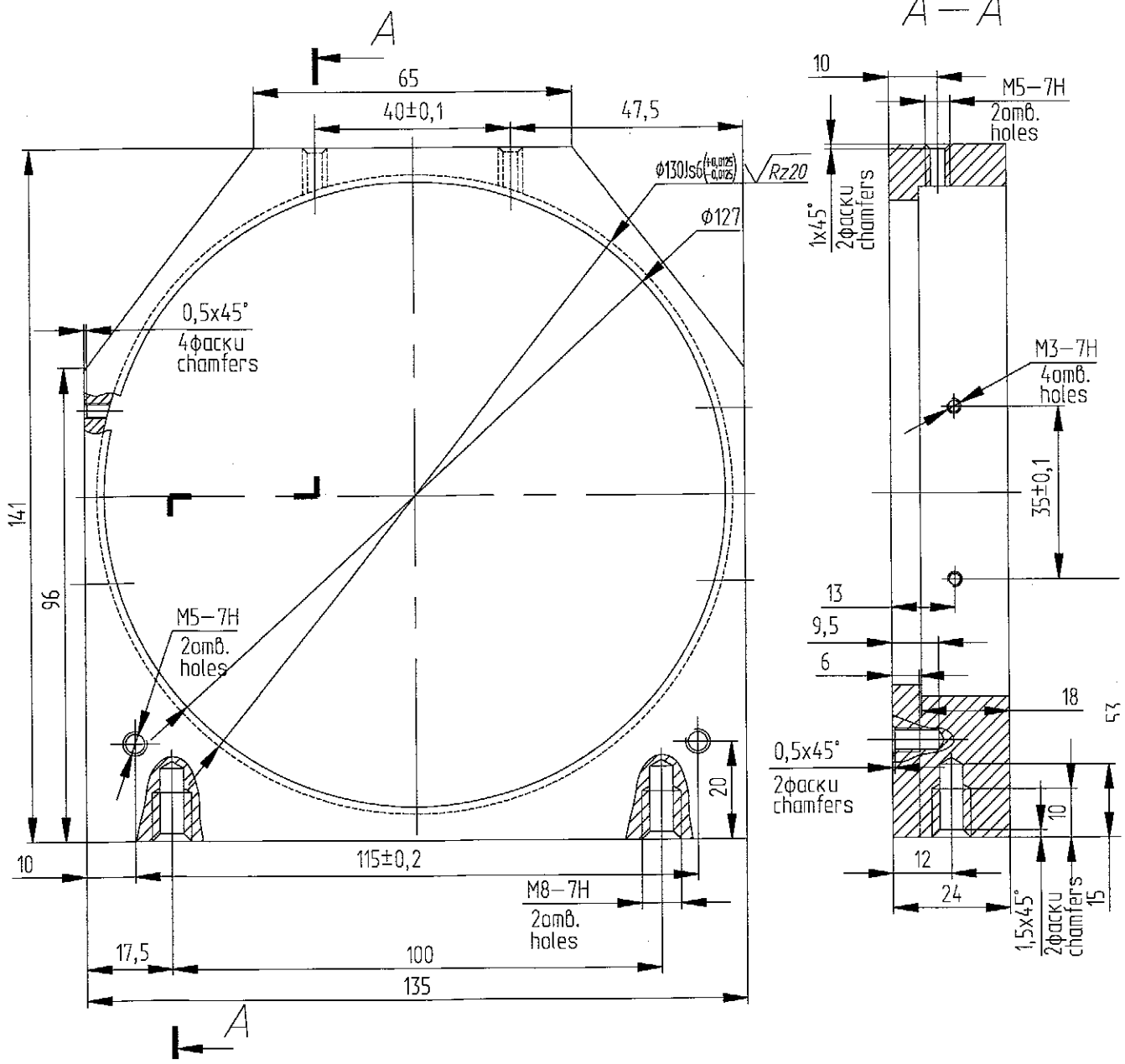


Рисунок 37 – Опора (поз.1.3)

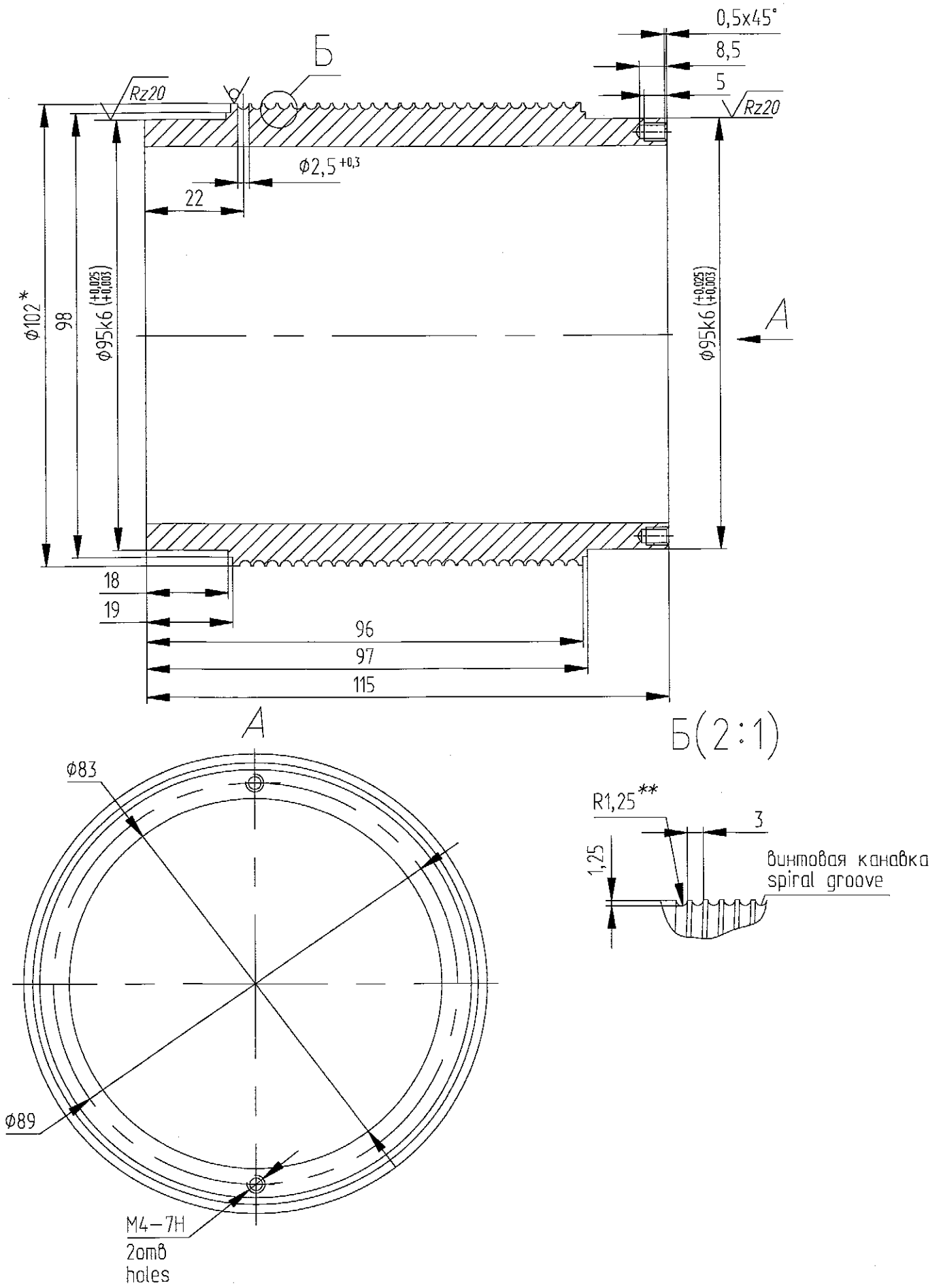


Рисунок 38 – Барабан (поз.1.4)

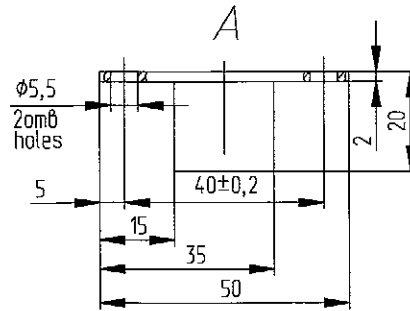
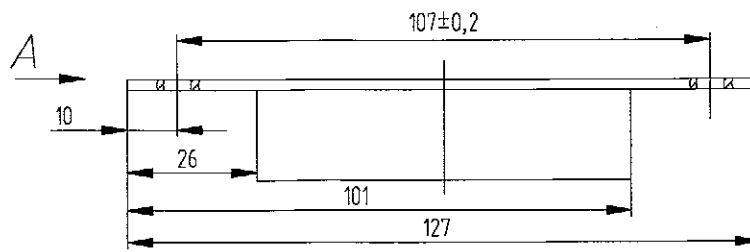


Рисунок 39 – Крышка (поз.1.5)

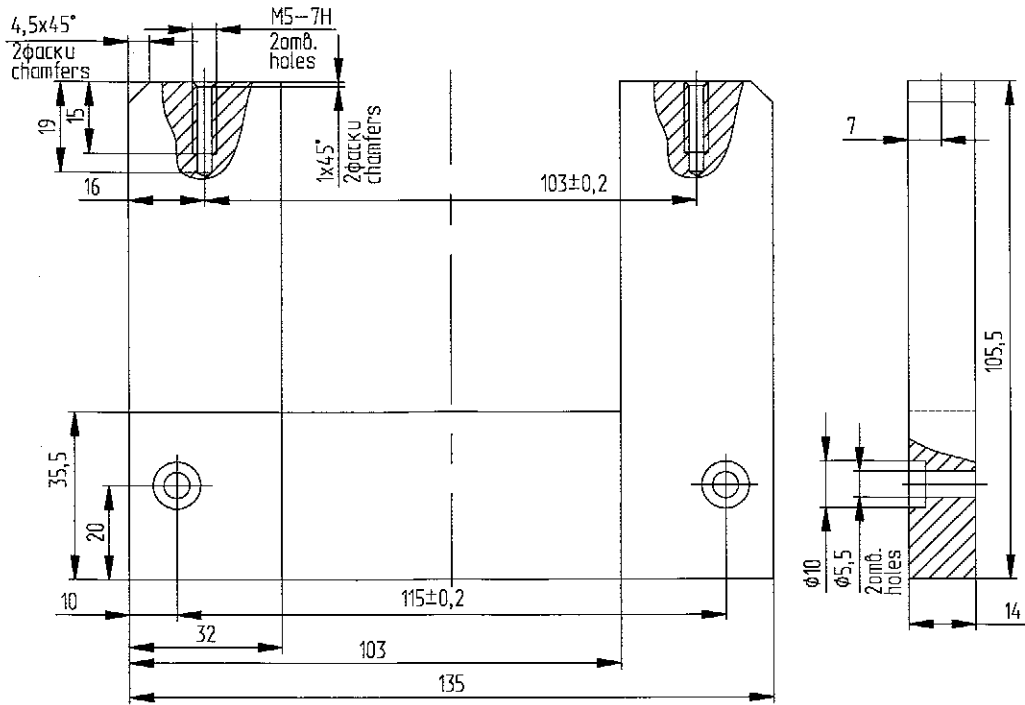


Рисунок 40 – Опора (поз.1.6)

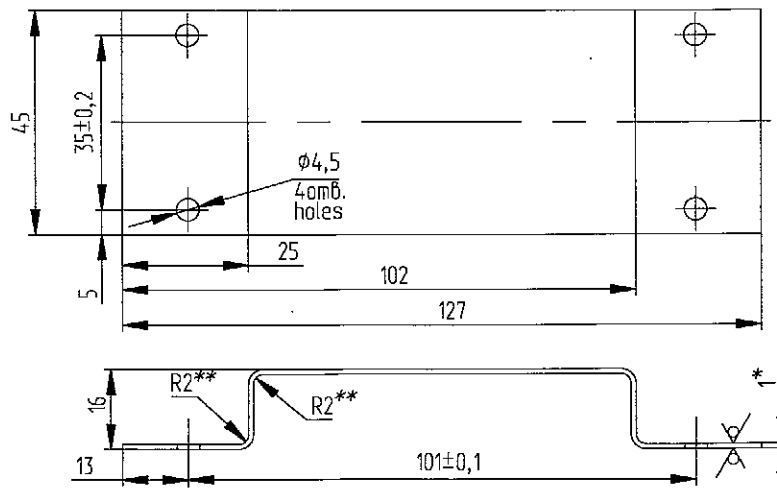


Рисунок 41 – Ограничитель (поз.1.7)

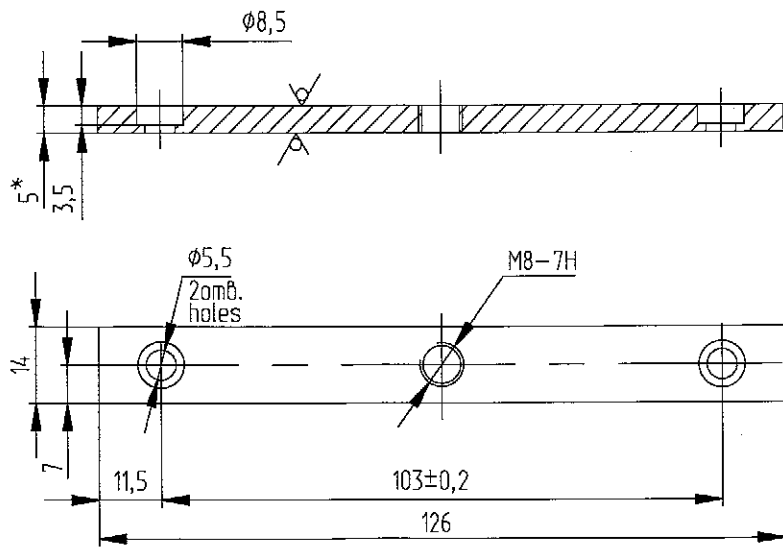


Рисунок 42 – Крышка (поз.1.8)

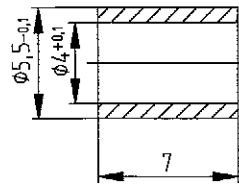


Рисунок 43 – Втулка (поз.1.9)

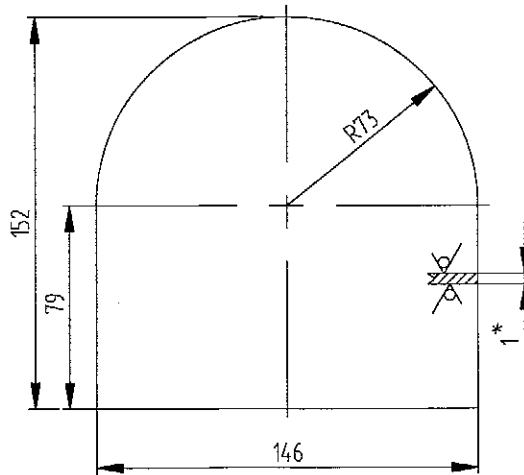


Рисунок 44 – Крышка (поз.1.10)

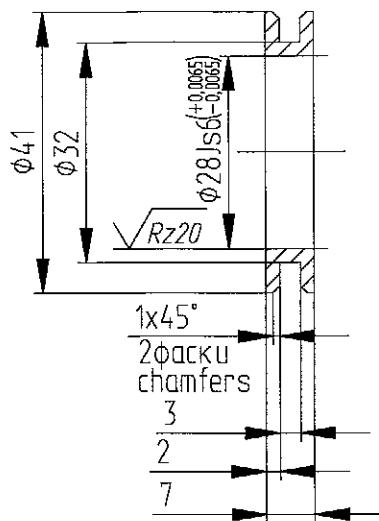


Рисунок 45 – Ролик (поз.2.1)

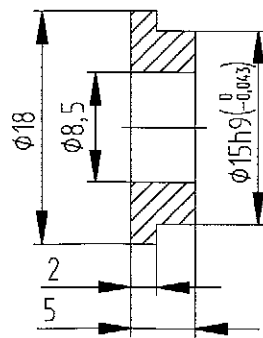


Рисунок 46 – Втулка (поз.2.2)

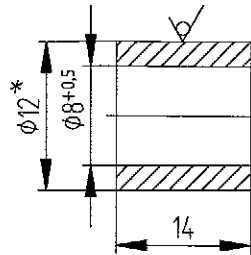


Рисунок 47 – Проставка (поз.2.3)

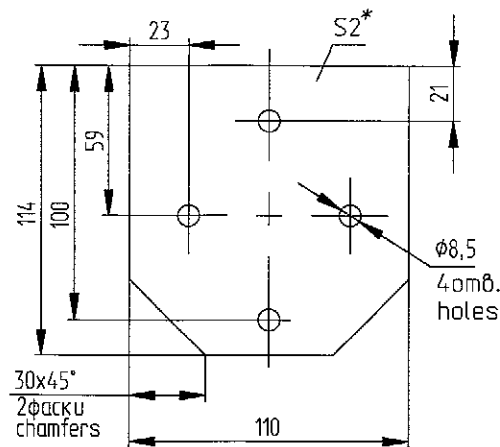


Рисунок 48 – Крышка (поз.2.4)

7.3.2 Изделия комплекта должны быть изготовлены по технологической документации предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями конструкторской документации и нормативных документов к материалам, размерам, качеству обработки поверхностей, сварке и испытаниям конструкции.

РКД предоставляется Заказчиком после заключения договора на условиях конфиденциальности.

7.3.3 Материал изделий таблицы 11:

- сортовой прокат из стали 08X18H10T по ГОСТ 5949-75,
- сортовой прокат из стали 08X18H10T по ГОСТ 9941-81,
- сортовой прокат из стали 08X18H10T-M4δ по ГОСТ 7350-77,
- труба $\phi 12 \times 2$ -08X18H10T ГОСТ 9941-81,
- листовая сталь 08X18H10T-M2a по ГОСТ 5582-75;
- труба 102x10 из стали 08X18H10T ГОСТ 9941-81;

8 Упаковка и консервация

8.1 Поставка комплекта технологических приспособлений и механического оборудования для СПНИ РУ должна производиться в ящиках из обрезной доски или уголка и стального листа толщиной не менее 1 мм в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя. Упаковка должна обеспечить сохранность комплекта при транспортировании и хранении.

8.2 Упаковка должна производиться в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 80%. Воздух помещения не должен содержать пыли, а также агрессивных паров и газов.

8.3 Для транспортировки и хранения изделие законсервировать по варианту защиты ВЗ-10 по ГОСТ 9.014-78 в пленку полиэтиленовую.

8.4 Все малогабаритные изделия массой брутто до 10 кг должны быть упакованы в отдельные деревянные (фанерные) ящики. Крупногабаритные изделия: блоки выводов, блоки разъёмов, стойки для приборов, каналы должны быть надёжно закреплены внутри тары к её стенкам или днищу.

8.5 При консервации изделия комплекта должны быть уложены в упаковку вместе с осушителем – силикагелем или в герметичную вакуумную упаковку.

Внутренняя поверхность транспортной тары (ящика и крышки) должна быть покрыта бумагой битумированной по ГОСТ 515-77. Транспортная тара и прокладочный материал должны быть антисептированы.

8.6 Упаковочный лист должен быть уложен в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной не менее 0,2 мм со следующей герметизацией пакета и закреплён на таре комплекта.

8.7 Транспортная маркировка тары должна соответствовать ГОСТ 14192-96, чертежам предприятия-изготовителя и содержать манипуляционные знаки «Верх», «Не кантовать». Основные, дополнительные и информационные надписи должны быть нанесены на одну из боковых стенок тары черной несмываемой краской. Транспортная маркировка может быть нанесена на ярлык, прочно прикрепленный к таре.

9 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

9.1 Изделия комплекта технологических приспособлений и механического оборудования для СПНИ РУ должны быть приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя или уполномоченным администрацией предприятия-изготовителя лицом совместно с представителями Заказчика.

9.2 Все материалы должны пройти на предприятии-изготовителе контроль качества, который должен осуществляться при входном контроле основных и сварочных материалов и на каждом этапе изготовления и сборки на соответствие требованиям рабочих чертежей и технологической документации.

9.3 Число изделий, подвергающихся приемочному контролю, должно составлять 100 % партии (сплошной контроль).

9.4 Приемо-сдаточные испытания следует считать удовлетворительными, если их результаты соответствуют требованиям настоящих технических требований и требованиям рабочих чертежей.

9.5 Результаты приёмо-сдаточного контроля должны быть оформлены протоколами.

10 ОБЪЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

10.1 Паспорт (свидетельство об изготовлении) на русском языке на каждое изделие;

10.2 Протоколы гидравлических испытаний сборочных единиц;

10.3 Протоколы приёмо-сдаточного контроля.

11 МЕСТО ПОСТАВКИ ТОВАРА

АО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

ул. Орджоникидзе, д. 21, г. Подольск, Московская обл., 142103.

Начальник лаборатории

Проверил:

Разработал:

Handwritten signatures and dates: 20.10.15, 20.10.15, 20.10.15.

В.У. Хайретдинов

А.А. Марченков

С.В. Жаданов