

Турбина приводная печательного насоса типа ОК-12-А
 (новация 19.1.1.3)

Номер позиции по ПК Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ТУ)	Общий вид оборудования
		1-й	2-й	3-й	4-й			
19.1.1.4	<p>КОНДЕНСАТОР ПРИВОДНОЙ ТУРБИНЫ ТИПА ОК12-А</p> <p><u>1. Краткое описание</u></p> <p>Предназначен для конденсации рабочего пара и поддержания заданного уровня давления в выхлопной части турбины.</p> <p>Конденсатор поверхностный, двухходовый, двухпоточный, сварной конструкции. Охлаждающая поверхность образуется из трубок, изготовленных из медно-никелевого сплава, концы которых завальцованы в трубных досках конденсатора.</p> <p>Допускается работа конденсатора при отключении одной его половины для чистки и осмотра, при этом мощность турбины должна быть снижена до 60% номинальной</p> <p><u>2. Основные технические данные</u></p> <p>Охлаждающая поверхность, м² 1650</p> <p>Расход охлаждающей воды, м³/ч 4600</p> <p>Расчетное давление водяного пространства конденсатора, МПа (кгс/см²) 0,196(2,5)</p> <p>Температура охлаждающей воды, К (°С) 295 (22)</p> <p>Номинальное давление в конденсаторе, кПа (кгс/см²) 5,88 (0,06)</p> <p><u>3. Материалы</u></p> <p>Корпус с водяными камерами и конденсаторосборником углеродистая сталь</p> <p>Трубные доски углеродистая сталь</p> <p>Охлаждающие трубки медно-никелевый сплав</p>	2	2	2	2	СССР		<p>8180</p> <p>Опора</p> <p>1700</p> <p>3140</p> <p>Корпус</p> <p>Б-Б</p> <p>1360 1360</p> <p>1150 1500</p> <p>1170 1170</p> <p>Вид А</p> <p>Конденсатор приводной турбины типа ОК12-А (позиция 19.1.1.4)</p>

19.1.1.4
 ОК12-А
 9.1.401

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ту)
		1-й	2-й	3-й	4-й		
19.2	<p>4. Комплектность</p> <p>В комплект входит конденсатор с охлаждающими трубками, пружинными опорами и фундаментными болтами</p> <p>Примечание. Данные уточняются в контракте</p> <p>ПИТАТЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ КОМПЛЕКТНО С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ</p>						
19.2.1	<p>АВАРИЙНЫЙ ПИТАТЕЛЬНЫЙ НАСОС ТИПА ИЭ-150-85 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 150 м³/ч (4,1 · 10⁻² м³/с) КОМПЛЕКТНО С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ</p> <p>1. Краткое описание</p> <p>Предназначен для подачи питательной и обессоленной воды из деаэратора подпитки в парогенераторы в режимах обесточивания и других аварийных режимах АЭС, а также в режимах расхолаживания блока АЭС с реактором ВВЭР-1000.</p> <p>Насос центробежный, горизонтальный, однокорпусный, секционный, семиступенчатый, с гидравлической пятой для уравновешивания осевого усилия, с подшипниками скольжения с кольцевой смазкой, концевыми уплотнениями сальникового типа. Направление вращения ротора - по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя. С приводным электродвигателем вал насоса соединен зубчатой муфтой.</p> <p>Агрегат снабжен системой автоматического управления, контроля, защиты и сигнализации. Монтаж и наладка агрегатов должны производиться под техническим руководством представителя предприятия-изготовителя.</p> <p>Исполнение агрегата - сейсмическое, рассчитано на максимальное землетрясение в 9 баллов по шкале MSK-64</p> <p>Срок службы агрегата - 30 лет</p> <p>2. Основные технические данные</p> <p>Подача насоса, м³/ч (м³/с) 150 (0,0416)</p> <p>Напор насоса, м (МПа) 910 (8,92)</p> <p>Допускаемый кавитационный запас, м (МПа) II (0,1078)</p> <p>Частота вращения, об/мин (с⁻¹) 2970(49,5)</p> <p>Температура перекачиваемой воды, °С(К) 165 (438)</p> <p>Давление на входе в насос, кгс/см² (МПа) 7,3 (0,716)</p>	2	2	2	2	СФРЮ	РЕ 150-85.7-000 ТУ 31-07-1507-82

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Стра-на-изго-товитель	Техдокументация, разработанная в специализируемых странах (черт./ТУ)
		1-й	2-й	3-й	4-й		
	АВАРИЙНЫЙ ПИТАТЕЛЬНЫЙ НАСОС ТИПА ЦН-150-90 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 150 м ³ /ч (4,1 · 10 ⁻² м ³ /с) КОМПЛЕКТНО С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ	3 27,9	3 27,9	3 27,9	3 27,9	СФРЮ	- ТУ 31-07-1507-82
	<p><u>1. Краткое описание</u></p> <p>Предназначен для подачи либо питательной, либо обессоленной воды в парогенераторы АЭС в режимах обесточивания и других аварийных режимах, а также в режиме планового расхолаживания с целью отвода остаточных тепловыделений I контура.</p> <p>В комплект агрегата входят: насос, электродвигатель и его комплектующие изделия, вентиль запорный проходной с электроприводом, устройство дросселирующее, муфта зубчатая, плита, кожух и комплект инструмента и принадлежностей.</p> <p>Насос центробежный, горизонтальный, однокорпусный, секционный, семиступенчатый, с гидравлической пятой для уравновешивания осевого усилия, подшипниками скольжения с кольцевой смазкой, концевыми уплотнениями торцевого типа. С приводным электродвигателем вал насоса соединен зубчатой муфтой. Направление вращения ротора - по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя.</p> <p>Исполнение агрегата - сейсмическое, рассчитано на максимальное землетрясение в 9 баллов по шкале МЗК-64</p> <p>Агрегат снабжен системой автоматического управления, контроля, защиты и сигнализации. Монтаж и наладка агрегатов должны производиться под техническим руководством представителя предприятия-изготовителя.</p> <p>Срок службы - 30 лет</p>	<p><u>2. Основные технические данные</u></p> <p>Подача номинальная, м³/ч (м³/с) 150 (0,0416)</p> <p>Напор, м.вод.ст. (МПа) 900 (8,82)</p> <p>Частота вращения, об/мин (с⁻¹) 2975 (49,58)</p> <p>Давление на входе в насос, кгс/см² (МПа) 1-3 (0,098-0,294)</p> <p>Давление на выходе из насоса при давлении на входе 1 кгс/см², не более, кгс/см² (МПа) 97,5 (9,555)</p> <p>КПД насоса, % 0,65</p> <p>Мощность насоса, кВт 565</p> <p>Температура перекачиваемой воды, °С (К) 55 (328)</p> <p>Допускаемый кавитационный запас, м.вод.ст. (МПа) 10 (0,0907)</p> <p>Допускаемое давление на входе в насос, кгс/см² (МПа) 10 (0,980)</p> <p>Масса насоса, кгс 2880</p> <p>Мощность электродвигателя, кВт 800</p> <p>Частота вращения электродвигателя, об/мин (с⁻¹) 2975 (49,58)</p>					

МЗК
 № 1507-82
 9.1.403

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования.		Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ТУ)
	Краткая характеристика		1-й	2-й	3-й	4-й		
	Напряжение электродвигателя, кВ	6	4. Комплектность					
	Масса электродвигателя, кгс	4800	В комплект агрегата входят:					
	Внешняя утечка, не более, л/ч ($м^3/ч$)	$6 \cdot 10^{-3}$ ($6 \cdot 10^{-6}$)	Насос питательный				I компл.	
	Масса агрегата, не более, кгс	9300	Электродвигатель и его комплектующие изделия				I компл.	
	Габариты агрегата, мм		Вентиль для отбора давления на всасывающей и напорной крышке Ду 10, Ру 160, ТР = 85				2 шт.	
	длина	4870						
	ширина	1300	Вентиль для опорожнения на всасывающей крышке Ду 10, Ру 160, ТР = 85				I шт.	
	высота	1755						
	3. Материалы							
	Крышка входная	сталь 20Л или сталь 06Х12НЗДЗЛ	Эксплуатационная и техническая документация				I компл.	
	Крышка напорная	сталь 20Л или сталь 06Х12НЗДЗЛ	Муфта зубчатая				I шт.	
	Вал	сталь С 4730	Кожух				I шт.	
	Колесо рабочее	сталь 20Х13Л	Запасные части				I компл.	
	Аппарат направляющий	сталь 20Х13Л	Инструменты и принадлежности				I компл.	
	Секция	сталь 06Х12НЗДЗЛ	Контрафланец контрольного патрубка				I шт.	
	Корпус подшипника	литье СЛ 04010	Торцевое уплотнение (нужное до первоначального ремонта)				2 шт.	
	Плита	сталь С 0461						
	Диск разгрузочный	сталь С 4172	Примечания: 1. В поставку предприятия-изготовителя насоса не входят:					
	Кольцо уплотнительное	сталь С 4173	фундаментные болты насоса, электродвигателя;					
	Подушка гидропаты	сталь С 4173	пусковое устройство, КИП тока, напряжения и мощности электродвигателя;					
	Шпалька	сталь С 5431	обратный клапан непарного трубопровода.					
	Гайка	сталь С 5430	2. Данные уточняются в контракте					

Допускаемое давление на входе в насос, кгс/см² (МПа)

10 (0,981)

Подушка гидропаты

сталь С 4173

Предельное давление насоса, кгс/см² (МПа)

100(9,81)

Шпильки

сталь С 5431

Мощность насоса, кВт

475

Гайки

сталь С 5430

КПД насоса, %

71

4. Комплектность

Масса насоса, кг

2880

В комплект насоса входят:

Масса агрегата, кг

9300

Насос в сборе

I компл.

Электродвигатель мощностью 800 кВт

I шт.

Вентиль запорный сифонный Ду-65, Рр-140 с электроприводом

I шт.

Клапан обратный поворотный Ду-200, Рр-20 до 300°С

I шт.

Вентиль запорный сифонный Ду-10, Рр-200

I шт.

Муфта зубчатая

I шт.

Другие мелкие изделия

I компл.

Примечание. Данные уточняются в контракте

3. Материалы

Крышка входная

сталь 22 К

Крышка напорная

сталь 22 К

Вал

сталь С4730

Колесо рабочее

сталь 20Х13Л

Аппарат направляющий

сталь 20Х13Л

Секция

сталь 20Х13Л

Корпус подшипника

литье СЛ 04010

Плита

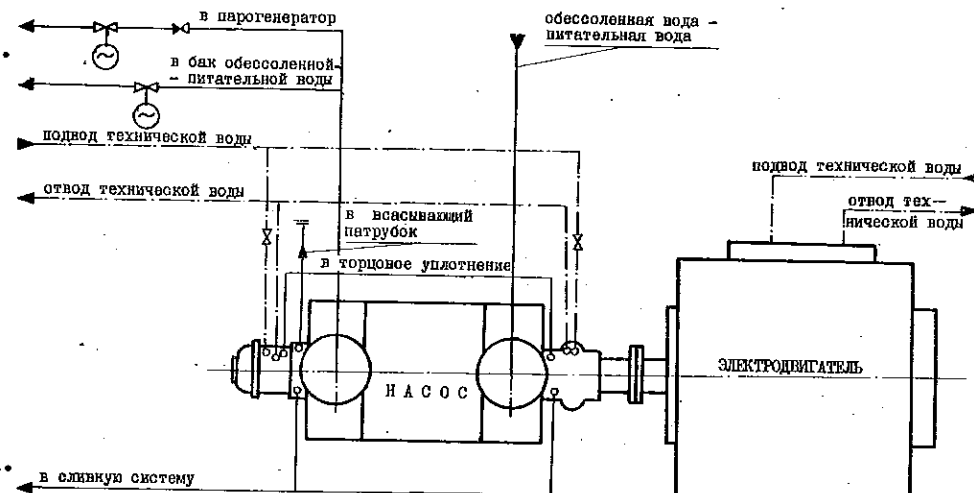
сталь С 0461

Диск разгрузочный

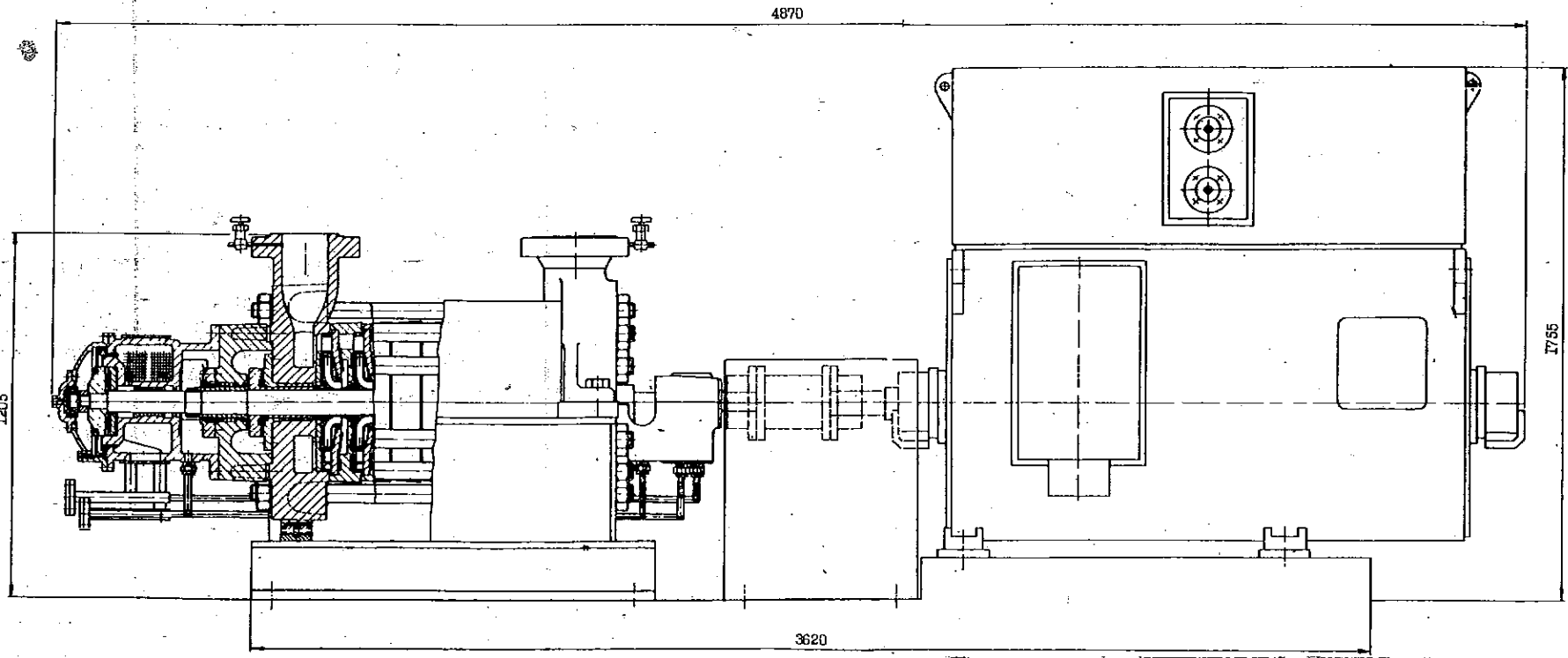
сталь С 4173

Кольцо уплотнительное

сталь С 4173



К 402 РР 9. 102



Аварийный питательный насос типа ПЗ-150-85
(позиция 19.2.1)

Аварийный питательный насос типа ЦН-150-90
(позиция 19.2.1)

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ту)	Общий вид оборудования
		1-й	2-й	3-й	4-й			
19.3	КОНДЕНСАТНЫЕ НАСОСЫ							
19.3.1	<p>КОНДЕНСАТНЫЙ НАСОС ПЕРВОЙ СТУПЕНИ ТИПА КсВ 1500-120 (КсВ 2000-90) ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1500 м³/ч (0,417 м³/с) КОМПЛЕКТНО С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ</p> <p><u>1. Краткое описание</u></p> <p>Предназначен для подачи конденсата отработанного пара с температурой до 70⁰С из конденсатора турбины на обессоливающие фильтры турбоустановок.</p> <p>Представляет собой центробежный, вертикальный, двухкорпусный насосный агрегат секционного типа с предвключенным колесом и концевым уплотнением взаимозаменяемых типов: сальниковым и торцевым.</p> <p>Опорами ротора являются верхний опорно-упорный подшипник качения и нижний подшипник скольжения. Конструкция насоса обеспечивает герметичность, полностью исключая возможность подсоса воздуха в корпус.</p> <p>Насос и электродвигатель находятся в обслуживаемом помещении, и крутящий момент от электродвигателя к насосу передается при помощи упругой втулочно-кольцевой муфты.</p> <p>Насос соответствует I группе надежности и рассчитан на 7 баллов по шкале МЭК-64</p> <p>Срок службы насоса - 30 лет</p> <p><u>2. Основные технические данные</u></p> <p>Подача, м³/ч(м³/с). 1850 (0,514)</p> <p>Напор, м 95</p> <p>Давление на входе, 2 (0,196) кгс/см² (МПа)</p>	3 45,0	3 45,0	3 45,0	3 45,0	НРБ		<p>6010</p> <p>3440</p> <p>Конденсатный насос типа КсВ-1500-120 (позиция 19.3.1)</p>

19.3.1
 КсВ-1500-120
 2.1407

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ТУ)	Общий вид оборудования
		1-й	2-й	3-й	4-й			
	Корпус	сталь	XI8H10T	(БДС)				
	Корпус		Ст 20	(БДС)				
	Втулка	сталь	2xI3	(БДС)				
	4. Комплектность							
	В комплект входят:							
	Насос в собранном виде	I	компл.					
	Электродвигатель	I	компл.					
	Ограждение муфты	I	компл.					
	Вал промежуточный	I	компл.					
	Опора электродвигателя	I	компл.					
	Муфта упругая	I	компл.					
	Бак контроля утечек	I	компл.					
	Запасные части	I	компл.					
	Инструмент и принадлежности	I	компл.					
	Эксплуатационная и техническая документация	I	компл.					
	Термопреобразователь сопротивления	I	шт.					
	Упоры, болты, шпильки, гайки, штифты, винты	I	компл.					
	Маслоустановка	I	компл.					
	Примечание. Данные уточняются в контракте							

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ТУ)	Общий вид оборудования
		1-й	2-й	3-й	4-й			
	Допускаемый кавитационный запас, м 2,8							
	Частота вращения, об/мин (с ⁻¹) 740 (12,33)							
	КПД, не менее, % 79							
	Масса насоса, не более, кг 13460							
	Масса агрегата, кг 24610							
	Электродвигатель, вертикальный, асинхронный:							
	мощность, кВт 1000							
	число оборотов, об/мин (с ⁻¹) 750 (12,50)							
	масса, кг 7850							
	3. Материалы							
	Корпус ВСт3т4 (БДС) м20К-10 (ГОСТ)							
	Колесо предвключенное отливка 2х13 Л (БДС)							
	Вал сталь 40Х (БДС)							
	Колесо рабочее I ступени отливка 2х13Л (БДС)							
	Колесо рабочее отливка 2х13Л (БДС)							
	Аппарат направляющий отливка 2х13Л (БДС)							
	Аппарат направляющий сталь 2х13 (БДС)							
	Корпус подшипника сталь 2х13 (БДС)							
	Кольцо уплотняющее сталь 3х13 (БДС)							
	Крышка сталь Х18Н10Т (БДС)							

11
 EE 497 899 9. 1409

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ТУ)	Общий вид оборудования
		1-й	2-й	3-й	4-й			
19.3.2	<p>КОНДЕНСАТНЫЙ НАСОС ВТОРОЙ СТУПЕНИ ТИПА ЦН 1500-240 а (КсВ 200-185) КОМПЛЕКТНО С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ</p> <p><u>1. Краткое описание</u></p> <p>Предназначен для подачи конденсата с температурой до 70°C (343 К).</p> <p>Насос центробежный, горизонтальный, спирального типа с рабочим колесом двухстороннего типа и со сменным рабочим колесом для расширения рабочей части характеристики. Насос имеет концевые уплотнения, выполненные в двух взаимозаменяемых вариантах: торцевые уплотнения для постоянной работы и сальниковые уплотнения для пусконаладочных работ с целью исключения повреждения торцевых уплотнений межпримесями, которые могут быть в системе в этот период.</p> <p>Опоры ротора - подшипники скольжения с принудительной смазкой. Направление вращения ротора - по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода. Насос должен соответствовать I группе надежности.</p> <p>Срок службы насоса - 30 лет</p> <p><u>2. Основные технические данные</u></p> <p>Подача насоса, м³/ч (м³/с) 1850 (0,514)</p> <p>Напор насоса, м 170</p> <p>Частота вращения, об/мин (с⁻¹) 2975 (49,58)</p> <p>Допускаемый кавитационный запас, м 25</p> <p>Допускаемое давление, кгс/см² (МПа) 2,5 (0,245)</p> <p>Мощность при $\gamma = 978 \text{ кг/м}^3$, кВт 998</p>	3 45,0	3 45,0	3 45,0	3 45,0	НРБ		

КПД насоса, %	84
Масса насоса, кг	3435
Масса агрегата, кг	10335
Электродвигатель:	асинхронный
мощность, кВт	1600
число оборотов, об/мин (c^{-1})	3000 (50)

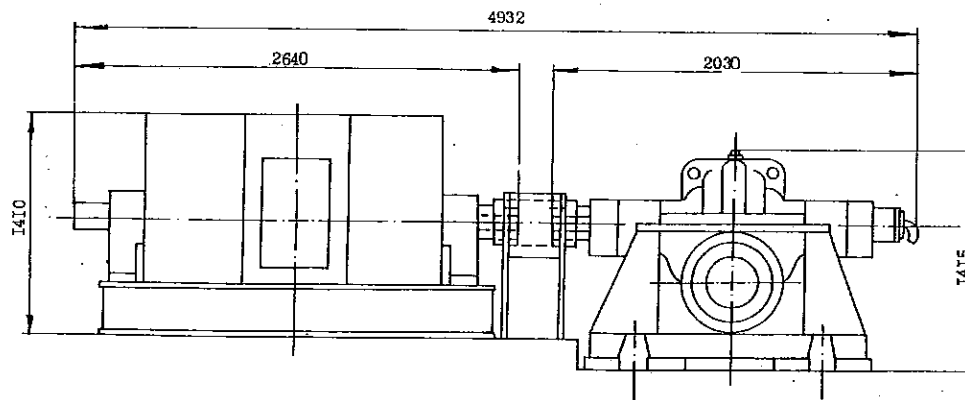
3. Материалы

Корпус насоса	отливка 20Л-II (БДС)
Крышка насоса	отливка 20Л-II (БДС)
Колесо рабочее	отливка 2Х13М (БДС)
Вал	сталь 40Х (БДС)
Втулка	сталь 2Х13 (БДС)
Кольцо уплот- няющее	сталь 2Х13 (БДС)
Шпильки по разъему корпуса насоса	сталь 35ХМ (ГОСТ)
Корпус подшипника	(БДС)
Плита	(БДС)

4. Комплектность

В комплект насоса входят:

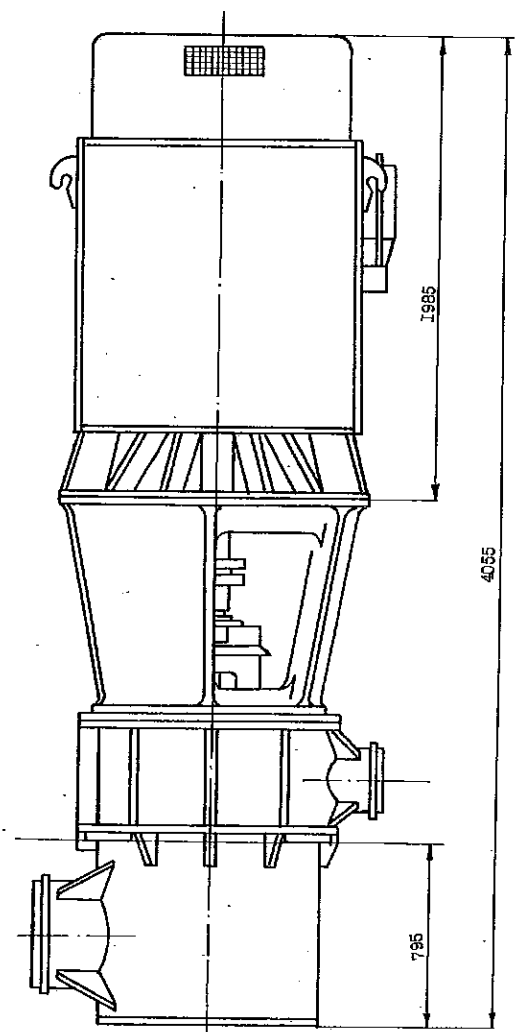
Насос в собранном виде с контрфланцами на входном и напорном патрубках	I компл.
Электродвигатель	I
Ограждение муфты	I
Маслоустановка	I



Конденсатный насос типа ЦН-1500-240 а
(позиция 19.3.2)

10
 1098
 84
 9.1
 4M

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ТУ)	Общий вид оборудования
		1-й	2-й	3-й	4-й			
	Запасные части I компл. Инструменты и принадлежности I компл. Техническая документация I компл. Примечание. Данные уточняются в контракте							
19.3.3	КОНДЕНСАТНЫЙ НАСОС СЛИВНОЙ ПНД-3 ТИПА КсВ-630-125 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 630 м³/ч (0,175 м³/с) КОМПЛЕКТНО С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ I. Краткое описание Предназначен для подачи конденсата (дренажа) греющего пара ПНД-3 с температурой до 135°С в тракт основного конденсата после ПНД-3 атомных турбоустановок К-500-60/1500 и К-1000-60-1500. Представляет собой центробежный, вертикальный, двухкорпусный, секционного типа агрегат с односторонним расположением рабочих колес и с предвключенным колесом и концевым уплотнением сальникового типа. Опорами ротора служат верхний опорно-упорный подшипник качения и нижний подшипник скольжения. Смазка верхнего подшипника осуществляется из масляной ванны, а нижнего - перекачиваемым конденсатом при помощи подающего винта. Конструкция насоса обеспечивает надежную и длительную герметичность, полностью исключая возможность подсоса воздуха в корпус насоса, как работающего так и находящегося в резерве. Появление течи, просачивание воды в местах уплотнений корпуса, кроме сальника, не допускается.	3 12,2	3 12,2	3 12,2	3 12,2	НРБ		
								Конденсатный насос типа КсВ-630-125 (позиция 19.3.3)

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ту)	Общий вид оборудования
		1-й	2-й	3-й	4-й			
	<p>Насос соединяется с электродвигателем с помощью упругой муфты. Направление вращения ротора - против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.</p> <p>Агрегат снабжается системой автоматики и КИП.</p> <p>Срок службы агрегата - 30 лет</p> <p>2. Основные технические данные</p> <p>Подача, м³/ч (м³/с) 630 (0,175)</p> <p>Напор, м 125</p> <p>Давление на входе, кгс/см² (МПа) 2,7 (0,265)</p> <p>Давление на выходе, кгс/см² (МПа) 12,5 (1,226)</p> <p>Допускаемое предельное отклонение давления, % +5 + -3</p> <p>Допускаемый кавитационный запас, м 2,9</p> <p>Мощность приводного электродвигателя, кВт 500</p> <p>Частота вращения, об/мин (с⁻¹) 1460(24,33)</p> <p>КПД, %, не менее 75</p> <p>Внешняя утечка через сальниковое уплотнение, м³/ч (м³/с) 0,05(1,4 x 10⁻⁵)</p> <p>Наработка на отказ, без учета замены сальниковой набивки, ч, не менее 16000</p> <p>Средний ресурс до капитального ремонта, ч, не менее 20000</p>						 <p>Конденсатный насос типа КодВ-630-125 (позиция 19.3.3)</p>	

101. EE 1978. 9. 113

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализированных странах (черт./лр)	Общий вид оборудования
		1-й	2-й	3-й	4-й			
	3. <u>Материалы</u>							
	Корпус	сталь 3 сталь 10 и сталь 20К						
	Вал	сталь 40Х						
	Колесо рабочее	литье, сталь 2Х13Н						
	Аппарат направляющий	СЧ 20						
	Крышка	литье, сталь 25Л-Н						
	Корпус подшипника	СЧ 20						
	Секция	СЧ 20						
	Кольцо уплотнительное	СЧ 20						
	Кольцо уплотнительное	литье, сталь 3Х13Н						
	4. <u>Комплектность</u>							
	В комплект насосного агрегата входят:							
	Насос в собранном виде	I						
	Электродвигатель	I						
	Запасные части	I компл.						
	Инструмент и принадлежности	I компл.						
	Термопреобразователь сопротивления	I шт.						
	Техническая документация	I компл.						
	Примечание. Данные подлежат уточнению в контракте							

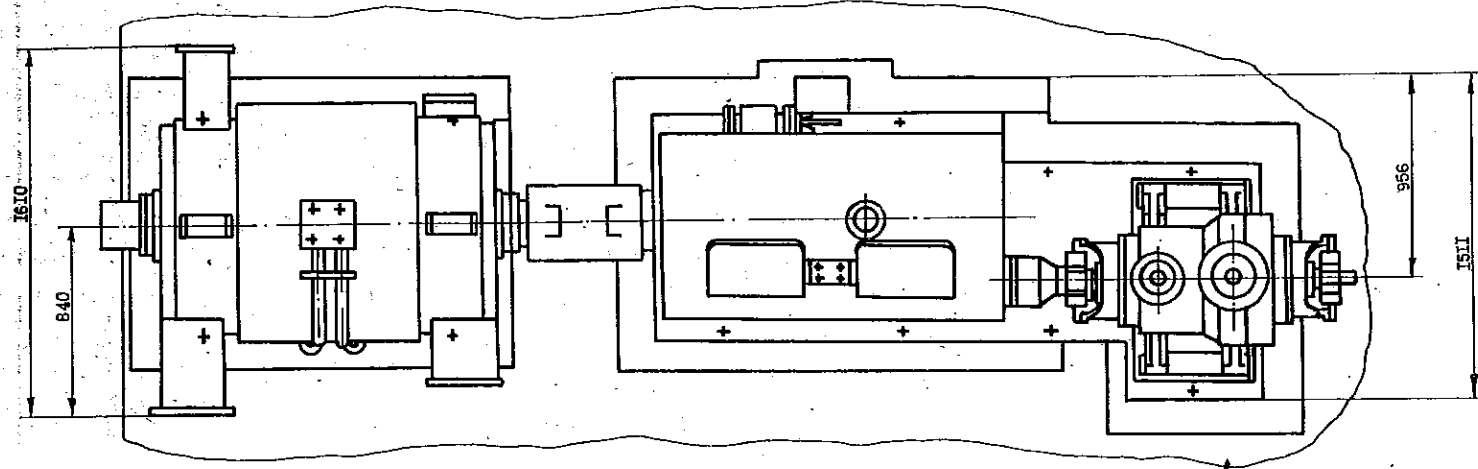
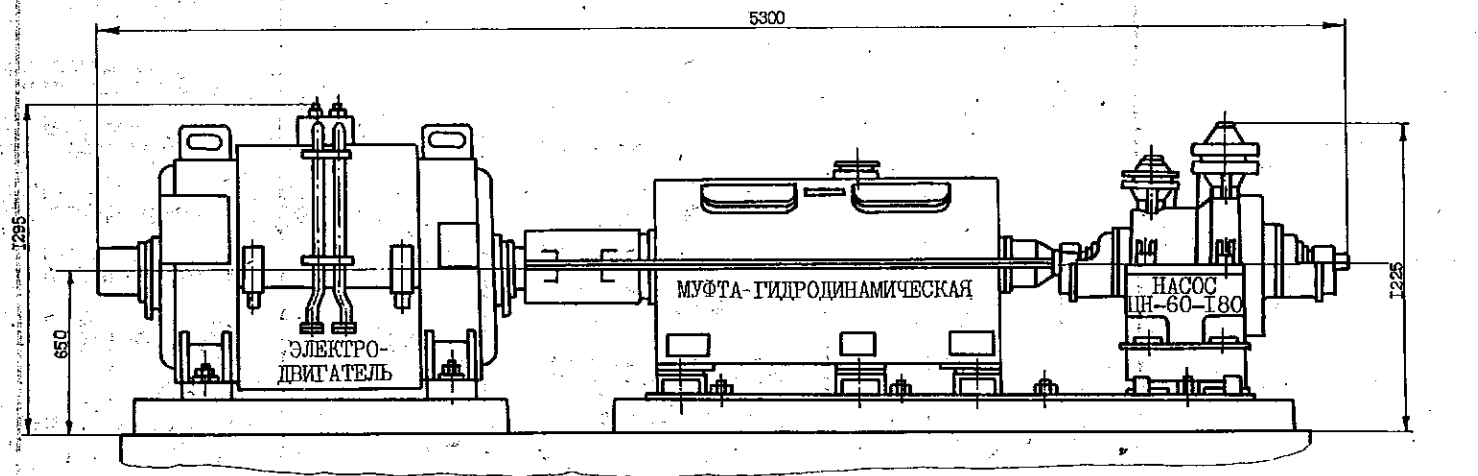
Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во(шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./лр)
		1-й	2-й	3-й	4-й		
19.4	СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАСОСЫ						
19.4.1	СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПОДПИТОЧНЫЙ НАСОС ТИПА ЦН-60-180 КОМПЛЕКТНО С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ	3 13,0	3 13,0	3 13,0	3 13,0	СССР	Н 05.28 Н 05.28.100.00 СБ Н 05.28.100.00 МУ
	<p><u>1. Краткое описание</u></p> <p>Предназначен для подвода воды к уплотнениям главных циркуляционных насосов, а также для восполнения организованных и неорганизованных протечек I контура.</p> <p>Представляет собой горизонтальный, двухкорпусный четырехступенчатый центробежный агрегат с секционным внутренним корпусом, с гидравлической пятой с редуктором, с подшипниками скольжения, с принудительной смазкой, с концевыми уплотнениями целевого типа. Состоит из главного насоса с электродвигателем, гидромуфты, предвключенных электронасосных агрегатов, запорных вентилях, маслонасосов, маслофильтра, маслоохладителей и масляного бака. В ковном наружном корпусе располагается внутренний корпус секционного типа с направляющими аппаратами лопаточного типа. Секции внутреннего корпуса соединены между собой на заточках длинными стяжными болтами. Внутренний корпус в наружном установлен по скользящей насадке. Рабочие колеса насажены на вал по неподвижной насадке. На роторе предусмотрены диски для динамического балансирования ротора на месте эксплуатации. Направление вращения ротора - против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.</p> <p>Исполнение сейсмичное, рассчитано на максимальное землетрясение в 9 баллов по шкале МСК-64. Установка снабжена системой автоматического управления, контроля, защиты и сигнализации.</p> <p>Монтаж и наладка агрегатов должны производиться под техническим руководством представителя предприятия-изготовителя.</p> <p>Срок службы - 30 лет</p>	<p><u>2. Основные технические данные</u></p> <p>Подача главного насоса, м³/ч (м³/с) 60 (0,017)</p> <p>Давление на выходе из главного насоса, кгс/см² (МПа) 180 (17,66)</p> <p>Предельное давление на выходе из главного насоса, кгс/см² (МПа) 200 (19,62)</p> <p>Давление на входе в главный насос, кгс/см² (МПа) 5,4±0,2 (0,53±0,02)</p> <p>Давление на входе в предвключенный насос, кгс/см² (МПа) 0,7 (0,069)</p> <p>Температура перекачиваемой воды, °С (К) 70 (343)</p> <p>Расход масла, м³/ч (м³/с) 17,8 (0,005)</p> <p>Расход технической воды, м³/ч (м³/с) 71 (0,0197)</p> <p>КПД главного насоса, % 48</p> <p>Наработка на отказ, ч 8000</p> <p>Средний ресурс до капитального ремонта, ч 20000</p> <p>Электродвигатель главного насоса:</p> <p>тип электродвигателя 2АЗМ1-800/6000 4</p> <p>мощность электродвигателя, 800 кВт</p>					

19.4.1
 ЦН-60-180
 2.1.1
 2.1.1

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования		Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ту)
	Краткая характеристика		1-й	2-й	3-й	4-й		
	Вал	сталь I4X17H2	Муфта зубчатая	I шт.				
	Колесо рабочее	отливка 20X13L	Втулка	I шт.				
	Аппарат направляющий	отливка 20X13L	Подкладка	4 шт.				
	Корпус подшипника	отливка СЧ2I-40	Крепежные детали	I компл.				
	Плита насоса	отливка Вст3по2	Маслоохладитель	2 шт.				
	Диск разгрузочный	сталь 20X12	Бак масляный	I шт.				
	Кольцо уплотнительное	сталь 30X13	Фильтр двойной масляный	I шт.				
	Рубашка	сталь 20X13	Электронасосный агрегат (предвключенный) с электродвигателем на общей плите с комплектующими изделиями	I компл.				
	Втулка	сталь 30X13						
	Шпилька стяжная	сталь 35ХМ	Арматура, фланцы и крепежные детали	I компл.				
	Гайка	сталь 40Х						
	Шайба	сталь 40-8	Термометр сопротивления	3 шт.				
			Запасные части	I компл.				
	4. Комплектность		Инструмент и принадлежности	I компл.				
	В комплект оборудования насосной установки входят:		Примечания:					
	Насос главный центробежный в сборе	I компл.	1. В поставку предприятия-изготовителя не входят:					
	Гидромуфта	I шт.	- задвижки на входном и напорном трубопроводах;					
	Рама	I шт.	- обратный клапан на напорной линии;					
	Кронштейн	I шт.	- вентили на подводе и отводе охлаждающей воды к воздухоохладителям электродвигателя и маслоохладителям, на отводе концевых уплотнений в деаэрактор, на трубопроводе байпаса;					
	Ограждение	I	- трубопроводы воды и масла, соединяющие основное и вспомогательное оборудование;					
	Электродвигатель главного насоса в комплекте	I компл.	- переводная труба между главным и предвключенным насосами;					
	Агрегат электронасосный центробежный (предвключенный) с двигателем на общей плите и комплектующими изделиями	I компл.	- болты фундаментные (кроме болтов электродвигателя);					
	Вентиль запорный сальфонный, Ду 10	6 шт.	- пусковые устройства, контрольно-измерительные приборы тока, напряжения и мощности электродвигателя;					
			- автоматика и КИП					
			2. Данные подлежат уточнению при согласовании контракта					

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика		Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ТУ)
			I-й	2-й	3-й	4-й		
	напряжение питания электродвигателя, В	6000	Предвключенный электронасосный агрегат:					
	частота вращения электродвигателя, об/мин (с ⁻¹)	2970 (49,5)	тип агрегата	ЗВ40/25-35/6,3 Б4				
	Гидромурфта:		подача, м ³ /ч (м ³ /с)	35 (0,0097)				
	тип гидромурфты	МГ-М-500	давление нагнетания, кгс/см ² (МПа)	6,3 (0,618)				
	номинальная мощность, кВт	800	частота вращения, об/мин (с ⁻¹)	1450 (24,17)				
	частота вращения ведущего вала, об/мин (с ⁻¹)	2976(49,6)	напряжение приводного электродвигателя, В	220/380				
	скольжение при передаче номинальной мощности, %	2,5	Маслофильтр:					
	глубина регулирования по скольжению, %	2,5+80	тип фильтра	двойной, секционный				
	передаточное отношение встроенной зубчатой пары	3,077	пропускная способность одной секции, м ³ /ч (м ³ /с)	12 (0,0033)				
	Предвключенный центробежный насосный агрегат:		рабочее давление, кгс/см ² (МПа)	65 (6,4)				
	тип агрегата	АХ90/49-К-2Г	Маслоохладитель:					
	подача при включенном байпасе, м ³ /ч (м ³ /с)	110(0,0306)	тип маслоохладителя	МО 25x4				
	напор, м	48	поверхность охлаждения, м ²	25				
	частота вращения, об/мин (с ⁻¹)	1460(24,33)	расход охлаждающей воды, м ³ /ч (м ³ /с)	32 (0,0089)				
	допускаемый кавитационный запас, м	5	Маслобак:					
	тип приводного электродвигателя	А02-82-4	полезный объем, м ³	4				
	мощность приводного электродвигателя, кВт	55	3. <u>Материалы</u>					
	напряжение приводного электродвигателя, В	380	Корпус наружный	сталь 12Х18Н9Т				
			Крышка напорная	сталь 20Х12				

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100



Специальный подпиточный насос типа ЦН-60-180
(позиция 19.4.1)

Допустимый кавитационный запас, м	II
Частота вращения насоса, об/мин (с ⁻¹)	2970 (49,50)
Время полного разворота, с	7,5
Назначенный ресурс до капитального ремонта, лет	5
Среднегодовая наработка, ч	2000

3. Материалы

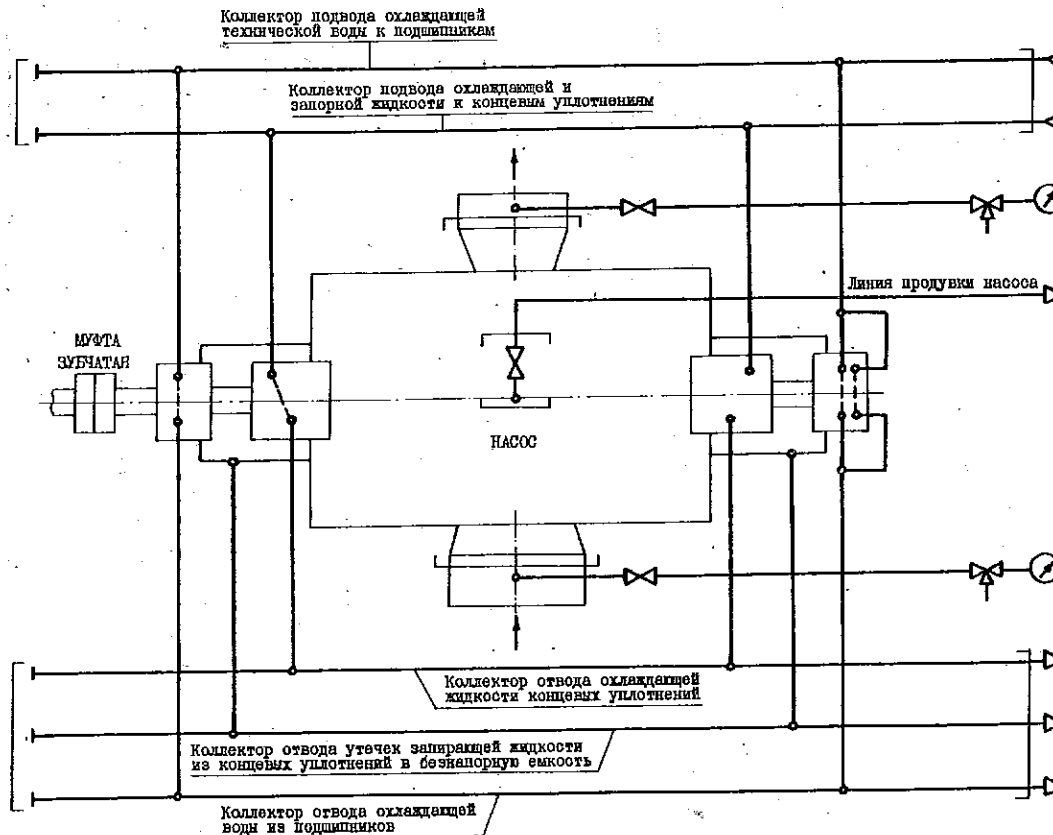
Корпус	отливка, сталь 12Х18Н9ТЛ-Ш
Крышка	отливка, сталь 12Х18Н9ТЛ-Ш
Корпус	сталь 12Х18Н10Т
Колесо рабочее	отливка 20Х13М-П
Вал	сталь 14Х17Н2
Шпилька	сталь 14Х17Н2

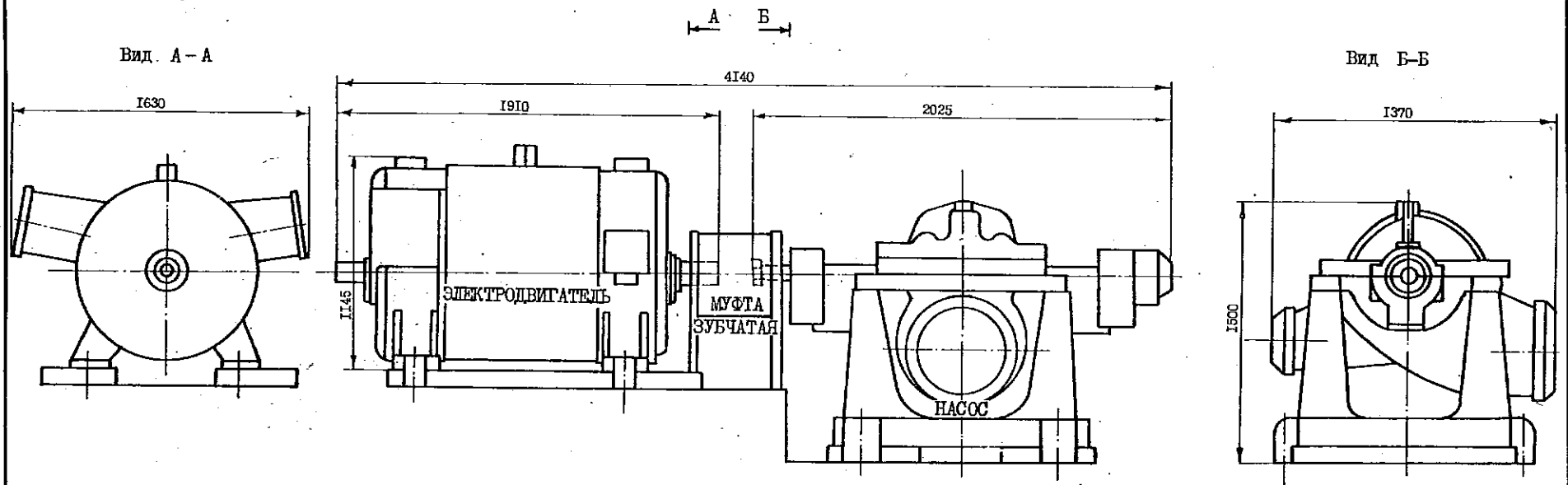
4. Комплектность

В комплект насоса входят:

Насос в сборе	I
Двигатель 2АЗМ1-800/6000УЛ4	I шт.
Муфта зубчатая с ограждением	I компл.
Термодатчики сопротивления	I компл.
Запасные части	I компл.
Инструменты	I компл.

Примечание. Данные подлежат уточнению при согласовании контракта





Насос аварийного расхолаживания типа ЦНР 800-235
(позиция 19.4.2)

VD
 19.4.2
 ЦНР
 800-235
 9.1.18.21

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Код-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ТУ)	Общий вид оборудования
		1-й	2-й	3-й	4-й			
19.4.3	СПЕЦИАЛЬНЫЙ НАСОС ТИПА ЦНС 700-140 (ДХ 700-115) КОМПЛЕКТНО С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ	3 7,5	3 7,5	3 7,5	3 7,5	СССР	Н 13.28 Н 13.28.10.00 СБ Н 13.28.00.00 МУ	
	<p><u>1. Краткое описание</u></p> <p>Предназначен для подачи раствора борной кислоты на разбрызгивающие сопла спринклерной системы блока при аварийных ситуациях.</p> <p>Представляет собой центробежный, одноступенчатый, горизонтальный, спиральный агрегат с рабочим колесом двустороннего входа. Опорами ротора служат подшипники скольжения с кольцевой смазкой. В качестве концевых уплотнений насоса применены уплотнения торцевого типа.</p> <p>Конструкция насоса исключает попадание конденсата для отмывки бора в полости насоса, связанные с перекачиваемой средой. Слив конденсата производится в сливной коллектор утечек насоса. Насос соединяется с электродвигателем с помощью зубчатой муфты. Направление вращения насоса - по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.</p> <p>Насос и его крепление к фундаменту удовлетворяют требованиям к оборудованию I категории сейсмостойкости.</p> <p>Агрегат снабжается системой автоматики и КИП.</p> <p>Срок службы - 30 лет</p> <p><u>2. Основные технические данные</u></p> <p>Подача, м³/ч (м³/с) 700 (0,19)</p> <p>Напор, м 140</p> <p>Давление на входе насоса, кгс/см² (МПа) 25 (2,45)</p> <p>Температура перекачиваемой среды, °С (К) 10+100 (283+373)</p>							

Допустимый капитальный запас, м	II
Частота вращения насоса, об/мин (c^{-1})	2980 (4967)
Время полного разворота, с	7,5
Назначенный ресурс до капитального ремонта, лет	5
Среднегодовая наработка, ч	200

3. Материалы

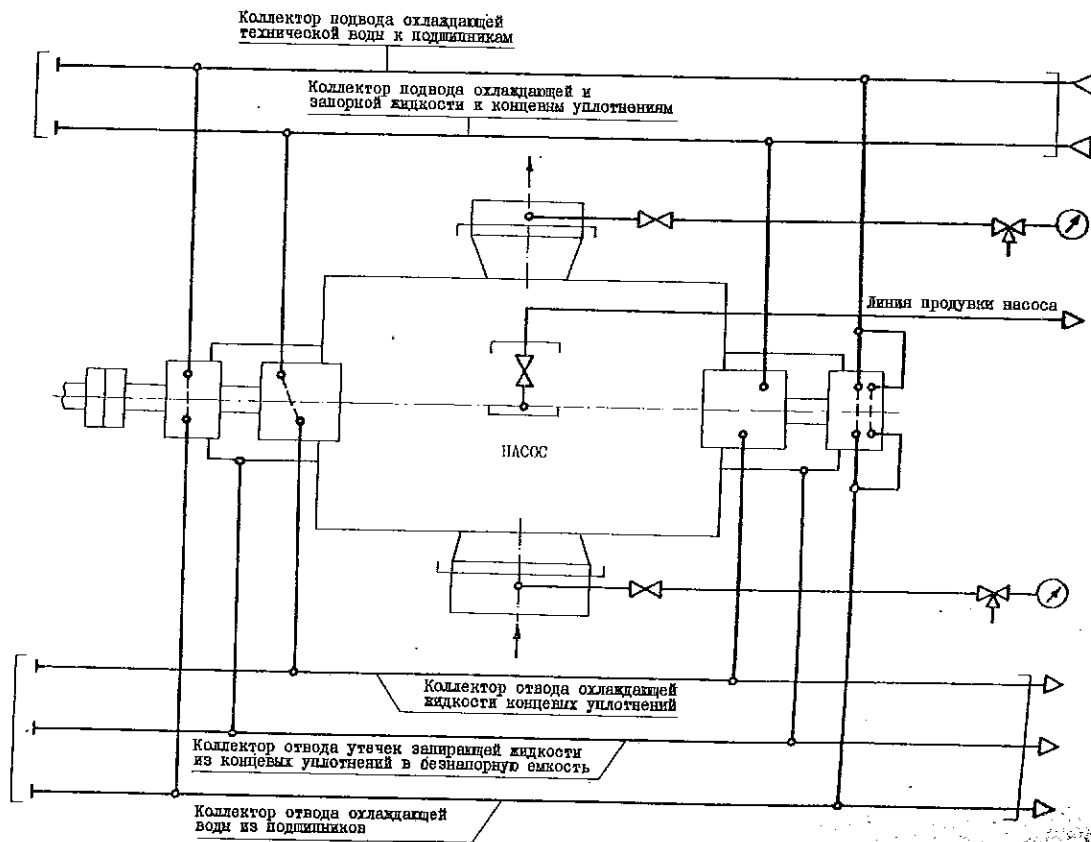
Корпус	отливка, сталь I2X18N9T1-III
Крышка	отливка, сталь I2X18N9T1-III
Корпус	сталь I2X18N10T
Колесо рабочее	отливка 20X13M-II
Вал	сталь I4X17H2
Шпилька	сталь I4X17H2

4. Комплектность

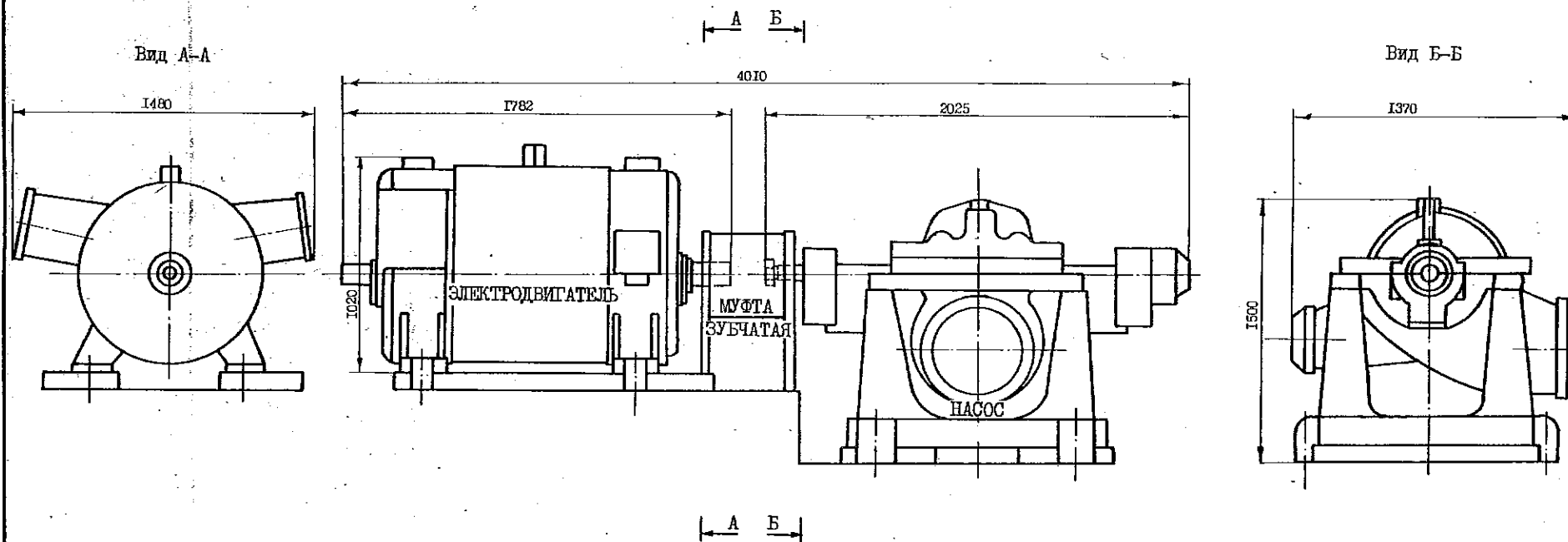
В комплект оборудования входят:

Насос в сборе	I компл.
Двигатель 2АЗМГ-800/6000УХЛ4	I шт.
Муфта зубчатая с ограждением	I шт.
Термоматчики сопротивления	I компл.
Запасные части	I компл.
Инструменты	I компл.

Примечание. Данные подлежат уточнению при согласовании контракта



10
 1978
 9.1.1978

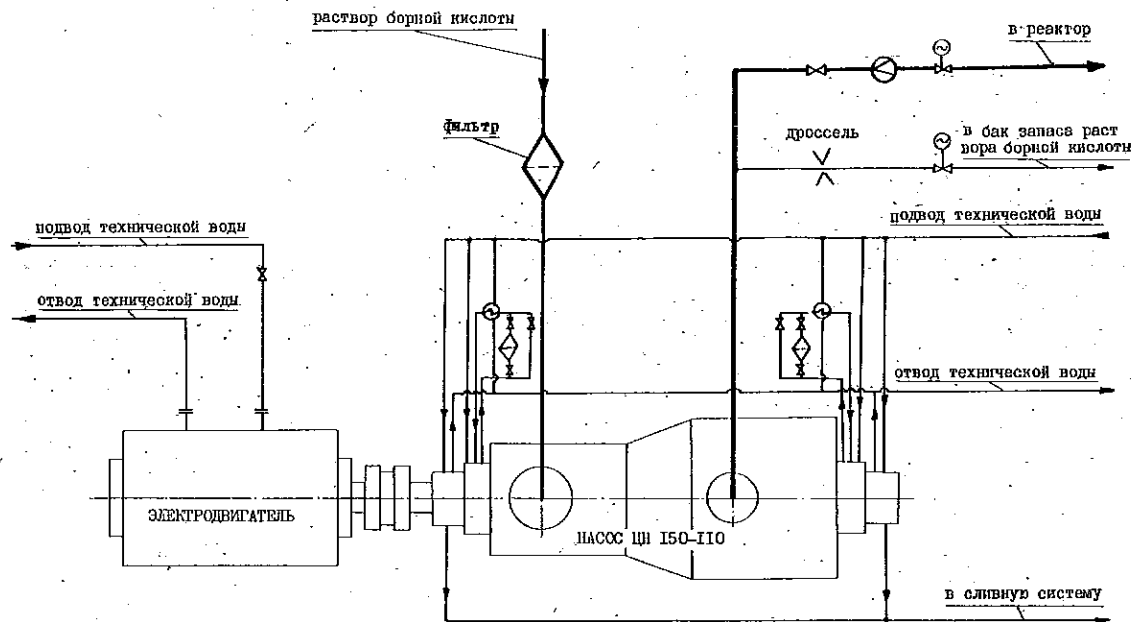


Специальный насос типа ЦНС 700-140
(позиция 19.4.3)

Температура перекачиваемой среды, °C (K)	10-95 (283-363)
Мощность при $t = 10^{\circ}\text{C}$ ($t = 283\text{ K}$) и $\gamma = 1020\text{ кг/м}^3$, кВт	650
Максимальная мощность насоса, не более, кВт	835
Частота вращения, об/мин (с-1)	2975 (49,58)
К.п.д. не менее, %	65
Масса насоса, не более, кг	4200
Масса агрегата, не более, кг	9300
Время запуска агрегата, с	6

3. Материалы

Корпус наружный	сталь 12X18H10T
Крышка	сталь 12X18H10T
Секция	сталь 12X18H12M3TI Чл.4574
Аппарат направляющий	сталь 12X18H12M3TI Чл.4574
Колесо рабочее	сталь 12X18H12M3TI Чл.4574
Диск разгрузочный	сталь 20X13 Ч. 4172
Подушка гидроняты	сталь 30X13 Ч. 4172
Вал	сталь 14X17H2 Ч.4570
Шпильки	сталь 40X Ч.543I
Гайки	сталь 40X Ч.543I
Корпус подшипника	СЧ 18-36 СЛ.20
Цикта	СЧ 15-32 СЛ.20

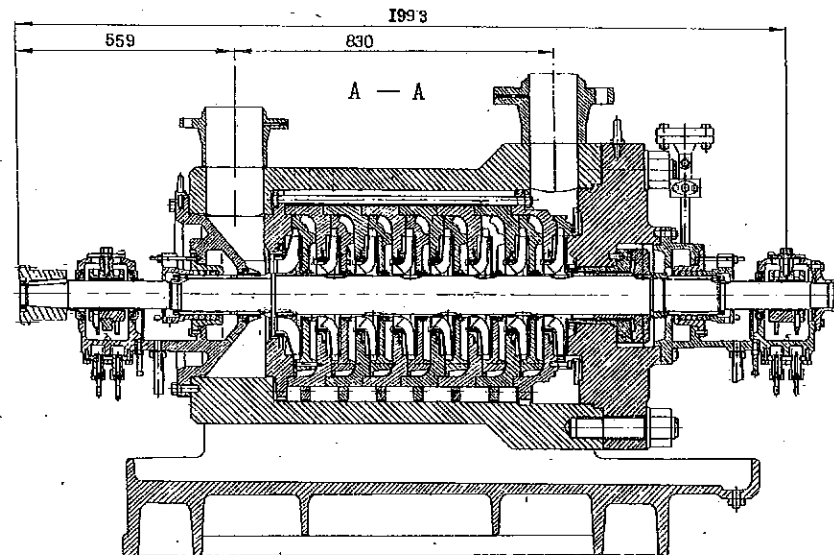
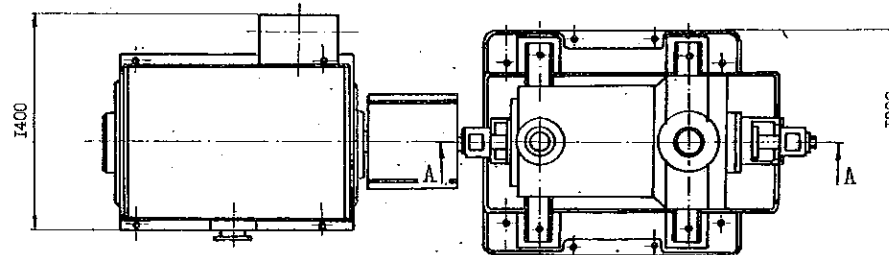
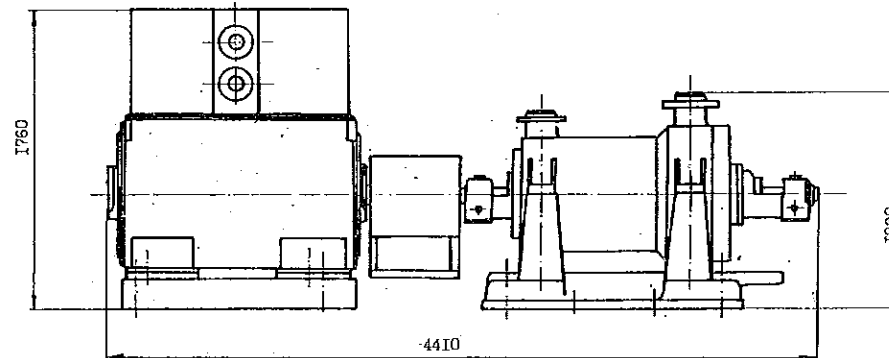


4. Комплектность

В комплект насоса входят:

Центробежный насос в собранном виде	I компл.
Электродвигатель и его комплектующие изделия	I компл.
Фильтр	I шт.
Запасные части к насосу	I компл.
Инструменты и принадлежности	I компл.
Дросселирующее устройство на линии регулировки	I компл.
Муфта	I шт.
Датчики ТСП	I2 компл.

Примечание. Данные уточняются в контракте



Соединительный насос типа ИИ-160-110
(позиция 19.4.5)

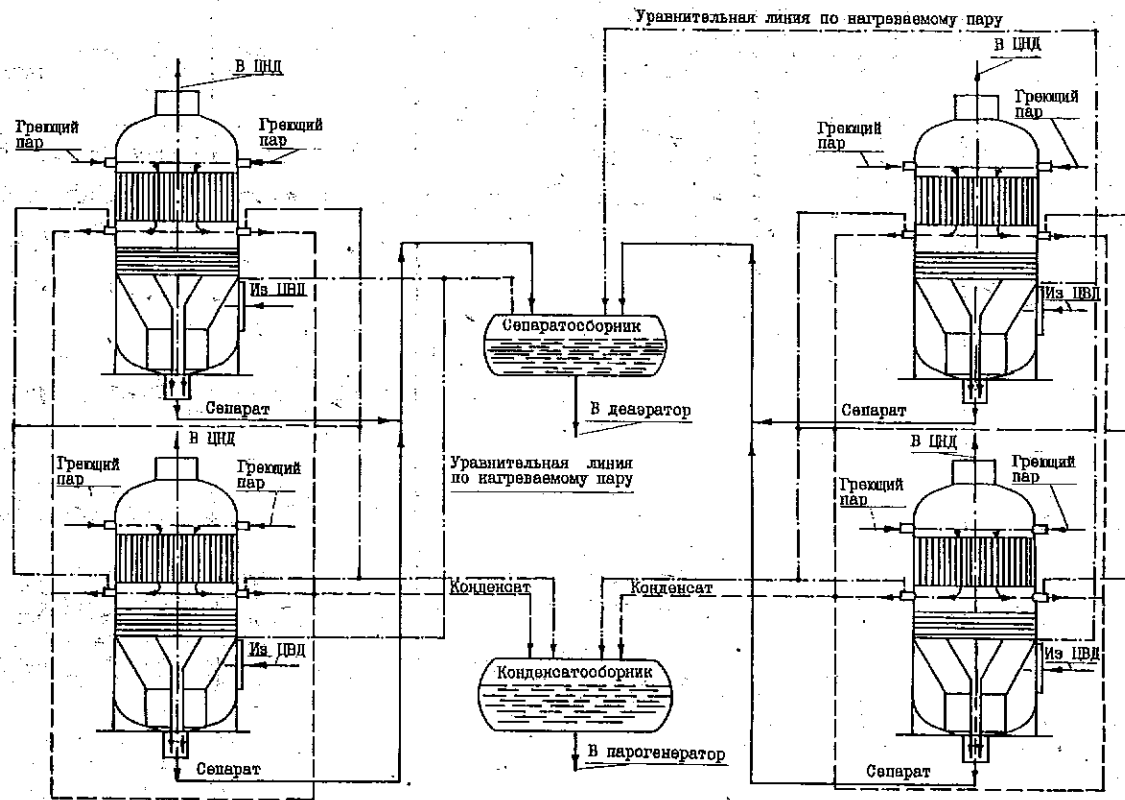
19.4.5
 ИИ-160-110
 19.4.5

20. СЕПАРАТОРЫ-ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛИ

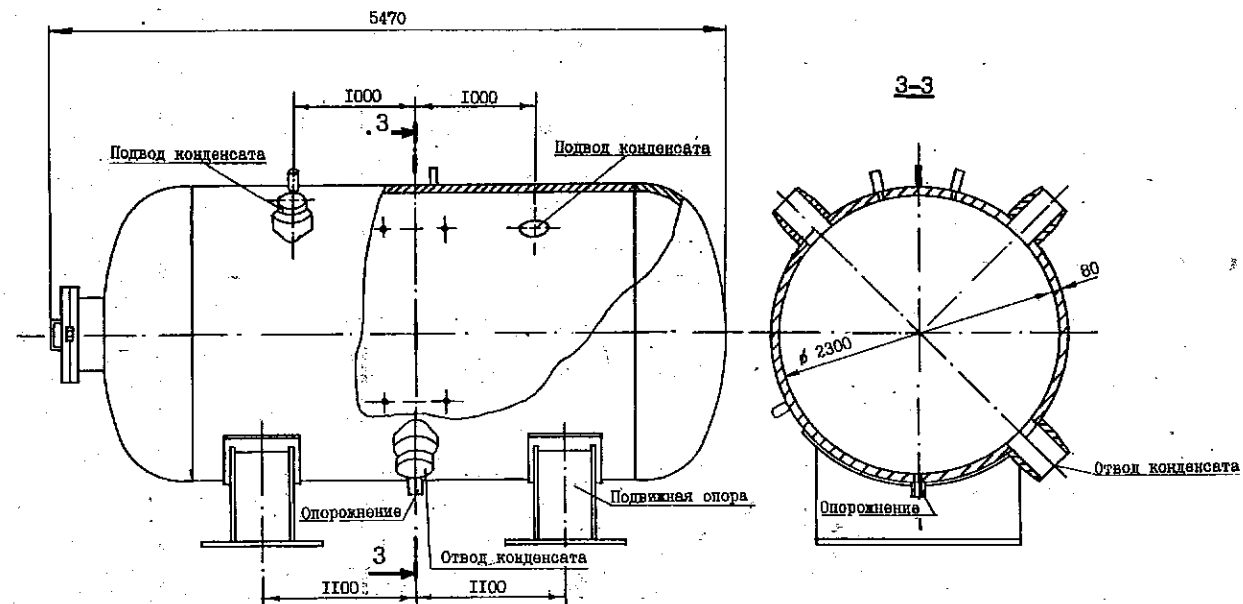
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ТУ)
		1-й	2-й	3-й	4-й		
20	<p>СЕПАРАТОРЫ-ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛИ СПП-1000 (комплент)</p> <p>Предназначены для снижения степени влажности и слабого перегрева влажного пара в турбине с целью повышения КПД турбоустановки, а также уменьшения эрозии лопаток последних ступеней турбины.</p> <p>Сепараторы-пароперегреватели СПП-1000 представляют собой комплекты тепло-технического оборудования, состоящие из собственно сепараторов-пароперегревателей, сепараторосборников, конденсаторосборников, трубопроводов и арматуры.</p> <p>Тепловыми схемами турбоустановок предусматривается установка для турбин типа:</p>						
20.1	<p>СЕПАРАТОРЫ-ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛИ СПП-1000 (для турбин типа К-1000-60/3000)</p> <p>I. Краткое описание</p> <p>а) СПП-1000 производства СССР включает:</p> <p><u>собственно сепаратор-пароперегреватель</u></p> <p>Предназначен для выделения влаги из пара и его осушки после цилиндра высокого давления, с последующим перегревом.</p> <p>Каждый СПП выполнен в виде вертикального цилиндрического аппарата, в нижней части которого расположен сепаратор, в верхней - одноступенчатый перегреватель.</p> <p>Влажный пар из цилиндра высокого давления (ЦВД) поступает в нижнюю часть аппарата и далее проходит через жалюзийное сепарационное устройство, где осушается.</p>						
		I	I	I	I	СССР	
		647,6	647,6	647,6	647,6		
		I	I	I	I	ЧССР	
		460,0	460,0	460,0	460,0		
		4	4	4	4	СССР	ТУ 108.1127-82
		610,1	610,1	610,1	610,1		
	<p>К-1000-60/3000 производства СССР - четырех сепараторов-пароперегревателей, одного сепараторосборника и одного конденсаторосборника;</p> <p>К-1000-60/3000 производства ЧССР - двух сепараторов-пароперегревателей, одного сепараторосборника и двух конденсаторосборников;</p> <p>К-1000-60/1500 производства ЧССР - четырех сепараторов-пароперегревателей, четырех сепараторосборников, двух конденсаторосборников I ступени и двух конденсаторосборников II ступени</p> <p>Отсепарированный пар поступает в пароперегреватель, расположенный в верхней части аппарата и далее к блокам клапанов цилиндра низкого давления турбины (ЦНД). Из нижней части сепаратора каждого СПП сепарат сливается через гидрозатвор в единый сепараторосборник, из которого насосами подается в линию основного конденсата за ЦНД-5. Из пароперегревателя каждого СПП конденсат греющего пара сливается в единый конденсаторосборник, из которого насосами подается в линию питательной воды за ЦВД-7. Предусмотрен резервный отвод конденсата в деаэрактор. Для защиты тракта разделительного давления, включая СПП, от возможного повышения давления предусмотрено на установке четырех сбросных и четырех предохранительных клапанов, кроме того, предусмотрено автоматическое закрытие клапанов ЦВД при повышении давления;</p>						

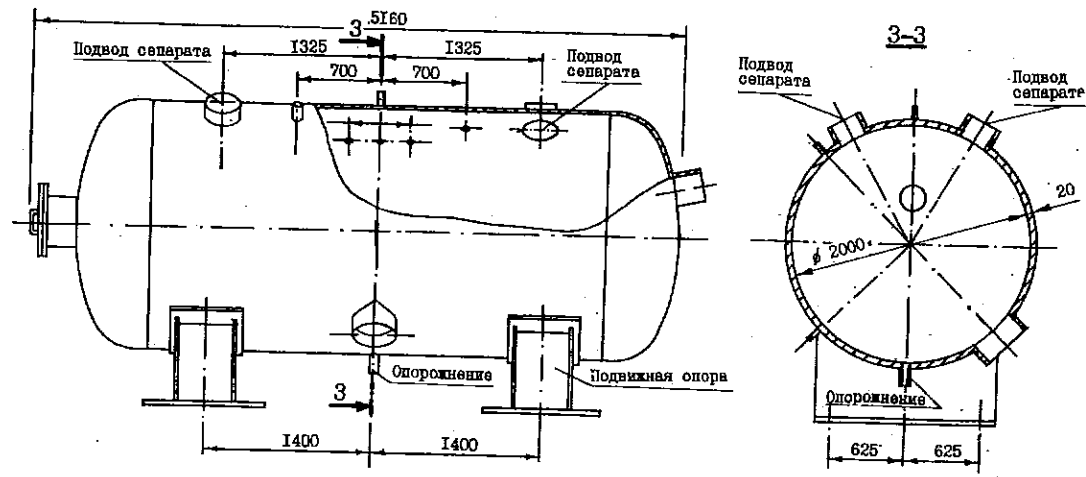
108.1127-82
 8.131



Принципиальная тепловая схема СЩ-1000 (турбина К-1000-60/3000-СССР)
(позиция 20.1)



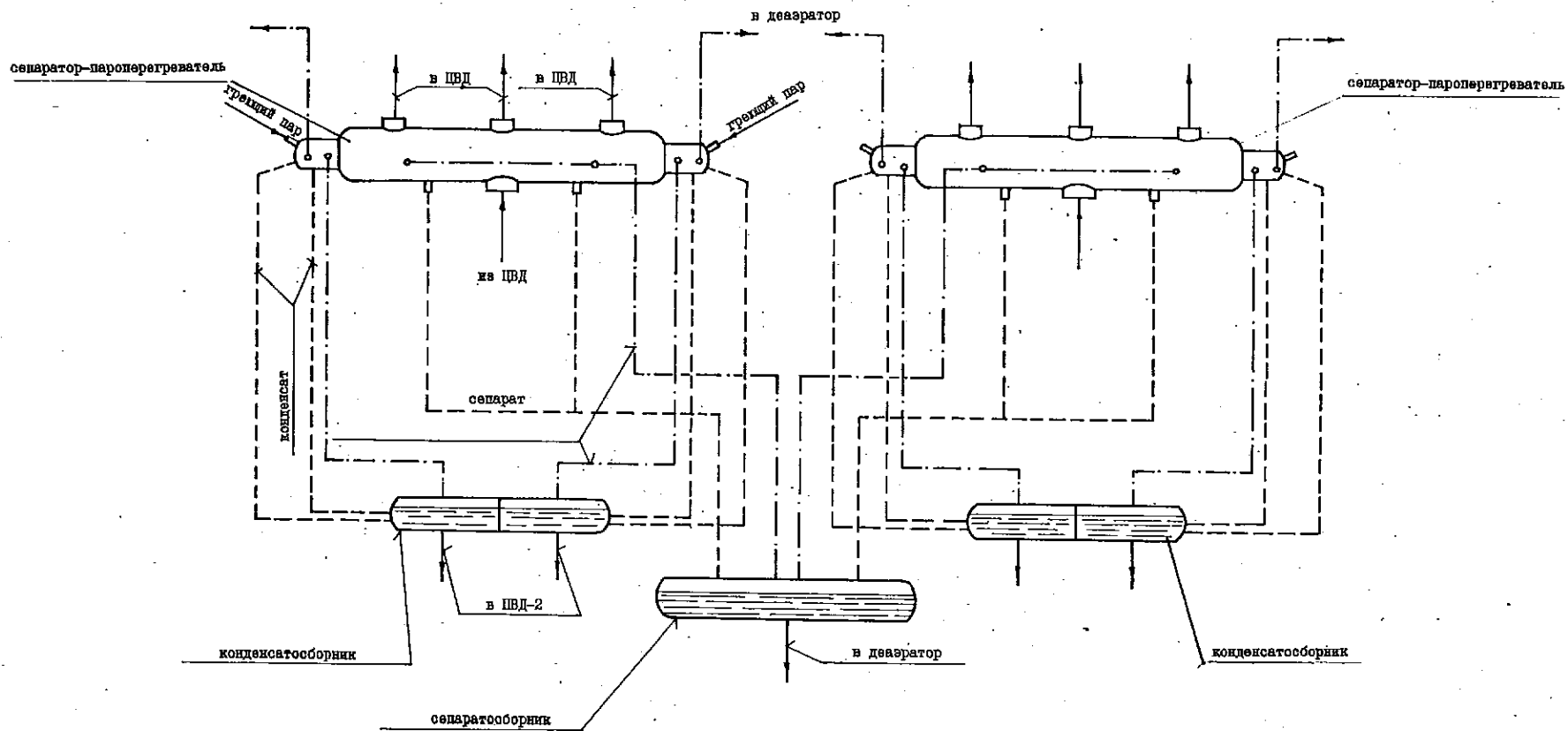
Конденсатосборники (турбина К-1000-60/3000-СССР)
(позиция 20.1)



Сепаратороборник (турбина К-1000-60/3000-СССР)
(позиция 20.1)

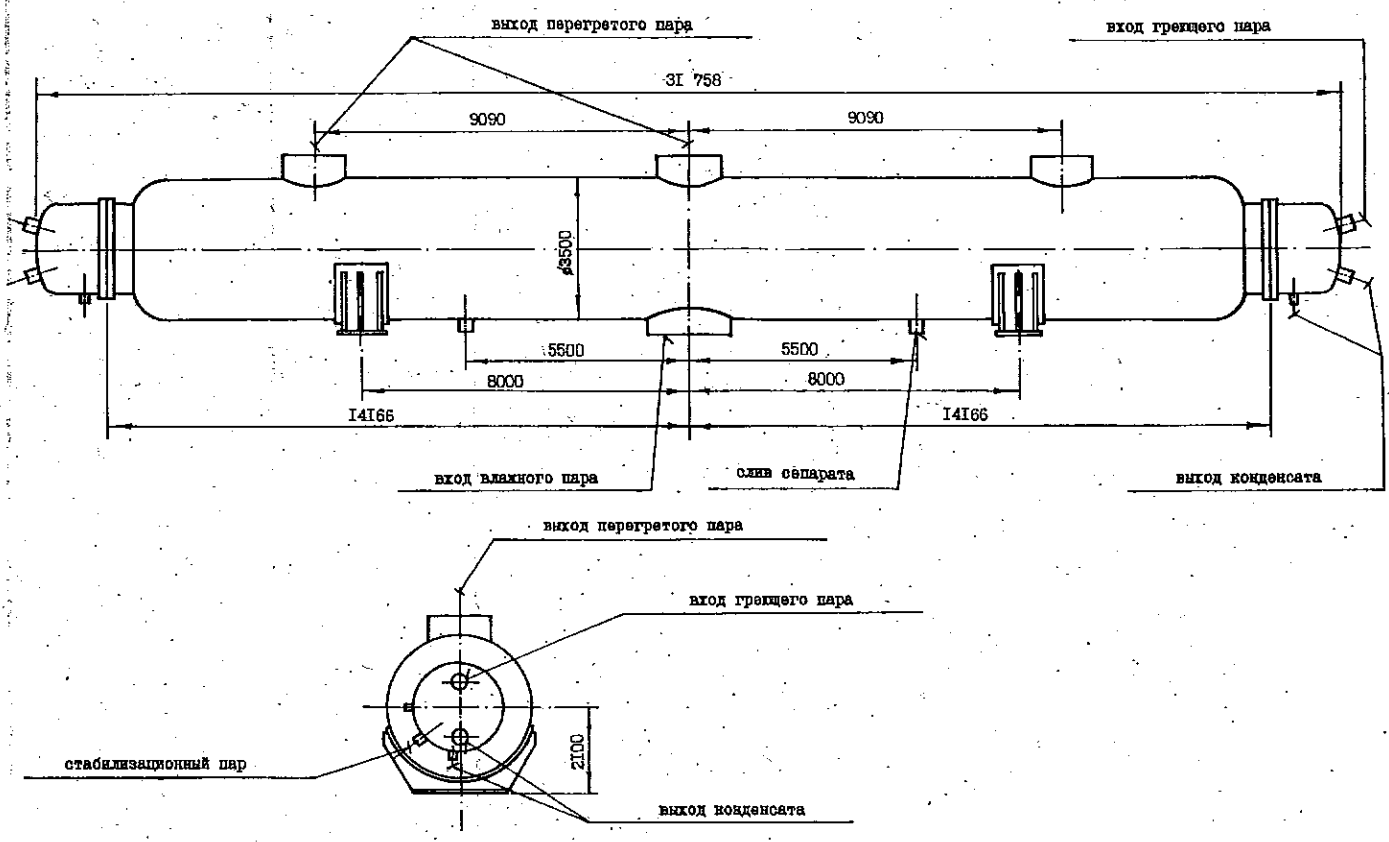
№ 4071 КД 01.185

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./л)
		1-й	2-й	3-й	4-й		
	<p><u>конденсатосборник</u></p> <p>Предназначен для сбора конденсата, поступающего из кассет пароперегревателя, и служит промежуточной емкостью для отвода конденсата в ПВД-7, а также для уменьшения опасности заброса воды в турбину и испарения влаги при сбросах нагрузок. В этой емкости поддерживается постоянный уровень воды для исключения пропусков в ПВД основного потока пара без сепарации. Выполнен в виде горизонтального цилиндрического сосуда с эллиптическими днищами;</p>	I 31,0	I 31,0	I 31,0	I 31,0	СССР	ТУ 108.1127-82
	<p><u>сепаратосборник</u></p> <p>Предназначен для сбора отсепарированной в сепараторе влаги. Выполнен в виде горизонтального цилиндрического сосуда с эллиптическими днищами на опорах;</p>	I 6,5	I 6,5	I 6,5	I 6,5	СССР	ТУ 108.1127-82
	<p>б) СШП-1000 производства ЧССР включает:</p> <p><u>собственно сепаратор-пароперегреватель</u></p> <p>Предназначен для выделения влаги из пара и его осушки после цилиндра высокого давления с последующим перегревом. Каждый СШП выполнен в виде горизонтального цилиндрического аппарата, в котором расположены сепарационное устройство и трубные пучки одноступенчатого пароперегревателя.</p> <p>Влажный пар из цилиндра высокого давления (ЦВД) поступает во входную камеру, расположенную посередине длины аппарата, и далее проходит через калужное сепарационное устройство, расположенное по обеим сторонам входной камеры, где осушается.</p> <p>Отсепарированный пар поступает к трубным пучкам пароперегревателя, расположенным около горизонтальной оси аппарата между двумя рядами сепарационных блоков. Направление тока пара в пароперегревателе - снизу вверх.</p> <p>После подогрева в пароперегревателе пар поступает в горизонтальный выходной коллектор и далее через три выходных штуцера - к блокам клапанов цилиндра низкого давления турбины (ЦНД).</p> <p>Из нижней части СШП сепарат сливается в единый сепаратосборник, из которого насосами подается в деаэратор.</p> <p>Для обеспечения стабилизации процесса конденсации греющего пара внутри горизонтальных труб пароперегревателя из каждого трубного пучка отводится в деаэратор 3 1/4 % неконденсированного греющего пара.</p> <p>Из каждого трубного пучка СШП конденсат греющего пара сливается в самостоятельный конденсатосборник, из которого отводится в паровое пространство ПВД-2. Предусмотрен резервный отвод конденсата в конденсатор турбины;</p>	2 400,0	2 400,0	2 400,0	2 400,0	ЧССР	



Принципиальная тепловая схема СШ-1000 (турбина К-1000-60/3000-ЭСР)
(позиция 20.1)

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

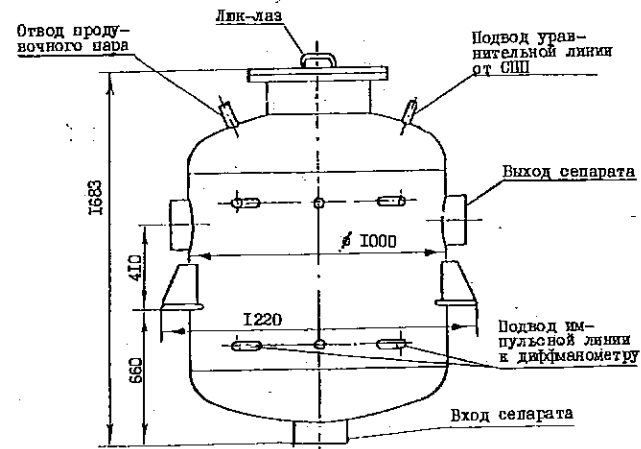


Сенаратор-пароперегреватель СПИ-1000 (турбина К-1000-80/3000-ЧССР)
(позиция 20.1)

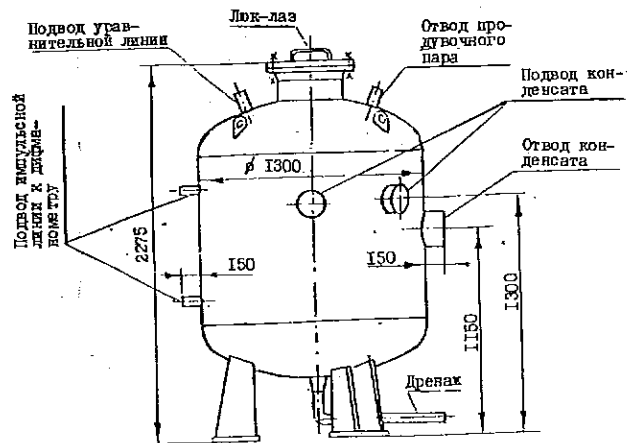
Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования			Код-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ту)
	Краткая характеристика			1-й	2-й	3-й	4-й		
	Среда	Наименование оборудования и параметров	Норма СССР	Норма ЧССР					
Греющий пар		Рабочая температура стенки аппарата (максимальная), °C	260	260					
		Гидравлическое сопротивление аппарата, МПа (кгс/см ²)	0,0225(0,23)	0,032(0,326)					
		Расход пара, кг/с (т/ч)	36,1 (130)	77,06 (277,4)					
		Рабочее давление пара на входе в ступень (номинальное), МПа (кгс/см ²)	5,6 (57,2)	5,8 (59,1)					
		Рабочая температура пара на входе в ступень (номинальная), °C	272,3	275					
		Рабочее давление пара на входе в ступень (максимальное), МПа (кгс/см ²)	7,74 (79)	8,64 (88,1)					
		Рабочая температура пара на входе в ступень (максимальная), °C	294	302					
		Влажность пара на входе в ступень, %	0,5	0,843					
		Высота (длина-ЧССР) аппарата, мм	13800	31758					
		Нормальный наружный диаметр, мм	4072	3500					
		Масса аппарата в сухом виде, кг	152522	198000					
		Объем заполнения по нагреваемому пару, м ³	144	236					
		Объем заполнения по греющему пару, м ³	5,5	22					
		Количество сепарационных блоков, шт.	26	-					
		Суммарная площадь набегания на жалюзи, м ²	41	51,37					
	Количество кассет в аппарате, шт.	222	-						
	Наружный диаметр и толщина стенки труб перегревателя, мм	16x2	16x1,5						
	Количество V-образных труб в пучке, шт.	-	1614						
	Количество трубных пучков в аппарате, м ²	-	2						

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ту)	
		1-й	2-й	3-й	4-й			
20.2	3. Материалы							
	Сепараторы-пароперегреватели с комплек- тующим оборудованием (конденсатосборник, сепаратосборник, комплектующие детали, опорное кольцо и пр.) изготавливаются из углеродистой стали, жалюзи СШП - из нержавеющей стали	Трубопроводы (урав- нительные, соедини- тельные и дренаж- ные) в пределах обя- здки СШП, компл.	СССР	1	ЧССР	1		
	4. Комплектность	Арматура (сбросные и предохранительные клапаны и другая запорная арматура) в пределах обяза- нки СШП, компл.	СССР	1	ЧССР	1		
	Сепаратор-паро- перегреватель, шт.		СССР	4	ЧССР	2		
	Конденсатосборник, шт.		СССР	1	ЧССР	1		
	Сепаратосборник, шт.		СССР	1	ЧССР	1		
	Комплектующие де- тали, компл.		СССР	1	ЧССР	1		
		Примечание. Массы трубопроводов и арматуры учтены в соот- ветствующем оборудовании СШП-1000						
	СЕПАРАТОРЫ-ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛИ СШП-1000 (для турбин типа К-1000-60/1500)		I		I	СССР	302-4070-0001 СБ 302-4070 ТУ	
	I. Краткое описание		I		I	ЧССР	-	
	Система СШП-1000 состоит из собственно се- параторов -пароперегревателей, сепарато- сборников, конденсатосборников первой и второй ступени.	СШП. Верхняя часть аппарата выполнена с эллиптическим дном, на котором ус- тановлен выходной трубопровод с фланцем Ду 1200.	I		I	ЧССР	4 СМ-5919	
	Собственно сепаратор-пароперегреватель предназначен для выделения влаги из пара и его осушки после цилиндра высокого дав- ления турбины, с последующим двухступен- чатым перегревом.	Сепаратор состоит из 20 сепарационных блоков, расположенных радиально. Блоки набраны из пакетов, в которых в качест- ве основного сепарирующего элемента применены жалюзи волнообразного профи- ля. Перегреватель состоит из 187 кассет, стоящих на опорной решетке. Кассета соб- рана из 37 продольноорезбренных труб 16x2. Подвод греющего пара в кассету и отвод конденсата производится по тру- бам, закрепленным в трубных досках ка- мер.	I		I	ЧССР		
	Выполнен в виде однокорпусного вертикаль- ного цилиндрического аппарата, в верхней части которого расположен сепаратор, в нижней - двухступенчатый перегреватель.							
	В нижней части аппарата расположена ци- линдрическая опора, привариваемая к дну	Сепаратосборник предназначен для сбора отсепарированной в сепараторе влаги и						

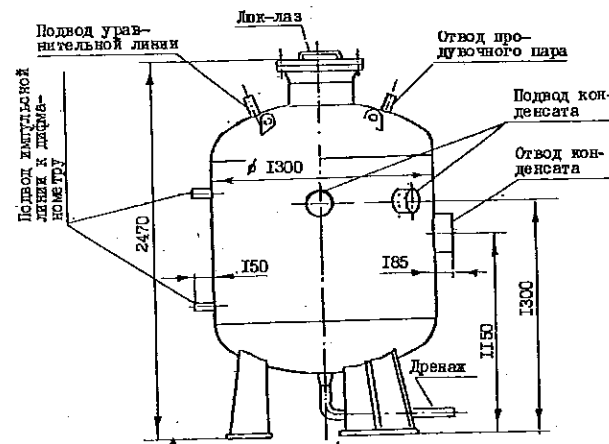
Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика		Кол-во(шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./л/у)
			1-й	2-й	3-й	4-й		
	2. Основные технические данные		Температура греющего пара второй ступени на входе, °С (К)	272(~545)				
	а) сепаратор:							
	Расход влажного пара на входе, т/ч (кг/с)	II80(~328)	Общее гидравлическое сопротивление СПП по пере-2 греваемому пару, кгс/см ² (МПа), не более	0,375(~0,0063)				
	Влажность пара на входе, %	II,6						
	Влажность пара на выходе, %, не более	I,0	Влажность (расчетная) перегреваемого пара на входе, %	I,0				
	б) пароперегреватель:							
	Расход перегреваемого пара, т/ч (кг/с)	IO45(~290)	Влажность (расчетная) греющего пара на входе первой ступени, %	7,0				
	Расход греющего пара первой ступени, т/ч (кг/с)	37,7(~IO,47)	Влажность (расчетная) греющего пара на входе второй ступени, %	0,5				
	Расход греющего пара второй ступени, т/ч (кг/с)	64,9(~I8,03)						
	Давление перегреваемого пара, кгс/см ² (МПа)	II,9(~I,I7)	3. Материалы					
	Давление греющего пара первой ступени, кгс/см ² (МПа)	28,7(~2,8I)	Основной материал - углеродистая сталь 22К вспомогательный - нержавеющая сталь 08X18H10T					
	Давление греющего пара второй ступени, кгс/см ² (МПа)	60,6(~5,94)	4. Комплектность					
	Температура перегреваемого пара на входе, °С (К)	I85(~458)	Сепаратор-пароперегреватель	4 шт.				
	Температура перегреваемого пара на выходе первой ступени, °С (К)	208(~48I)	Сепараторосборник	4 шт.				
	Температура перегретого пара, °С (К)	250±2(~523±2)	Конденсаторосборник первой ступени	2 шт.				
	Температура греющего пара первой ступени на входе, °С (К)	228 (~50I)	Конденсаторосборник второй ступени	2 шт.				
			Комплекующие детали СПП-1000	I компл.				
			Трубопроводы(уравнительные, соединительные и дренажные) в пределах обвязки СПП.	I компл.				
			Арматура(сбросные и предохранительные клапаны и другая запорная арматура)в пределах обвязки СПП	I компл.				



Сепаратосборник (турбина К-1000-60/1500-ЧССР)
(позиция 20.2)



Конденсатосборник I ступени (турбина К-1000-60/1500-ЧССР)
(позиция 20.2)



Конденсатосборник II ступени (турбина К-1000-60/1500-ЧССР)
(позиция 20.2)

Номер позиции по Перечню	Наименование оборудования Краткая характеристика	Кол-во (шт.) масса (т) на блок				Страна-изготовитель	Техдокументация, разработанная в специализирующихся странах (черт./ту)
		I-й	2-й	3-й	4-й		
21.2	<p>ДИЗЕЛЬ-ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ АГРЕГАТ МОЩНОСТЬЮ 6,2 МВт, НАПРЯЖЕНИЕМ 6,3 кВ КОМПЛЕКТНО СО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ И СПЕЦИНСТРУМЕНТОМ</p> <p><u>I. Краткое описание</u></p> <p>Дизель-электрический агрегат (ДЭА) мощностью 6,2 МВт предназначен для аварийного питания электроэнергией переменного тока устройств собственных нужд блока АЭС на случай отключения внешних источников питания.</p> <p>Согласно требованиям безопасности каждый единичный блок АЭС снабжается тремя полностью автономными ДЭА, не имеющими между собой каких-либо электрических и технологических соединений.</p> <p>Срок службы установки - 30 лет.</p> <p>В каждый ДЭА входят следующие устройства и вспомогательное оборудование, входящее в объем поставки:</p> <p>1) дизельный двигатель внутреннего сгорания с наддувом типа 122V0/48 со вспомогательным оборудованием, который включает системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> внешнего и внутреннего водяного охлаждения; топлива; смазочного масла с установками маслоочистки; пускового воздуха с ресиверами и нагнетающими компрессорами; всасывания воздуха с воздушными фильтрами; выхлопных газов с глушителем; <p>2) генератор переменного тока типа GVD 103-7750-6,3/50 со вспомогательным оборудованием, включающий системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> статического возбуждения; автоматического и ручного регулирования напряжения; вывода мощности; защиты; <p>3) система питания собственных нужд;</p> <p>4) система питания постоянного тока напряжением 24 В;</p> <p>5) система измерительно-сигнализационной и регулирующей аппаратуры</p> <p><u>2. Основные технические данные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Номинальная мощность, измеряемая на зажимах генератора, МВт 6,2 Максимальная мощность, МВт (в течение одного часа один раз за 12 часов работы) 6,8 Номинальное напряжение тока, В 6300 Номинальные обороты, 1/мин (с-1) 600 (10) Частота тока, Гц 50 	3	3	3	3	ШНР	-
		651,2	651,2	651,2	651,2		ТУ РДЭС-6,2-П-02-80

01
 КД
 10.10.77
 84
 9.11.79