Дубл.			
Взам.			
Подп.			

38400.466.01102.00033 | 5

Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ | 38400.466.50102.00007

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тпз	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						ОПР	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх

0 01 Собрать детали механизма управления в корпусе. Произвести контрольную установку на передней крышке.

02 Проверить соединение частей вала привода, работу механизма. При необходимости, изменить установку,

03 за счет перемещения корпуса, забрения торца. Установить корпус окончательно. Установить барабан с

04 шестерней. Навинтить и застопорить маховик. Контроль мастера.

Т 05 Выколотка медная ø 20; Ключ 17х19, 22х24; Кернер 3; Молоток 0,4 кг; Отвертка 8=9; Пластины Т-519;

06 Т-498 забер;

07

А 08 - - - 060 сборка ТИ п. 5.1, п.5.2;

Б 09 - - ст. 6,3 - 1,1 1 - - - - 0,5

0 10 Собрать механизм управления, произвести контрольную установку на передней крышке. Проверить соединение

11 вала привода , работу механизма. При необходимости, изменить установку за счет перемещения корпуса,

12 забрения торца. Окончательно собрать механизм управления, завинтить крепеж. Контроль мастера.

Т 13 Выколотка медная ø 20; Ключи 17х19, 22х24; Кернер 3; Молоток 0,4 кг; Отвертка 8=9; Т-519 пластины;

14 Т-498 забер;

15

16

17

Н.К./КТП	Дефектация и ремонт блока золотников регулятора скорости.	51

Инв.			
Взам.			
Подп.			

381400.466.01102.00053	1	1	

Разраб.	Старицын		ЦКБ Союзэнергоремонт	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ	381400.466.50102.00008
Провер.	Крохин				
Н.контр.				Система регулирования и защиты	

А / Б / К/М	Цех / Код, наименование оборудования / Наименование детали, сб.единицы или материала	Уч	РН	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа: СН / Обозначение, код	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН / ОПП	ОП / ЕВ	Кшт / ЕН	Тп.з. / КИ	Тшт / Нрасх.
А 01	-	-	-	005	слесарная	ТИ п.4.1;										
Б 02					-	- сл.	6	-	I	I	-	-	-	-	-	2
О 03	Регулятор промыть, очистить, продуть сжатым воздухом. Проверить чистоту поверхностей															
Т 04	Т-245-000 ванна; Щетка металл.;															
05																
А 06	-	-	-	010	ремонт регулятора	ЖЗ 381400.466.20102.00009;										
Б 07					-	- сл.	6	-	I	I	-	-	-	-	-	2
О 08	Осмотреть пружину и ленту, проверить отсутствие трещин. При обнаружении дефектов регулятор заменить.															
09	Проверить стопорение грузов регулятора, крепежных деталей; проверить неподвижную установку и кернение															
10	штифтов. Контроль мастера.															
Т 11	Плоскогубцы ПК-200; Лупа ЛП1-4х;															
12																
13																
14																
15																
16																

Дубл.																								
Взам																								
Подл.																								

381400.466.01102.00033 | 1 | 3

Разраб.	Старицын		ЦКБ Союзэнергоремонт	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ	381400.466.50102.00009
Провер.	Крохин				
Н. контр.			Система регулирования и защиты		

А	Цех	Уч.	Рм	Уч.пер.	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тзаг	Тшт.	
К/м	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						ОПР	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.	

А 01 – – – 005 слесарная ТИ п.4.1;

Б 02 – ст. 6,3 – 1,1 1 – – – – 1

О 03 Очистить, промыть и протереть регулятор безопасности. Проверить чистоту поверхностей, особенно тща-

04 тельно калиброванных отверстий. Контроль мастера.

Т 05 Т-245-000 ванна; Щетка метал.;

06

А 07 – – – 010 проверка ТИ п.48; КЗ 381400.466.20102.00013

Б 08 – ст. 6,3 – 1,1 1 – – – – 1

О 09 Проверить надежность крепления корпуса к валу ротора турбины, проверить установку пробки, нажимной

10 гайки и стопорение винтами. Контроль мастера.

Т 11 Выколотка в 10 мм; Молоток 0,4 кг; Отвертка В=9, [illegible]=10;

12

А 13 – – – 015 контроль биений

Б 14 – – ст. 6,3 – 1,1 1 – – – – 2

О 15 Проверить биение корпуса регулятора безопасности. Допускаемое радиальное биение на среднем конце

16 0,03 мм. При необходимости, отсоединить корпус регулятора от ротора турбины, изменить установку

МК/КТП Дефектация и ремонт блока регулятора безопасности.

А Б	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции / Код, наименование оборудования	Обозначение документа: СМ	Проф	Р	УТ	КР	КОПД	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт.
Е/М	Наименование детали, об. единицы или материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.

01 корпуса лабрением торца, установить корпус на ротор турбины.

Т 02 Индикатор ИЧТ; Штатив М;

03

А 04 - - - 020 проверка регулятора. ТИ п.4.1; п.4.6; КЭ 38Ч400.466.20102.00013;

Б 05 - - сл. 6,3 - 1,1 1 - - - - 4

О 06 Разобрать регулятор безопасности. Промыть детали. Осмотреть пружину на отсутствие трещин; Произвести

07 замеры для определения искривления оси и остаточной деформации. При обнаружении дефекта пружину заменить.

08 Контроль мастера.

Т 09 Т-245-000 ванна; Клейма h=5 мм; Ключ спец. ТР-10-00; Отвертка Г-образная, Угольник, Штангенциркуль

10 ШЦ-1-125-0,10, ШЦ-1-320-0,05;

11

А 12 Контрольная сборка

Б 13 - - сл. 6,3 - 1,1 1 - - - - 4

О 14 Выполнить контрольную сборку регулятора безопасности без пружины. Проверить, чтобы бойки свободно

15 перемещались под действием собственного веса. Замерить установочные размеры и ход бойков. Результаты

16 замеров записать в журнал ремонта. Контроль мастера.

Т 17 Выколотка б 10; ТР-10-00 ключ спец.; Молоток 0,4 кг; Отвертка Г-образная. Набор щупов № 2, кл.1;

А / Б / К/М	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции / Код, наименование оборудования / Наименование детали, об. единицы или материала	Обозначение документа: СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН / ОПП	ОП / ЕВ	Кшт. / ЕН	Тп.з. / КИ	Тшт. / Нрасх.
01	Угольник; Жаннгрин жуль ШЛ-I-I25-0,10, ШЛ-I-320-0,10;															
02																
А 03	- - - ОБО оборка ТИ п.5.1, п.4.8;															
Б 04	- сл. 6,3 - I,I I - - -															
О 05	Собрать регулятор безопасности. Проверить установочные размеры бойков. Контроль мастера.															
Т 06	Молоток -0,4 кг; Отвертки 3=8, 3=10; Отвертка Г-Образная; ТР-10-00 ключ спец., ТР-10-00 шаблон;															
07	Набор щупов № 2, кл. I;															
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

| | | |

А / Б / КIМ	Цех	Уч	РМ	Опер.	Код, наименование операции / Код, наименование оборудования / Наименование деталей, единицы или материала	Обозначение документа: СМ / Проф. / Р / УТ / КР / КОПД / Обозначение, код	ЕН / ОПП	ОП / ЕВ	Кшт / ЕН	Тпз / КИ	Тшт / Нрасх.
001	Выполнить контрольную сборку, проверить взаимодействие деталей механизма, отсутствие люфтов и										
02	заеданий, при необходимости, произвести дополнительную пригонку, дефектные детали заменить.										
03	Контроль мастера.										
Т 04	Виколотка медная ø 20 мм; Т-519 пластины; Т-498 забор; Набор щупов № 2;										
05											
Д 06	- - - 025				сборка	ТИ п.4.8; п.5.I; КЭ 381400.466.20102.00018;					
Б 07					-	- ст. 6,3 - I,I I - - - -					2
О 08	Очистить перед сборкой детали, промыть, протереть. Собрать механизм, проверить перемещение и сто-										
09	порение валов и осей. Контроль мастера.										
Т 10	Т-245-000 ванна; Ключ I7xI9; Бородок 3; Молоток 0,4 кг; Отвертки В=8,В=I0;										
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											

Дубл.			
Взам.			
Подп.			

| | | |

А / Б / К/М	Цех / Уч. / РМ / Опер. / Код, наименование операции / Код, наименование оборудования / Наименование детали, об. единицы или материала	Обозначение документа: СМ / Проф. / Р / УТ / КР / КОИД / ЕН / ОПП / ОП / ЕВ / Кшт. / ЕН / Тпз / КИ / Тшт. / Нрасх.
01	Контроль мастера.	
Т 02	Ключ 13х17,46х50; Молоток 0,4 кг; Отвертка 8=9,8=10; Кернер 3; Горелка газовая. Г1; Источник пост.	
03	тока ВС-101;	
04		
А 05	- - - 020 проверка пружин ТИ п.4.6;	
Б 06	- - сл. 6,3 - 1,1 1 - - - - 1	
О 07	Проверить пружины на отсутствие трещин. Замерить свободную длину. Результаты занести в журнал ремонта.	
08	Контроль мастера.	
Т 09	Плита 400х400; Линейка L=500; Лупа ЛПИ-4х; Штангенглубиномер ШГ-320;	
10		
А 11	- - - 025 проверка шестерен	
Б 12	- - сл. 6,3 - 1,1 1 - - - - 1	
О 13	Проверить зубчатые зацепления и плотное прилегание конусных поверхностей шестерен по краске и на	
14	люфт. Прилегание должно быть не менее 70% общей поверхности и распределяться равномерно. Выполнить	
15	контрольную сборку, проверить взаимодействие деталей. Разобрать соединения, выполнить, при необходи-	
16	мости, дополнительную пригонку. Контроль мастера.	
Т 17	Напфили, набор; Напильники, набор; ЛУПА ЛПИ-4х;	

А / Б / К/М	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции / Код, наименование оборудования / Наименование деталь,сб.единицы или материала	Обозначение документа: ОМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН / ОПП	ОП / ЕВ	Кшт / ЕН	Тп.з. / КИ	Тшт. / Нрасх.
01																
А 02	-	-	-	030	сборка сильфона	ТИ п.4.10; ХЭ 381400.466.20102.00020;										
Б 03						-	сл.	6,3	-	1,1	1	-	-	-	-	1
О 04	Собрать сильфонную камеру, при необходимости, выполнить тарировку регулятора. Замерить зазор между															
05	штоком и упором. Результаты измерений занести в журнал ремонта.															
Т 06	Ключ 13х17, 36х41; Молоток 0,4 кг; Отвертки 8=9,8=18; Плоскогубцы ПК-200; Набор щупов № 2;															
07																
А 08	-	-	-	035	подготовка	ТИ п.5.1;										
Б 09						-	сл.	6,3	-	1,1	1	-	-	-	-	0,5
О 10	Все детали перед сборкой очистить, промыть, протереть; рабочие поверхности смазать турбинным маслом;															
11																
А 12	-	-	-	040	сборка регулятора	ТИ п.5.1;										
Б 13						-	сл.	6,3	-	1,1	1	-	-	-	-	3,5
О 14	Установить крышку с сильфонной камерой (в сборе) к корпусу регулятора, при этом установить тарелку															
15	на нижний упор, убедиться, что шкала указателя натяжения пружины находится на делении "0". Затянуть															
16	болты крепежа крышки. Контроль мастера.															
Т 17	Строп б 6,3; Ключ 10х13,17х19; Молоток 0,4 кг; Отвертка 8*18															

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

38I400.466.0II02.00035	1	3

Разраб.	Старицын		ЦКБ Союзэнергоремонт	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ	38I400.466.50102.00002
Провер.	Крохин				
Н.контр.					

Система регулирования и защиты

А / Б	Цех	Уч.	РН	Опер.	Код, наименование операции / Код, наименование оборудования	Обозначение документа: СН	Проф	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з	Тшт.
К/м	Наименование детали, сборочной единицы или материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх

А 01	- - - 005	очистная ТИ п.4.I, п.4.7; КЭ 38I400.466.20I02.00002;
Б 02		- - сл. 6,3 - I,I I - - - - I
О 03	Отсоединить рычаги блока суммирующих золотников. Поверхности очистить, промыть, протереть. Проверить	
04	шарнирные соединения, дефектные детали заменить.	
Т 05	Т-245-000 ванна; Бородок 4; Ключи I2xI4,I7xI9; Молоток 0,4 кг; Отвертка 3=18; Плоскогубцы ПК-200;	
06	Щетка металл.;	
07		
А 08	- - - 0I0	разборка КЭ 38I400.466.20I02.00002;
Б 09		- - сл. 6,3 - I,I I - - - - I
О 10	Снять крышки, вынуть золотники. Выемку буксы производить при необходимости. Контроль мастера.	
Т 11	Ключи I9x2I,24x27; Бородок 4; Выколотка медн. ф20; Молоток 0,4 кг; Отвертка В=9;	
12		
А 13	- - - 0I5	очистная ТИ п.4.I;
Б 14		- - сл. 6,3 - I,I I - - - - 2
О 15	Поверхность очистить, промыть, протереть. Проверить чистоту поверхностей, особенно внутренних полостей,	
16	дроссельных шайб и отверстий для выпуска воздуха. Контроль мастера.	

НК/КТП	Ремонт блока суммирующих золотников.	61

А / Б / К/М	Цех / Уч. / РМ / Опер. / Код, наименование операции / Код, наименование оборудования / Наименование детали, сб. единицы или материала	Обозначение документа: СМ / Проф. / Р / УТ / КР / КОИД / ЕН ОПП / ОП ЕВ / Кшт. ЕН / Тп.з. КИ / Тшт. Нрасх. / Обозначение, код
Т01	Т-245-000 ванна; Щетка металл.; Купа ЖЦ1-4х;	
02		
А03	- - - 020 контрольная	ТИ п.4.4; п.4.9;
Б04		- вл. 6,3 - 1,1 1 - - - - 2
О05	Проверить рабочие поверхности золотников и букс, устранить натиры, заусенцы и т.п. Замерить осевые	
06	и диаметральные размеры золотников и букс, определить зазоры, при необходимости, произвести дополни-	
07	тельную пригонку. Измерение размеров рабочих поверхностей и отсечных кромок допускается только в разре-	
08	зения лиц, производящих настройку регулирования. Окончательные результаты замеров записать в журнал	
09	ремонта. Контроль мастера.	
Т10	Брусок алиф. БП; Напфили, набор; Напильники, набор; Линейка L=300; Микрометры МК-75-1, МК-100-1;	
11	Нутромер НИ-100; Набор купов № 2, кл.1; Штангенциркули ШЦ-1-125-0,10; ШЦ-1-300-0,10;	
12		
А13	- - - 025 проверка крепежа	ТИ п.4.8.
Б14		- вл. 6,3 - 1,1 1 - - - - 3
О15	Проверить затяжку и стопорение крепежа, установку штифтов и т.п. Исправить дефекты.	
Т16	Кернер 3; Молоток 0,4; Отвертки В-9, В-10, В-18;	
17		

А / Б / К/М	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции / Код, наименование оборудования / Наименование детали, об. единицы или материала	Обозначение документа: СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОПД	ЕН / ОПП	ОП / ЕВ	Кшт. / ЕН	Тп.з. / КИ	Тшт. / Нрасх.
						Обозначение, код										
Л 01	-	-	-	030	подготовка	ТИ п.5.I										
Б 02					-	-		сл. 6,3	-	I,I	I	-	-	-	-	I
О 03	Все детали перед сборкой очистить, промыть, протереть; рабочие поверхности, смазать маслом;															
04																
Л 05	-	-	-	035	сборка	ТИ п.5.I; КЭ 381400.466.20102.00302;										
Б 06					-	-		сл. 6,3	-	I,I	I	-	-	-	-	4
О 07	Собрать золотники блока суммирующих золотников, завинтить крепеж крышки. Проверить свободное перемещение															
08	золотников. В ходе последующей сборки повторно проверить свободу перемещения, взаимодействие частей															
09	механизма. Собрать механизм привода с регуляторами давления. Контроль мастера.															
Т 10	Строп ø 8,5; Ключи I2xI4, I7xI9, I9x2I, 24x27; Отвертка 8=5;															
11																
12																
13																
14																
15																
16																
Р																

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Разраб.	Стародцын	
Провер.	Крокин	
Н. контр.		

ЦКБ Союзэнергоремонт

Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ

Система регулирования и защиты.

381400.466.ПП02.00033	1	1

381400.466.ПП02.00013

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН ОПП	ОП ЕВ	Кшт ЕН	Тп.з. КЦ	Тшт. Нрасх.
К/Н	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код										
А 01	-	-	-	005	подготовка											
Б 02					-	-	ст.	6,3	-	I,I	I	-	-	-	-	I
О 03	Проверить снятие электрооборудования персоналом электроцеха. Проверить наличие маркировки, опреде-															
04	ляющий взаимное положение деталей, при отсутствии - замаркировать. Замерить установочный размер															
05	штока сервомотора. Результаты записать в журнал ремонта.															
Т 06	Кернер 3; Ключи k=5; Молоток 0,4 кг; Штангенглубиномер ШГ-I-200;															
07																
А 08	-	-	-	010	слесарная	ТИ п.3.2, п.3.4; КЭ 381400.466.20ПП02.00016										
Б 09					-	-	ст.	6,3	-	I,I	I	-	-	-	-	4
О 10	Отсоединить трубопроводы, закрыть отверстия пробками. Развинтить соединение сервомотора с коробкой															
11	клапана. Застропить сервомотор. Расстопорить. Выбить палец, соединяющий коромысло с амортизатором.															
12	Снять сервомотор, установить на ремонтной площадке. Контроль мастера.															
Т 13	Пробки; ТР-09-00 стоп спец.; Выколотка ⌀ 40; Ключи I7xI9, 32x36, 4Ix46; Молоток 0,6 кг;															
14	Молоток с мягким бойком; Отвертка В=9; Плоскогубцы ПН-200;															
15																
16																

НК/КТП Снятие сервомотора автозатвора. 64

А / Б / К М	Цех / Уч. / РМ / Опер. / Код, наименование операции / Код, наименование оборудования / Наименование детали, об. единицы или материала	Обозначение документа: СМ / Проф. / Р / УТ / КР / КОПД / Обозначение, код	ЕН ОПП	ОП ЕВ	Кшт. ЕН	Тп.з. КИ	Тшт. Нрасх.
01							
А 02	- - - 010 контроль уплотнений	ТИ п.4.2;					
Б 03	-	- сл. 5,3 - I,I I - - - -					2
О 04	Проверить прилегание уплотнительных поверхностей корпуса, крышек, фланцев. Забрить по необходимости.						
Т 05	Т-519 пластины; Т-498 забер;						
06							
А 07	- - - 015 проверка поверхностей	ТИ п.4.4;					
Б 08		- сл. 5,3 - I,I I - - - -					I
О 09	Проверить состояние трущихся поверхностей поршня, золотника и сопрягаемых поверхностей. Устранить						
10	задиры, заусенцы. При необходимости притереть. Контроль мастера.						
Т 11	Надфили, набор; Лупа ЛП-4х;						
12							
А 13	- - - 020 проверка поршней	ТИ п.4.5;					
Б 14		- сл. 5,3 - I,I I - - - -					I
О 15	Осмотреть поршневые кольца, проверить упругость, свободу перемещения, прилегание к стенкам корпуса.						
Т 16	Лупа перен.; Набор щупов 62, кл.I;						
17							

Дубл.			
Взам.			
Подп.			

| | | |

Дубл.																								
Взам.																								
Подл.																								

																								381400.466.0400.000035	4

Дубл.				
Взам.				
Подл.				

| | | | |

						38I400.466.01102.00035	1	1
Разраб.	Старицын		ЦКБ Союзэнергоремонт	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ		38I400.466.50102.00016.		
Пров.	Крехин							
Н.контр.				Система регулирования и защиты.				

А	цех	уч.	РМ	Учер.	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тпз	Тшт.	
К/М	Наименование детали, об. единицы, материала					Обозначение, код.						ОПП	ЕВ	КП	КН	Нраск.	

А 01	ТД 38I400.466.20I02.00003; 38I400.466.20I02.00005; 38I400.466.20I02.00007;
02	
А 03	- - - 005 подготовка ТИ п.3.I;
Б 04	- ед. 5,3 - I,I I - - - - I
О 05	Проверить снятие электрооборудования работниками электроцеха. Проверить наличие маркировки, определяющей взаимное положение деталей, при отсутствии, замаркировать. Контроль мастера.
06	
Т 07	Кернер 3; Ключ $\frac{5}{8}$=5; Молоток 0,6 кг;
08	
А 09	- - - 010 разборка и снятие ТИ п.3.2; п.3.4;
Б 10	- ед. 5,3 - I,I I - - - - 8
О 11	Отсоединить трубопроводы, закрыть отверстия пробками. Отсоединить сервомотор от опоры; застропить,
12	снять, установить на ремонтной площадке.
Т 13	Пробки для глушения отверстий; Рым-болт М36; Строп ГР-08-00; Ключи 22х24, 32х36, 50х55, 65х70; ЛОМ;
14	
15	
16	

МК/КТП	Снятие сервомотора.	71

Дубл.			
Взам.			
Подп.			

						381400.466.01102.00033	1	6
Разраб.	Старицын		ЦЛБ Союзэнергоремонт	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ		381400.466.50102.00017.		
Провер.	Крохин							
Н.контр.			Система регулирования и защиты					

А	Цех	Уч.	РН	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СН	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тпз.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение КД						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н.расх.

А 01	КЭ 381400.466.20102.00003; 381400.466.20102.00005; 381400.466.20102.00007;
02	
А 03	- - - 005 разборка ТИ п.3.1; п.3.2; п.3.4;
Б 04	- сл. 5,3 - 1,1 1 - - - - 8
О 05	Разобрать сервомотор: 1: Проверить, при необходимости, нанести маркировку;
06	2. Отвинтить крепеж крышки, застропить рычаг, выбить пальцы, уложить рычаг на ремонтной площадке;
07	3. Разобрать соединение рычагов обратной связи, отвинтить крепеж верхних крышек, золотников, вынуть
08	золотники;
09	4. Застропить сервомотор, уложить на ремонтной площадке.
10	5. Закрыть отверстия пробками и защитными крышками. Контроль мастера.
Т 11	Пробки для глушения отверстий, по месту; Стропы ø6,3,ø8,5; Строп ТР-09-00; Выколотки ø 5/30, ø40;
12	Бородки ø 4; ø 8; Ключи 17х19,55х60; Молоток 0,4 кг; Кувалда 4 кг; Плоскогубцы ПК-200; Отвертки В= 9;
13	В=10,В=18;
14	
А 15	- - - 010 очистка ТИ п.4.1;
Б 16	- сл. 5,3 - 1,1 1 - - - - 6
МК/КТП	Дефектация и ремонт сервомотора.

Дубл.
Взам.
Подл.

Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ 38400.466.50102.00017

А	Цех	Уч.	РН	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код наименование оборудования						см	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
КИМ	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код							ОПП	ЕВ	ЕН	КН	Н. расх.
001	Очистить и промыть узлы и детали, продуть сжатым воздухом, проверить чистоту. Контроль мастера.																
Т02	Лупа перен; Щетка метал.;																
03																	
А04	- - - 015 проверка уплотнений ТИ п.4.2;																
Б05	- сл. 5.3 - I,I I - - - - 4																
006	Проверить прилегание уплотнительных поверхностей крышек, корпуса и фланцев, при необходимости,																
07	пришабрить. Контроль мастера.																
Т08	Т-519 пластины; Т-496 набор;																
09																	
А10	- - - 020 проверка поверхностей ТИ п.4.4;																
Б11	- сл. 5.3 - I,I I - - - - 4																
012	Проверить состояние трущихся поверхностей поршня, золотников и сопрягаемых поверхностей букс. Устра-																
13	нить задиры, заусенцы и т.п., при необходимости притереть. Контроль мастера.																
Т14	Надфили, набор; Лупа ЛПИ-4х;																
15																	
А16	- - - 025 проверка колец ТИ п.4.5;																
Б17	- сл. 5.3 - I,I I - - - - 3																
МК	Дефектация и ремонт сервомотора.																

Дубл.
Взам.
Подл.

Турбина
ПТ-80-130 ЛМЗ

ЗВ1400.466.50102.00017

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Подзначение документа									
Б	Код, наименование оборудования					СН	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз.	Тшт
К/м	Наименование детали, сборочной единицы или материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н.расх.
001	Осмотреть поршневые кольца сервомотора; Проверить упругость, свободу перемещения, прилегание к															
002	стенкам корпуса. Контроль мастера.															
ТС3	Лампа перен.; Набор щупов №2, кл.I;															
004																
А05	- - - 030				проверка др.деталей	ТИ п.4.6;										
Б06						-	ск.	5,3	-	I,I	I	-	-	-	-	6
007	Осмотреть рычаги, пальцы на отсутствие трещин. Проверить рабочие поверхности рычагов, пальцев, сопря-															
008	гаемые поверхности втулок. Устранить задиры, заусенцы и т.д. произвести пригонку. Проверить, что шар-															
009	нирное соединение поршня со штоком обеспечивает свободное проворачивание без заметного люфта. При															
010	необходимости, разобрать соединение поршня со штоком, заменить дефектные детали, пригнать.															
ТII	Строп ф 8,5; Напфили, набор; Напильники, набор; Лупа ЛПП-4х; Набор щупов №2, кл.I;															
А12	- - - 035															
А13	- - - 035				проверка подшипников	ТИ п.4.7;										
Б14						-	ск.	5,3	-	I,I	I	-	-	-	-	4
015	Проверить подшипники качения; Дефектные подшипники заменить. Контроль мастера.															
ТI6	Выколотка ф40; Ключи I7хI9, 32х36; Молоток 0,4 кг; Молоток с мягким бойком; Отвертки В=9, В=I0; Лупа															
I7	ЛПП-4х;															
МК	Дефектация и ремонт сервомотора.															

Дубл.			
Взам.			
Подп.			

581400.466.04102.00035 | 4

Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ | 581400.466.50102.00017

А	Цех	Уч.	РН	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з	Тшт
К/Н	Наименование детали, сборочной единицы или материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н.расх
01																
А02	-	-	-	040	подготовка к сборке	ТИ п.4.3;										
Б03						-	сл.	5,3	-	I,I	I	-	-	-	-	6
004	Проверить резьбовые соединения; Проверить и скомплектовать крепеж. Подготовить к сборке штуцера.															
Т05	Ключи I7хI9,55х60; Надфили, набор; Напильники, набор;															
06																
А07	-	-	-	045	контрольная	ТИ п.4.9;										
Б08						-	сл.	5,3	-	I,I	I	-	-	-	-	6
09	Замерить диаметральные и линейные размеры, определить зазоры. Проверить, что поршень, золотник,															
I0	установленные на место, опускаются под действием своего веса. Контроль мастера.															
TII	ТР-09-60 строп; Строп ϕ 8,5; Линейки L=300, L=500; Микрометры: МК-I00-I; МК-I50-I, МК-250-I;															
I2	МК-400-I; Нутромер НМ-600; Штангенциркули ШЦ-I-I25-0,05, ШЦ-I-320-0,I0; Набор щупов № 2;															
I3																
А I4	-	-	-	050	заключительная	ТИ п.3.4;										
Б I5						-	сл.	5,3	-	I,I	I	-	-	-	-	I
0 I6	Уложить детали на специальные места. Отверстия корпуса закрыть крышками и пробками.															
Т I7	Крышки защитные, по месту; Пробки для глушения отверстий, по месту;															
МК	Дефектация и ремонт сервомотора.															75

А	Цех	Уч.	РМ	Опер	Код наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код наименование оборудования															
К/М	Наименование детали сб. единицы или материала					СМ	Проф	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з	Тшт.
						Обозначение, код						КОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх
01																
А02	- -- - -- 055				сборка	ТИ п.5										
Б03						-	ол.	5,3	-	I,I	-I	-	-	-	-	7
004	Собрать сервомотор:															
05	I. Снять защитные крышки, очистить поверхности, продуть, проверить чистоту;															
06	2. Установить на место поршень с сопряженными деталями, навинтить серьгу, крепеж крышки, застропить															
07	гайки;															
08	3. Застропить сервомотор, установить вертикально, вставить золотники, завинтить крепеж крышки;															
09	установить рычаги обратной связи, собрать и застопорить оси;															
I0	4. Установить рычаг, вставить и застпорить пальцы;															
II	Контроль мастера.															
ТI2	Выколотки ø 5/30, ø40; Бородки ø 4, ø6; Ключи I7хI9, 55х60; Кувалда 4 кг; Молоток с мягким боем;															
ТI3	молоток 0,4 кг; Отвертки В=9, В=I0, В=I8; Плоскогубцы ПК-200;															
I4																
МК	Дефектация и ремонт сервомотора.															

Дубл.			
Взам.			
Подп.			

| | | |

Дубл.																		
Взам.																		
Подп.																		

А / Б / К/М	Цех / Уч. / РМ / Опер. / Код, наименование операции / Код, наименование оборудования / Наименование детали, ед. единицы или материала	Обозначение документа: СМ / Проф. / Р / УТ / КР / КОПД / ЕН / ОП / Кшт. / Тп.з. / Тшт. / Обозначение, код / ОПП / ЕВ / ЕН / КП / Нрасх.
001	Установить маслопроводы в корпусе переднего подшипника.	
Т02	Ключи 22х24...65х70;	
03		
А04	- - - 015 установка крышки	ТИ п.5.5;
Б05		- сл. 5,2 - I,I I - - - - I
006	Завинтить крепеж передней крышки с верхней крышкой подшипника № I. Выполнить после установки верхней	
07	крышки, см. раздел 3ВI400.466.0II02.00032 - Ремонт цилиндра высокого давления.	
Т08	Ключ 27х30;	
09		
А10	- - - 020 контрольная	
Б11		- сл. 6,3 - I,I I - - - - I
012	Замерить зазоры между бойками регулятора безопасности и рычагами золотников регулятора безопасности.	
13	Установить лючок, завинтить крепеж. Контроль мастера.	
Т14	Ключ I2хI4; Набор щупов № 2, кл. I;	
15		
16		
17		

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

						38Ц400.466.01102.00033	1	2

Разраб.	Старицын		ЦКБ Союзэнерго-ремонт	Турбина ПТ-80-130/13 ЛМЗ		38Ц400.466.01102.00000
Провер.	Крохин					
Н.контр.			Система регулирования и защиты.			

Л	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Прогр.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тн.-з.	Тшт.
К/М	Наименование детали, об. единицы, материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КН	Нрасх.

Л 01	- - - 005 подготовка ТИ п.6.1; 4В
О 02	Включить пусковой насос. Взвести золотники защиты. Установить рабочее давление. Включение насосов,
03	наблюдение за их работой, переключение запорных органов осуществляет вахтенный персонал.
04	
Л 05	- - - 010 осмотр
О 06	Осмотреть систему регулирования, проверить отсутствие неплотностей. Выполняется совместно с проверкой
07	плотности маслосистемы при сборке в рабочее положение, см. раздел "Маслосистема" 38Ц400.466.01102.00038
Т 08	Лампа переносная;
09	
Л 10	- - - 015 настройка
Б 11	- ол. 6.3 - 1.1 1 - - - -
О 12	Произвести настройку системы регулирования. Снять характеристики регулирования в соответствии с раз-
13	делом "Карты измерений ремонта" 38Ц400.466.01102.00039. Карта измерений: "Настройка системы регулирова-
14	ния на стоящей турбине".
Т 15	Ключи 22х24; 32х36; Линейка L =300; Угольник; Штангенглубиномер ШГ-320; Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05;
16	Набор щупов № 2, кл.1 ;

МК/КТП	Настройка системы регулирования и защиты на стоящей турбине.	80

Дубл.
Взам.
Подп.

38.400.466.01102.00033 | 2

Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ | 38.400.466.50102.00020

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования															
К/М	Наименование детали, об. единицы или материала					Обозначение, код										
						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН ОПП	ОП ЕВ	Кшт ЕН	Тп.з. КИ	Тшт Нрасх.
01																
А 02	- - - ПЗО заключительная															
О 03	Выбить защитные устройства. Остановить насосы.															
04																
05																
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																

МК/ХТП | Настройка системы регулирования и защиты на стоящей турбине.

Инв.																			
Взам																			
Подл.																			

38I400.466.01102.00033 | 1 | 1

Разраб.	Старицын		ЦКБ Союзэнерго-ремонт	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ		38I400.466.50102.00021.
Провер.	Крохин					
Н. контр.			Система регулирования и защиты			

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	КИР	Тп.-з.	Тшт.
К/М	Наименование детали, об. единица, материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КН	Нрасх.

А 01 - - - 005 настройка ТИ п.6.1;

Б 02 Произвести настройку и испытание узлов регулирования и защиты на холостом ходу турбины в объеме

03 соответствующих карт измерений "Настройка системы регулирования на работающей турбине" раздела

04 "Карты измерений ремонта". 38I400.466.01102.00039.

Т 05 Ключи 22х24, 32х36; Ключ спец. ТР-10-00; Шп № 2;

06

А 07 - - - 010 испытание ТИ п.6.1, п.6.3;

Б 08 - см. 6,4 - 1,1 - - - -

000 Произвести испытание системы регулирования и защиты под нагрузкой в соответствии с программой, в объеме

10 карт измерений раздела 38I400.466.01102.00039 и действующих инструктивных документов об испытании

11 после ремонта.

12

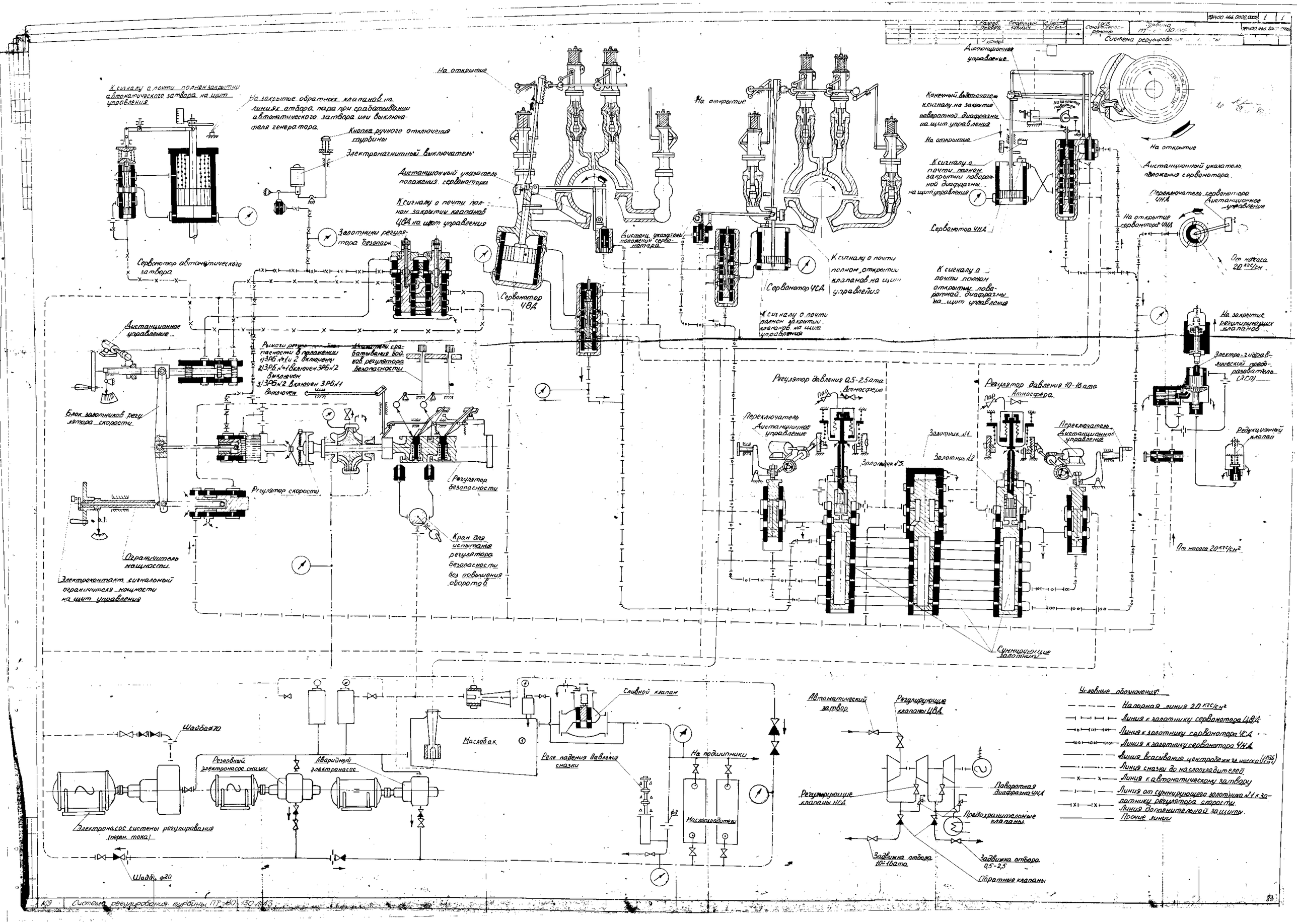
13

14

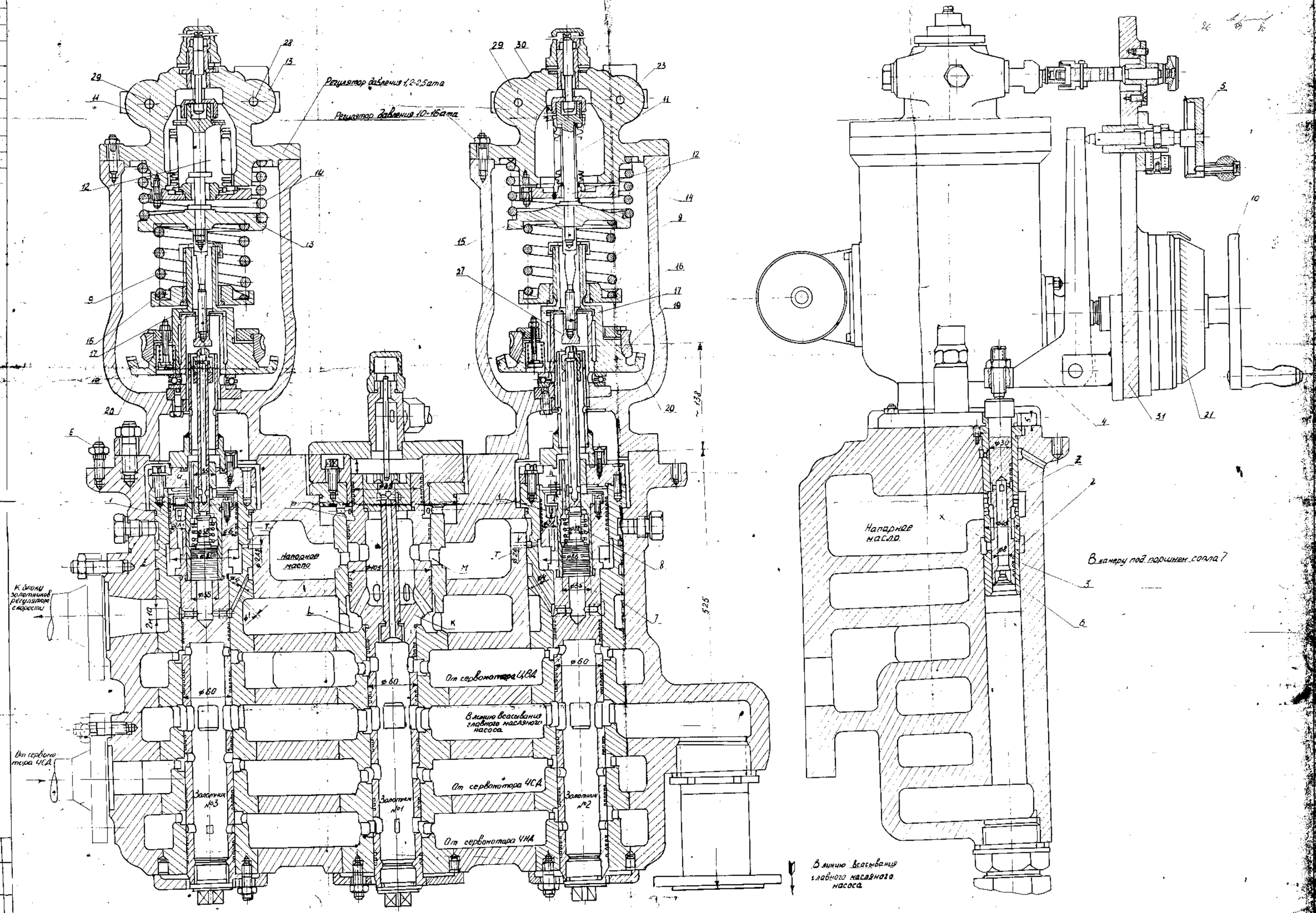
15

16

МК/КТП	Настройка системы регулирования и защиты на работающей турбине.	82


Система регулирования
К сигналу о почти полном закрытии автоматического затвора на щит управления
На закрытие обратных клапанов на линиях отбора пара при срабатывании автоматического затвора или выключателя генератора
Кнопка ручного отключения турбины
Электромагнитный выключатель
Дистанционный указатель положения сервомотора
К сигналу о почти полном закрытии клапанов ЦВД на щит управления
Золотники регулятора безопасн.
Сервомотор автоматического затвора
На открытие
Дистанц. указатель положения сервомотора
Сервомотор ЦВД
На открытие
Сервомотор ЦСД
К сигналу о почти полном открытии клапанов на щит управления
К сигналу о почти полном закрытии клапанов на щит управления
Дистанционное управление
Конечный выключатель к сигналу на закрытие поворотной диафрагмы на щит управления
На открытие
К сигналу о почти полном закрытии поворотной диафрагмы на щит управления
Сервомотор ЧНД
На открытие
Дистанционный указатель положения сервомотора
Переключатель сервомотора ЧНД
Дистанционное управление
На открытие сервомотора ЧНД
От насоса 20 кгс/см²
К сигналу о почти полном открытии поворотной диафрагмы на щит управления
Дистанционное управление
Рычаги регулятора безопасности в положении 1) ЗРБ №1 и 2 включены 2) ЗРБ №1 включен ЗРБ №2 выключен 3) ЗРБ №2 включен ЗРБ №1 выключен
Механизмы срабатывания ветвей регулятора безопасности
Блок золотников регулятора скорости
Регулятор скорости
Ограничитель мощности
Электроконтакт сигнальный ограничителя мощности на щит управления
Регулятор безопасности
Кран для испытания регулятора безопасности без повышения оборотов
Регулятор давления 0,5-2,5 ата
Атмосфера
Переключатель
Дистанционное управление
Золотник №1
Золотник №2
Золотник №3
Суммирующие золотники
Регулятор давления 10-16 ата
Атмосфера
Переключатель
Дистанционное управление
На закрытие регулирующих клапанов
Электро-гидравлический преобразователь (ЗСП)
Редукционный клапан
От насоса 20 кгс/см²
Шайба ф10
Резервный электронасос смазки
Аварийный электронасос
Маслобак
Сливной клапан
Реле падения давления смазки
На подшипники
Маслоохладители
Электронасос системы регулирования (перем. тока)
Шадда ф20
Автоматический затвор
Регулирующие клапаны ЦВД
Регулирующие клапаны НСД
Поворотная диафрагма ЧНД
Предохранительные клапаны
Задвижка отбора 10-16 ата
Задвижка отбора 0,5-2,5
Обратные клапаны
Условные обозначения:
Напорная линия 20 кгс/см²
Линия к золотнику сервомотора ЦВД
Линия к золотнику сервомотора ЦСД
Линия к золотнику сервомотора ЧНД
Линия всасывания центробежного насоса (ЗСП)
Линия смазки до маслоохладителей
Линия к автоматическому затвору
Линия от суммирующего золотника №1 к золотнику регулятора скорости
Линия дополнительной защиты
Прочие линии
Система регулирования турбины ПТ-80/130 ЛМЗ

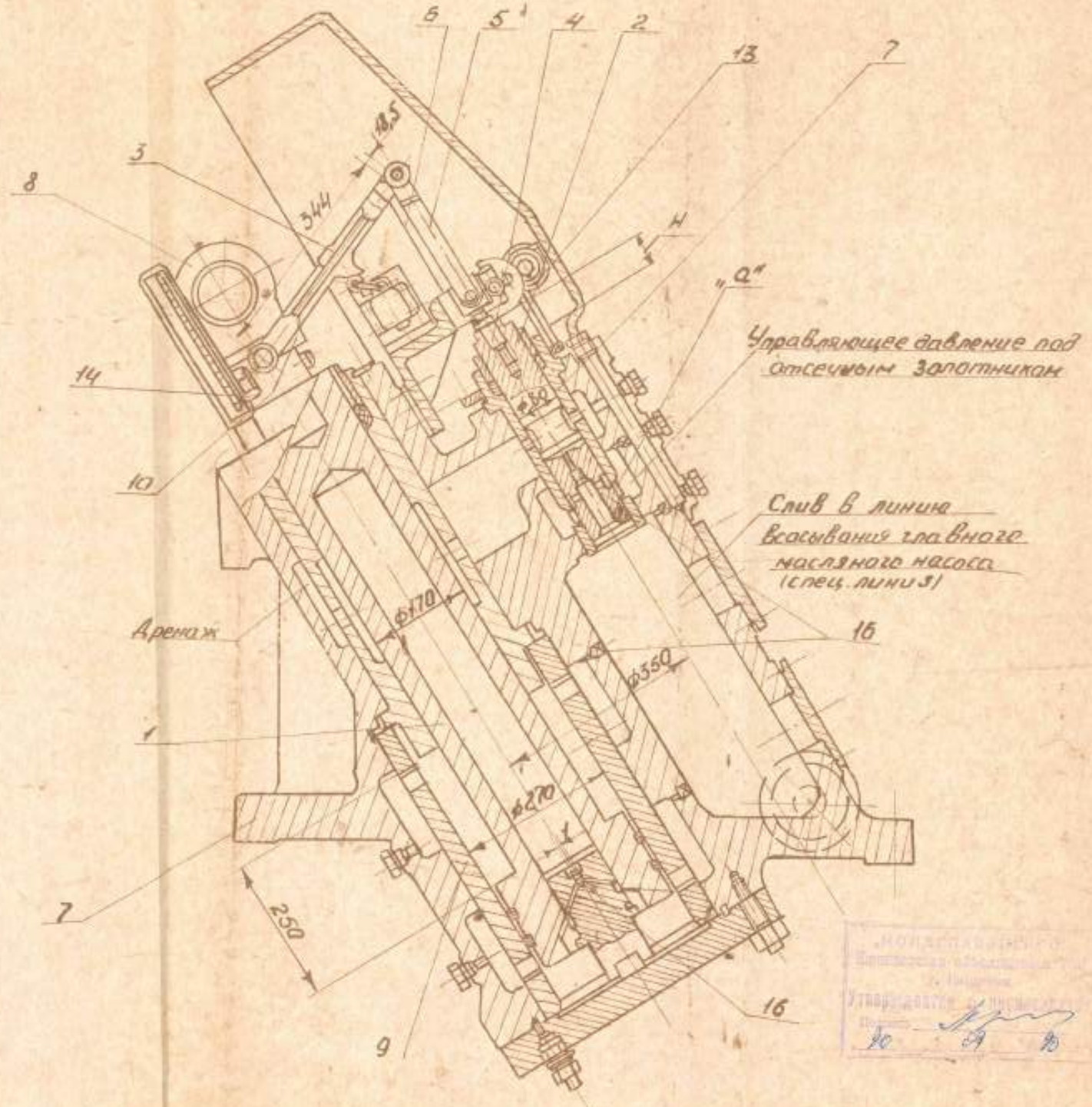
				Разраб.	Шорников		ЦКБ Сельгипрорезервуар	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ	98400.466.01102.00033
				Провер.	Ивохин				98400.466.02102.00002
				Н.контр.			Система регулирования		



1. Шайба; 2. Золотник; 3. Неподвижная букса; 4. Рычаг; 5. Маховик; 6. Ограничительная шайба; 7. Сопло; 8. Пружины; 9. Пружина; 10. Маховичок; 11. Сильфон; 12. Подвижный шток; 13. Крышка; 14. Пружина; 15. Тарелка; 16. Нижняя тарелка; 17. Втулка; 18. Фрикцион; 20. Коническая шестерня; 21. Пружина; 27. Пробка; 28, 29. Игольчатый вентиль; 31. Привод;

Бурёнка ПТ-80-150 М13	8Н400.466.01100.00005	1

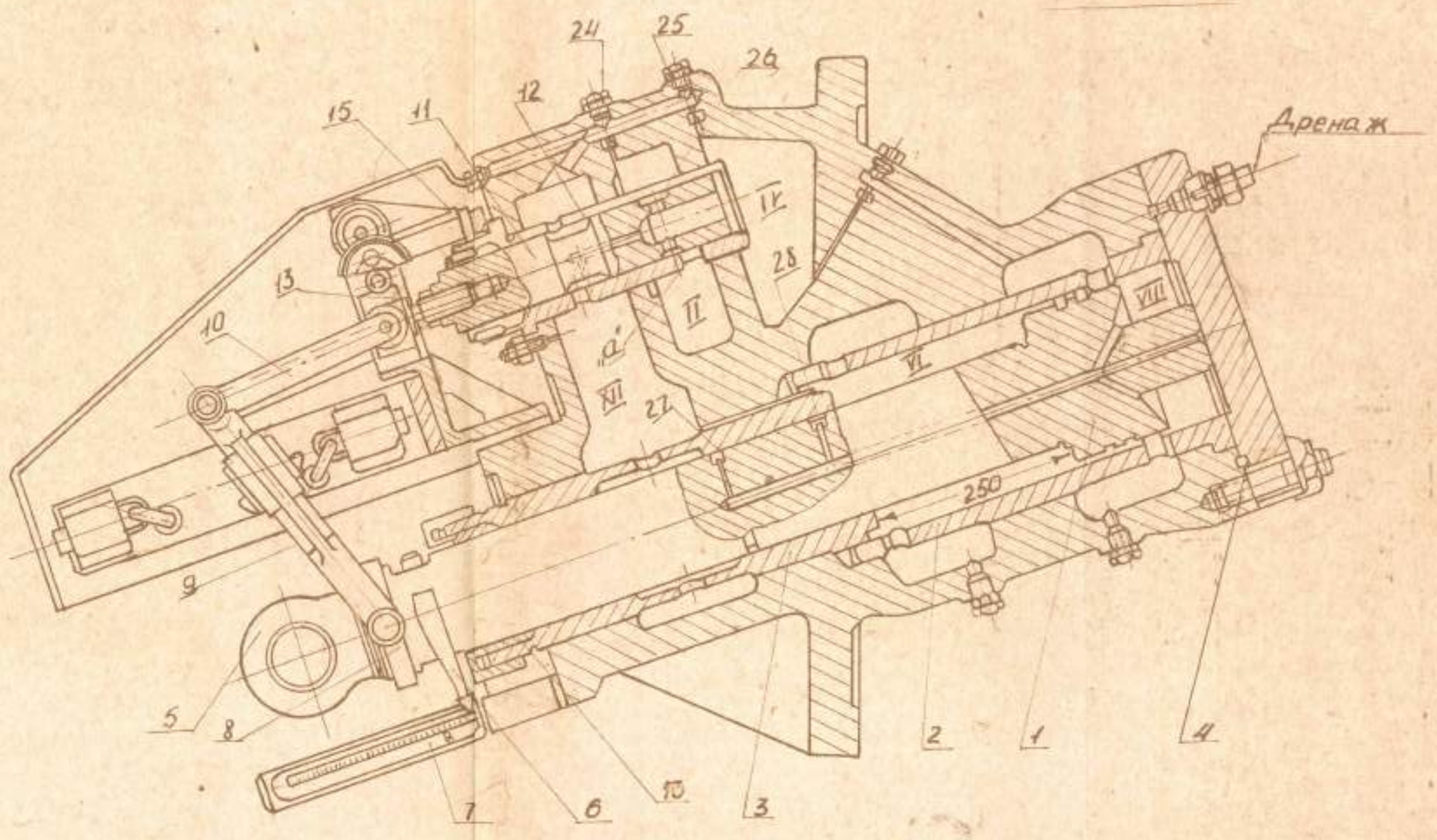
1. Поршень; 2. Золотник обратной связи; 3. Рычаг; 4. Штифт; 5, 6. Серьга; 7. Корпус литой; 8. Серьга; 9. Рубашка чугунная; 10. Кольцо; 11. Отсечной золотник; 12. Буква; 13. Сельсин; 14. Стрелка; 15. Наружный стержень; 16. Пробка;



Утверждено
Подпись
Дата

| | | |

Турбина ПТ-80-130/ЛМЗ | ЭВ1400.466.20102.00005



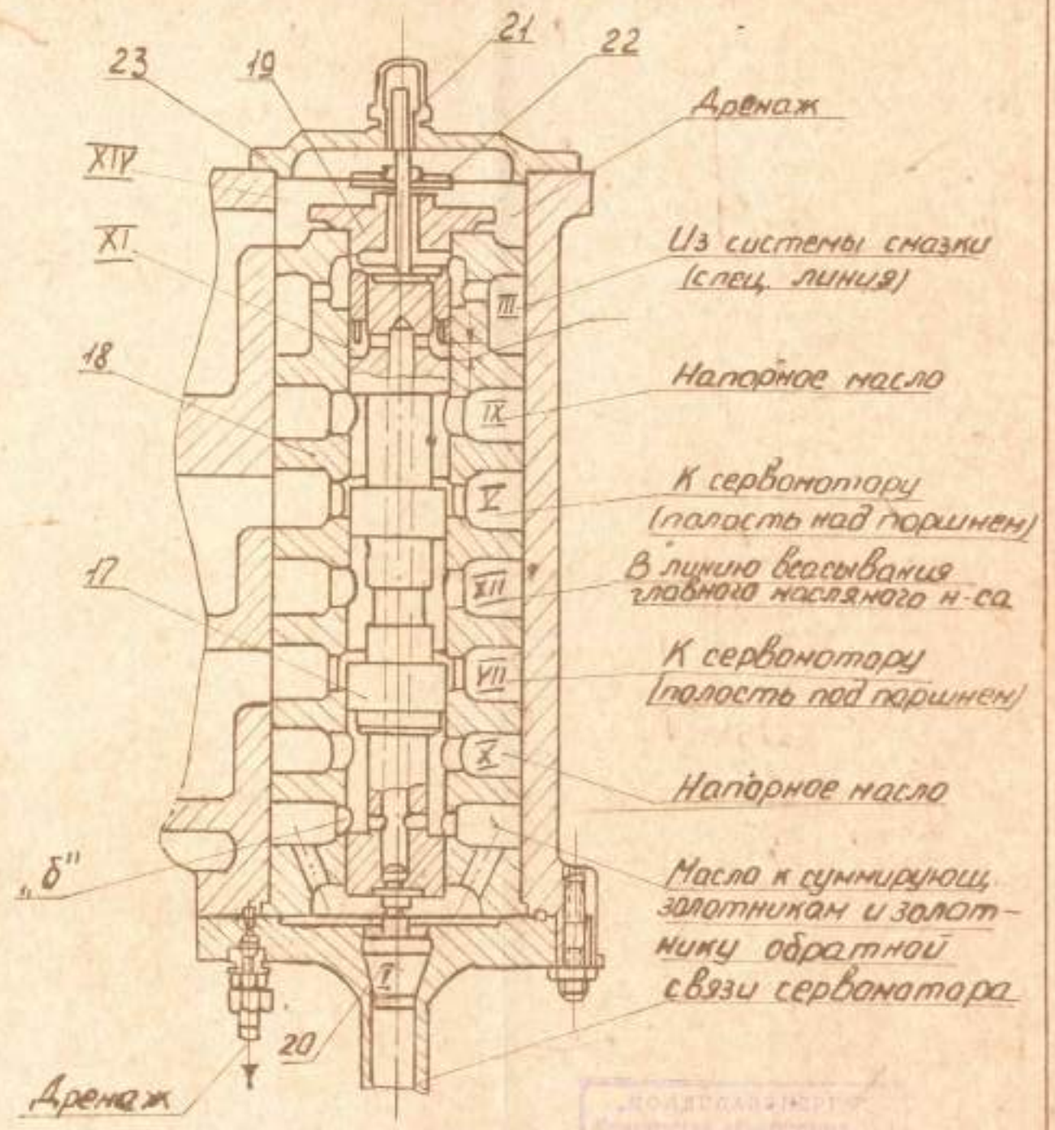
1. Шток; 2. Рубашка; 3. Втулка; 4. Нижняя крышка сервомотора; 5. Серьга; 6. Стрелка; 7. Шкала; 8. Кольцо; 9. Рычаг; 10. Серьга; 11. Золотник обратной связи; 12. Букса; 13. Ушко; 14,15,16. Набивки; 17. Отсечной золотник; 18. Букса; 19. Втулка; 20. Крышка нижняя; 21 Стержень; 22. Маслоотражатель; 23. Крышка; 24,25,26,27,28. Пробки;

20 04 90

Дата | Взам. | Подп.

КЭ | Сервомотор дренирующих клапанов ЦСД | 88

Турбина ПТ-80-130/13 | ЭВ400.468.20102.00006

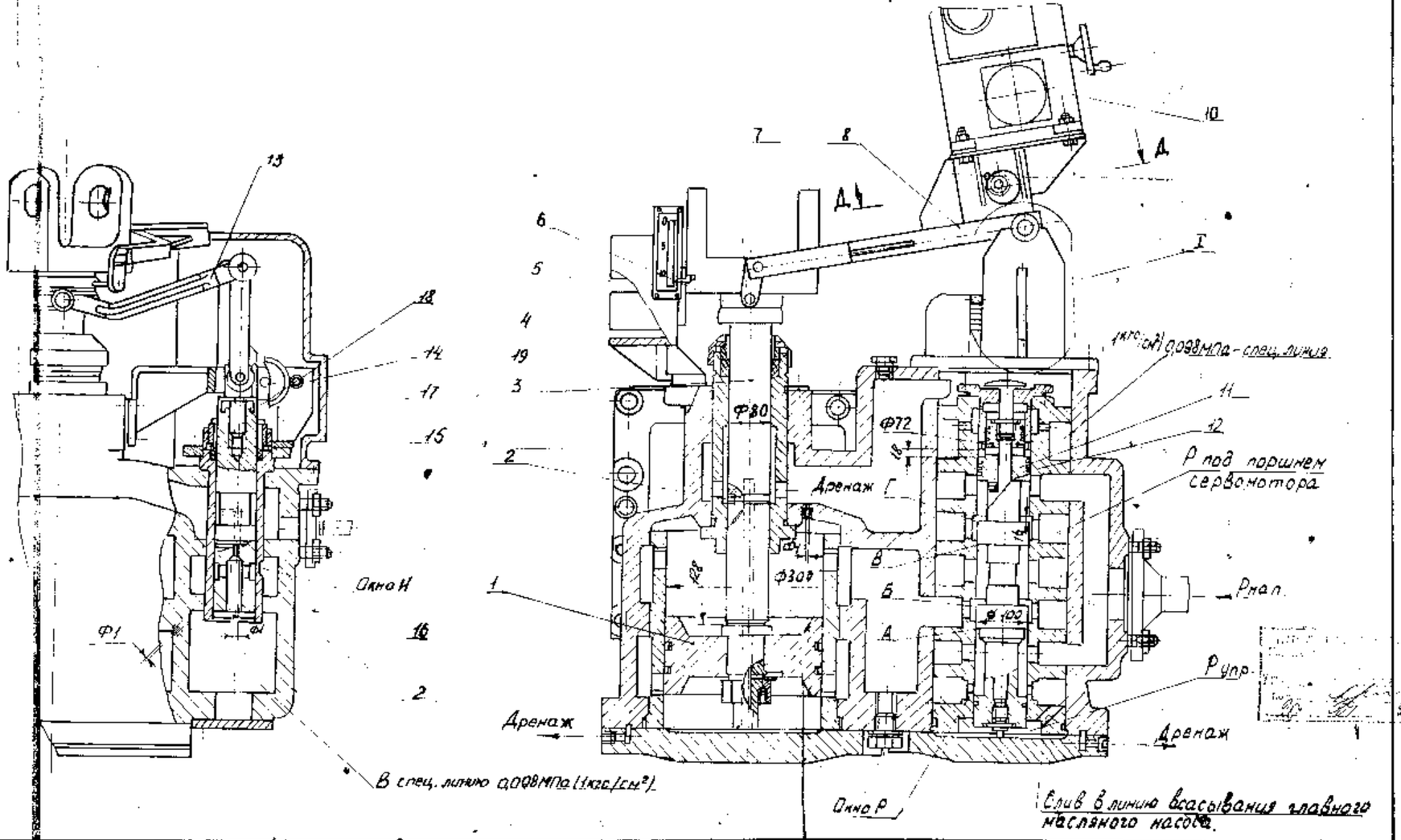


Главгосэнергонадзор
Утверждаю
20 09 90

Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. №

Турбина ПТ-60-130/13 | 3814.00.466.00102.00007

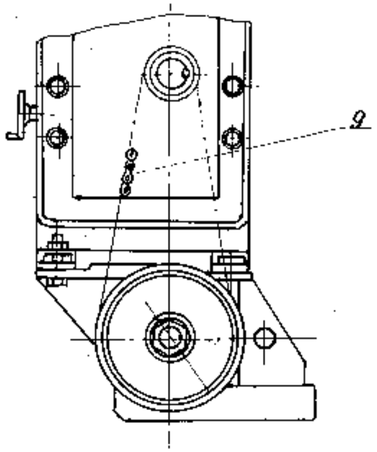
1. Поршень; 2. Пробки; 3. Шток; 4. Стрелка; 5. Шкала; 6, 7. Серьга; 8. Подвижной рычаг; 9 Цепная передача; 10 Механизм электрический обратный (МЭО); 11. Отсечной золотник; 12. Букса; 13. Рычаг обратной связи; 14. Резистор; 15. Букса; 16. Золотник обратной связи; 17 Вилка; 18. Скоба; 19. Концевой выключатель; 20. Толкатель, 21. Поршень, 22. Рычажок; 23. Микропереключатель; 24. Вилка; 25. Серьга, 26 Эксцентрик;



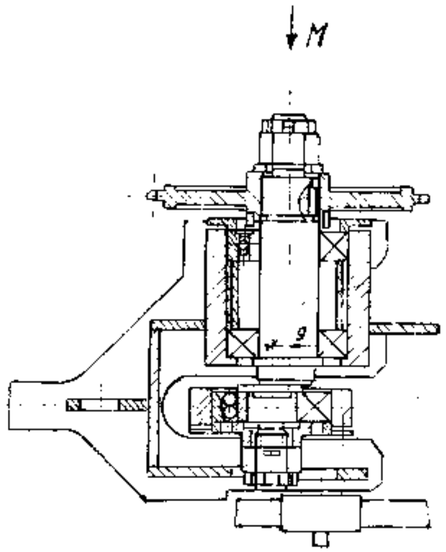
Лист	Кол.уч.	Подп.

№	Сервомотор ЧНД	90

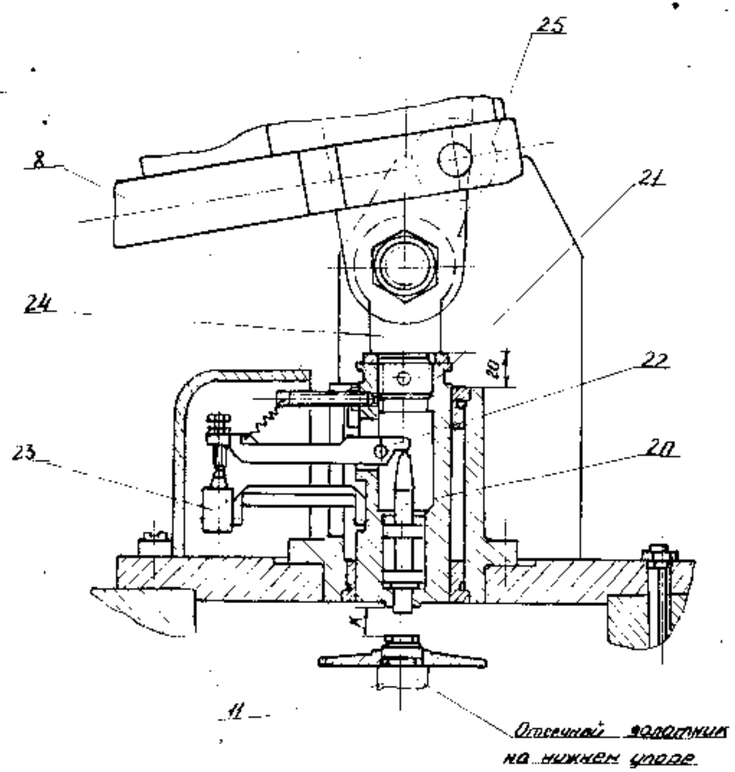
Вид М



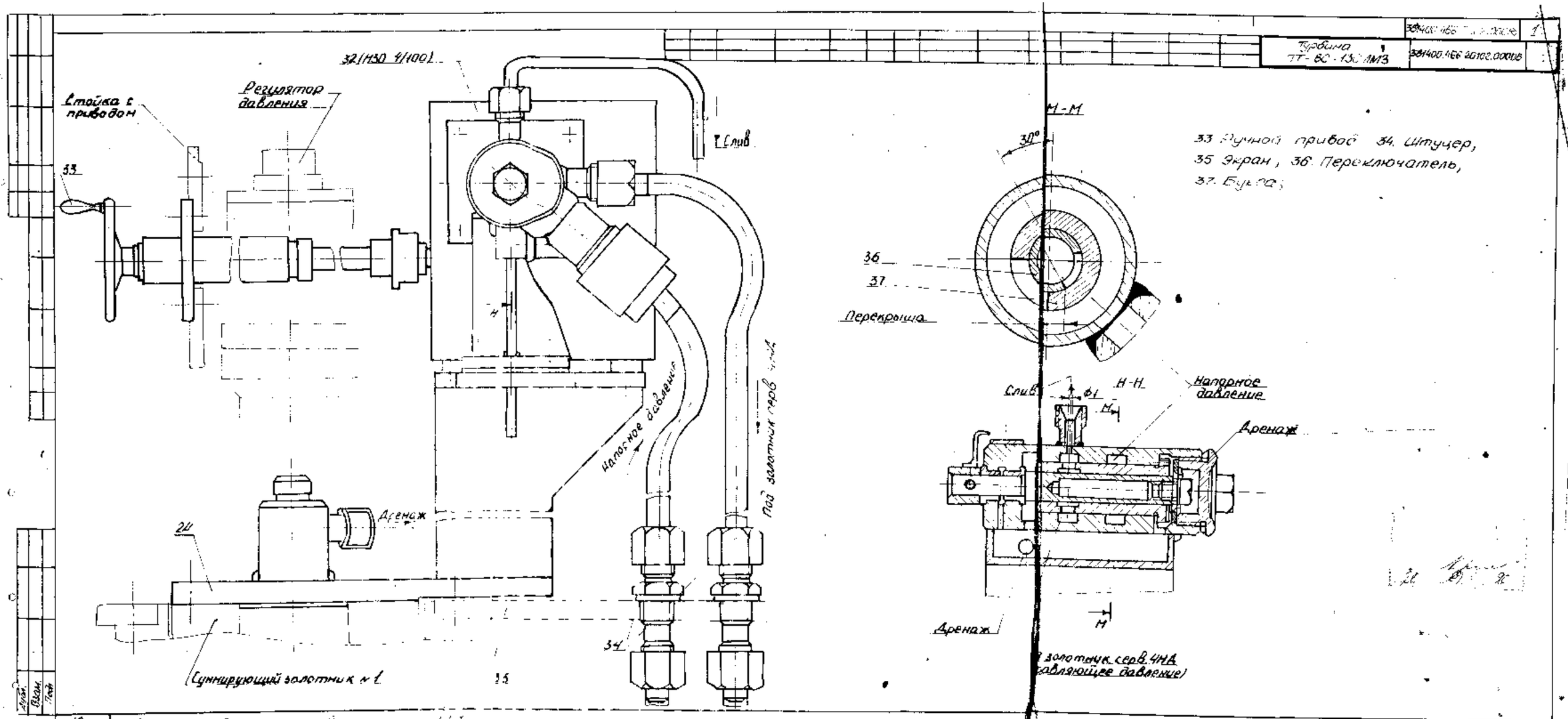
А-А



I



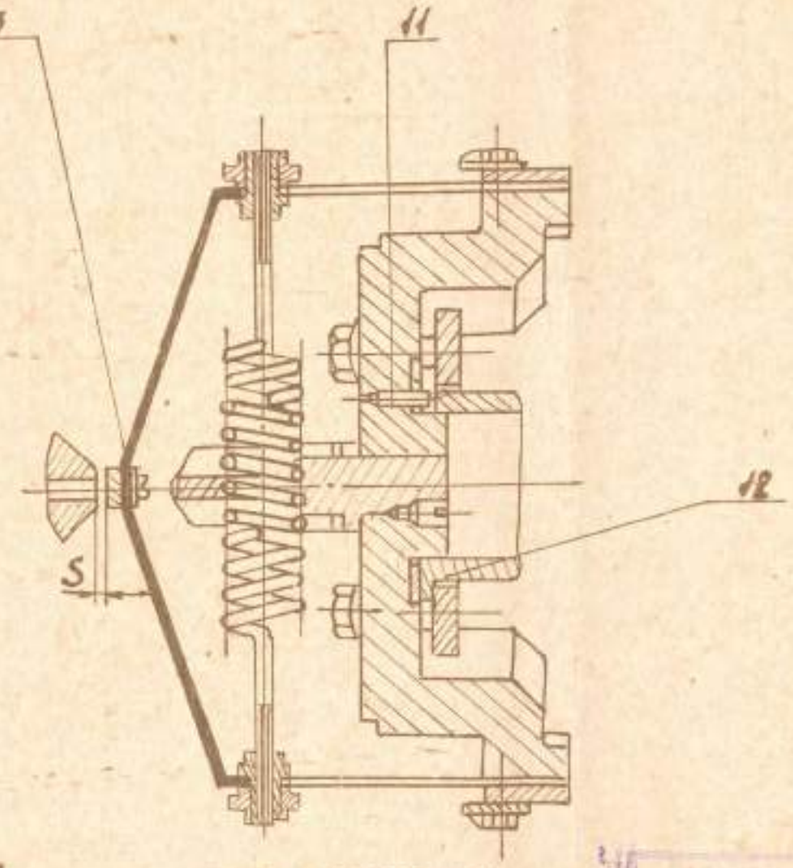
Сервомотор ЦНД.


Турбина ТТ-60-130 ЛМЗ
Стойка с приводом
Регулятор давления
32(Н30 4/100)
Слив
33
Напорное давление
Под золотник серв. 4НВ
Дренаж
24
Сумирующий золотник № 1
35
34
М-М
30°
36
37
Перекрыша
Н-Н
Слив
Напорное давление
Дренаж
Дренаж
Золотник серв. 4НВ (давляющее давление)
33 Ручной привод 34. Штуцер,
35 Экран, 36. Переключатель,
37. Бурка;

Разраб. Отарицын	ЦКБ Союзэнергоремонт	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ	3914001466.20102.00009
Провер. Крохин	Система регулирования и защиты		
Н. Контр.			

11. Штифты; 12. Кольцо; 13. Накладка;

С 1978 г. на турбинах всех типов, выпускаемых заводом, применяется регулятор типа РС-3000-5. Регулятор имеет небольшие конструктивные изменения по сравнению с регуляторами РС-3000-3 и РС-3000-4 и сохраняет прежние характеристики; Муфта 6 утолщена и закреплена с накладкой 13 винтами, проходящими через отверстие в ленте, чем исключается, имеющееся иногда, сползание муфты с ленты. Муфта и накладка приклеены к ленте клеем БФ-2. Добавлено кольцо 12, посредством которого возможна регулировка зазора „S".



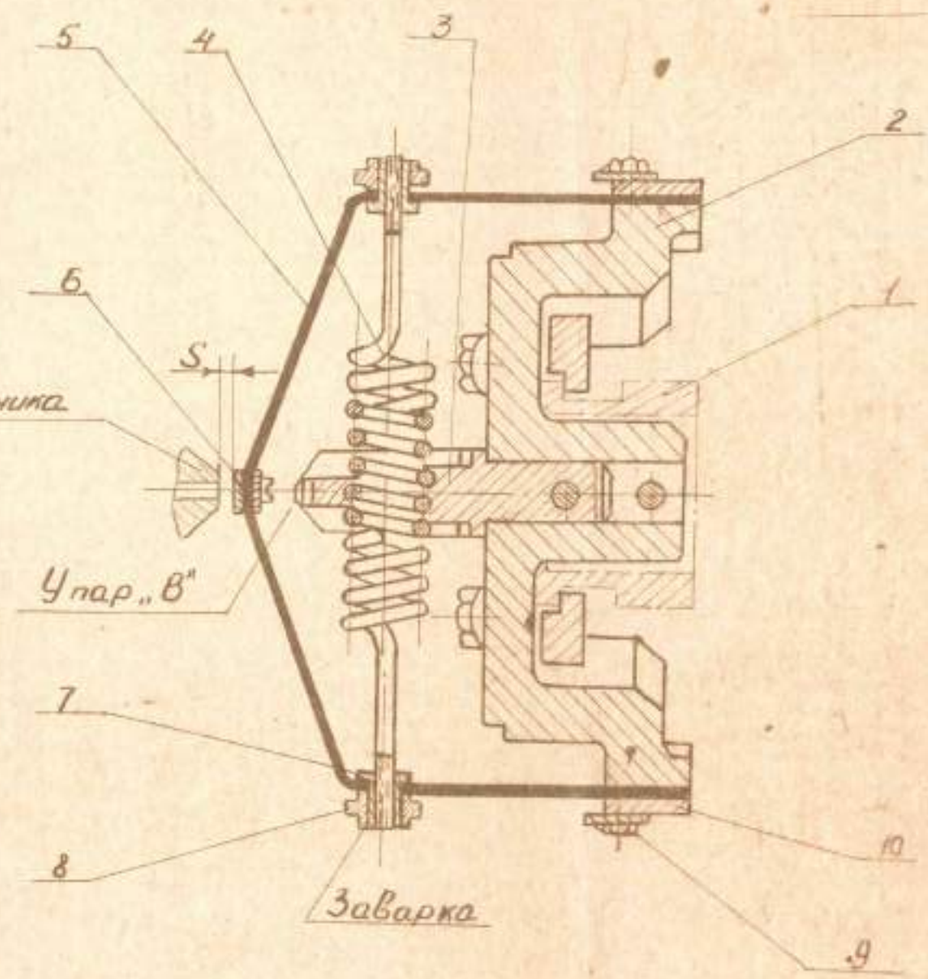
РС-3000-5

20 07 90

1. Вал центробежного насоса;
2. Кронштейн регулятора;
3. Ушко; 4. Пружина; 5. Пружинная лента; 6. Пластина;
7. Гайка; 8. Груз; 9. Болт;
10. Планка;

Технические данные:

1. Удельная неравномерность регулятора скорости в интервале скорости вращения ротора 2800...3200 об/мин, составляет 5,2% мм от номинальной;
2. Ход муфты 6 до упора „В" составляет 13 мм;
3. Скорости вращения ротора турбины 3000 об/мин соответствует ход муфты около 9 мм;



РС-3000-4

					Разраб.	Старицын		ЦКБ Союзэнерго-ремонт	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ		381400.468.01102.00035	1	1
					Провер.	Крохин					381400.486.20102.00010		
					Н. контр.			Система регулирования и защиты					

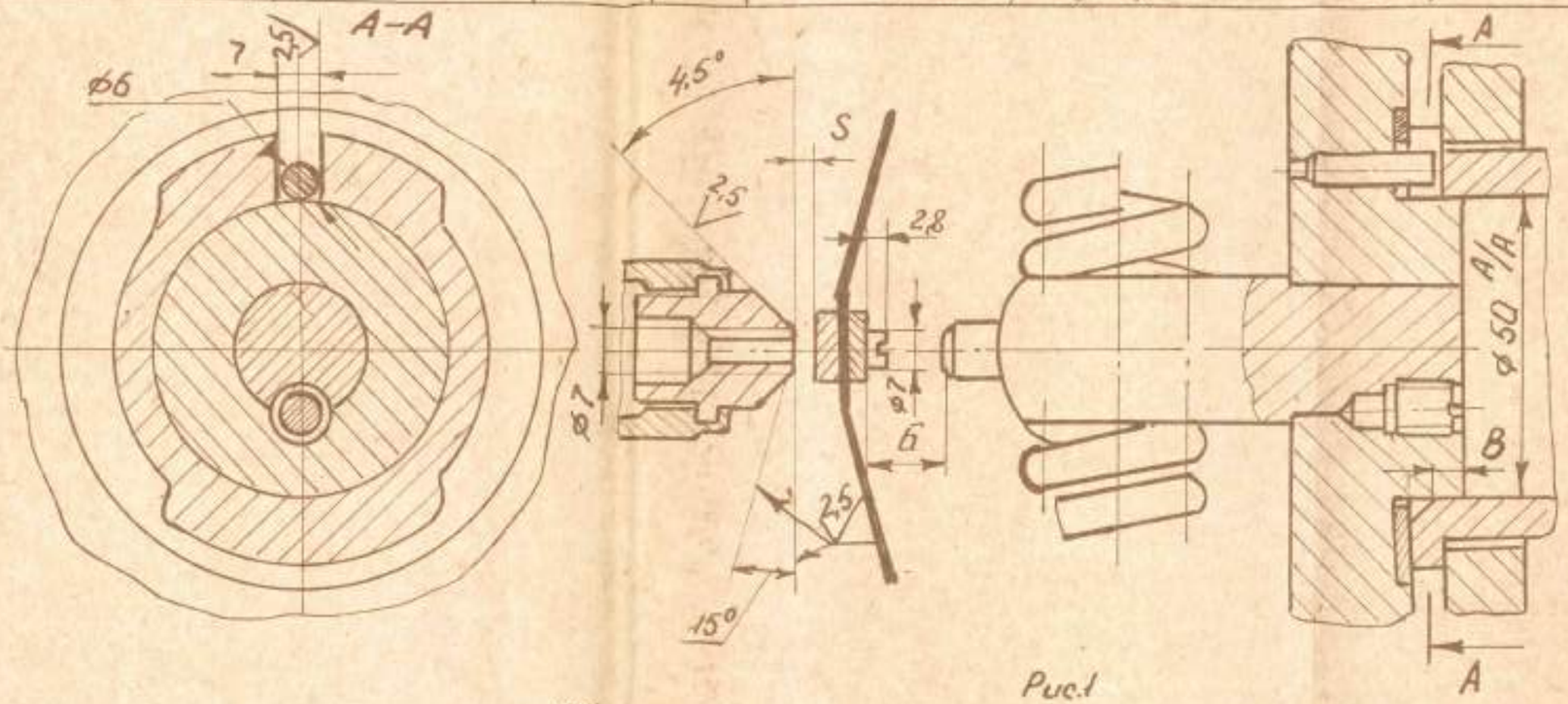


Рис.1

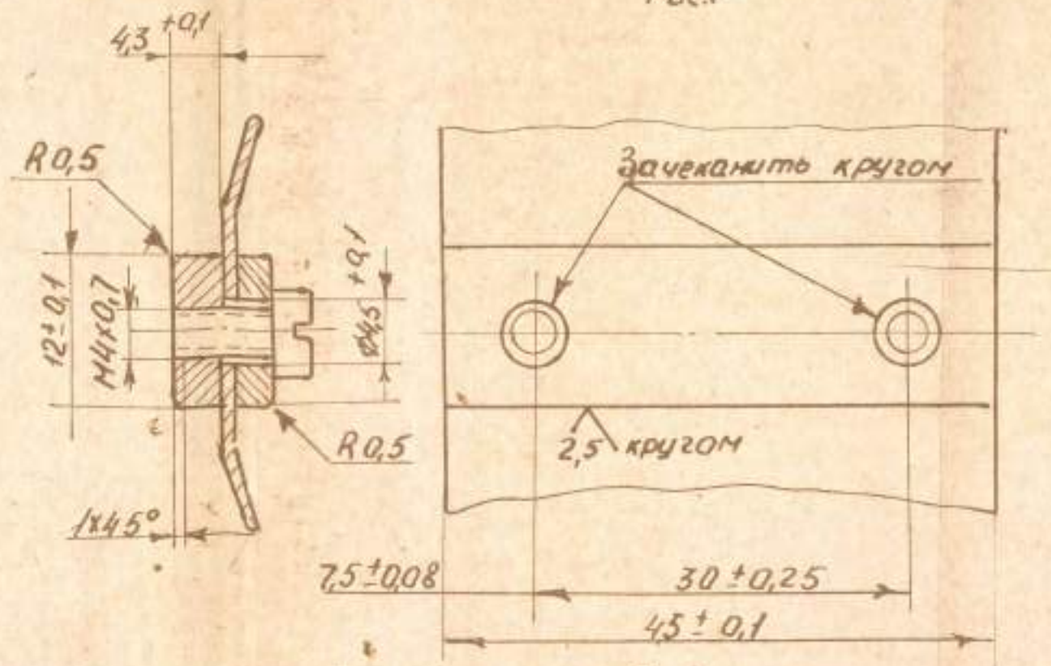
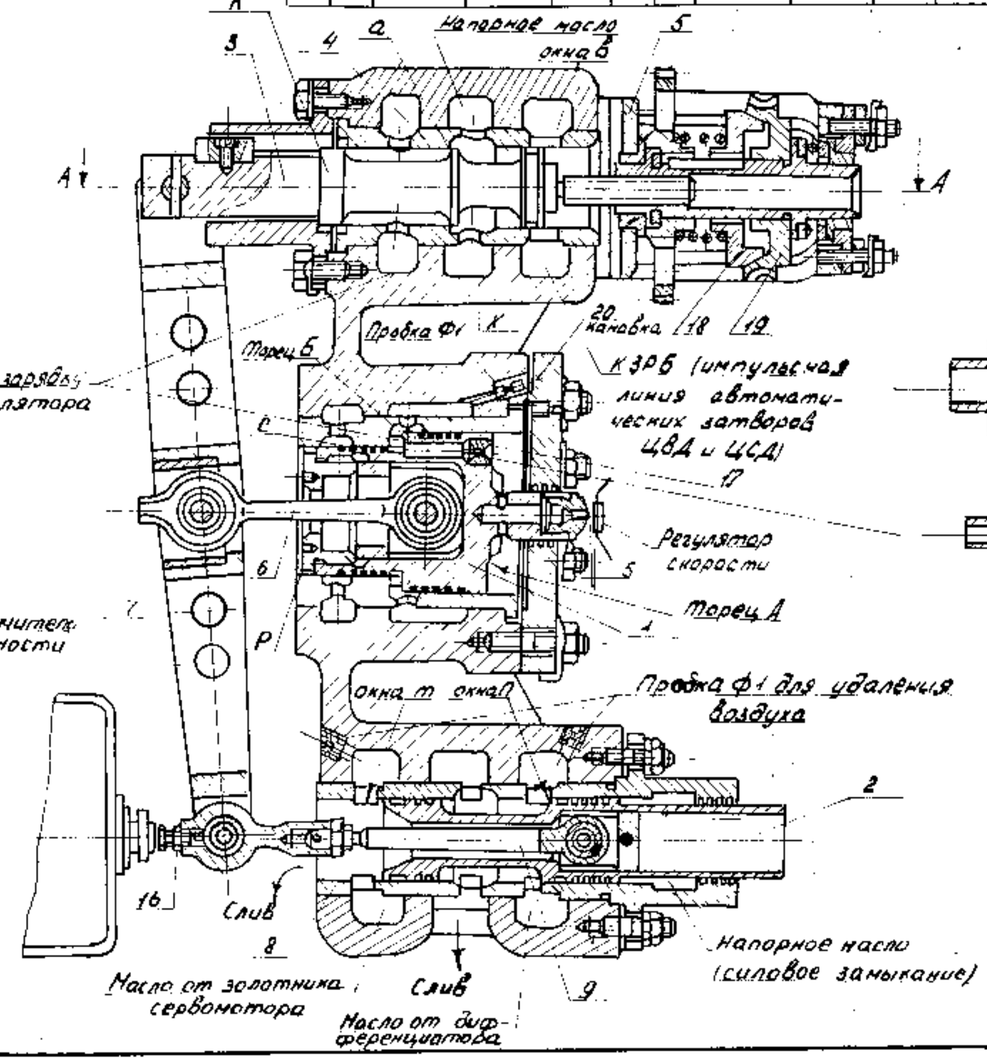


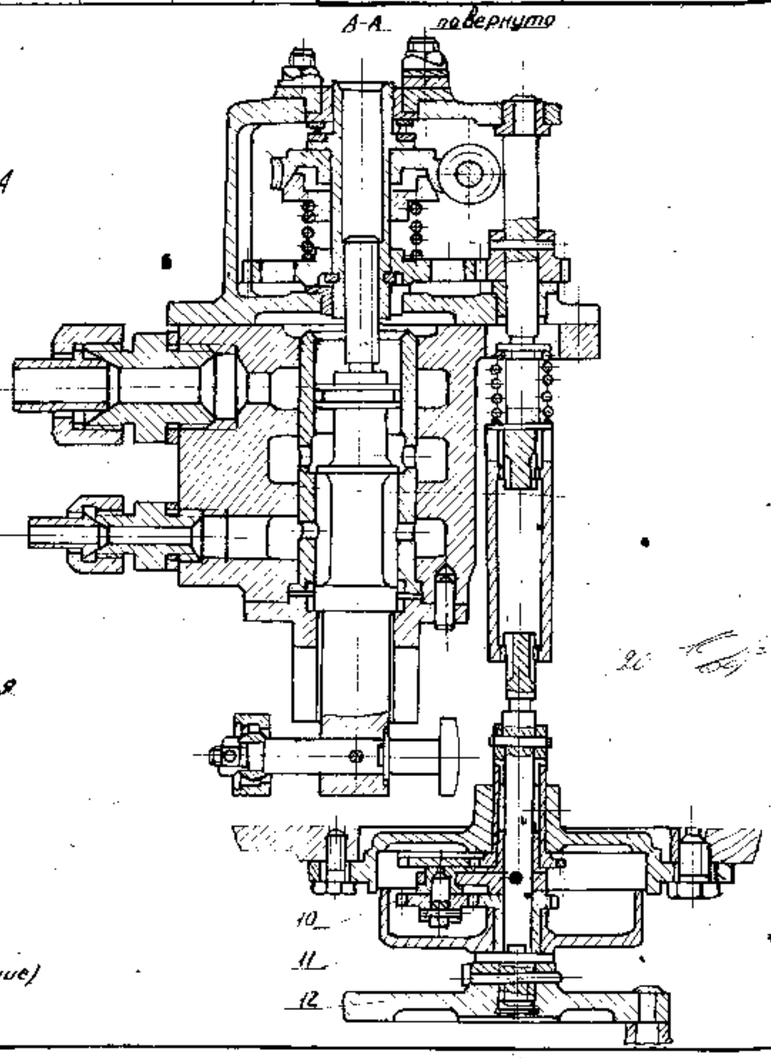
Рис.2

Дубл.
Взам.
Подп.

Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ

1. Следящий золотник, 2. Золотник, 3. Верхний золотник, 4. Букса, 5. Корпус, 6. Серьга, 7. Рычаг, 8. Букса, 9. Стержень, 10. Планетарная передача, 11. Барабан, 12. Маховик, 13. Подвижная втулка, 14. Микропереключатель, 15. Палец, 16. Болт, 17. Шайба, 18. Фрикцион, 19. Червячная шестерня электропривода, 20. Канавка,

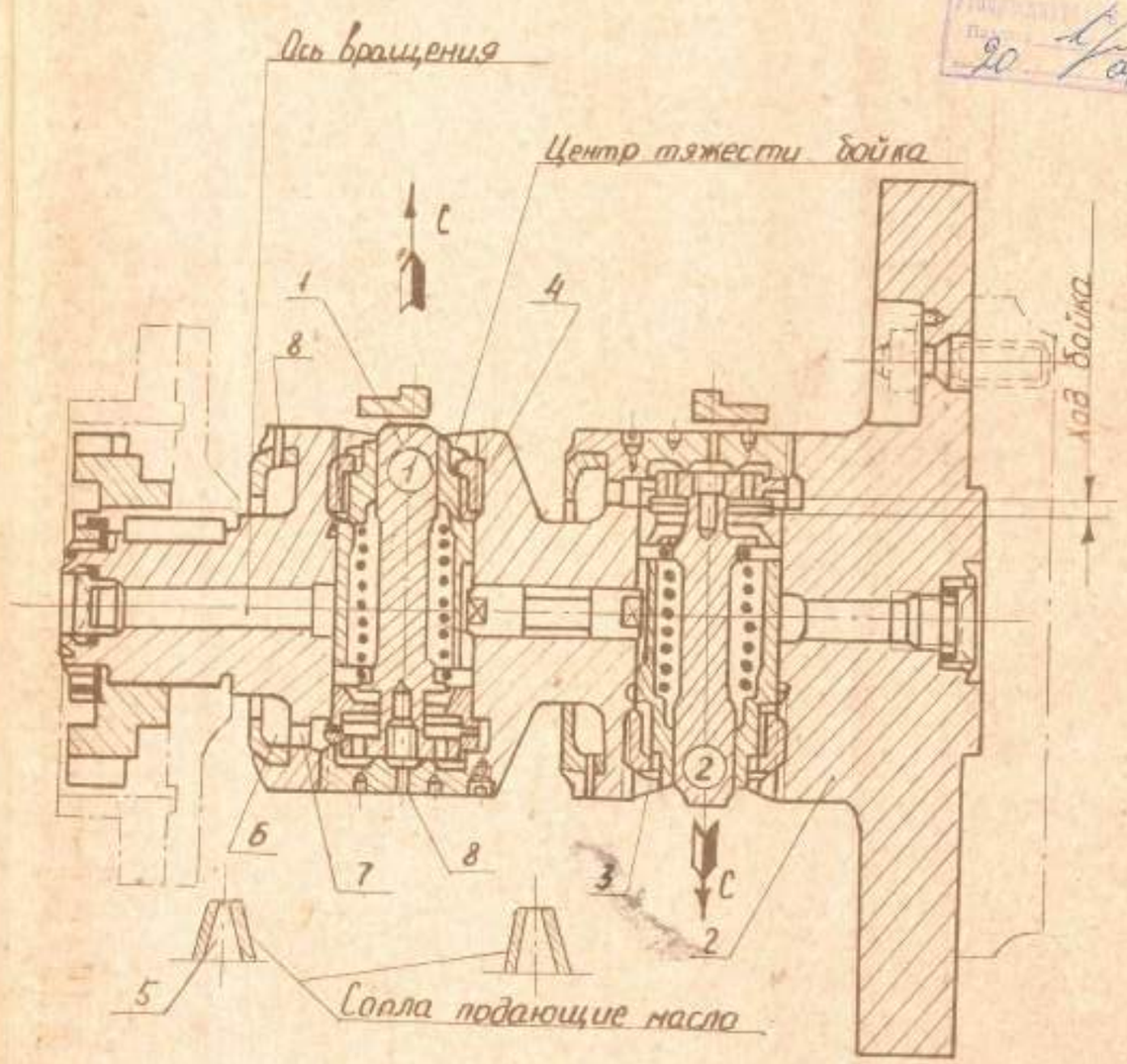




К9 | Блок золотников регулятора скорости

Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ	ЭЕ1400.466. 00102.00013

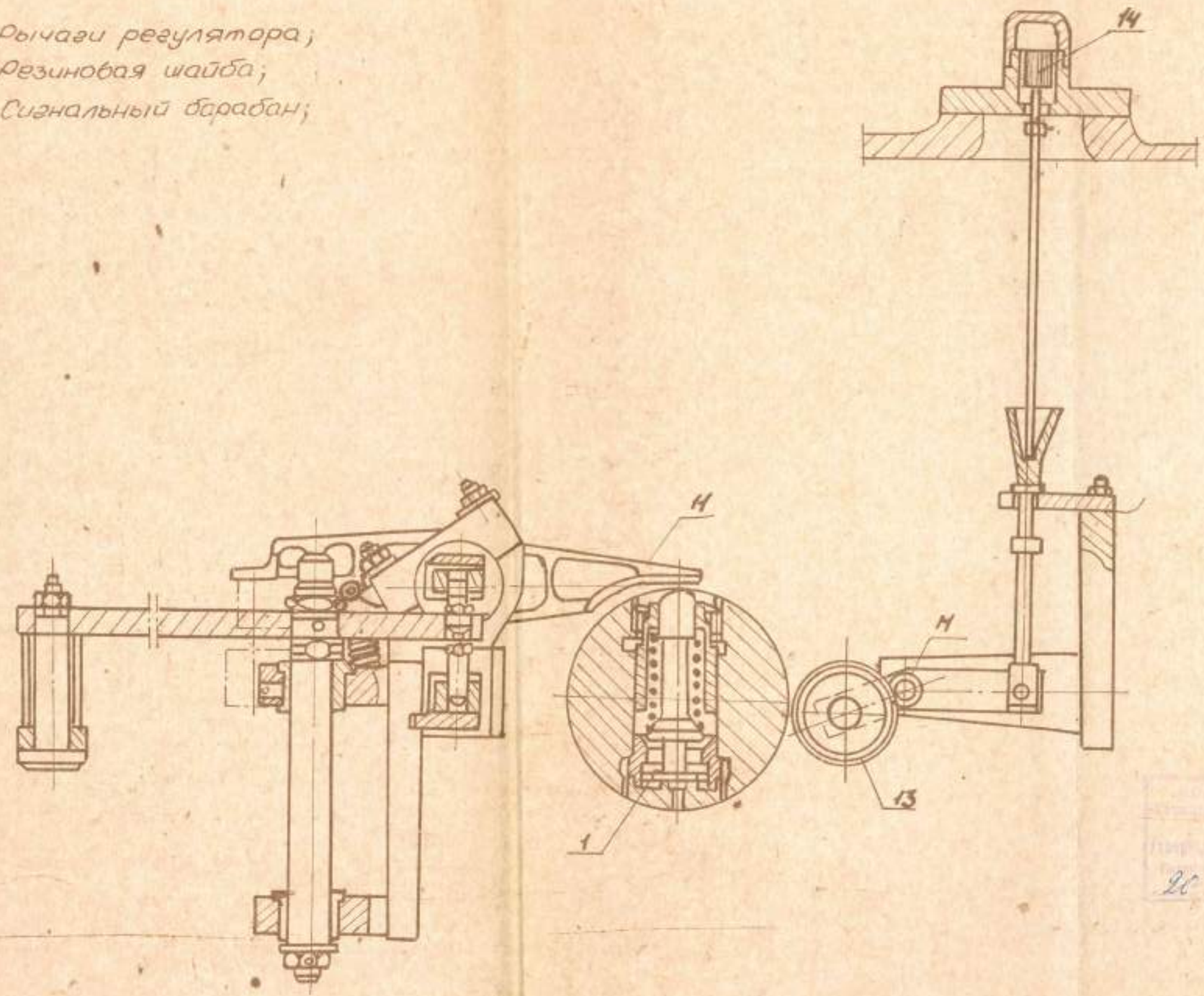
1. Боек; 2. Корпус; 3. Пружина; 4. Пробка; 5. Сопло; 6. Маслоприемник; 7 Сверление; 8. Дренажные отверстия;



20 09 90

					Разраб.	Старицын		ЦКБ Союзэнерго-ремонт	Турбина ПТ-80-130/13		381400.466.01102.00035	1	1
					Провер.	Крохин					381400.466.20102.00014		
									Система регулирования и защиты				

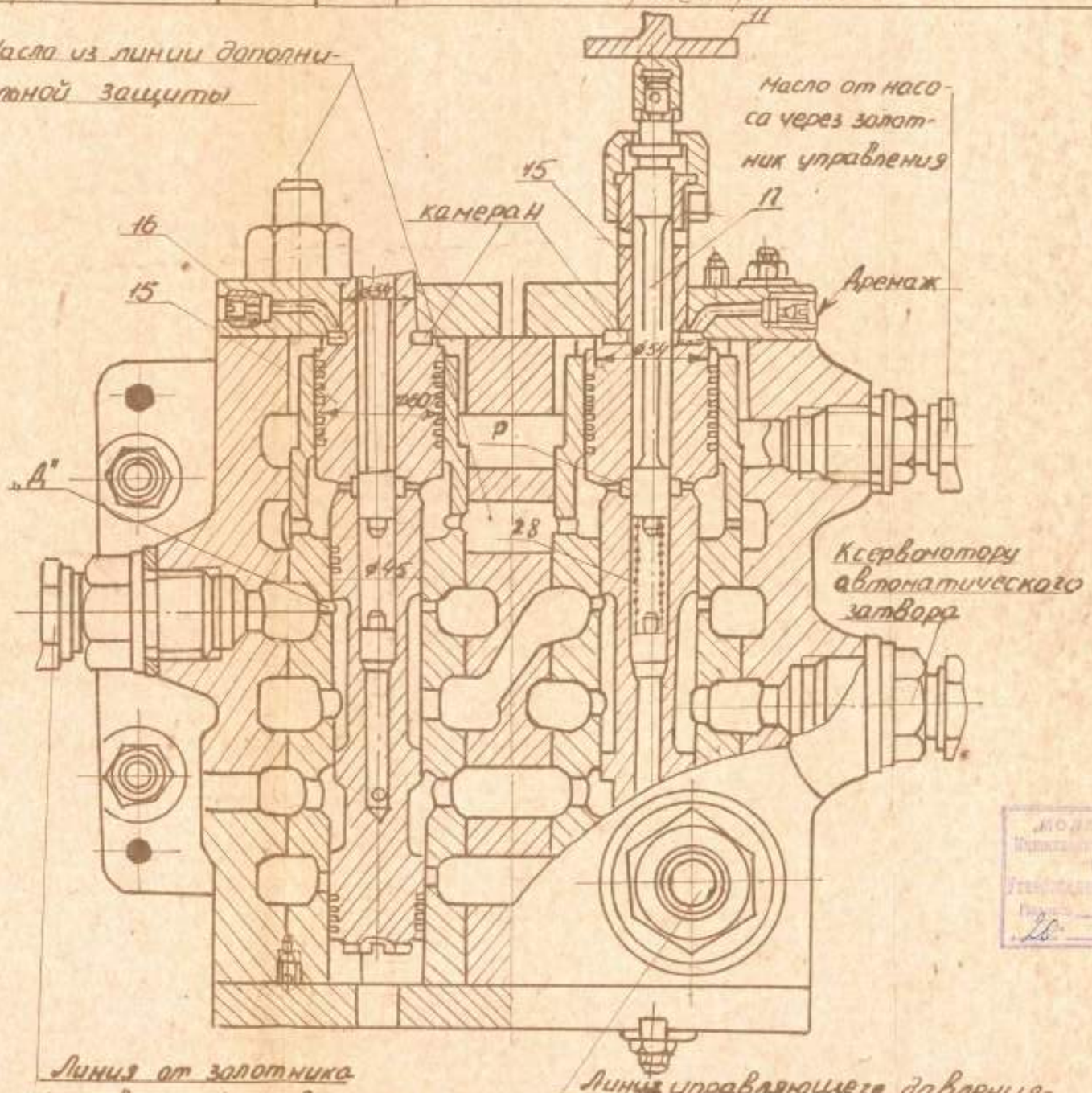
11. Рычаги регулятора;
13. Резиновая шайба;
14. Сигнальный барабан;



Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Разраб.	Старицын		ЦКБ Союзэнерго-ремонт	Турбина ПТ-80-130 ЛМЗ		ЗЕ1400.466.01.02.00033.	1 / 1
Пров.	Крохин					ЗЕ1400.466.20.02.00016	
Н. контр.			Система регулирования и защиты				

15. Золотники;
16. Шайба;
17. Импульсный золотник;
28. Пружина;



МОДЕСЛАВЭНЕРГО
Производственное объединение ТЭС
Утверждено
Дата 26/09 90 г.