

Anexa 18 - Volumele de lucrări și materiale / bunuri necesare

18.1. ”Reparație capitală a corpului de înaltă presiune ЦВД a turbinei ПТ-80/100 Nr. 3”

Обоснование трудозатрат: ТРУДОЕМКОСТЬ К "БАЗОВЫМ ЦЕНАМ НА РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, АДЕКВАТНЫМ УСЛОВИЯМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОГО РЫНКА УСЛУГ ПО РЕМОНТУ И ТЕХПЕРЕООРУЖЕНИЮ". ЧАСТЬ 2. РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ПАРОТУРБИНЫХ УСТАНОВОК

Nr.	Denumirea lucrărilor	Unitate de măsură	Cantitate	Argumen-tarea	Timpul estimat, ora
1	Снятие и установка обшивы турбины	цилиндр	1	0108070501	39,5
2	Вскрытие корпуса ЦВД	цилиндр	1	0101011001	233,9
3	Разборка проточной части	к-т	1	0101030301	262,3
4	Ремонт крепежа корпусов ЦВД (наружного и внутреннего) и фланцев пароподводящих труб	к-т	1	0102011003	226,6
5	Ремонт каминных уплотнений ЦВД	цилиндр	1	0103010303	126,8
6	Ремонт обойм уплотнений ЦВД с шабрением горизонтального разъема и частичной заменой сегментов уплотнительных колец (свыше 50 до 100 %)	к-т	1	0103040303	562,6
7	Ремонт обойм диафрагм ЦВД с шабрением горизонтального разъема, восстановлением пазов, заменой крепежа и надбандажных уплотнений (Свыше 50 до 100)	к-т	1	0104011003	1216,7
8	Ремонт диафрагм ЦВД с шабрением горизонтального разъема, заменой уплотнительных колец и восстановлением осевых зазоров	к-т	1	0105050803	1742,1
9	Ремонт РВД с очисткой от солевых отложений и шлифовкой центрального отверстия ротора и опорных шеек ротора	ротор	1	0106030602	965,1
10	Шлифовка опорных шеек ротора	шейка	2	0106820102	11,9
11	Ремонт наружного корпуса ЦВД с исправлением поверхности разъема и устранением дефектов металла корпуса	цилиндр	1	0107200203	1356,7
12	Ремонт внутреннего корпуса ЦВД с устранением дефектов металла	цилиндр	1	0107030902	409,4
13	Исправление реакции опор корпуса цилиндра	2 опоры	1	0107140101	466,1
14	Ремонт поперечных шпонок	к-т	1	0107240101	94,9
15	Ремонт передней опоры турбин, с перезаливкой вкладыша при вынутом роторе	опора	1	0109011303	245,6
16	Ремонт скользящих поверхностей передней опоры и рамы со снятием корпуса подшипника	опора	1	0109020201	586,8
17	Ремонт опоры РВД-РСД. Ремонт с заменой или подгонкой упорных колодок при вынутых роторах	опора	1	0109030402	542
18	Ремонт скользящих поверхностей опоры РВД-РСД и рамы со снятием корпусов подшипников	опора	1	0109040201	1332,6
19	Контрольная сборка ЦВД	цилиндр	1	0108010403	273,1
20	Сборка и закрытие ЦВД	цилиндр	1	0108040403	604,3

” Reparație capitală a corpului de înaltă presiune ЦВД a turbinei ПТ-80/100 Nr. 3”

18.1.1 Materiale

Nr	Materiale Antreprenorului	UM	Cantitatea
1	Сталь углеродистая тонколистовая. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,010
2	Сталь углеродистая толстолистовая. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,020
3	Сталь углеродистая круглая. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,010
4	Проволка. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,005
5	Сталь шестигранная. ГОСТ 1050-74	т	0,005
6	Сталь легированная тонколистовая. Сталь 12X13 ГОСТ 5632-72	т	0,010
7	Сталь легированная толстолистовая. Сталь 25ХМР ГОСТ 5632-72	т	0,030
8	Сталь легированная круглая Ø20...80. Сталь 25Х1МФ ГОСТ 5632-72	т	0,100
9	Сталь легированная круглая Ø20...80. Сталь 30Х13 ГОСТ 5632-72	т	0,007
10	Сталь легированная круглая Ø20...80. Сталь 35ХМ ГОСТ 5632-72	т	0,007
11	Сталь легированная круглая Ø20...50. Сталь 25Х2МФЗА ГОСТ 5632-72	т	0,007
12	Проволка легированная.	т	0,001
13	Проволка сварочная титановая. ВТ-1-0	т	0,002
14	Сталь инструментальная. Сталь P18 ГОСТ 19265-73	т	0,002
15	Балки двутавровые №10...20. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,020
16	Швеллеры №10, 16, 20. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,030
17	Сталь угловая равнополочная. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,020
18	Трубы бесшовные горячекатаные. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,040
19	Трубы бесшовные горячекатаные. Сталь Ст.20 ГОСТ 1050-74	т	0,040
20	Трубы бесшовные холоднодеформированные. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,040
21	Электроды сварочные. АНО-6 ГОСТ 9467-75	т	0,003
22	Электроды сварочные. АНО-3 ГОСТ 9467-75	т	0,005
23	Электроды сварочные. УОНИ 13/55 ГОСТ 9467-75	т	0,003
24	Электроды сварочные. УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	т	0,001
25	Электроды сварочные. МЛ-3 ГОСТ 10052-75	т	0,003

26	Электроды сварочные. ЦЛ-39 ГОСТ 10052-75	т	0,005
27	Электроды сварочные. ЦЛ-25 ГОСТ 10052-75	т	0,005
28	Электроды сварочные. ЦТ-15 ГОСТ 10052-75	т	0,002
29	Электроды сварочные. ЭА-395/9 ТУ.5.965-4040173	т	0,020
30	Болты с гайками М12×40, М12×50, М12×65, М16×35, М16×50, М16×70, М16×75, М20×75, М20×80, М20×85, М20×100, М20×110, М20×120, М24×80, М24×100. ГОСТ 1759-70	т	0,007
31	Болт с потайной головкой М5×18, М6×18, М6×20. ГОСТ 17475-72	т	0,001
32	Гайки свободные М12, М16, М20. ГОСТ 5916-70	т	0,005
33	Лента медная 10,0...15,0. ГОСТ 20707-75	т	0,003
34	Порошок медный. ГОСТ 4960-68	т	0,002
35	Проволка свинцовая Ø2,0...Ø5,0. ГОСТ 5655-67	т	0,002
36	Припой оловянно-свинцовый. ПСС-40 ГОСТ 1499-70	т	0,001
37	Баббит. Б-83 ГОСТ 1320-74	т	0,002
38	Кабель гибкий. ГОСТ 9463-72	м	10,000
39	Провод гибкий. ГОСТ 2262-75	м	10,000
40	Пиломатериалы 40...50. ГОСТ 8486-66	м ³	0,200
41	Лесоматериалы круглые. ГОСТ 9463-72	м ³	0,200
42	Шпалы деревянные. ГОСТ 78-65	шт.	10,000
43	Фанера клееная. ГОСТ 3916-69	шт.	10,000

18.2 ” Reparație capitală a corpului de medie-joasă presiune ЦСНД a turbinei ПТ-80/100 Nr. 3”

Обоснование трудозатрат: ТРУДОЕМКОСТЬ К "БАЗОВЫМ ЦЕНАМ НА РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, АДЕКВАТНЫМ УСЛОВИЯМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОГО РЫНКА УСЛУГ ПО РЕМОНТУ И ТЕХПЕРЕООРУЖЕНИЮ". ЧАСТЬ 2. РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ПАРОТУРБИНЫХ УСТАНОВОК

Nr.	Denumirea lucrărilor	Unitate de măsură	Cantitate	Argumentarea	Timpul estimat, ora
1	Снятие и установка обшивы ЦСД турбин	цилиндр	1	0108070502	47,5
2	Снятие и установка обшивы ЦНД турбин	цилиндр	1	0108070503	27,7
3	Вскрытие корпуса ЦСД	цилиндр	1	0101011003	144,3
4	Вскрытие корпуса ЦНД	цилиндр	1	0101020101	107,3
5	Разборка проточной части ЦСД	цилиндр	1	0101030302	210,6
6	Разборка проточной части ЦНД	цилиндр	1	0101040201	119,9
7	Ремонт крепежа корпуса ЦСД (наружного и внутреннего) и фланцев пароподводящих труб	к-т	1	0102040301	205,2
8	Ремонт и частичная (до 30%) замена крепежа горизонтального и вертикального разъемов ЦНД	к-т	1	0102060203	121,2
9	Ремонт каминных уплотнений ЦСД	к-т	1	0103020901	110,3
10	Ремонт концевых уплотнений ЦНД при разобранном цилиндре (Свыше 50 до 100)	к-т	1	0103030903	132,5
11	Ремонт обойм уплотнений ЦСД с шабрением горизонтального разъема и заменой сегментов уплотнительных колец (свыше 50 до 100 %)	к-т	1	0103050301	391
12	Ремонт обойм диафрагм ЦСД	к-т	1	0104030201	514,7
13	Ремонт обойм диафрагм ЦНД	к-т	1	0104050201	419,3
14	Ремонт обойм диафрагм ЦСД с шабрением разъема, заменой уплотнительных колец и восстановлением осевых зазоров	шт.	1	0105070702	1201
15	Ремонт диафрагм ЦНД с шабрением горизонтального разъема, заменой уплотнительных колец и надбандажных уплотнений	шт.	1	0105091001	960,2
16	Ремонт поворотной диафрагмы с притиркой поясков, шабрением горизонтального разъема и заменой уплотнительных колец	шт.	1	0105130402	150,2
17	Ремонт РСД с очисткой от солевых отложений и шлифовкой центрального отверстия ротора	ротор	1	0106450301	932,9
18	Ремонт РНД с очисткой от отложений	ротор	1	0106630302	261,2
19	Проточка и шлифовка упорного диска ротора	ротор	1	0106760101	87,3
20	Шлифовка опорных шеек ротора	ротор	1	0106820102	23,8

21	Ремонт наружного корпуса ЦСД с устранением дефектов металла и исправлением горизонтального разъема	корпус	1	0107210401	1239,2
22	Ремонт наружного корпуса ЦНД	корпус	1	0107070101	282,7
23	Ремонт внутреннего корпуса ЦСД с устранением дефектов металла	шт.	1	0107060301	211,4
24	Ремонт внутреннего корпуса (обоймы) ЦНД с исправлением поверхностей разъема, заменой крепежа и восстановлением до 30 % пазов.	шт.	1	0107090201	761,4
25	Ремонт предохранительного клапана с заменой изношенных деталей	клапан	2	0310040201	19,5
26	Ремонт валоповоротного устройства	валоповорот	1	0109140102	125,2
27	Исправление реакции опор корпуса цилиндра, без работ по трубопроводам	2 опоры	1	0107140101	466,1
28	Ремонт поперечных шпонок ЦСД	к-т	1	0107240102	118,6
29	Ремонт опоры РНД турбин	опора	1	0109031201	412,4
30	Ремонт скользящих поверхностей опоры РНД и рамы со снятием корпусов подшипников	опора	1	0109040201	1332,6
31	Ремонт опоры РГ	опора	1	01090706	534
32	Контрольная сборка ЦСД	цилиндр	1	0108020201	250,6
33	Контрольная сборка ЦНД	цилиндр	1	0108030101	199,9
34	Сборка и закрытие ЦСД	цилиндр	1	0108050201	485,6
35	Сборка и закрытие ЦНД	цилиндр	1	0108060101	292,6

” Reparație capitală a corpului de medie-joasă presiune ЦНД a turbinei ПТ-80/100 Nr. 3”

18.2.1 Materiale

Nr	Materiale Antreprenorului	UM	Cantitatea
1	Проволка легированная.	т	0,002
2	Проволка сварочная титановая. ВТ-1-0	т	0,002
3	Сталь инструментальная. Сталь Р18 ГОСТ 19265-73	т	0,002
4	Балки двутавровые №10...20. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,030
5	Швеллеры №10, 16, 20. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,050
6	Сталь угловая равнополочная. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,020
7	Трубы бесшовные горячекатаные. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,040
8	Трубы бесшовные горячекатаные. Сталь Ст.20 ГОСТ 1050-74	т	0,020
9	Трубы бесшовные холоднодеформированные. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,070
10	Трубы бесшовные водогазопроводные. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,060
11	Электроды сварочные. АНО-6 ГОСТ 9467-75	т	0,003
12	Электроды сварочные. АНО-3 ГОСТ 9467-75.	т	0,005
13	Электроды сварочные. УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	т	0,010
14	Электроды сварочные. УОНИ 13/55 ГОСТ 9467-75	т	0,003
15	Электроды сварочные. ТМЛ-3 ГОСТ 10052-75	т	0,003
16	Электроды сварочные. ЦЛ-39 ГОСТ 10052-75	т	0,005
17	Электроды сварочные. ЦЛ-25 ГОСТ 10052-75	т	0,005
18	Электроды сварочные. ЦТ-15 ГОСТ 10052-75	т	0,002
19	Электроды сварочные. ЭА-395/2 ТУ.5.965-4040ПЗ	т	0,005

20	Шпильки 7х8. ГОСТ 397-66	т	0,002
21	Болты с гайками М12×40, М12×50, М12×65, М16×35, М16×50, М16×70, М16×75, М20×75, М20×80, М20×85, М20×100, М20×110, М20×120, М24×80, М24×100. ГОСТ 1759-70	т	0,007
22	Винт с потайной головкой М5×18, М16×18, М6×20. ГОСТ 17475-72	т	0,001
23	Винт М6×18, М6×20. ГОСТ 17475-72	т	0,001
24	Гайки свободные. ГОСТ 5916-70	т	0,005
25	Лента медная 10,0...15,0. ГОСТ 20707-75	т	0,003
26	Порошок медный. ГОСТ 4960-68	т	0,002
27	Проволка свинцовая Ø2,0...Ø5,0. ГОСТ 5655-67	т	0,002
28	Цинк. ГОСТ 3640-75	т	0,0002
29	Припой оловянно-свинцовый. ПСС-40 ГОСТ 1499-70	т	0,001
30	Баббит. Б-83 ГОСТ 1320-74	т	0,002
31	Олово. ГОСТ 860-60	т	0,002
32	Резина листовая техническая. ГОСТ 12855-67	т	0,005
33	Рукав резиновый для газовой сварки ГОСТ 9356-60	м	12
34	Лента конвейерная резиновая. ГОСТ 20-62	м	40
35	Картон прокладочный 1,0...3,0 ГОСТ 9347-74	т	0,003
36	Войлок технический грубошерстный. ГОСТ 6418-67	кг	2
37	Войлок технический тонкошерстный. ГОСТ 288-72	кг	2
38	Канат пеньковый. ГОСТ 483-75	кг	5
39	Ткани хлпчатобумажные технические. ГОСТ 9858-61	м	20

40	Ветошь обтирочная. ГОСТ 5354-75	кг	40
41	Вата хлопчатобумажная. ГОСТ 5679-74	кг	3
42	Сурик свинцовый. ГОСТ 19151-73	т	0,010
43	Ультрамарин синий сухой. ГОСТ 13483-68	т	0,002
44	Лак бакелитовый. ГОСТ901-71	т	0,001
45	Олифа натуральная. ГОСТ 7931-76	т	0,012
46	Олифа оксоль. ГОСТ 190-68	т	0,003
47	Эмаль. МЛ-12 ГОСТ 9754-76	т	0,003
48	Глицерин. ГОСТ6823-54	кг	0,2
49	Керосин осветительный. ГОСТ 4753-68	кг	20
50	Солидол. ГОСТ 4366-76	кг	5
51	Бензин авиационный. ГОСТ1012-72	кг	2
52	Ацетон. ГОСТ 2603-71	кг	3
53	Кислота соляная. ГОСТ 1382-69	кг	3
54	Спирт ректифицированный. ГОСТ 18300-72	кг	5
55	Аргон. ГОСТ 10157-73	м ³	0,5
56	Кислород. ГОСТ 5583-68	м ³	60
57	Ацетилен. ГОСТ 5457-75	м ³	2
58	Вазелин технический. ГОСТ 5774-51	кг	0,2
59	Кабель гибкий. ГОСТ 9463-72	м	10
60	Провод гибкий. ГОСТ 2262-75	м	10

61	Пиломатериалы 40...50. ГОСТ 8486-66	м ³	0,4
62	Лесоматериалы круглые. ГОСТ 9463-72	м ³	0,2
63	Шпалы деревянные. ГОСТ 78-65	шт.	12
64	Фанера клееная. ГОСТ 3916-69	м ³	0,3
65	Пресошпан 0,1...0,3;0,8.	т	0,006
66	Ткань асбестовая. ГОСТ 6102-67	м	1,000
67	Картон асбестовый. ГОСТ 2850-58	шт.	3,000
68	Паронит вальцовочный 0,5;0,8;1,0...2,5. ГОСТ481-71	т	0,005
69	Шкурка шлифовальная на тканевой основе № 0,2,3,5. ГОСТ 5009-75	м	30
70	Бура техническая. ГОСТ 8429-69	кг	0,2
71	Смазка дисульфидмолибденовая	кг	3
72	Графит кристаллический литейный. ГОСТ 5279-74	т	0,005
73	Мел природный комовый и молотый. ГОСТ 12085-73	кг	7
74	Клей силикатный. ТУ-6-15-439-75	кг	0,3
75	Смазка гексогональная	кг	5
76	Нитрид бора	кг	3
77	Смазка графито-медистая	кг	5
78	Ртутная мазь	кг	0,1

18.3 Bloc energetic nr.3. Returnarea lagărilor

Обоснование: фактические трудозатраты

1 подшипник

nr.	Denumirea lucrărilor	Numărul de pers., total	Тimpul estimat, ora/1 pers.
1.	Подготовительные работы.		
1..1	Ознакомление с документацией. Визуальный осмотр турбины, вскрытие подшипников.	3	8,0
1..2	Определение размеров и конструкции баббитовой заливки	3	8,0
1..3	Определение характера и степени износа баббитовой заливки, плотности прилегания вкладышей к посадочным гнездам подшипников	3	8,0
1..4	Проверка радиальных и боковых зазоров между баббитовой заливкой вкладыша и шейкой ротора турбины	3	8,0
1..5	Разработка и изготовление чертежей, рабочих эскизов с указанием геометрических размеров приспособления для заливки	3	24,0
2.	Изготовление приспособления (рабочей формы) для перезаливки подшипников	5	48,0
3.	Перезаливка вкладышей подшипников		
3..1	Выплавка старого баббита	4	24,0
3..2	Механическая очистка внутренней поверхности вкладыша после нагрева шлиф машинкой, металлическими стальными щетками, наждачной шкуркой, шабером	4	24,0
3..3	Обезжиривание, обеспыливание, удаление следов масла и керосина перезаливаемого вкладыша	4	24,0
3..4	Травление, промывка горячей проточной водой и сушка вкладыша	3	5,6
3..5	Изоляция поверхностей	3	16,0
3..6	Флюсование рабочей поверхности вкладыша	3	8,0
3..7	Лужение (нагрев вкладыша, покрытие сухим нашатырем и оловом)	3	8,0
3..8	Вторичное травление поверхности вкладыша хлористым цинком с добавлением хлористого аммония	3	8,0
3..9	Перезаливка вкладышей подшипников		
3..9..1	Подготовка комплекта приспособлений и инструментов и их подогрев до температуры 250-300 °С	3	5,0
3..9..2	Опускание и выдержка вкладыша в подготовленный сосуд с полудой	3	2,0
3..9..3	Охлаждение по наружному корпусу залитого подшипника до 180-200 °С.	3	8,0
3..9..5	Контроль качества заливки путем внешнего осмотра и пробы на звук	3	2,0
4.	Расточка и шабровка подшипника после перезаливки		
4.1	Расточка наружной и торцевой поверхности половинок вкладыша на токарном станке с помощью индикаторов по контрольным поясам	3	36,0
4.2	Поведение шабровки для получения гладкой поверхности	4	36,0
4.3	Промывка вкладыша и укладка ротора на подшипники	3	16,0
4.4	Смазка плоскости раёма корпуса подшипника , установка крышки подшипника, затяжка болтов и шпилей.	4	16,0
5.	Заключительная сдача работы	4	8,0

18.3.1. Bloc energetic nr.3. Returnarea lagărilor. Materiale

Nr	Materiale Antreprenorului	UM	Cantitatea
I	Материалы на 1 подшипник	подшипник	
1	Каустическая сода	кг	15,0
2	Соляная кислота	кг	2,0
3	Асбест	кг	32,5
4	Баббит. Б-83 ГОСТ 1320-74, (за счет Заказчика)	кг	25,0
5	Мел молотый	кг	2,1
6	Жидкое стекло	кг	5,2
7	Сжатый воздух	баллон	1,0
8	Аммоний хлористый	кг	2,0
9	Листовая сталь (для изготовления сосуда)	лист	0,5
10	Порошок сухого нашатыря	кг	1,5
11	Металлический кругляк диаметром 325 мм	кг	321,0
12	Металлический кругляк диаметром 360 мм	кг	394,0
13	Электроды сварочные ФНО-6 ГОСТ 9467-75	кг	2,5
II	Энергия для технологических целей на 1 подшипник, (1 кВт*ч. согласно Постановления АНРЭ №322 от 25.03.2022г.)	кВт.ч	1400,0

18.4. Reparația capitală a sistemului de distribuție a aburului

Обоснование трудозатрат: ТРУДОЕМКОСТЬ К "БАЗОВЫМ ЦЕНАМ НА РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, АДЕКВАТНЫМ УСЛОВИЯМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОГО РЫНКА УСЛУГ ПО РЕМОНТУ И ТЕХПЕРЕООРУЖЕНИЮ". ЧАСТЬ 2. РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ПАРОТУРБИНЫХ УСТАНОВОК

система					
nr.	Denumirea lucrărilor	UM	Argumentarea	Cantitate	Timpul estimat, ora
1	Ремонт клапана автоматического затвора с устранением дефектов металла выборкой с последующей наплавкой, шлифовкой и заменой изношенных деталей	клапан	0111010401	1	442,7
2	Ремонт клапана регулирующего высокого давления с устранением дефектов металла выборкой с последующей наплавкой, шлифовкой и заменой изношенных деталей	клапан	0111020401	5	292,6
3	Ремонт клапана регулирующего среднего давления с устранением дефектов металла выборкой с последующей наплавкой, шлифовкой и заменой изношенных деталей	клапан	0111020402	4	314
4	Ремонт распределительного устройства регулирующих клапанов	устройство	0111030101	2	375,3
5	Ремонт поворотной заслонки турбин с заменой изношенных деталей	заслонка	0111040101	1	193

Reparația capitală a sistemului de distribuție a aburului
18.4.1. Materiale

Nr	Materiale Antreprenorului	UM	Cantitatea
1	Сталь углеродистая тонколистовая. Листы ГОСТ 19903-74, $\delta=0,05\dots0,20$ через 0,05 Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	кг	2
2	Сталь легированная тонколистовая. Листы ГОСТ 19904-74, $\delta=1,0\dots3,0$ через 0,05 .Сталь 12X13 ГОСТ 5632-72	кг	1
3	Сталь углеродистая шестигранная. Шестигранник ГОСТ 2879-69. Сталь 20 ГОСТ 1050-74	кг	2
4	Сталь углеродистая круглая. Круг ГОСТ 2590-71, $\varnothing=4\dots20$ через 2, $\varnothing 30$.Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	кг	2
5	Проволка стальная низкоуглеродистая. Круг ГОСТ 3282-71 $\varnothing=2\dots7$ через 1 . Сталь Ст.3 ГОСТ 380-74	кг	3
6	Проволка стальная легированная. Круг ГОСТ 18143-72	кг	1
7	Балки двутавровые №10...20. ГОСТ 8239-72 Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	кг	10
8	Швеллеры №10, 16, 20. ГОСТ 8240-72 Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	кг	20
9	Сталь угловая равнополочная. Уголок 50x50 ГОСТ 8509-72 Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	кг	20
10	Трубы бесшовные горячекатанные. Сталь Ст.20 ГОСТ 1050-74	кг	20
11	Электроды сварочные. АНО-6 ГОСТ 9467-75	кг	3
12	Электроды сварочные. АНО-3 АНО-4 ГОСТ 9467-75	кг	5
13	Электроды сварочные. УОНИ 13/41 ГОСТ 9467-75	кг	1
14	Электроды сварочные. УОНИ 13/53 ГОСТ 9467-75	кг	3
15	Электроды сварочные. ТМЛ-3 ГОСТ 10052-75	кг	3
16	Электроды сварочные. ЦЛ-39 ГОСТ 10052-75	кг	5
17	Электроды сварочные. ЭА-395/9 ТУ.5.965-4040173	кг	20
18	Электроды сварочные. ЦЛ-25 ГОСТ 10052-75	кг	5
19	Электроды сварочные. ЦТ-15 ГОСТ 10052-75	кг	2
20	Шпильки 2...8/ 40...100. ГОСТ 397-67	кг	1
21	Лента медная 1,0...1,5. ГОСТ 20707-75	кг	1
22	Порошок медный. ГОСТ 4960-68	кг	2
23	Проволка свинцовая $\varnothing 1,0\dots\varnothing 4,0$. ГОСТ 5655-67	кг	1
24	Цинк. ГОСТ 3640-75	кг	1
25	Припой оловянно-свинцовый. ПСС-40 ГОСТ 1499-70	кг	0,5
26	Баббит. Б-83 ГОСТ 1320-74	кг	2
27	Олово. ГОСТ 860-60	кг	0,5
28	Резина листовая техническая. ГОСТ 12855-67	кг	2
29	Рукав резиновый для газовой сварки ГОСТ 9356-60	м	12
30	Картон прокладочный 1,0...3,0 ГОСТ 9347-74	кг	2
32	Войлок технический грубошерстный. ГОСТ 6418-67	кг	1
33	Войлок технический тонкошерстный. ГОСТ 288-72	кг	1
34	Канат пеньковый. ГОСТ 483-75	кг	6
35	Ткани хлопчатобумажные технические. ГОСТ 9858-61	м	20
36	Ветошь обтирочная. ГОСТ 5354-75	кг	20
37	Вата хлопчатобумажная. ГОСТ 5679-74	кг	3
38	Сурик свинцовый. ГОСТ 19151-73	кг	2
39	Ультрамарин синий сухой. ГОСТ 13483-68	кг	1
40	Эмаль. МЛ-12 ГОСТ 9754-76	кг	3
41	Лак бакелитовый. ГОСТ901-71	кг	2
42	Олифа оксоль. ГОСТ 190-68	кг	2
43	Глицерин. ГОСТ6823-54	кг	2

44	Керосин осветительный. ГОСТ 4753-68	кг	20
45	Солидол. ГОСТ 4366-76	кг	2
46	Вазелин технический. ГОСТ 5774-51	кг	1
48	Бензин авиационный. ГОСТ1012-72	кг	2
49	Ацетон. ГОСТ 2603-71	кг	2
50	Кислота соляная. ГОСТ 1382-69	кг	2
51	Спирт ректифицированный. ГОСТ 18300-72	кг	2
52	Аргон. ГОСТ 10157-73	м ³	0,5
53	Кислород. ГОСТ 5583-68	м ³	60
54	Ацетилен. ГОСТ 5457-75	м ³	2
55	Нитрид бора гексагональный ОТУ-71-341-65	кг	2
56	Кабель гибкий. ГОСТ 9463-72	м	10
57	Провод гибкий. ГОСТ 2262-75	м	10
58	Пиломатериалы 40...50. ГОСТ 8486-66	м ³	0,2
59	Лесоматериалы круглые. ГОСТ 9463-72	м ³	0,2
60	Шпалы деревянные. ГОСТ 78-65	шт	10
61	Фанера клееная. ГОСТ 3916-69	м ³	0,5
62	Пресошпан ГОСТ 6983-54	кг	2,0
63	Ткань асбестовая. ГОСТ 6102-67	кг	2
64	Картон асбестовый. ГОСТ 2850-58	кг	2
65	Паронит вальцовочный 0,5;0,8;1,0...2,5. ГОСТ481-71	кг	5
66	Шкурка шлифовальная на тканевой основе № 0;2;...5. ГОСТ 5009-75	м	20
67	Бура техническая. ГОСТ 8429-69	кг	0,2
68	Смазка дисульфидмолибденовая	кг	5
69	Графит кристаллический литейный. ГОСТ 5279-74	кг	2
70	Мел природный комовый и молотый. ГОСТ 12085-73	кг	2
71	Клей силикатный. ТУ-6-15-439-75	кг	0,3

18.5. Centreaea rotoarelor turbinei ПТ-80/100-130/13 №3.

Обоснование трудозатрат: ТРУДОЕМКОСТЬ К "БАЗОВЫМ ЦЕНАМ НА РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, АДЕКВАТНЫМ УСЛОВИЯМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОГО РЫНКА УСЛУГ ПО РЕМОНТУ И ТЕХПЕРЕВООРУЖЕНИЮ". ЧАСТЬ 2. РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ПАРТУРБИНЫХ УСТАНОВОК

Nr.	Denumirea lucrărilor	UM	Argumentarea	Cantitate / seturi	Тimpul estimat, ora
1	Перецентровка корпуса цилиндра ЦВД	корпус	01071002	1	319,7
2	Перецентровка корпуса цилиндра ЦСД	корпус	01071004	1	319,7
3	Центровка проточной части ЦВД с исправлением тепловых зазоров	прот.часть	01071104	1	273,0
4	Центровка проточной части ЦСД с исправлением тепловых зазоров	прот.часть	01071108	1	251,6
5	Центровка проточной части ЦНД с исправлением тепловых зазоров	прот.часть	01071206	1	241,7
6	Восстановление радиальных зазоров в концевых и диафрагменных уплотнениях цилиндра ЦВД	цилиндр	01071301	1	741,0
7	Восстановление радиальных зазоров в концевых и диафрагменных уплотнениях цилиндра ЦСД	цилиндр	01071302	1	614,3
8	Восстановление радиальных зазоров в концевых и диафрагменных уплотнениях цилиндра ЦНД	цилиндр	01071303	1	365,7
10	Устранение дефектов центровки валопровода турбоагрегата	валопровод	01100101	1	268,1
11	Устранение коленчатости соединения пары роторов турбоагрегата	т/а	01100201	2	228,2
12	Перецентровка главного масляного насоса системы регулирования	насос	01100402	1	49,6

18.6. Reparația capitală și curățarea sistemului de ulei a turbinei.

Обоснование цен : Технологический процесс . ЧАСТЬ 2. РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ПАРОТУРБИНЫХ УСТАНОВОК

Nr.	Denumirea lucrărilor	UM	Argumentarea	Cantitate / seturi	Timpul estimat, ora
1	Проверка плотности и работы маслосистемы перед ремонтом	проверка	Технологическая карта	1	306,00
2	Ремонт маслосистемы смазки.	маслосистема	01130101	1	358,9
3	Ремонт гидравлической (силовой) части системы регулирования (масло, вода)	маслосистема	01130102	1	162,2
4	Ремонт маслосистемы уплотнений генератора	маслосистема	01130103	1	252,1
5	Ремонт масляного и водородоотделительного баков	бак	Технологическая карта	2	124
6	Ремонт маслобака. Промывка, очистка, осмотр, устранение дефектов с заваркой швов до 10%	бак	01130201	1	198
7	Сборка промывочной схемы	сборка	Технологическая карта	1	482
8	1 этап очистки маслосистемы прокачкой масла (до опорожнения системы и ремонта ее узлов)	прокачка	Технологическая карта	1	334
9	Осмотр и ремонт сливного клапана	клапан	Технологическая карта	1	40
10	Очистка водяного тракта маслоохладителей	тракт	Технологическая карта	1	88
11	2 этап очистки маслосистемы прокачкой масла (после ремонта её узлов)	прокачка	Технологическая карта	1	126
12	Очистка маслопроводов не подвергающихся прокачки маслом	очистка	Технологическая карта	1	72
13	Сборка маслосистемы в рабочее положение	сборка	Технологическая карта	1	590
14	Очистка масляной и водяной полостей маслоохладителя без его разборки	очистка	Технологическая карта	1	116

Reparația capitală și curățarea sistemului de ulei a turbinei.

18.6.1. Materiale

Nr	Materiale Antreprenorului	UM	Cantitatea
1	Проволка латунная. ГОСТ 1066-75	кг	1
2	Труба Ду 40 ГОСТ 3262-75	т	0,040
3	Труба Ду 50 ГОСТ 3262-75	т	0,030
4	Труба Ду 70 ГОСТ 3262-75	т	0,030
5	Труба Ду 80 ГОСТ 3262-75	т	0,040
6	Бензин ГОСТ1012-72	кг	1
7	Вата хлопчатобумажная. ГОСТ 5679-74	кг	1,5
8	Керосин . ГОСТ 4753-63	кг	1
9	Лак бакелитовый. ГОСТ901-71	кг	2
11	Марля бытовая хлопчатобумажная ГОСТ 11109-74	м ²	3
12	Салфетки хлопчатобумажные	шт	100
13	Паронит ГОСТ 431-71	кг	6

18.7. Reparația capitală a Sistemului automat de reglare și protecție a turbine.

Обоснование трудозатрат: ТРУДОЕМКОСТЬ К "БАЗОВЫМ ЦЕНАМ НА РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, АДЕКВАТНЫМ УСЛОВИЯМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОГО РЫНКА УСЛУГ ПО РЕМОНТУ И ТЕХПЕРЕООРУЖЕНИЮ".
ЧАСТЬ 2. РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ПАРОТУРБИНЫХ УСТАНОВОК

Nr.	Denumirea lucrărilor	UM	Argumentarea	Cantitate / seturi	Timpul estimat, ora
1	Разборка, очистка, дефектация узлов системы регулирования. Устранение дефектов, наладка, сборка, промывка рабочей жидкостью, настройка (с двумя регулируемыи отборами). Промывка системы рабочей жидкостью. Настройка по заводским данным. Анализ результатов и оформление техдокументации (В том числе: - Снятие характеристик системы регулирования перед выводом в ремонт или для определения ее состояния. - Разборка, очистка, дефектация узлов системы регулирования и защиты. Устранение дефектов или замена изношенных деталей. Сборка. -Снятие характеристик системы регулирования. Настройка по заводским данным с подгонкой узлов: Подготовка и установка приспособлений и приборов. Снятие характеристик. Анализ причин, вызывающих нарушение работы. Наладка, подгонка узлов. Корректировка настройки в соответствии с данными завода-изготовителя. Заполнение формуляров, составление акта и отчета.)	система	0112010302	1	2842,4
2	Промывка системы рабочей жидкостью: Сборка схемы промывки, установка приспособлений. Промывка системы. Разборка схемы промывки и сборка системы в рабочее состояние	система	0112012102	1	187,5
3	Перецентровка главного масляного насоса.	шт.	0110040201	1	49,6
4	Ремонт блока золотников регулятора скорости.	узел	0112020401	1	179,7
5	Ремонт блока золотников автомата безопасности	узел	0112020601	1	137,1
6	Ремонт сервомотор автоматического затвора (отсечного клапана)	шт.	0112021801	1	129,3
7	Ремонт сервомоторов регулирующих клапанов (сервомотор с обратной связью и отсечным золотником)	узел	0112022001	1	367,5
8	Снятие динамических характеристик системы регулирования и защиты с целью определения временных параметров: Установка датчиков и подготовка приборов. Проведение замеров. Оформление техдокументации	система	0112011802	1	493,6

Reparația capitală a Sistemului automat de reglare și protecție a turbine.

18.7.1. Materiale

Nr	Materiale Antreprenorului	UM	Cantitatea
1	Проволка легированная.	т	0,004
2	Швеллеры №10, 16, 20. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,020
3	Сталь угловая равнополочная. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,020
4	Трубы бесшовные горячекатаные. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,020
5	Электроды сварочные. УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75	т	0,001
6	Электроды сварочные. УОНИ 13/55 ГОСТ 9467-75	т	0,001
7	Электроды сварочные. ЦТ-15 ГОСТ 10052-75	т	0,001
8	Электроды сварочные. ЭА-395/2 ТУ.5.965-4040ПЗ	т	0,001
9	Электроды вольфрамовые. СВИ-1 ТУ.48-19-221-76	шт.	5,000
10	Шпильки 7x8. ГОСТ 397-66	т	0,002
11	Лента медная 10,0...15,0. ГОСТ 20707-75	т	0,002
12	Порошок медный. ГОСТ 4960-68	т	0,002
13	Проволка свинцовая Ø2,0...Ø5,0. ГОСТ 5655-67	т	0,0015
14	Припой оловянно-свинцовый. ПСС-40 ГОСТ 1499-70	т	0,001
15	Олово. ГОСТ 860-60	т	0,001
16	Сталь легированная тонколистовая. Сталь 12Х13 ГОСТ 5632-72	т	0,010
17	Сталь углеродистая круглая. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,004
18	Сталь углеродистая тонколистовая. Сталь Ст.3 ГОСТ 380-71	т	0,004
19	Сталь шестигранная. ГОСТ 1050-74	т	0,004

18.8. Reparația etanșărilor de hidrogen a generatorului cu restabilirea geometriei creștelor de etanșare a rotorului generatorului.

Обоснование трудозатрат: Фактические трудозатраты.

на 2 уплотнения

nr.	Denumirea lucrărilor	UM	Cantitate	Numărul muncitori, pers.	Timpul estimat, ora/1 pers.
1	Разборка уплотнений, проверка состояния, геометрические замеры, замена вышедших из строя креплений и уплотнителей. Сборка, заполнение формуляров.	etansari	2	2	49,0
2	Ремонт корпуса уплотнения с восстановлением рабочих поверхностей.	etansari	2	2	36,0
3	Изготовление уплотняющих прокладок корпуса уплотнений.	garnituri	4	2	13,0
4	Разборка и сборка маслоуловителей с подгонкой радиальных зазоров.	captatoare de ulei	2	2	15,0
5	Ремонт маслоуловителей с шабрением разъема, изготовлением и заменой уплотнительных колец с последующей проточкой.	captatoare de ulei	2	2	10,0
6	Замена уплотняющего узла опорного подшипника на сальниковую конструкцию	buc	2	2	65,0
7	Шлифовка/проточка гребней уплотнений ротора генератора для устранения конусности и рисков до шероховатости, указанной в чертежах завода изготовителя.				
7.1.	Демонтаж и монтаж щитов и замена шнуров на щите.	шт.	4	2	39
7.2	Демонтаж и монтаж маслоуловителя, восстановление изоляции относительно корпуса, центровка.	шт.	2	2	60
7.3	Проверка изоляции диффузора вентиляторов на роторе.	шт.	2	2	32
7.4	Монтаж приспособление для проточки и шлифовки гребней уплотнений ротора, демонтаж приспособления.	шт.	2	2	24
7.5	Снятие верхней половины наружного щита статора турбины с последующей установкой.	шт.	2	2	18
7.6	Проточка рабочей поверхности вкладыша уплотнения для исключения эффекта конусности.	шт.	2	2	20
7.7	Проверка на утечку водорода	упл.	2	2	72
7.8	Шлифовка гребня ротора	шт.	2	2	24
7.9	Восстановление изоляции диффузора на щите.	шт.	2	2	36
8	Предпусковая наладка уплотнений.	наладка	1	2	5
9	Проверка подвижность вкладышей после сборки уплотнений без масла.	шт.	2	2	5
10	Проверка работы уплотнений после подачи масла в уплотнения и воздуха в корпус генератора.	шт.	2	2	8
11	Ремонт шпоночного узла.	шт.	2	2	10

**Reparația etanșărilor de hidrogen a generatorului cu restabilirea geometriei
crestelor de etanșare a rotorului generatorului.**

18.8.1. Materiale

Обоснование цен: текущие цены

на 2 уплотнения

Nr.	Denumirea lucrărilor	Unitate de măsură	Cantitatea
	Материалы на 2 уплотнения		
1	Acetonă	l	12
2	Adeziv de ermetizare $T_{\max}=450\text{ }^{\circ}\text{C}$	buc	2
3	Hirtie de slefuit	m^2	12
4	Servetele de sters	buc	100
5	Oxigen	butelie	4
6	Electrozi (спец электроды ЦУ-5)	kg	4
7	Propan	l	45,0
8	Disc de diamant	buc	4
9	placi din metal g 25 mm	kg	200
10	Alamă	kg	2

18.9. Controlul metalului și prelungirea resursei de exploatare a turbinei

Обоснование цен : Прейскурант № 4. "Работы по контролю металла энергетического оборудования", вып. 1995г., г. Кишинев.
 Прейскурант 1/98 "Оптовые цены на ремонт и модернизацию паровых, водогрейных котлов и вспомогательного котельного оборудования"

Nr.	Denumirea lucrărilor	Unitate de măsură	Argumentarea	Cantitatea
I	Отжиг поверхности гибов, стыков труб, тройников от окалины на поверхности и последующей зачистки механическим способом: трудозатраты на 1дм ² : 0,044 час.*2 чел.=0,088 ч.час/1 дм ²	1 дм ²	калькуляция	505,80
II	"Контроль металла корпуса стопорных регулирующих, защитных клапанов, паровпускные патрубки ЦВД"			
1	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия входа пара в коробки клапанов автоматического затвора	10 дм ²	0106020101	6,31
2	Магнитопорошковая дефектоскопия входа пара в коробки клапанов автоматического затвора	10 дм ²	0103010101	6,31
3	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия нижней части коробки клапанов автоматического затвора	10 дм ²	0106020101	5,41
4	Магнитопорошковая дефектоскопия нижней части коробки клапанов автоматического затвора	10 дм ²	0103010101	5,41
5	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия верхней части коробки клапанов автоматического затвора	10 дм ²	0106020101	8,17
6	Магнитопорошковая дефектоскопия верхней части коробки клапанов автоматического затвора	10 дм ²	0103010101	8,17
7	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия штуцеров перепускных труб коробки клапанов автоматического затвора	10 дм ²	0106020101	5,98
8	Магнитопорошковая дефектоскопия штуцеров перепускных труб коробки клапанов автоматического затвора	10 дм ²	0103010101	5,98
9	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия регулирующих клапанов (4 шт.) ЦВД	10 дм ²	0106020101	7,12
10	Магнитопорошковая дефектоскопия регулирующих клапанов (4 шт.) ЦВД	10 дм ²	0103010101	7,12
11	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия гибов паровпускных коробок ЦВД (2 шт.)	10 дм ²	0106020101	8,16
12	Магнитопорошковая дефектоскопия гибов паровпускных коробок ЦВД (2 шт.)	10 дм ²	0103010101	8,16
13	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия фланцевых соединений паровпускных коробок ЦВД (4 шт.)	10 дм ²	0106020101	9,43
14	Магнитопорошковая дефектоскопия фланцевых соединений паровпускных коробок ЦВД (4 шт.)	10 дм ²	0103010101	9,43

15	Исследование микроструктуры металла корпусов стопорных регулирующих, защитных клапанов, паровпускных патрубков ЦВД	образец	0304010201	27,00
16	Подготовительные работы для взятия реплик металла (зачистка поверхностей до металлического блеска).	100 дм ²	1/98 1501010101	0,10
III	"Контроль металла гибов подвода пара к ЦВД (перепускные трубы турбины)"			
1	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия гибов подвода пара (16 шт.)	10 дм ²	0106020101	92,70
2	Магнитопорошковая дефектоскопия труб подвода пара (16 шт.)	10 дм ²	0103010101	92,70
3	УЗК гибов подвода пара (16 шт.) на наличие продольных трещин	10 дм ²	0103030101	92,70
4	УЗК гибов подвода пара (16 шт.) на наличие поперечных трещин	10 дм ²	0103030101	92,70
5	Контроль твердости гибов и сварных стыков труб подвода пара	измерение	0202010201	140,00
6	Измерение овальности гибов подвода пара в 3-х сечениях	измерение	0102020301	96,00
7	УЗТ гибов и прямых участков трубопроводов подвода пара	100 точек	0102010102	1,20
8	ВИК сварных стыков гибов подвода пара (Ø219мм)	м.п.	0101020101	6,87
9	ВИК сварных стыков гибов подвода пара (Ø273мм)	м.п.	0101020101	8,57
10	УЗК сварных стыков (Ø219мм и 273мм) гибов подвода пара	10 дм ²	0103010101	30,90
11	Подготовительные работы по контролю металла (зачистка поверхностей до металлического блеска).	100 дм ²	1/98 1501010101	12,36
IV	"Контроль металла корпусов цилиндров, сопловые коробки"			
1	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия наружной поверхности верхней части ЦВД	10 дм ²	0106020101	102,85
2	Магнитопорошковая дефектоскопия наружной поверхности верхней части ЦВД	10 дм ²	0103010101	102,85
3	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия внутренней поверхности верхней части ЦВД	10 дм ²	0106020101	137,12
4	Магнитопорошковая дефектоскопия внутренней поверхности верхней части ЦВД	10 дм ²	0103010101	137,12
5	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия внутренней поверхности нижней части ЦВД	10 дм ²	0106020101	137,12
6	Магнитопорошковая дефектоскопия внутренней поверхности нижней части ЦВД	10 дм ²	0103010101	137,12
7	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия наружной поверхности верхней части ЦВД	10 дм ²	0106020101	95,41
8	Магнитопорошковая дефектоскопия наружной поверхности верхней части ЦВД	10 дм ²	0103010101	95,41
9	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия внутренней поверхности верхней части ЦВД	10 дм ²	0106020101	65,40
10	магнитопорошковая дефектоскопия внутренней поверхности верхней части ЦВД	10 дм ²	0103010101	65,40

11	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия внутренней поверхности нижней части ЦНД	10 дм ²	0106020101	65,40
12	Магнитопорошковая дефектоскопия внутренней поверхности нижней части ЦНД	10 дм ²	0103010101	65,40
13	Контроль твердости корпусов цилиндров	измерение	0202010201	48,00
14	Подготовительные работы по контролю металла (зачистка поверхностей до металлического блеска).	100 дм ²	1/98 1501010101	60,33
V	"Контроль металла ремонтных заварок"			
1	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия ремонтных заварок нижней части внутренней стороны ЦВД	10 дм ²	0106020101	30,00
2	УЗК ремонтных заварок нижней части внутренней стороны ЦВД	10 дм ²	0103010101	30,00
3	Магнитопорошковая дефектоскопия ремонтных заварок нижней части внутренней стороны ЦВД	10 дм ²	0103010101	30,00
4	Контроль твердости заварок нижней части внутренней стороны ЦВД	10 дм ²	0202010201	20,00
5	Подготовительные работы по контролю металла (зачистка поверхностей до металлического блеска).	100 дм ²	1/98 1501010101	3,00
VI	"Контроль металла цельнокованого ротора ВД"			
1	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия цельнокованого ротора ВД	10 дм ²	0106020101	68,04
2	Магнитопорошковая дефектоскопия ротора ВД	10 дм ²	0103010101	68,04
3	Контроль твердости цельнокованого ротора ВД	10 дм ²	0103030101	16,00
4	Подготовительные работы по контролю металла (зачистка поверхностей до металлического блеска).	100 дм ²	1/98 1501010101	6,80
VII	"Контроль металла осевого канала цельнокованого ротора ВД (Ø - 95мм)"			
1	Перескопический осмотр канала ротора турбины	10 дм ²	0101040101	59,18
2	Контроль твердости торцевых частей цельнокованого ротора ВД	анализ	0202010201	16,00
3	Контроль остаточной деформации осевого канала	измерение	0102030101	8,00
4	Подготовительные работы по контролю металла (зачистка поверхностей до металлического блеска).	100 дм ²	1/98 1501010101	0,60
VIII	"Контроль металла рабочих лопаток, бандажей, демпферных связей"			
1	ВИК и ЦД рабочих лопаток 1÷27 ступеней	10 дм ²	0106020101	610
2	ВИК и ЦД рабочих лопаток 28, 29 и 30 ступеней	10 дм ²	0106020101	408,8
3	УЗК сбегающих краёв рабочих лопаток 28, 29 и 30 ступеней	10 дм ²	0103030101	327,4
4	ВО и ЦД насадных дисков 1÷27 ступеней	10 дм ²	0106020101	610,5
5	ЦД разгрузочных отверстий дисков 1÷27 ступеней	10 дм ²	0106020101	10,8
6	УЗК разгрузочных отверстий дисков 1÷27 ступеней	10 дм ²	0103030101	10,8
7	Подготовительные работы по контролю металла (зачистка поверхностей до металлического блеска).	100 дм ²	1/98 1501010101	101,88
IX	"Контроль металла диафрагм ЦВД и ЦНД"			
1	Визуальный осмотр и цветная дефектоскопия металла диафрагм ЦВД-26 шт. и ЦНД-43 шт.	10 дм ²	0106020101	1356

2	Подготовительные работы по контролю металла (зачистка поверхностей до металлического блеска).	100 дм ²	1/98 1501010101	135,6
X	”Контроль металла шпилек и гаек разъёма ЦВД”			
1	Определения твердости металла шпилек М140 (с обеих торцов)	анализ	0202010201	28
2	Определения твердости металла шпилек М100 (с обеих торцов)	анализ	0202010201	32
3	Определения твердости металла шпилек М76 (с обеих торцов)	анализ	0202010201	24
4	Определения твердости металла шпилек М56 (с обеих торцов)	анализ	0202010201	168
5	Определения твердости металла шпилек (с одной стороны)	анализ	0202010201	14
6	Определения твердости металла гаек М100 (с одной стороны)	анализ	0202010201	16
7	Определения твердости металла гаек М76 (с одной стороны)	анализ	0202010201	12
8	Определения твердости металла гаек М56 (с одной стороны)	анализ	0202010201	168
9	УЗК шпилек М140 (с обеих торцов)	10 дм ²	0103030101	4,31
10	УЗК шпилек М100 (с обеих торцов)	10 дм ²	0103030101	2,53
11	УЗК шпилек М76 (с обеих торцов)	10 дм ²	0103030101	1,08
12	УЗК шпилек М56 (с обеих торцов)	10 дм ²	0103030101	4,75
13	Подготовительные работы по контролю металла крепежа (зачистка поверхностей до металлического блеска).	100 дм ²	1/98 1501010101	1,31
XI	Технический отчет			
1	Составление технического отчета, ОРГРЭС	отчет	том4, р.12, п.12.5.13.08	1,00
	Материалы для контроля металла			
1	Bunbac de şters	kg		150,00
2	Dizolvant 646	kg		140,00
3	Disc abraziv 230x6x22,2	buc.		450,00
4	Disc abraziv 125x6x22,2	buc.		200,00
5	Disc abraziv cu petale 125x22,2 (P120)	buc.		250,00
6	Penetrant (6 ml/dm ²)	l.		57,00
7	Developant (5,5 ml/dm ²)	l.		53,00
8	Purificator (4,5 ml/dm ²)	l.		43,00
9	Gel pentru UT	kg		210,00

18.10. Diagnostica tehnică a generatorului ТВФ 120-2 Nr. 3.

Обоснование трудозатрат : фактические трудозатраты

№	Denumirea lucrărilor	UM	Cantitate	Numărul muncitori, pers.	Timpul estimat, ora/1 pers.
1.	Изучение технической документации, анализ опыта эксплуатации объекта контроля, результаты предыдущего диагностирования, сведения об имевших место дефектах конструктивных узлов, ознакомление с прочей информацией по генератору, в том числе его визуально- измерительный контроль	комплект работ	1	4	12,00
2.	Техническая диагностика статора турбогенератора №3				
2.1	Электромагнитный контроль состояния межлистовой изоляции активной стали статора с целью выявления замыканий и участков активной стали статора с повышенными потерями	контроль	1	4	11,80
2.2	Оценка плотности пресовки пакетов сердечника статора с помощью щуп-ножа и выявление ослабленных зубцов активной стали ультразвуковым методом	комплект работ	1	4	19,24
2.3	Обследование доступных участков спинки сердечника статора и крепления сердечника к корпусу статора с помощью видеоэндоскопа	обследование	1	2	5,00
2.4	Обследование зубцовой зоны статора в доступных для осмотра местах с целью выявления распушений, трещин, обламываний листов активной стали зубцов сердечника и механических повреждений	обследование	1	3	4,00
2.5	Обследование вентиляционных каналов сердечника статора с целью обнаружения нарушений системы вентиляции и наличия посторонних предметов	обследование	1	2	9,00
2.6	Обследование в доступных для осмотра зонах пазовой и лобовой частей обмотки статора с целью выявления дефектов корпусной изоляции, оценка плотности заклиновки стержней обмотки в пазах, а также состояния узлов крепления корзин лобовых частей и кольцевых соединительных шин, признаков повышенного нагрева, повышенной вибрации	обследование	1	3	5,00
2.7	Инструментальный контроль отсутствия посторонних предметов в лобовых частях обмотки статора с помощью видеоэндоскопа и магнитного щупа	комплект работ	1	2	10,00
3	Контроль технического состояния металла ротора турбогенератора №3	комплект работ	1		

3..1	Обследование поверхности бочки и хвостовых частей вала с помощью видеоскопа	обследование	1	2	7,00
3..2	Контроль твердости вала ротора в зоне бочки и хвостовых частей и использованием твердометра для выявления зон с подкалыванием металла	комплект работ	1	2	28,00
3..3	Обследование бандажных колец, центрирующих колец и поверхностей контактных колец	обследование	1	2	30,00
3..4	Обследование обмотки ротора и элементов ее крепления в пазовой и лобовых частях с целью выявления признаков перегрева, механических повреждений меди и изоляции, нарушения системы вентиляции и наличия посторонних предметов	обследование	1	2	20,00
4	Обработка полученных данных, анализ результатов, предоставление протоколов исследований с полным перечнем выявленных дефектов, с предоставлением фотографий, оценкой степени опасности дефектов, корректировкой исполнительных схем, составлением технического отчета о состоянии турбогенератора №3 в целом и его отдельных узлов.	комплект работ	1	3	36,20
5.	Выдача рекомендаций по повышению надежности и сохранению остаточного ресурса основных узлов агрегата. Разработка предложений по оптимизации ремонтных циклов, технологии ремонтов с определением объемов и видов ремонтов. Согласование разработанных мероприятий с заказчиком.	комплект работ	1	3	40,80

18.11. Reparația capitală a Turbogeneratorului ТВФ 120-2 Nr. 3.

Обоснование трудозатрат : Сборник "Нормы времени на капитальный ремонт турбогенераторов и возбудителей", г.Москва,1981г.

Nr.	Denumirea lucrărilor	Unități de masurare	Argumentarea, nr.poziției	Numarul de măsurări, lucrări	Numarul persoanelor	Timpul estimat, ora
I.	I. Подготовка, разборка и ремонт генератора					
1.	Подготовка ремонтных площадок	т/г	1..1..1	1	6 р – 1 чел	48
				1	4 р – 1 чел	48
2.	Отсоединение выводов	т/г	1..1..2	1	4 р – 1 чел	6
3.	Испытание турбогенератора на газоплотность	испытание	1..1..3	2	6 р – 1 чел	22
				2	4 р – 1 чел	22
4.	Расшиновка и ошиновка генератора	т/г	факт. тр-ты	1	6 р – 1 чел	50
				1	5 р – 1 чел	24
5.	Снятие щеточно-контактного аппарата	аппарат	1..1..4	1	4 р – 2 чел	3,5
6.	Проточка и шлифовка контактных колец	ротор	1..1..5	1	5 р – 1 чел	6
				1	4 р – 1 чел	14
7.	Снятие верхних половин наружных щитов	т/г	1..1..6	1	5 р – 1 чел	20
				1	4 р – 1 чел	20
8.	Снятие нижних половин наружных щитов, внутренних щитов, диффузоров	т/г	1..1..8	1	6 р – 1 чел	24
				1	4 р – 1 чел	24
9.	Снятие лопаток вентилятора	вентилятор	1..1..9	2	5 р – 1 чел	9
				2	4 р – 1 чел	9
10.	Измерение воздушного зазора	испытание	1..1..10	1	5 р – 1 чел	1,5
11.	Подготовка к выводу и вывод ротора	ротор	1..1..11	1	6 р – 1 чел	35
				1	5 р – 1 чел	35
12.	Выемка газоохладителей	т/г	1..1..12	1	5 р – 1 чел	34
				1	4 р – 1 чел	34
13.	Опрессовка труб газоохладителей	т/г	1..1..13	1	4 р – 2 чел	36
14.	Проверка состояние системы статора	статор	1..2..2	1	6 р – 1 чел	55
				1	4 р – 1 чел	55
15.	Ремонт зубцов активной стали	зубец	1..2..3	10	4 р – 1 чел	4
16.	Подпрессовка активной сталию	статор	1..2..4	1	6 р – 1 чел	69
				1	4 р – 1 чел	8
17.	Испытание активной стали	испытание	1..2..5	1	6 р – 1 чел	24
				1	4 р – 1 чел	24
18.	Перекалиновка пазов статора	паз	1..2..6	20	5 р – 1 чел	4
				20	4 р – 1 чел	4
19.	Замена шнуровых бандажей лобовых частей	бандаж	1..2..7	60	4 р – 1 чел	1
20.	Ремонт выводов	вывод	1..2..8	9	5 р – 1 чел	10
				9	4 р – 1 чел	10
21.	Перепайка головок обмотки статора	головка	1..2..9	5	5 р – 1 чел	7
				5	4 р – 1 чел	7

22.	Переизолировка головок обмотки статора	головка	1..2..10	5	5 р – 1 чел	5
23.	Покраска обмотки	статор	1..2..12	1	4 р – 1 чел	12
24.	Ремонт щитов и диффузоров	т/г	1..2..13	1	5 р – 1 чел	12
				1	4 р – 1 чел	12
25.	Ремонт газоохладителей	комплект	1..2..14	6	5 р – 1 чел	96
				6	4 р – 1 чел	96
26.	Ремонт упругой подвески сердечника статора	статор	1..2..15	1	5 р – 1 чел	49
				1	4 р – 1 чел	49
27.	Снятие коллекторов системы охлаждения	т/г	1..2..16	1	5 р – 1 чел	18
				1	4 р – 1 чел	18
28.	Установка коллекторов системы охлаждения	т/г	1..2..17	1	5 р – 1 чел	20
				1	4 р – 1 чел	20
29.	Проверка состояние ротора	ротор	1..3..1	1	6 р – 1 чел	7
				1	4 р – 1 чел	7
30.	Испытания ротора на газоплотность	испытание	1..3..2	1	5 р – 1 чел	10
				1	4 р – 1 чел	10
31.	Устранение утечки в зоне токоведущих болтов	болт	1..3..3	4	5 р – 1 чел	24
				4	4 р – 1 чел	24
32.	Ремонт токоведущих болтов	болт	1..3..4	4	4 р – 1 чел	8
33.	Проверка продуваемости вентиляционных каналов	проверка	1..3..5	1	5 р – 1 чел	63
				1	4 р – 1 чел	63
34.	Снятие вентиляторов	вентилятор	1..3..6	2	6 р – 1 чел	6
				2	4 р – 1 чел	6
35.	Проверка состояния вентиляторов	вентилятор	1..3..7	2	5 р – 1 чел	21
				2	4 р – 1 чел	21
36.	Снятие бандажных колец	2 кольца	1..3..8	2	5 р – 1 чел	46
				2	4 р – 1 чел	46
37.	Ремонт бандажных и центрирующих колец	2 кольца	1..3..9	2	6 р – 1 чел	60
				2	4 р – 1 чел	60
38.	Проверка обмоток ротора в пределах лобовых частей	ротор	1..3..10	1	5 р – 1 чел	20
				1	4 р – 1 чел	20
39.	Надевание бандажных колец	2 кольца	1..3..11	2	5 р – 1 чел	56
				2	4 р – 1 чел	56
40.	Установка вентилятора	вентилятор	1..3..12	2	6 р – 1 чел	6
				2	4 р – 1 чел	6
41.	Ремонт концевых выводов ротора	вывод	факт. тр-ты	2	6 р – 1 чел	56
				2	5 р – 1 чел	42
42.	Ремонт щеточного аппарата	аппарата	1..3..14	1	4 р – 2 чел	10
43.	Ремонт газовой системы	т/г	1..4	1	5 р – 1 чел	48
				1	4 р – 1 чел	48
II. II. Сборка турбогенератора						
44.	Установка газоохладителей	т/г	1..5..1	1	5 р – 1 чел	64
				1	4 р – 1 чел	64
45.	Подготовка к вводу и ввод ротора	ротор	1..5..2	1	6 р – 1 чел	50
				1	4 р – 1 чел	50
46.	Установка лопаток вентилятора	вентилятор	1..5..3	2	4 р – 2 чел	12
47.	Установка торцовых щитов	т/г	1..5..4	1	6 р – 1 чел	46
				1	4 р – 1 чел	46
48.	Установка щеточного аппарата	аппарата	1..5..5	1	4 р – 2 чел	12

49.	Испытание турбогенератора на газоплотность	испытание	1..5..6	1	6 р – 1 чел	34
				1	4 р – 1 чел	34
50.	Подсоединение выводов	т/г	1..5..7	1	5 р – 1 чел	12
				1	4 р – 1 чел	12
51.	Измерение сопротивления изоляции обмотки ротора	ротор	факт. тр-ты	1	5 р – 1 чел	21
				1	4 р – 1 чел	21
52.	Измерение сопротивления изоляции подшипников генератора	т/г	факт. тр-ты	1	5 р – 1 чел	21
				1	4 р – 1 чел	21
53.	Балансировка ротора на месте установки	ротор	факт. тр-ты	1	6 р – 1 чел	36
				1	4 р – 1 чел	36
III. III. Заключительные работы						
54.	Уборка ремонтной площадки	т/г	1..6..1	1	6 р – 1 чел	38
				1	4 р – 1 чел	38

Reparația capitală a Turbogeneratorului ТВФ 120-2 Nr. 3.

18.11.1. Materiale

Обоснование цен: Калькуляция и материалы в текущих ценах

Nr.	Denumirea lucrărilor	Unitate de măsură	Cantitatea
1	Эмаль КО -983 двухкомпонентная с затвердителем	кг	3,00
2	Эмаль ГФ-92-ХК, ГОСТ 9151-75	кг	10,00
3	Шнур лавсановый, диаметр 3,4 мм	пм	3.000,00
4	Стеклолента	пм	2.000,00
5	Стеклотекстолит СТЭФ 0,5 мм	лист	2
6	Стеклотекстолит СТЭФ, 1,0 мм	лист	3
7	Алюминий листовой АМ, ГОСТ 21631-76	кг	3
8	Припой ПОС-40, ГОСТ 1499-70	кг	1,5
9	Припой ПСр-15, ГОСТ 8190-56	кг	0,5
10	Картон электроизоляционный ЭВ1, ГОСТ 2824-75	кг	10
11	Стеклолакоткань эскапоновая ЛСЭ-105/130-0,20 ГОСТ 10156-78	м ²	5
12	Лента киперная 0,45x30мм, ГОСТ 4514-71	м	125
13	Ветошь обтирочная, ГОСТ 5354-79	кг	15
14	Лента стеклянная ЛЭС 0,2x25, ГОСТ 5937-68	м	400
15	Салфетки технические, ГОСТ 9821-71	м	50
16	Шпатлевка, ГОСТ 10277-76	кг	20
17	Грунтовка, ГОСТ 4056-63	кг	50
18	Шнур резиновый вакуумный диаметром 10 мм, ТУ-105.108-70	кг	2,6
19	Шнур резиновый вакуумный 12x12 мм, ТУ-105.108-70	кг	5,5
20	Пластина резиновая вакуумная, А марки 7889 толщиной 4-6-8-10-12 мм, ТУ МХП № у-251-54	кг	40
21	Ткань асбестовая АТ-1; АТ-2, ГОСТ 6102-78	м ²	10
22	Растворитель (негорючий),	кг	30
23	Шлифопорошок АСО 100/63, ГОСТ 9206-70	кг	0,2
24	Паста ГОИ	кг	0,2
25	Спирт этиловый технический, ГОСТ 17299-78	кг	6
26	Клей № 88-Н, МРТУ 38-5-880-66	кг	2
27	Смола эпоксидная ЭД-16, ГОСТ 10587-76	кг	1,5
28	Растворитель № 646, ГОСТ 18188-72	кг	20
29	Ацетон, ГОСТ 2768-79	кг	10
30	Керосин осветительный, ГОСТ 4753-68	кг	1
31	Бензин Б-70, ГОСТ 1012-72	кг	1
32	Солидол жировой, ГОСТ 1033-79	кг	2
33	Смазка ЦИАТИМ-201, ГОСТ 6267-74	кг	1,6
34	Асбест молотый, ГОСТ 12871-67	кг	10
35	Брезент, ГОСТ 9398-68	м ²	120
36	Мел, ГОСТ 12085-73	кг	0,5
37	Прессшпан, ГОСТ 6983-54	кг	10
38	Флюс №209, МРТУ-6-09-4935-68	кг	0,2
39	Шкурка шлифовальная тканевая Б, ГОСТ 5009-75	м ²	4
40	Краска (берлинская лазурь, сажа газовая),	кг	0,1
41	Коврик резиновый, ГОСТ 4998-78	шт.	8

18.11.2. Balansarea/Echilibrarea rotorului generatorului ТВФ-120-2 nr.3

Обоснование трудозатрат: Фактические трудозатраты .ЧАСТЬ 2. РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ПАРОТУРБИНЫХ УСТАНОВОК

Nr.	Denumirea lucrărilor	Argumentarea	Unitate de măsură	Cantitate executori, măsuri	Timpul estimat, ora
I	Разработка проектной документации для изготовления платформы	фактические трудозатраты, специалист	1 схема	1	32
II	Работы по организации и проведению балансировки ротора				
1	Изготовление специальной платформы для перевозки ротора	фактические трудозатраты, рабочий	1 платформа	6	64
2	Снятие ротора с места установки, доставка до трала- с помощью специальных приспособлений	фактические трудозатраты, рабочий	1 раз	6	12
3	Погрузка на платформу	фактические трудозатраты, рабочий	1 раз	6	6
4	Снятие ротора с платформы и доставка до места балансировки	фактические трудозатраты, рабочий	1 раз	6	12
5	Динамическая балансировка ротора генератора. Определение значений и углов дисбалансов ротора. Проверка совпадения оси вращения ротора с главной центральной осью инерции		1 балансировка		
6..1	Ознакомление с ремонтной документацией по ротору			1	4
6..2	Подготовка балансировочного станка и необходимых индивидуальных приспособлений, настройка балансировочного станка.			2	4
6..3	Подготовка измерительных устройств и аппаратуры			2	4
6..4	Выполнение балансировочных пусков. Расчеты балансировочных грузов, контроль их установки.			2	171,25
6..5	Балансировка с установкой грузов в двух дополнительных плоскостях, $k=0,3 * 2$ от п.5..4	11509010707	1 ротор	2	102,75
6..6	Сборка (разборка) балансировочного станка (в т.ч. изготовление и установка ограничительных упоров, подгонка подшипников), центровка электродвигателя с балансируемым ротором, изготовлению и установке балансировочных грузов. Трудоемкость взята с $K = 0,53$			2	103,48
6..7	Проверка результатов балансировки. Составление технического отчета (акта).			2	8
6..8	Уборка рабочего места			2	6
7	Шлифовка опорной шейки ротора	106820102	2 шейки	2	5,95
8	Снятие ротора с места балансировки, доставка и погрузка на трал	фактические трудозатраты, рабочий	1 раз	6	8
9	Выгрузка ротора, доставка до места установки, установка	фактические трудозатраты, рабочий	1 раз	6	18
II.I	Материальные затраты	фактические затраты	комплект	1	***

III	Стоимость эксплуатации специальных механизмов и приспособлений при разгрузке, перемещении и погрузке ротора в месте балансировки	фактические затраты	м.час.	56	***
IV	Транспортные расходы по доставке ротора к месту балансировки и обратно к месту установки	фактические затраты	км	251,4	***
V	Непредвиденные расходы	фактические затраты	лей		***

18.12. Testare termice a generatorului ТВФ 120-2 Nr. 3.

Обоснование трудозатрат: Фактические трудозатраты. ""Трудоёмкость к базовым ценам на работы по ремонту энергетического оборудования, адекватным условиям функционирования конкурентного рынка услуг по ремонту и техперевооружению" часть 5. "Работы по ремонту электрооборудования" Москва, 1991г. Раздел 010103 "Тепловые испытания турбогенератора"

на 1
генератор

nr.	Denumirea lucrărilor	UM	Argumentarea Poziția	Cantitate încercări	Număr muncit.	Тimpul estimat, ora
1	Тепловые испытания генератора	генератор	101030105	1	2	260,15
2	Повторное тепловое испытание с измененными параметрами охлаждающей среды, с коэффициентом $k=0,45$	генератор	101030105, примечание №1 к разделу 01, стр.55	2	2	117,07
3	Тепловые испытания генератора с установкой на статор дополнительных датчиков, с коэффициентом $k=1,3$	генератор	101030105, примечание №2 к разделу 01, стр.55	1	2	338,20