Министерство энергетики и электрификации СССР

МИНЭНЕРГО СССР

ВНиР

ВЕДОМСТВЕННЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Сборник В17

МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Выпуск 1

Стационарные паротурбинные и газотурбинные агрегаты

Издание официальное

ПРЕЙСКУРАНТИЗДАТ
Москва — 1987

gost.e-ecolog.ru

УДК [69+621.165.002.72] (083.74)

Утверждены Министерством энергетики и электрификации СССР 16 февраля 1987 г по согласованию с ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности и Центральным бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР для обязательного применения в организациях Министерства на строительных, монтажных и ремонтно-строительных работах

ВНиР. Сборник В17 Монтаж оборудования и трубопроводов электрических станций и гидротехнических сооружений Вып 1 Стационарные паротурбинные и газотурбинные агрегаты/Минэнерго СССР —М Прейскурантиздат, 1987 — 104 с

Предназначены для применения в строительно-монтажных, ремонтно-строительных и приравненных к ним организациях, а также в подразделениях (бригадах, участках) производственных объединений, предприятий, организаций и учреждений, осуществляющих строительство и капитальный ремонт хозяйственным способом, переведенных на новые условия оплаты труда работников в соответствии с постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС «О совершенствовании организации заработной платы и введении новых тарифных ставок и должностных окладов работников производственных отраслей народного хозяйства»

Разработаны Центром по научной организации труда и управления в энергетическом строительстве (Энергостройтруд) Министерства энергетики и электрификации СССР под методическим руководством Центрального бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при Всесоюзном научно-исследовательском и проектном институте труда в строительстве Госстроя СССР

Технология производства работ, предусмотренная в настоящем сборнике, согласована с проектно-технологическим институтом «Энергомонтажпроект»

Ведущий исполнитель —В В Рудая (Энергостройтруд)

Исполнители — Д Д Лукьянова (Энергостройтруд), М И Каплун (Энергомонтажпроект)

Ответственный за выпуск — Б Я Гуревич (Энергостройтруд)

В $\frac{3201010000-741}{091\ (02)-87}$ Спецплан Стройиздата — 142—87

© Прейскурантиздат, 1987

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ 5

Глава 1. Подготовительные работы 7

§ В17-1-1. Подготовка к монтажу специальных приспособлений и инструментов и сдача их заказчику 7
§ В17-1-2. Установка приспособлений для натягивания осевых струн 8
§ В17-1-3. Подготовка парных клиньев и установочных болтов . . . 8
§ В17-1-4. Подготовка и обработка постоянных подкладок и закладных частей (плит) 9
§ В17-1-5. Подготовка борштанги к монтажу 9
§ В17-1-6. Приготовление мастики для сборки турбины 10
§ В17-1-7. Изготовление ершей для чистки отверстий в трубных досках конденсатора и маслопроводов 10
§ В17-1-8. Подготовка подъемных механизмов при монтаже крупногабаритных узлов 11

Глава 2. Подготовка фундамента к монтажу 11

§ В17-1-9. Установка закладных опорных плит 11
§ В17-1-10. Проверка фундамента агрегата 12
§ В17-1-11. Подготовка на фундаменте мест под установку клиновых домкратов, парных клиньев, установочных болтов и анкерных плит 13
§ В17-1-12. Проверка качества установки закладных опорных плит после бетонирования 13
§ В17-1-13. Подготовка на фундаменте мест под установку парных клиньев *методом оттиска* 13
§ В17-1-14. Проверка качества мест на фундаменте под установку парных клиньев после оттиска 14

Глава 3. Монтаж конденсаторов 14

§ В17-1-15. Монтаж корпусов конденсаторов из отдельных частей 14
§ В17-1-16. Монтаж конденсаторов из блоков с конденсаторными трубками 15
§ В17-1-17. Монтаж переходных патрубков к турбине 16
§ В17-1-18. Установка связей в корпусе конденсатора 17
§ В17-1-19. Установка опор, рам и опорных балок конденсатора 18
§ В17-1-20. Установка корпусов конденсаторов в проем фундамента . . 19
§ В17-1-21. Монтаж компенсаторов и патрубков 20
§ В17-1-22. Установка конденсаторных трубок и внутренних паровых щитов 21
§ В17-1-23. Присоединение корпуса конденсатора к выхлопным патрубкам цилиндра турбины 22
§ В17-1-24. Установка конденсатосборника 23
§ В17-1-25. Гидравлическое испытание конденсаторов 24
§ В17-1-26. Монтаж устройства для очистки конденсаторных трубок резиновыми шариками 25

Глава 4. Подготовка к монтажу узлов агрегатов 26

§ В17-1-27. Подготовка к монтажу наружных цилиндров турбин и компрессоров ГТУ 26
§ В17-1-28. Подготовка к монтажу камер сгорания ГТУ 28

Стр

§ В17-1-29 Подготовка к монтажу фундаментных рам (плит), опор и тумб 29
§ В17-1-30 Монтажные работы при заливке внутренней полости фундаментных рам бетонной смесью 29
§ В17-1-31. Подготовка к монтажу корпусов подшипников 30
§ В17-1-32. Подготовка к монтажу опорных и опорно-упорных подшипников 31
§ В17-1-33. Подготовка к монтажу блока внутренних подшипников ГТУ 32
§ В17-1-34. Подготовка к монтажу роторов 32
§ В17-1-35. Облопачивание ротора НД 33
§ В17-1-36. Подготовка к монтажу внутренних цилиндров 34
§ В17-1-37. Подготовка к монтажу обойм с диафрагмами, диафрагм и направляющих аппаратов 34
§ В17-1-38. Подготовка к монтажу обойм концевых уплотнений и сопловых аппаратов 35
§ В17-1-39. Подготовка атмосферных клапанов ЦНД 37

Глава 5. Монтаж узлов турбины 37

§ В17-1-40. Установка фундаментных рам (плит), опор и тумб 37
§ В17-1-41. Сборка и выверка цилиндров турбин, компрессоров ГТУ и корпусов подшипников 37
§ В17-1-42. Присоединение патрубков и компенсаторов к цилиндру турбины или компрессору ГТУ 39
§ В17-1-43. Установка и выверка цилиндра турбины или компрессора, поступающих в собранном виде 40
§ В17-1-44. Окончательная проверка взаимного положения цилиндров турбины и компрессоров оптическим способом 40
§ В17-1-45. Установка контрольных штифтов и дистанционных болтов 41
§ В17-1-46. Проверка центрирования роторов по расточкам под концевые и масляные уплотнения и по полумуфтам 42
§ В17-1-47 Установка постоянных подкладок под фундаментные рамы агрегата 43
§ В17-1-48. Окончательная установка парных клиньев под рамы цилиндров и корпуса подшипников . 44
§ В17-1-49 Подготовка фундамента турбоагрегата к подливке 44
§ В17-1-50. Установка зрительной трубы для проверки центрирования внутренних цилиндров, диафрагм, обойм концевых уплотнений 44
§ В17-1-51 Проверка центрирования внутренних цилиндров 45
§ В17-1-52 Проверка центрирования диафрагм 45
§ В17-1-53 Проверка центрирования обойм концевых уплотнений 46
§ В17-1-54 Проверка зазоров проточной части и в уплотнениях 47
§ В17-1-55 Сборка входного уплотнения на роторе турбины ГТУ-35/44 49
§ В17-1-56 Монтаж камеры сгорания ГТУ 49
§ В17-1-57 Монтаж блока внутреннего подшипника ГТУ-100 51
§ В17-1-58 Сборка и закрытие цилиндров турбины и компрессоров 52
§ В17-1-59 Тепловая затяжка гаек горизонтального разъема 53
§ В17-1 60 Сборка жестких соединительных муфт роторов многоцилиндровых турбоагрегатов 54

Стр.

§ В17-1-61. Закрытие корпусов подшипников 54
§ В17-1-62 Установка амортизаторов 55
§ В17-1-63. Монтаж валоповоротного устройства 55
§ В17-1-64. Установка обшивки 56
§ В17-1-65. Установка площадок и лестниц на турбине 56

Глава 6. Монтаж органов парораспределения и перепускных труб . . . 57
§ В17-1-66. Монтаж клапанов (стопорных, регулирующих, промперегрева), устанавливаемых на цилиндре 57
§ В17-1-67 Монтаж клапанов (стопорных, регулирующих) для турбин, поставляемых в сборе 58
§ В17-1-68. Монтаж клапанов (стопорных, регулирующих, промперегрева), соединяемых с цилиндром перепускными трубами 59
§ В17-1-69. Монтаж блоков клапанов 60
§ В17-1-70. Монтаж распределительных устройств регулирующих клапанов для турбин, поставляемых отдельными узлами 61
§ В17-1-71. Монтаж регулирующей поворотной диафрагмы 61
§ В17-1-72. Монтаж перепускных труб низкого давления (ресиверов) 62

Глава 7. Монтаж органов и оборудования системы регулирования и защиты 63
§ В17-1-73. Монтаж главных масляных насосов и насосов-регуляторов 63
§ В17-1-74. Монтаж коробки регулирования турбины 63
§ В17-1-75. Монтаж колонки регулирования 64
§ В17-1-76. Монтаж блока регулирования 65
§ В17-1-77. Монтаж регуляторов скорости и давления 65
§ В17-1-78. Монтаж золотников и золотниковой коробки 66
§ В17-1-79. Монтаж сервомоторов, автоматических затворов и гидроприводов 66
§ В17-1-80. Монтаж автомата безопасности 67
§ В17-1-81. Монтаж разных узлов системы регулирования и защиты 67
§ В17-1-82. Установка датчиков и указателей системы контроля ротора 68
§ В17-1-83. Установка указателя уровня емкости 68
§ В17-1-84. Установка тахометра (тахогенератора) 69
§ В17-1-85. Монтаж маслопроводов и трубопроводов регулирования в корпусе подшипника или в коробке регулирования 69
§ В17-1-86. Монтаж бака огнестойкой жидкости и встроенных охладителей 69
§ В17-1-87. Монтаж пусковой турбины для ГТУ 70
§ В17-1-88. Монтаж аккумуляторов 71

Глава 8. Монтаж оборудования системы смазки 71
§ В17-1-89. Монтаж масляных баков и инжекторов 71
§ В17-1-90. Монтаж маслоохладителей и выносных масляных фильтров 73
§ В17-1-91. Монтаж агрегата маслоснабжения уплотняющих подшипников генератора 75
§ В17-1-92. Монтаж маслопроводов 75

Глава 9. Монтаж генераторов 76
§ В17-1-93. Установка фундаментных плит генератора и возбудителя 76

Стр.

§ В17-1-94 Установка статора генератора на фундамент 77
§ В17-1-95 Монтаж концевых частей статора . . . 78
§ В17-1-96. Монтаж газоохладителей . . . 79
§ В17-1-97. Монтаж воздухоохладителей 80
§ В17-1-98 Установка коробки выводов генератора 80
§ В17-1-99. Проверка газовой плотности 81
§ В17-1-100. Проверка плотности системы водяного охлаждения обмотки статора 82
§ В17-1-101. Опрессовка наружных щитов генератора типа ТГВ . . 82
§ В17-1-102. Подготовка опорных подшипников к монтажу . . . 83
§ В17-1-103. Подготовка ротора генератора к монтажу 85
§ В17-1-104. Установка ротора и корпуса подшипника генератора . 85
§ В17-1-105 Центрирование ротора генератора к ротору турбины . . . 86
§ В17-1-106 Соединение полумуфт 87
§ В17-1-107 Окончательная установка статора по ротору . . . 88
§ В17-1-108. Установка щитов на статор 89
§ В17-1-109. Монтаж уплотняющих подшипников вала ротора . 89
§ В17-1-110. Закрытие опорных подшипников 90
§ В17-1-111. Установка траверсы щеткодержателей и аппарата щеткодержателей 90
§ В17-1-112. Монтаж возбудителя и подвозбудителя 91
§ В17-1-113 Монтаж редуктора 92
§ В17-1-114 Монтаж газового поста системы водородного охлаждения 93
§ В17-1-115. Проверка плотности газовой и масляной систем генератора 93

Глава 10. Монтаж вспомогательного оборудования . . . 94

§ В17-1-116. Проверка фундамента под вспомогательное оборудование . . 94
§ В17-1-117. Установка подкладок или парных клиньев под теплообменные аппараты 94
§ В17-1-118. Установка опор под теплообменные аппараты . 95
§ В17-1-119. Монтаж теплообменных аппаратов (подогревателей, охладителей, сепараторов, пароперегревателей и испарителей) 95
§ В17-1-120. Монтаж струйных подогревателей . . 98
§ В17-1-121. Монтаж эжекторов 99
§ В17-1-122. Установка водяных фильтров для масло и газоохладителей 99
§ В17-1-123. Монтаж обратного клапана с соленоидным приводом (КОС) 100

Глава 11. Индивидуальное испытание агрегатов 101

§ В17-1-124. Заливка масла и огнестойкой жидкости 101
§ В17-1-125. Подготовка и индивидуальное испытание агрегатов 101

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами времени и расценками настоящего выпуска предусмотрены работы по монтажу стационарных паровых и газовых турбин, турбогенераторов и вспомогательного оборудования к ним на строящихся ТЭС и АЭС.

2. Нормами и расценками настоящего выпуска предусмотрено производство работ по монтажу оборудования с соблюдением требований СНиП 3.05.05—85 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве» и пожарной безопасности.

3. Нормами времени и расценками настоящего выпуска учтено выполнение работ в соответствии с технологией, предусмотренной технологическими картами.

Составы работ, приведенные в параграфах норм, даны в сжатом изложении с указанием лишь основных операций, характеризующих процесс в целом.

Второстепенные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса, в составе работ, как правило, не упоминаются, но их выполнение нормами учтено и отдельно не оплачивается.

4. Качество работ, выполняемых рабочими, должно удовлетворять требованиям действующих технических условий на производство и приемку работ.

Работы, выполняемые с нарушением технических условий, считаются браком.

5. Тарификация основных работ произведена в соответствии с ЕТКС работ и профессий рабочих, вып. 3, разд. «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», утвержденным 17 июля 1985 г., а по профессии «электросварщики» — по соответствующим выпускам и разделам ЕТКС.

6. Нормы рассчитаны на выполнение работ:

на месте монтажа оборудования с использованием электрических кранов соответствующей грузоподъемности. При выполнении работ двумя (спаренными) кранами Н. вр. и Расц. умножать на 1,2 (ВЧ-1);

при сборке корпуса конденсатора на сборочной площадке при помощи козлового крана. При сборке корпуса конденсатора при помощи башенного крана Н. вр. и Расц. соответствующих параграфов умножать на К-1,15 (ВЧ-2).

7. Нормами и расценками настоящего выпуска, за исключением особо оговоренных случаев, учтено и отдельно не оплачивается:

проверка комплектности, распаковка и расконсервация оборудования, проверка плоскостей сопряжения;

строповка, перемещение с помощью крана в пределах рабочей зоны и расстроповка деталей, неоднократная выемка и установка роторов, а также перекантовка узлов агрегатов;

переноска мелких деталей вручную в пределах рабочей зоны;
оснащение, установка и снятие такелажных средств;
прогонка резьбы болтов и гаек;
изготовление прокладок;
подшабривание опорных поверхностей оборудования на глубину до 0,05 мм

8. Нормами времени и расценками настоящего выпуска не учтены и должны оплачиваться дополнительно:
погрузочно-разгрузочные работы вне пределов рабочей зоны;
изготовление лесов и подмостей;
изготовление приспособлений и деталей, необходимых для выполнения монтажных работ;
изготовление и установка опорных конструкций для такелажных средств;
газовая резка деталей в процессе монтажа;
работа машинистов кранов и лебедок;
исправление дефектов, допущенных заводом-изготовителем, а также возникших при неправильной транспортировке, перегрузке и хранении.

9. При монтаже оборудования в боксах (помещениях) АЭС Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,1 (ВЧ-3).

10. Подачу оборудования в зону монтажа следует нормировать по Н. вр. и **Расц.** сборника Е31 «Монтаж котельных установок и вспомогательного оборудования».

11. Нормами и расценками настоящего выпуска предусмотрен монтаж рядовых паротурбинных и газотурбинных агрегатов.

При монтаже первых паротурбинных и газотурбинных агрегатов на строящихся ТЭС и АЭС Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,1 (ВЧ-4), при монтаже головных образцов новых типов на строящихся и расширяемых ТЭС и АЭС Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,2 (ВЧ-5). При нормировании работ по монтажу турбоагрегатов, выполняемых поточным методом, Н. вр. и **Расц.** на монтаж третьего и последующих агрегатов умножать на 0,9 (ВЧ-6). Данный пункт не распространяется на Н. вр. и **Расц.** гл. 1.

12. При технологическом совмещении монтажа оборудования со строительными работами соответствующие Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,15 (ВЧ-7).

13. Сборником предусмотрено выполнение работ монтажниками турбоагрегатов и синхронных компенсаторов и электросварщиками ручной сварки, которые в дальнейшем именуются соответственно монтажниками и электросварщиками.

14. В ряде параграфов настоящего сборника нормы времени и расценки построены на спаренный измеритель (спаренные нормы).

Нормы эти связаны функциональной зависимостью и не могут рассматриваться и применяться в отрыве друг от друга.

Ниже приводится пример применения спаренных норм.

Пример. Определить норму времени на сборку корпуса конденсатора на сборочной площадке из заводских марок.

Количество заводских марок корпуса конденсатора —6. Общая масса заводских марок —36,5 т.

Н. вр., учитывающая количество заводских марок по § В17-1-15, п. 1а—$52 \times 6 = 312$ чел.-ч.

Н. вр., учитывающая общую массу собираемых марок в блоки по § В17-1-15, п. 2а,—$3{,}3 \times 36{,}5 = 120{,}5$ чел.-ч.

Общая Н. вр. на сборку корпуса конденсатора будет равна $312 + 120{,}5 = 432{,}5$ чел.-ч.

Глава 1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

§ В17-1-1. Подготовка к монтажу специальных приспособлений и инструментов и сдача их заказчику

Нормами и расценками настоящего параграфа предусмотрена подготовка к монтажу и последующая сдача заказчику комплекта специальных приспособлений и инструмента, поставляемого заводами вместе с оборудованием.

Состав работ

При подготовке к монтажу

Чистка и технический осмотр специального инструмента и приспособлений

При сдаче после монтажа

1. Чистка, технический осмотр и упаковка инструмента и приспособлений. 2. Сдача комплекта после монтажа

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Поставка оборудования	
	в собранном виде	отдельными узлами
Монтажник 4 разр.	*1*	*1*
» *3* »	—	*1*
» *2* »	*1*	*2*

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Поставка оборудования		
		в собранном виде	отдельными узлами	
Подготовка к монтажу	1 комплект поставки завода	17,5 / 12—51	31 / 21—47	1
	1 т	7,3 / 5—22	7,3 / 5—06	2
Сдача после монтажа	1 комплект поставки завода	9 / 6—44	15,5 / 10—73	3
	1 т	4,7 / 3—36	4,7 / 3—25	4
		а	б	№

§ В17-1-2. Установка приспособлений для натягивания осевых струн

Нормы времени и расценки на 1 комплект приспособления для одной струны

Состав работы	Состав звена	Н. вр.	Расц.	№
1. Разметка места установки. 2 Установка приспособления на фундамент под прихватку сваркой	*Монтажники* *5 разр. — 1* *4 » — 1* *2 » — 1*	4	3—12	1
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	1,2	0—94,8	2

§ В17-1-3. Подготовка парных клиньев и установочных болтов

Состав работ

При подготовке парных клиньев

1. Технический осмотр парного клина с опорной плиткой. 2. Проверка опорных поверхностей по проверочной плите и на прилегание между собой с необходимой обработкой поверхности.

При подготовке установочных болтов

1. Технический осмотр установочного болта с опорной плиткой. 2. Проверка резьбы болта, опорной поверхности головки болта и опорной плитки.

Монтажник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 пару клиньев или 1 установочный болт

Пара клиньев	Установочный болт
2,7 / 2—13	0,94 / 0—74,3
а	б

§ В17-1-4. Подготовка и обработка постоянных подкладок и закладных частей (плит)

Монтажник 5 разр.

Нормы времени и расценки на 100 см² поверхности

Состав работ	Закладные части	Постоянные подкладки	
При проверке			
Проверка по проверочной плите обработанной стороны постоянных подкладок или закладных частей	0,39 / 0—35,5		1
При обработке			
Обработка поверхностей с целью устранения неплотностей опорных поверхностей с контролем по проверочной плите, вручную шабером на глубину до 0,05 мм	2,2 / 2—00	1,9 / 1—73	2
То же, механизированным инструментом до 0,1 мм	1 / 0—91	0,65 / 0—59,2	3
	а	б	№

§ В17-1-5. Подготовка борштанги к монтажу

Состав работы

1. Технический осмотр и чистка борштанги. 2. Установка в цилиндр опор. 3. Установка борштанги на опоры. 4. Проверка статического прогиба борштанги. 5. Выемка из цилиндра борштанги и опор.

Нормы времени и расценки на 1 борштангу

Состав звена монтажников	Длина борштанги, м		
	до 4	до 5	св. 5
5 разр.—1 *3 » —1*	26 20—93	30,5 24—55	36,5 29—38
	а	б	в

§ В17-1-6. Приготовление мастики для сборки турбины

Монтажник 3 разр.

Норма времени и расценка на 1 кг мастики

Состав работы	Н. вр.	Расц.
1. Варка олифы требуемой густоты. 2. Просеивание графитового порошка. 3. Смешивание олифы с графитовым порошком до густоты патоки	1,9	1—33

§ В17-1-7. Изготовление ершей для чистки отверстий в трубных досках конденсатора и маслопроводов

Состав работы

1. Разметка, нарезка проволоки с чисткой и промывкой заготовок. 2. Изготовление ершей с набивкой проволоки.

Монтажник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 1 ерш

Для труб и отверстий диаметром, мм, до						
32	89	133	168	219	273	325
0,51 0—35,7	0,78 0—54,6	0,99 0—69,3	1,2 0—84	1,4 0—98	1,6 1—12	1,8 1—26
а	б	в	г	д	е	ж

§ В17-1-8. Подготовка подъемных механизмов при монтаже крупногабаритных узлов

Состав работ

При монтаже узлов двумя кранами пониженной грузоподъемности

1. Подготовка подъемных механизмов и приспособлений. 2. Такелажная оснастка специальной траверсы.

При монтаже узлов двумя кранами с применением траверсы

Подготовка подъемных механизмов и подвешивание траверсы.

Нормы времени и расценки на 1 т узла

Подъемные механизмы	Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.	№
Два крана пониженной грузоподъемности	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2*	0,47	0—36,6	1
Два крана с применением траверсы	*2 » —1*	0,2	0—15,6	2

Глава 2. ПОДГОТОВКА ФУНДАМЕНТА К МОНТАЖУ

§ В17-1-9. Установка закладных опорных плит

Состав работ

При установке закладных опорных плит

1. Установка закладных плит на вспомогательные рамы с обеспечением необходимого уклона и крепление их болтами к рамам. 2. Натягивание осевых струн. 3. Установка закладных плит с вспомогательными рамами на фундамент с выверкой их по осям, высотным отметкам и уклонам. 4. Установка и крепление арматуры к закладным плитам. 5. Удаление рам после бетонирования закладных плит.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой при установке закладных опорных плит.

При очистке закладных опорных плит в процессе заливки бетонной смесью

1. Наблюдение за заливкой бетонной смеси. 2. Очистка закладных опорных плит в процессе заливки.

Нормы времени и расценки на измеритель, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка закладных опорных плит	*Монтажники* *6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 закладная плита	1,9	1—64	1
		1 рама	7,2	6—23	2
		1 т	53	45—85	3
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	1 закладная плита.	0,11	0—08,7	4
Очистка закладных опорных плит в процессе заливки бетонной смесью	*Монтажник 5 разр.*	то же	0—55	0—50,1	5

Примечания: 1. Изготовление вспомогательных рам Н. вр. и Расц. настоящего параграфа не учтено.

2. В объем работ п. 3 следует включать массу закладных частей и вспомогательных рам.

§ В17-1-10. Проверка фундамента агрегата

Состав работы

1. Проверка качества изготовления фундамента путем осмотра. 2. Натяжение осевых струн с нанесением продольной и поперечных осей фундамента. 3. Проверка расположения отверстий под фундаментные болты и проемов по отношению к осям фундамента 4. Проверка привязки главных осей фундамента к осям здания. 5. Проверка вертикальности колодцев для фундаментных болтов. 6. Проверка высотных отметок реперов и мест установки оборудования. 7. Составление формуляра.

Норма времени и расценка на 1 фундаментный болт

Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
6 разр.—1 *4 » —1* *3 » —2*	1,2	0—97,5

Примечание. При подсчете количества фундаментных болтов следует учитывать отверстия для фундаментных болтов под плиты конденсатора, под амортизаторы и прочее оборудование, устанавливаемое на фундаменте.

§ В17-1-11. Подготовка на фундаменте мест под установку клиновых домкратов, парных клиньев, установочных болтов и анкерных плит

Монтажник 4 разр.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работы	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Разметка и обработка мест на фундаменте	1 место	0,22	0—17,4	1
	100 см²	0,46	0—36,3	2

§ В17-1-12. Проверка качества установки закладных опорных плит после бетонирования

Монтажник 6 разр.

Норма времени и расценка на 1 закладную плиту

Состав работы	Н. вр	Расц.
1 Проверка качества подливки закладной плиты 2. Проверка уклонов и высотных отметок по чертежу	0,26	0—27,6

§ В17-1-13. Подготовка на фундаменте мест под установку парных клиньев методом оттиска

Состав работ

При подготовке мест под установку парных клиньев

1. Установка на бонках фундаментных плит парных клиньев и опорных плиток. 2. Установка и выверка фундаментных плит по осям и высотным отметкам. 3. Установка временных упоров для закрепления плит. 4. Снятие фундаментных плит. 5. Установка фундаментных плит на бетонную смесь для получения оттисков. 6. Снятие плит с фундамента. 7. Наблюдение при выполнении набетонки верхнего пояса фундамента.

При прихватке сваркой

Закрепление парных клиньев и опорных плиток прихваткой сваркой

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Подготовка мест под установку парных клиньев	*Монтажники 5 разр.—1 4 » —1*	1 фундаментная плита	10,5	8—93	1
		1 место оттиска	0,38	0—32,3	2
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	То же	0,19	0—15	3

§ В17-1-14. Проверка качества мест на фундаменте под установку парных клиньев после оттиска

Монтажник 6 разр.

Норма времени и расценка на 1 место оттиска

Состав работы	Н. вр.	Расц.
Проверка поверхности оттиска и уклонов с необходимым выравниванием	0,2	0—21,2

Глава 3. МОНТАЖ КОНДЕНСАТОРОВ

§ В17-1-15. Монтаж корпусов конденсаторов из отдельных частей

Состав работ

При сборке и монтаже корпусов

1. Технический осмотр частей корпуса, удаление жесткостей и очистка внутренней поверхности. 2. Сборка и монтаж корпуса конденсатора из отдельных частей (или укрупнительная сборка) с подготовкой стыков под сварку, с проверкой соосности отверстий в трубных досках и перегородках. 3. Разметка отверстий для присоединения трубопроводов.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой в процессе сборки и монтажа корпуса конденсатора.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Место производства работ			
			на сборочной площадке	на плаше фундамента	в проеме готового фундамента	
Монтаж корпусов (или укрупнительная сборка)	*Монтажники* *6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —2* *2 » —2*	1 марка или 1 блок	52 40—41	67 52—07	77 59—84	1
		1 т	3,3 2—56	5,3 4—12	6,2 4—82	2
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	То же	0,05 0—04			3
			а	*б*	*в*	№

Примечания: 1. Изготовление и монтаж инвентарной рамы для сборки корпуса конденсатора Н. вр. и Расц. настоящего параграфа не учтены.

2. Разборку корпуса конденсатора на укрупненные блоки следует нормировать по Н. вр. и Расц. п. п. 1а и 2а с умножением их на 0,5 (ПР-1).

3. Нормами и расценками настоящего параграфа предусмотрен монтаж конденсаторов с длиной конденсаторных трубок до 9 м. При длине конденсаторных трубок 12 м Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-2), при длине конденсаторных трубок 14 м Н. вр. и Расц. умножать на 1,6 (ПР-3).

§ В17-1-16. Монтаж конденсаторов из блоков с конденсаторными трубками

Состав работ

При сборке и монтаже конденсаторов

1. Технический осмотр блоков, удаление жесткостей и очистка внутренних поверхностей, 2. Сборка и монтаж конденсатора из отдельных блоков (или укрупнительная сборка) с подготовкой стыков под сварку.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой при монтаже конденсаторов

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Место производства работ		
			на сборочной площадке	на плашке фундамента	
Монтаж конденсаторов (или укрупнительная сборка)	*Монтажники* *6 разр — 1* *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 2* *2 » — 1*	1 блок	21 16—80	28,5 22—80	1
		1 т	1,4 1—12	2,3 1—84	2
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	То же	0,05 0—04		3
			а	б	№

Примечания: 1. Изготовление и монтаж инвентарной рамы для сборки корпуса конденсатора Н. вр. и Расц. настоящего параграфа не учтены.

2. Разборку корпуса конденсатора на укрупненные блоки следует нормировать по Н. вр. и Расц. пп. 1а и 2а с умножением их на 0,5 (ПР-1).

§ В17-1-17. Монтаж переходных патрубков к турбине

Состав работ

При сборке и монтаже переходных патрубков

1. Технический осмотр патрубка или его частей. 2. Удаление временных жесткостей. 3. Сборка частей с подготовкой кромок под сварку. 4. Установка патрубка или частей на корпус конденсатора с подготовкой кромок под сварку. 5. Проверка горизонтальности верхних полок патрубков.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой в процессе монтажа патрубков

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Место производства работ			
			на сборочной площадке	на плашке фундамента	в проеме готового фундамента	
Монтаж переходных патрубков (*или* укрупнительная сборка)	*Монтажники* *6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —2* *2 » —2*	1 марка	19,5 15—15	29,5 22—92	34 26—42	1
		1 т	6,3 4—90	8,8 6—84	10,5 8—16	2
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	То же	0,05 0—04			3
			а	б	в	№

Примечания: 1. Нормами и расценками настоящего параграфа предусмотрен монтаж переходных патрубков конденсаторов с длиной конденсаторных трубок до 9 м. При длине конденсаторных трубок 12 м Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-1), при длине конденсаторных трубок 14 м Н. вр. и Расц. умножать на 1,6 (ПР-2).

2. При снятии собранного переходного патрубка с корпуса конденсатора Н. вр. и Расц. пп. 1а, 2а умножать на 0,5 (ПР-3).

§ В17-1-18. Установка связей в корпусе конденсатора

Состав работ

При установке связей

1. Подготовка связей и втулок. 2. Зачистка концов связей и втулок под сварку. 3. Подача связей и втулок в корпус конденсатора. 4. Установка связей с надеванием втулок.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой связей при установке.

Нормы времени и расценки на измеритель, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Установка связей	*Монтажники* *5 разр.—1* *3 » —2* *2 » —1*	1 связь	2,8	2—07	1
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	1 т	0,84	0—66,4	2

§ В17-1-19. Установка опор, рам и опорных балок конденсатора

Состав работ

При установке рам или опорных балок

1. Установка рам или опорных балок на фундамент. 2. Выверка их по осям и высотным отметкам.

При установке пружинных опор

1. Комплектование пружинных опор и технический осмотр их. 2. Установка плит под опоры. 3. Установка пружинных опор. 4. Выверка опор по осям и высотным отметкам.

При сборке гибких опор в блок

1. Технический осмотр. 2. Раскладка гибких опор. 3. Сборка стоек в блок с установкой связывающих деталей.

При установке гибких опор

1. Комплектование опор и технический осмотр их. 2. Установка опор на фундамент. 3. Выверка по осям и высотным отметкам.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой рам, балок и опор

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка рам или опорных балок		*Монтажники 6 разр.—1 5 » —1 4 » —1 3 » —2 2 » —2*	1 марка	9,9	7—69	1
			1 т	4,1	3—19	2
Установка пружинных опор			1 комплект (4 опоры)	18	13—99	3
			1 т	2,3	1—79	4
			1 пружина	4	3—11	5
Сборка гибких опор в блок			1 марка	1,1	0—85,5	6
			1 т	1,3	1—01	7
Установка гибких опор			1 опора (одинарная или двойная)	3,8	2—95	8
			1 т	4,7	3—65	9
Прихватка сваркой	опор	*Электросварщик 4 разр.*	1 т	0,67	0—52,9	10
	рам			0,28	0—22,1	11

§ В17-1-20. Установка корпусов конденсаторов в проем фундамента

Состав работы

1. Заводка корпуса в проем фундамента и установка его на опоры. 2. Выверка корпуса по осям фундамента.

Для конденсаторов, поступающих в сборе с конденсаторными трубками, добавляется.

3. Снятие упаковки, защитных щитов и технический осмотр конденсатора.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Поставка корпуса конденсатора	Состав звена монтажников	Измеритель	Мощность турбин, МВт		
			до 25	св. 25	
Без трубок	*6. разр. — 1* *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 2* *2 » — 2*	1 корпус конденсатора	—	38,5 29—92	1
		1 т	—	0,77 0—59,8	2
С избитыми трубками		1 корпус конденсатора	71 55—17	96 74—60	3
		1 т	0,77 0—59,8		4
			а	б	№

§ В17-1-21. Монтаж компенсаторов и патрубков

Состав работ

При монтаже компенсаторов и патрубков

1. Технический осмотр патрубков, удаление жесткостей и очистка внутренней поверхности. 2. Установка патрубков и компенсаторов на корпус конденсатора или между конденсаторами с подготовкой кромок под сварку.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой компенсаторов и патрубков.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Компенсатор	Уравнительный патрубок	Патрубок для подвода циркуляционной воды	
Монтаж компенсаторов или патрубков	*Монтажники* *6 разр. — 1* *4 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 патрубок или 1 компенсатор	42,5 33—89	85 67—79	33 26—32	1
		1 т	10 7—98			2
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр*	То же	0,05 0—04			3
			а	б	в	№

§ В17-1-22. Установка конденсаторных трубок и внутренних паровых щитов

Нормами и расценками настоящего параграфа предусмотрены очистка отверстий в трубных досках, подрезка и вальцовка конденсаторных трубок с применением механизированного инструмента. Длина конденсаторных трубок учтена без монтажного припуска.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Подготовка и технический осмотр трубок длиной, м, до: 9	*4 разр.—1* *3 » —2*	100 трубок	2,9	2—12	1
12	*4 разр.—1* *3 » —4*	То же	3,8	2—73	2
14	*4 разр.—1* *3 » —5*	»	4,6	3—29	3
Механическая очистка отверстий в трубных досках	*4 разр.*	100 отверстий	0,63	0—40,8	4
Установка трубок в конденсатор с проверкой диаметра отверстий в трубных досках и перегородках длиной, м, до: 9	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —5*	100 трубок	17	13—30	5
12	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —2* *3 » —6*	То же	22	17—05	6
14	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —3* *3 » —7*	»	27	20—79	7
Подрезка концов трубок	*4 разр.*	100 концов	0,9	0—71,1	8
Вальцовка трубок	То же	То же	3,5	2—77	9
Установка сливных трубок с разметкой и обрезкой концов трубок	*4 разр.—1* *3 » —1*	100 трубок	23	17—14	10

Продолжение

Состав работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка внутренних паровых щитов и полок с обеспечением необходимых зазоров между щитами и трубками с подготовкой кромок под сварку	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2*	1 щит	1,5	1—22	11
		1 т	49,5	40—22	12

Примечания: 1. При вальцовке и подрезке трубок из мельхиора и нержавеющей стали Н. вр. и Расц. пп 8 и 9 умножать на 1,3 (ПР-1).

2. Для конденсаторов, имеющих двойные трубные доски, Н. вр. и Расц. п. 9 умножать на 2 (ПР-2).

§ В17-1-23. Присоединение корпуса конденсатора к выхлопным патрубкам цилиндра турбины

Нормами времени и расценками настоящего параграфа предусмотрено присоединение подвальных конденсаторов.

Состав работы

1. Выверка конденсатора в отношении выхлопного патрубка цилиндра турбины. 2. Подъем конденсатора на пружинах или домкратах до обеспечения необходимого зазора в стыке переходного патрубка конденсатора и выхлопного патрубка турбины. 3. Проверка и выравнивание натяжения пружин. 4. Подготовка кромок под сварку. 5. Установка жесткостей. 6. Снятие замеров для обработки установочных планок или шайб под пружины. 7. Установка планок или шайб после обработки.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Мощность турбин. МВт					
		до 25	св. 25				
		Конденсатор					
		поперечный				продольный	
		Количество присоединений					
		1	1	2	3	6	
6 разр.—1 *5 » —1* *4 » —1* *3 » —2* *2 » —2*	1 корпус конденсатора	52 40—41	190 147—65	237 184—17	351 272—76	512 397—88	1
	1 т	1,3 1—01					2
		а	б	в	г	д	№

Примечания: 1. В объем работ строки 2 следует включать массу конденсатора в сборе.

2. Нормами времени и расценками предусмотрено присоединение поперечных конденсаторов при длине конденсаторных трубок 9 м. При длине трубок до 14 м Н. вр. и Расц. строк 1 и 2 умножать на 1,6 (ПР-1).

§ В17-1-24. Установка конденсатосборника

Состав работ

При установке конденсатосборника

1. Чистка конденсатосборника и деталей деаэрационного устройства. 2. Проверка правильности установки деталей деаэрационного устройства. 3. Установка конденсатосборника в проем фундамента. 4. Присоединение конденсатосборника к корпусу конденсатора, с выверкой его и сдачей под сварку.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой при установке конденсатосборника

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измерители	Н. вр.	Расц.	№
Установка конденсатосборника	*Монтажники* *5 разр.—1* *4 » —1* *2 » —1*	1 конденсатосборник	12	9—36	1
		1 т	7,9	6—16	2
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	То же	0,1	0—07,9	3

Примечания: 1. При установке конденсатосборников турбин конденсационных с теплофикационным регулируемым отбором пара (тип Т) Н. вр. и **Расц.** пп. 1 и 2 умножать на 1,7 (ПР-1).

2. При установке конденсатосборника без деаэрационного устройства Н. вр. и **Расц.** пп. 1 и 2 умножать на 0,6 (ПР-2).

§ В17-1-25. Гидравлическое испытание конденсаторов

Состав работ

При установке водоуказательных колонок

Сборка и установка водоуказательной колонки с проверкой ее узлов на плотность.

При гидравлическом испытании конденсаторов

1. Изготовление и установка временных опор под корпус конденсатора. 2. Заливка конденсатора водой. 3. Проверка качества вальцовки трубок и плотности сварных соединений. 4. Осмотр конденсатора. 5. Слив воды.

При установке крышек водяных камер

1. Установка крышек водяных камер с установкой прокладок и обтяжкой фланцевых соединений. 2. Закрытие люков.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка водоуказательных колонок	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1*	1 колонка	16	12—28	1
Гидравлическое испытание конденсаторов	*3 » —3* *2 » —2*	1 корпус конденсатора	11,5	8—83	2
		1 т воды в паровом пространстве	0,53	0—40,7	3
Установка крышек водяных камер на фланцевом соединении		1 марка	8,7	6—68	4
		1 т	5,4	4—14	5

Примечания: 1. При гидравлическом испытании конденсатора со встроенным пучком Н. вр. и Расц. пп. 2 и 3 умножать на 1,2 (ПР-1).

2. При демонтаже крышек водяных камер Н. вр. и Расц. пп. 4 и 5 умножать на 0,5 (ПР-2).

3. При повторном гидравлическом испытании Н. вр. и Расц. пп. 2 и 3 умножать на 0,7 (ПР-3).

§ В17-1-26. Монтаж устройства для очистки конденсаторных трубок резиновыми шариками

Состав работы

1. Установка шарикосборника. 2. Установка решеток внутри водяных камер. 3. Установка загрузочных камер. 4. Монтаж водоструйных эжекторов. 5. Монтаж комплекта трубопроводов заводской поставки и арматуры. 6. Загрузка шариков в шарикосборник.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
5 разр.—1 *4 » —1*	1 устройство	95	68—12	1
3 » —2 *2 » —3*	1000 шт. шариков	19	13—62	2

§ В17-1-27. Подготовка к монтажу наружных цилиндров турбин и компрессоров ГТУ

А. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ ЦИЛИНДРОВ ТУРБИН И КОМПРЕССОРОВ ГТУ, ПОСТАВЛЯЕМЫХ В СОБРАННОМ ВИДЕ

Состав работы

1. Разборка цилиндра, снятие обшивки, крышки цилиндра и выемка диафрагм и обойм концевых уплотнений. 2. Снятие с крышки цилиндра органов парораспределения, кантовка крышки и выемка из нее диафрагм. 3. Очистка внутренних поверхностей цилиндра и фланца горизонтального разъема. 4. Проверка опорных поверхностей цилиндра. 5. Проверка крепежных деталей.

Для турбин, поставляемых в сборе с ротором, добавляется:

6. Выемка ротора, вкладышей подшипников, проверка опорных поверхностей корпусов подшипников.

Для газовых турбин добавляется:

6. Проверка внутренней изоляции цилиндра.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измеритель, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
5 разр.—1 *4 » —2* *3 » —2*	1 турбина или 1 компрессор	38	28—69	1
2 » —1	1 т	3,6	2—72	2

Б. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ ЦИЛИНДРОВ ТУРБИН И КОМПРЕССОРОВ ГТУ, ПОСТАВЛЯЕМЫХ ОТДЕЛЬНЫМИ УЗЛАМИ

Состав работы

1. Чистка внутренней поверхности цилиндра турбины или компрессора ГТУ и фланцев вертикальных и горизонтальных разъемов. 2. Проверка фланцев вертикальных и горизонтальных разъемов.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Конструкции турбин					
		одноцилиндровые	многоцилиндровые			ГТУ	
			ЦВД	ЦСД	ЦНД		
5 разр.—1 *4 » —2* *3 » —2* *2 » —1*	1 часть цилиндра или марка компрессора	23,5 17—74	43,5 32—84	25 18—88	24 18—12	24 18—12	1
	1 т	3,2 2—42	5,6 4—23	4,3 3—25	1,8 1—36	1,8 1—36	2
		а	б	в	г	д	№

В. УСТАНОВКА ШПИЛЕК НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ ЦИЛИНДРА

Состав работы

1. Проверка крепежных деталей с промывкой, чисткой и протиркой. 2. Установка шпилек на горизонтальный разъем цилиндра. 3. Холодная затяжка шпилек и гаек.

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 100 шпилек

Состав звена монтажников	Диаметр шпилек, мм			
	до 42	до 76	до 120	св 120
5 разр.—1 *4 » —1* *2 » —1*	76 59—28	110 85—80	150 117—00	175 136—50
	а	б	в	г

Примечания: 1. Подготовку к монтажу цилиндра турбины Р-100 следует нормировать по Н. вр. и Расц. графы «б» табл. 2.

2. Подготовку к монтажу турбин давлением 9 МПа, поступающих в собранном виде, следует нормировать по Н. вр. и Расц. табл. 1 с умножением их на 1,3 (ПР-1).

3. Подготовку к монтажу цилиндров, поставляемых в сборе с диафрагмами и крышками следует нормировать по Н. вр. и Расц. табл. 2 с умножением их на 1,4 (ПР-2).

§ В17-1-28. Подготовка к монтажу камер сгорания ГТУ

Состав работ

При подготовке корпуса камеры сгорания

1. Технический осмотр и чистка камеры сгорания. 2. Проверка плотности прилегания фланцев горизонтальных разъемов. 3. Проверка и промывка крепежных деталей.

При подготовке пламенной трубы

1. Проверка и установка деталей пламенной трубы с креплением. 2. Проверка и пригонка уплотнительных колец. 3. Проверка зазоров прилегания пламенной трубы к корпусу камеры сгорания. 4. Сдача пламенной трубы.

При подготовке горелок и коробок зажигания

Разборка, чистка, промывка, обдувка сжатым воздухом.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование узлов	Состав звена монтажников	Измеритель	Камера сгорания		
			вертикальная	горизонтальная	
Корпус камеры сгорания	*5 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2* *2 » —1*	1 блок или 1 кольцевой коллектор	20 14—96	70 52—36	1
		1 т	1,5 1—12	5,3 3—96	2
Пламенная труба	*6 разр.—1* *3 » —1* *2 » —1*	1 пламенная труба	40 32—00	44 35—20	3
Горелка или коробка зажигания		1 горелка или 1 коробка зажигания	25 20—00	3 2—40	4
			а	б	№

§ В17-1-29. Подготовка к монтажу фундаментных рам (плит), опор и тумб

Состав работы

1. Чистка фундаментных рам или опор. 2. Проверка резьбы крепежных деталей и зазоров в шпоночных соединениях. 3. Проверка плотности прилегания фундаментных рам к опорам цилиндров и в местах расположения постоянных подкладок с необходимой перекантовкой.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
6 разр.—1 *4 » —1* *3 » —2*	1 рама (плита) или 1 опора	15	11—67	1
2 » —1	1 т	13	10—11	2

Примечание. Для турбин с гибкой опорой Н. вр. и Расц. умножать на 1,15 (ПР-1).

§ В17-1-30. Монтажные работы при заливке внутренней полости фундаментных рам бетонной смесью

Состав работ

При установке трубок и арматуры

1. Кантовка фундаментных рам. 2. Установка готовой арматуры и трубок во внутреннюю полость рам. 3. Наблюдение при заливке бетонной смесью.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой арматуры и трубок при установке

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка арматуры и трубок	*Монтажники 5 разр.—1 3 » —1*	1 рама	3	2—42	1
		1 т	0,42	0—33,8	2
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	То же	0,15	0—11,9	3

§ В17-1-31. Подготовка к монтажу корпусов подшипников

Состав работ

При подготовке к монтажу корпусов подшипников (отдельно стоящих для турбин мощностью 12 МВт)

1. Снятие с корпуса подшипника блока регулирования и валоповоротного устройства, снятие крышек и выемка вкладыша. 2. Очистка корпуса и проверка его плотности. 3. Проверка опорной поверхности корпуса и проверка крепежных деталей.

При подготовке к монтажу корпусов подшипников с рамами

1. Снятие корпуса подшипника с фундаментной рамы. 2. Снятие крышки с корпуса подшипника, выемка вкладыша и узлов регулирования. 3. Проверка плотности прилегания корпуса подшипника к фундаментной раме. 4. Очистка корпуса и проверка его плотности. 5. Проверка резьбы крепежных деталей. 6. Проверка зазоров в шпоночных соединениях корпуса подшипника с рамой и цилиндром. 7. Проверка прилегания поперечных шпонок к корпусу подшипника. 8. Установка корпуса подшипника на раму.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Корпус подшипника турбин мощностью 12МВт	Корпуса подшипников с рамами		
			передний	средний или задний	
6 разр.—1 *4 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	1 корпус	73 58—22	119 94—90	49,5 39—48	1
	1 т	—	4 3—19	3,5 2—79	2
		а	б	в	№

Примечания: 1. При подготовке приставных опор подшипников к цилиндру (для турбин ХТГЗ) Н. вр. и Расц. графы «в» умножать на 0,7 (ПР-1).
2. Подготовку корпуса подшипника между КНД и генератором турбины ГТУ нормировать по Н. вр. и Расц. графы «в».

§ В17-1-32. Подготовка к монтажу опорных и опорно-упорных подшипников

Состав работ

При подготовке опорного подшипника

1. Технический осмотр вкладыша. 2. Проверка плотности прилегания опорных колодок к расточке в корпусе подшипника или в цилиндре. 3. Проверка масляных зазоров во вкладышах. 4. Проверка плотности прилегания верхней и нижней половин вкладыша.

При подготовке опорно-упорного подшипника

1. Технический осмотр вкладыша и упорных колодок. 2. Проверка толщины рабочих и установочных колодок. 3. Проверка плотности прилегания колодок к расточке в корпусе подшипника и сферической поверхности вкладыша к обойме. 4. Проверка масляных зазоров во вкладышах. 5. Проверка плотности прилегания верхней и нижней половин вкладыша. 6. Сборка упорного подшипника с проверкой прилегания упорных колодок к упорному диску. 7. Замер осевого разбега ротора.

Состав звена

Монтажник 6 разр.—1
» 4 » —1
» 3 » —1

Нормы времени и расценки на 1 вкладыш

Разновидность подшипников	Внутренний диаметр вкладыша, мм, до								
	150	200	290	360	450	560	620	800	
Опорный	19,5 / 16—58	24,5 / 20—83	31 / 26—35	38 / 32—30	44,5 / 37—83	54 / 45—90	62 / 52—70	80 / 68—00	1
Опорно-упорный	69 / 58—65		110 / 93—50	133 / 113—05	157 / 133—45	181 / 153—85	—	—	2
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Примечания: 1. Для опорных подшипников с промежуточными обоймами Н. вр. и Расц. строки 1 умножать на 1,25 (ПР-1).

2. Для упорных подшипников с самоустанавливающимися колодками Н. вр. и Расц. строки 2 умножать на 0,9 (ПР-2).

3. При подготовке вкладышей подшипников турбин АЭС Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-3)

§ В17-1-33. Подготовка к монтажу блока внутренних подшипников ГТУ

Состав работы

1. Разборка блока внутреннего подшипника со снятием наружной и внутренней крышки и всех деталей. 2. Очистка и промывка всех деталей с проверкой фланца горизонтального разъема.

Норма времени и расценка на 1 блок внутренних подшипников

Состав звена монтажников	Н. вр	Расц.
6 разр. — *1* *4* » — *1* *3* » — *1* *2* » — *1*	98	78—16

§ В17-1-34. Подготовка к монтажу роторов

Состав работ

При подготовке ротора

1. Укладка ротора на козлы. 2. Технический осмотр шеек, полумуфт, упорного диска и мест расположения уплотнений и лопаточного аппарата.

Для турбин или компрессоров, поставляемых в собранном виде, добавляется:

3. Технический осмотр масляного насоса регулятора.

При проверке торцового и радиального биения

1. Установка вкладышей и ротора в цилиндр. 2. Установка индикаторов и проверка радиального и торцового биения концов вала; полумуфт и упорных дисков. 3. Выемка ротора и вкладышей из цилиндра.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Подготовка ротора	*5 разр.*—*1* *4* » —*1*	1 ротор	43,5	32—19	1
	3 » —*3* *2* » —*1*	1 т	2,1	1—55	2
Проверка торцового и радиального биения полумуфт диаметром, мм:					
до 300	*6 разр.*—*1* *4* » —*1* *3* » —*1*	1 ротор	31,5	26—78	3
до 550		То же	51	43—35	4
до 820		» »	71	60—35	5
св 820		» »	87	73—95	6

§ В17-1-35. Облопачивание ротора НД

Нормы и расценки настоящего параграфа предусматривают комплекс работ при облопачивании негабаритных роторов.

Состав работ

При установке роликовых опор

1. Подготовка места на фундаменте. 2. Установка и выверка опор ротора и опор валоповоротного устройства. 3. Установка ротора. 4. Установка валоповоротного устройства и центровка его с ротором. 5. Консервация шейки ротора.

При подготовке лопаток и пазов ротора

1. Раскладка лопаток. 2. Подготовка пазов ротора и лопаток. 3. Подготовка стопорных клиньев с необходимым гнутьем.

При облопачивании ротора

1. Установка лопаток с необходимой подгонкой и установкой стопорных клиньев. 2. Замер зазоров между стопором лопатки и диском ротора. 3. Сверление отверстий для крепления бандажа к лопаткам. 4. Установка бандажных связей с контрольным замером. 5. Подгонка, гнутье и установка стопорных подкладок с замером и креплением. 6. Сдача лопаток.

При пайке шайб к трубчатым бандажам

1. Продувка, очистка ротора и мест пайки. 2. Пайка шайб к трубчатым бандажным связям. 3. Сдача шайб.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка роликовых опор	*6 разр. — 1* *5 » — 1* *4 » — 2* *3 » — 1*	1 ротор	197	167—45	1
Подготовка лопаток и пазов ротора	*5 разр. — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	1 лопатка	0,92	0—73,6	2
		1 т	23	18—40	3
Облопачивание ротора	*6 разр. — 1* *5 » — 1* *4 » — 2* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 лопатка	1,4	1—14	4
		1 т	27	22—01	5
Пайка шайб к трубчатым бандажным связям	*6 разр. — 1* *5 » — 1* *3 » — 1*	1 шайба	0,48	0—42,7	6

Примечание. В объем работ пп. 3 и 5 следует включать массу лопаток и элементов крепления.

§ В17-1-36. Подготовка к монтажу внутренних цилиндров

Состав работы

1. Разборка и технический осмотр внутреннего цилиндра 2. Проверка плотности прилегания опорных лап и зазоров для свободы перемещения внутреннего цилиндра в наружном. 3. Проверка плотности горизонтального разъема и зазоров между опорными лапами и крышкой наружного цилиндра.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Наименование цилиндров		
		ЦВД и ЦСД	ЦНД	
6 разр. — 1 *4 » — 1* *3 » — 2* *2 » — 2*	1 внутренний цилиндр	84 63—42	57 43—04	1
	1 т	14 10—57	10 7—55	2
		а	б	№

§ В17-1-37. Подготовка к монтажу обойм с диафрагмами, диафрагм и направляющих аппаратов

Состав работы

1. Технический осмотр обойм и диафрагм. 2. Выемка диафрагм из обойм 3. Проверка плотности горизонтального разъема обойм и диафрагм плотности прилегания опорных лапок и шпонок к гнездам, осевых и радиальных зазоров, шпоночных соединений и зазоров для теплового расширения. 4. Ревизия сегментов уплотнений диафрагм с проверкой прилегания стыков и зазоров для теплового расширения и подвижности сегментов.

Состав звена

Монтажник 5 разр. — 1
» 3 » — 1
» 2 » — 2

Нормы времени и расценки на 1 диафрагму или обойму с диафрагмами

Диаметр, м, до	Диафрагма или направляющий аппарат	Обойма с диафрагмами							
		Количество диафраг							
		1	2	3	4	5	10	14	
1,5	12,5 / 9—03	—	27,5 / 19—67	39 / 28—18	51 / 36—85	63 / 45—52	—	—	1
2	18,5 / 13—37	20,5 / 14—81	39 / 28—18	55 / 39—74	72 / 52—02	—	—	114 / 82—37	2
3	22,5 / 16—26	41 / 29—62	70 / 50—58	107 / 77—31	127 / 91—76	156 / 112—71	186 / 134—39	—	3
4	27,5 / 19—87	—	98 / 70—81	137 / 98—98	—	—	—	—	4
5	32 / 23—12	—	—	—	—	—	—	—	5
6	38 / 27—46	—	—	—	—	—	—	—	6
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Примечание. При подготовке к монтажу обойм с диафрагмами, диафрагм и направляющих аппаратов турбин, устанавливаемых на АЭС Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-1).

§ В17-1-38. Подготовка к монтажу обойм концевых уплотнений и сопловых аппаратов

Состав работ

При подготовке обойм концевых уплотнений

1. Технический осмотр обойм концевых уплотнений. 2. Проверка плотности горизонтального разъема, осевых и радиальных зазоров обойм в расточках цилиндров, плотности прилегания опорных лапок и шпоночных соединений. 3. Ревизия сегментов уплотнений с проверкой прилегания стыков, зазоров для теплового расширения и подвижности сегментов.

При подготовке сопловых аппаратов

1. Технический осмотр сегментов соплового аппарата. 2. Проверка плотности прилегания стыков сегментов.

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Наименование работ	
	подготовка обойм концевых уплотнений	подготовка сопловых аппаратов
Монтажник 5 разр.	*1*	*1*
» 4 »	—	*1*
» 3 »	*1*	—
» 2 »	*2*	—

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Диаметр обойм, мм, до						
		500	950	1100	1350	1700	2000	
Подготовка обойм концевых уплотнений	1 обойма	3,5 / 2—53	7,5 / 5—42	9,5 / 6—86	11,5 / 8—31	15,5 / 11—20	19 / 13—73	1
	1 кольцо уплотнений	0,8 / 0—57,8						2
Подготовка сопловых аппаратов	1 сопловой аппарат	78 / 66—30						3
		а	б	в	г	д	е	№

Примечания 1. При подготовке коробок концевых уплотнений, присоединяемых снаружи цилиндра, Н вр. и Расц. строки 1 умножать на 0,8 (ПР 1).

2. При подготовке к монтажу обойм концевых уплотнений турбин, устанавливаемых на АЭС, Н вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-2)

§ В17-1-39. Подготовка атмосферных клапанов ЦНД

Норма времени и расценка на 1 клапан

Состав работ	Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
1. Технический осмотр клапана. 2. Замена металлических прокладок на паранитовые. 3. Сборка деталей клапана по месту с проверкой зазоров	*5 разр.* — *1* *3* » — *1*	23	18—52

Глава 5. МОНТАЖ УЗЛОВ ТУРБИНЫ

§ В17-1-40. Установка фундаментных рам (плит), опор и тумб

Состав работы

1. Установка фундаментных рам (плит), опор, тумб и клиновых домкратов (парных клиньев). 2. Заводка фундаментных болтов. 3. Выверка рам, опор и тумб по осям и высотным отметкам.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
6 разр. — *1* *4* » — *1* *3* » — *2* *2* » — *1*	1 плита, рама или опора	7	5—45	1
	1 т	9	7—00	2

Примечание. Для турбин с гибкой опорой Н. вр. и Расц. умножать на 1,25 (ПР-1).

§ В17-1-41. Сборка и выверка цилиндров турбин, компрессоров ГТУ и корпусов подшипников

Нормы и расценки настоящего параграфа предусматривают сборку цилиндров турбин и компрессоров, поступающих в разобранном виде, оптическим способом с установкой зрительной трубы, визиров, центроискателей, марок и т. п.

Состав работ

При установке и выверке цилиндров или компрессоров

1. Установка и сборка частей нижней половины цилиндра или компрессора по вертикальным разъемам с установкой контрольных болтов. 2. Установка вкладышей подшипников и роторов. 3. Выверка нижней части цилиндра или компрессора по контрольным расточкам и реакциям опор. 4. Снятие ротора и выемка вкладышей подшипников. 5. Установка частей крышки цилиндра или компрессора. 6. Выверка по горизонтальному разъему с креплением контрольными болтами. 7. Проверка плотности горизонтального разъема. 8. Снятие собранных крышек.

При установке выносных корпусов подшипников

1. Установка корпуса подшипника. 2. Выверка корпуса подшипника по центрам расточек и по поперечным уклонам.

При установке приставных опор подшипников

1. Установка приставных опор к цилиндру с выверкой и креплением контрольными болтами. 2. Проверка прилегания вертикального разъема к цилиндру.

При сборке частей узла по вертикальным разъемам

1. Снятие контрольных болтов. 2. Окончательная сборка по вертикальным разъемам частей узла с нанесением мастики 3. Крепление болтами

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измерители	Н вр	Расц.	№
Установка и выверка цилиндров турбин или компрессоров		*6 разр. — 1* *5 » — 1* *4 » — 2* *3 » — 1*	1 часть цилиндра (1 марка)	12,5	10—63	1
			1 т	3,9	3—32	2
Установка выносных корпусов подшипников	передний		1 корпус подшипника	7,4	6—29	3
			1 т	2,9	2—47	4
	средний или задний		1 корпус подшипника	4	3—40	5
			1 т	2,5	2—13	6

Продолжение

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измерители	Н вр	Расц.	№
Установка приставных опор подшипников к цилиндру	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —2* *3 » —1*	1 опора	4	3—40	7
		1 т	1,9	1—62	8
Сборка частей узла по вертикальным разъемам		1 разъем	157	133—45	9
		100 болтов	172	146—20	10

Примечания 1. При сборке и выверке узлов турбины без применения оптических приборов Н. вр и Расц. умножать на 1,2 (ПР-1)

2. В объем работ п 2 следует включать массу верхних и нижних половин наружных цилиндров, паровпускных камер турбины и компрессоров ГТУ (без диафрагм); массу вкладышей подшипника, массу ротора.

3. При установке базового цилиндра НД многоцилиндровых турбин Н. вр. и Расц. пп. 1 и 2 умножать на 1,2 (ПР-2)

4. При разболчивании и отсоединении конусной части ГТУ Н. вр и Расц. пп. 9, 10 умножать на 0,5 (ПР-3).

5. При сборке корпуса цилиндра внештатного места Н вр и Расц. пп. 1, 2 умножать на 0,7 (ПР-4)

6. Разборку корпусов цилиндров на внештатном месте следует нормировать по Н вр. и Расц. пп 1, 2 с умножением их на 0,4 (ПР-5).

§ В17-1-42. Присоединение патрубков и компенсаторов к цилиндру турбины или компрессору ГТУ

Состав работы

1. Установка нижних половин цилиндра турбины или компрессора на шпальную выкладку. 2. Предварительная установка патрубков и компенсаторов с проверкой плотности прилегания горизонтального разъема. 3. Контрольное крепление фланцевого соединения и сдача его. 4. Разболчивание и разборка патрубков. 5. Окончательная сборка на мастике или асбестовой прокладке.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
6 разр. — 1 *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 марка патрубка или 1 компенсатор	25	20—50	1
	1 т	8,5	6—97	2

§ В17-1-43. Установка и выверка цилиндра турбины или компрессора, поступающих в собранном виде

Состав работы

1. Установка нижней половины цилиндра турбины или компрессора на фундаментные плиты, гибкие опоры или на корпуса подшипников с установкой их. 2. Выверка цилиндра турбины или компрессора с креплением. 3. Проверка плотности горизонтального разъема цилиндра.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
6 разр. — 1 *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 турбина или компрессор	65	53—30	1
	1 т	4,4	3—61	2

§ В17-1-44. Окончательная проверка взаимного положения цилиндров турбины и компрессоров оптическим способом

Нормы и расценки настоящего параграфа предусматривают окончательную проверку взаимного положения цилиндров турбины и компрессоров мощностью агрегатов 25 МВт и выше с установкой зрительной трубы, визиров, центроискателей, марок и т. п.

Состав звена

Монтажник 6 разр. — 1
» 5 » — 1
» 4 » — 2
» 3 » — 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работ	Измеритель	Число цилиндров					
		1	2	3	4	5	
Проверка взаимного положения центров расточки цилиндров и корпусов подшипников с выполнением необходимой корректировки после последовательной выверки отдельных цилиндров	1 турбина	190 161—50	417 354—45	654 555—90	853 725—05	1005 854—24	1
	1 м длины турбины			9,5 8—08			2
То же, после приварки конденсатора	1 турбина	46 39—10	101 85—85	157 133—45	175 148—75	231 196—35	3
	1 м длины турбины			2,8 2—38			4
То же, после окончательной установки постоянных подкладок или парных клиньев с креплением фундаментными шпильками	1 постоянная подкладка или 1 парный клин			3,4 2—89			5
		а	б	в	г	д	№

Примечание. При окончательной проверке турбины без применения оптических приборов Н. вр. и Расц. умножать на 1,2 (ПР-1).

§ В17-1-45. Установка контрольных штифтов и дистанционных болтов

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка приспособления со сверлением и райберовкой отверстий под штифты, глубиной до 80 мм, диаметром, мм:					
до 20	5 разр.—1 3 » —1	1 отверстие	2,2	1—77	1
св. 20		То же	3	2—42	2

Продолжение

Состав работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Установка контрольных штифтов с необходимой пригонкой по месту, диаметром, мм:					
до 20	*5 разр — 1* *3 » — 1*	1 штифт	1,3	1—05	3
св. 20		То же	1,8	1—45	4
Установка дистанционных болтов с необходимой пригонкой	*5 разр.*	1 болт	10	9—10	5

§ В17-1-46. Проверка центрирования роторов по расточкам под концевые и масляные уплотнения и по полумуфтам

Состав работы

1. Проверка центрирования роторов по расточкам и по полумуфтам с установкой приспособлений. 2. Центрирование в пределах допусков путем перемещения вкладышей. 3. Установка постоянных подкладок под опорные колодки вкладышей. 4. Пригонка опорных колодок вкладышей к расточкам. 5. Проверка центрирования после установки постоянных подкладок под колодки вкладышей.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель			
		1 ротор	1 муфтовое соединение	1 т массы ротора	
Проверка центрирования роторов по расточкам под концевые и масляные уплотнения и по полумуфтам	*6 разр.— 1* *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	70 60—55	5,8 5—02	7,7 6—66	1
То же, перед подливкой фундаментных рам		14 12—11	1,2 1—04	1,5 1—30	2
То же, после подливки фундаментных рам		28 24—22	2,3 1—99	3,1 2—68	3

Продолжение

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель			
		1 ротор	1 муфтовое соединение	1 т массы ротора	
То же, после закрытия цилиндров	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	35 30—28	2,9 2—51	3,9 3—37	4
		а	б	в	№

Примечания: 1. Нормами и расценками предусмотрена проверка центрирования роторов с двумя опорами. При проверке центрирования роторов с одной опорой Н. вр. и Расц. умножать на 1,2 (ПР-1).

2. При монтаже цилиндров без применения оптических приборов Н. вр. и Расц. умножать на 1,7 (ПР-2).

3. При проверке центрирования роторов при переводе опор на постоянные подкладки турбины К-1000 Н. вр. и Расц. строки 1 умножать на 0,25 (ПР-3)

§ В17-1-47. Установка постоянных подкладок под фундаментные рамы агрегата

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работ.	Состав звена	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
1. Снятие размеров для обработки второй стороны подкладок. 2. Маркировка заготовок. 3. Пригонка и установка постоянных подкладок по месту после станочной обработки	*Монтажник 5 разр.*	100 $см^2$	1,9	1—73	1
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	1 подкладка	0,11	0—08,7	2

§ В17-1-48. Окончательная установка парных клиньев под рамы цилиндров и корпуса подшипников

Нормы времени и расценки на 1 комплект парных клиньев с опорной плитой

Состав работ	Состав звена	Н вр.	Расц.	№
1. Проверка установки парных клиньев. 2. Замена набора подкладок. 3. Установка дополнительных парных клиньев (вместе с опорными плитами) на обработанные места фундамента	*Монтажники 6 разр.—1 4 » —1 3 » —1*	0,66	0—56,1	1
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	0,11	0—08,7	2

§ В17-1-49. Подготовка фундамента турбоагрегата к подливке

Нормы времени и расценки на 1 м периметра фундамента

Наименование работ	Состав звена	Н. вр.	Расц.	№
Установка металлической опалубки по периметру фундамента	*Монтажники 5 разр.—1 4 » —1 3 » —1*	1,4	1—12	1
Прихватка сваркой металлической опалубки	*Электросварщик 4 разр.*	0,15	0—11,9	2
Проверка качества подливки по периметру фундамента	*Монтажник 5 разр.*	0,24	0—21,8	3

§ В17-1-50. Установка зрительной трубы для проверки центрирования внутренних цилиндров, диафрагм, обойм концевых уплотнений

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка и снятие зрительной трубы	*6 разр.—1 4 » —1 3 » —1*	1 установка	4,7	4—00	1
Установка и снятие центроискателя и удлинителя		1 диафрагма и обойма уплотнений, внутренний цилиндр	0,71	0—60,4	2

§ В17-1-51. Проверка центрирования внутренних цилиндров.

Состав работы

1. Установка внутреннего цилиндра в наружный (верхней и нижней половины). 2. Проверка центрирования с помощью зрительной трубы и центроискателя. 3. Выемка из цилиндра.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измерители	Наименование цилиндров			
		ЦВД	ЦСД	ЦНД	
6 разр. — 1 *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	1 внутренний цилиндр	49,5 42—82	37,5 32—44	30,5 26—38	1
	1 т	8,1 7—01		5,1 4—41	2
		а	б	в	№

Примечание. При проверке центрирования с применением борштанги Н. вр. и Расц. умножать на 1,2 (ПР-1)

§ В17-1-52. Проверка центрирования диафрагм

Состав работы

1. Установка обойм для диафрагм и диафрагм в цилиндр (верхних и нижних половин). 2. Проверка центрирования с помощью зрительной трубы и центроискателя, с необходимым подшабриванием или изготовлением и установкой прокладок. 3. Выемка диафрагм и обойм.

Состав звена

Монтажник 6 разр. — 1
» 5 » — 1
» 4 » — 1
» 3 » — 1

Нормы времени и расценки на 1 диафрагму или 1 обойму с диафрагмами

Диаметр обойм, диафрагм, м, до	Диафрагма	Обойма с диафрагмами							
		Количество диафрагм							
		1	2	3	4	5	10	14	
1,5	8,4 7—27	—	15 12—98	26 22—49	33,5 28—98	42 36—33	—	—	1
2	11 9—52	14 12—11	27 23—36	36,5 31—57	48 41—52	—	—	80 69—20	2
3	15 12—98	28 24—22	47 40—66	72 62—28	85 73—53	105 90—83	118 102—07	—	3
4	18 15—57	—	62 53—63	91 78—72	—	—	—	—	4
5	22 19—03	—	—	—	—	—	—	—	5
6	28 24—22	—	—	—	—	—	—	—	6
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Примечания: 1. При проверке центрирования с применением борштанги Н. вр и Расц. умножать на 1,2 (ПР-1).

2. При проверке центрирования диафрагм в турбинах, устанавливаемых на АЭС, Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-2).

§ В17-1-53. Проверка центрирования обойм концевых уплотнений

Состав работы

1. Установка концевых уплотнений в цилиндр (верхней и нижней половины). 2. Проверка центрирования с помощью зрительной трубы и центроискателя. 3. Выемка из цилиндра.

Состав звена

Монтажник 6 разр. — 1
» 5 » — 1
» 4 » — 1
» 3 » — 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Измеритель	Диаметр обойм, мм, до						
	500	950	1100	1350	1700	2000	
1 обойма	4 / 3—46	5,5 / 4—76	6,2 / 5—36	7,5 / 6—49	9 / 7—79	10,5 / 9—06	1
1 кольцо уплотнений	0,52 / 0—45						2
	а	б	в	г	д	е	№

Примечания: 1. При проверке центрирования с применением борштанги Н. вр. и Расц. умножать на 1,2 (ПР-1).

2. При проверке центрирования обойм концевых уплотнений в турбинах, устанавливаемых на АЭС, Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-2).

§ В17-1-54. Проверка зазоров проточной части и в уплотнениях

Состав работы

1. Установка в цилиндр турбины или компрессора обойм с диафрагмами, диафрагм и обойм концевых и промежуточных уплотнений с сегментами уплотнений. 2. Установка вкладышей подшипников и ротора. 3. Сборка упорного подшипника. 4. Замер радиальных и осевых зазоров при двух положениях ротора. 5. Проверка осевого разбега ротора. 6. Выемка из цилиндра всех установленных для проверки деталей.

Для турбин с внутренним цилиндром добавляется:

7. Установка в цилиндр нижних и верхних половин внутренних цилиндров.

А. ЗАМЕР ЗАЗОРОВ В ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ

Турбины и компрессоры, поставляемые в собранном виде

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
6 разр. — 1 *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	1 цилиндр турбины или компрессора	13	11—25	1
	1 ступень	5,8	5—02	2

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование турбин	Состав звена монтажников	Измеритель	Без внутреннего цилиндра	С внутренним цилиндром	
Одноцилиндровые	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —3*	1 цилиндр	73 59—13	166 134—46	1
		1 ступень	2,1 1—70	4,8 3—89	2
Многоцилиндровые		1 цилиндр или компрессор	91 73—71	208 168—48	3
		1 ступень ЦВД, ЦСД и ТВД	10 8—10	23 18—63	4
		1 ступень ЦНД и ТНД (ГТУ)	5,5 4—46	12,5 10—13	5
		1 ступень компрессора ГТУ	6,8 5—51	—	6
			а	б	№

Б. ЗАМЕР ЗАЗОРОВ КОНЦЕВЫХ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ УПЛОТНЕНИЙ

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 кольцо уплотнений

Состав звена монтажников	Наружный диаметр кольца уплотнений, мм, до				
	300	500	700	900	1200
6 разр. — 1 *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 2*	2 1—66	2,4 2—00	2,8 2—33	3,3 2—75	4,2 3—49
	а	б	в	г	д

Примечания: 1. Нормами и расценками табл. 2 предусмотрен замер зазоров диафрагменных уплотнений.

2. При проверке зазоров в турбинах, устанавливаемых на АЭС, Н. вр. и Расц. табл. 2 и 3 умножать на 1,3 (ПР-1).

3. При проверке зазоров проточной части и концевых уплотнений после проточки Н. вр. и Расц. табл. 2 и 3 умножать на 0,7 (ПР-2).

§ В17-1-55. Сборка входного уплотнения на роторе турбины ГТУ-35/44

Состав работы

1. Установка компенсатора в цилиндр. 2. Установка нижней и верхней половин обоймы входного и концевого уплотнения в расточку опоры подшипника. 3. Установка и снятие ротора или борштанги. 4. Проверка зазоров в уплотнениях. 5. Снятие верхней половины обоймы уплотнений. 6. Окончательная установка в крышке подшипника верхней половины уплотнения. 7. Установка нижней половины приспособления «бугель» и ротора. 8. Крепление горизонтального разъема обоймы уплотнения с нанесением мастики. 9. Установка и крепление крышки подшипника. 10. Снятие ротора с собранной обоймой уплотнения. 11. Окончательная установка компенсатора. 12. Установка приспособлений.

Норма времени и расценка на 1 уплотнение

Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
6 разр. — 1 *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 2*	1.48	123—14

§ В17-1-56. Монтаж камеры сгорания ГТУ

А. СБОРКА КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

Состав работ

При сборке камеры сгорания, расположенной вертикально под турбиной

1. Предварительная сборка камеры сгорания из отдельных частей. 2. Проверка прилегания фланцевого соединения. 3. Контрольное крепление фланцевого соединения и сдача его. 4. Разболчивание и разборка камеры. 5. Окончательная сборка частей камеры с нанесением мастики.

При сборке камеры сгорания, расположенной горизонтально по разъему цилиндра

1. Предварительная установка с подгонкой нижней и верхней половин коллектора и направляющей колонки на фланце горизонтального разъема цилиндра. 2. Сболчивание обеих половин коллектора. 3. Контрольная установка и пригонка пламенных труб с установкой регистра горелки и ввертывание в телескопическую часть по две тяги. 4. Разборка камер сгорания.

Б. УСТАНОВКА КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

Состав работ

При установке камеры сгорания, расположенной вертикально под турбиной

1. Установка укрупненных частей камеры с заводкой их под турбину на временные опоры. 2. Окончательная установка и выверка. 3. Крепление фланцевого соединения с нанесением мастики.

При установке камеры сгорания, расположенной горизонтально по разъему цилиндра

1. Чистка и продувка воздухом частей коллектора. 2. Установка нижней и верхней половин коллектора со сболчиванием их.

В. УСТАНОВКА ПОДВЕСОК И ТЯГ

Состав работы

1. Подготовка подвесок. 2. Установка и выверка их.

Г. УСТАНОВКА ГОРЕЛОК, КОРОБКИ ЗАЖИГАНИЯ И ПЛАМЕННЫХ ТРУБ

Состав работы

1. Технический осмотр и проверка сопряжения пламенных труб и коробок зажигания. 2. Сборка и установка горелок, пламенных труб и коробок зажигания.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Камера сгорания		
			вертикальная	горизонтальная	
Сборка камеры сгорания	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	1 блок или 1 кольцевой коллектор	30 24—60	54 44—28	1
		1 т	12,5 10—25	22,5 18—45	2
Установка камеры сгорания		1 блок или 1 кольцевой коллектор	17 13—94	41 33—62	3
		1 т	4,7 3—85	11,5 9—43	4

Продолжение

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Камера сгорания		
			вертикальная	горизонтальная	
Установка подвесок	6 разр.—1 5 » —1 4 » —1 3 » —1 2 » —1	1 подвеска или опора	11,5 9—43		5
		1 т	58 47—56		6
Установка пламенных труб	6 разр.—1 4 » —1 3 » —1	1 пламенная труба	—	1,6 1—36	7
Установка горелок и коробки зажигания		1 горелка или 1 коробка зажигания	35,5 30—18	3,4 2—89	8
			а	б	№

§ В17-1-57. Монтаж блока внутреннего подшипника ГТУ-100

Состав работ

При контрольной сборке блока

1. Установка и выверка наружного и внутреннего корпусов блока внутреннего подшипника в цилиндр с проверкой прилегания и креплением. 2. Установка патрубков на фланцевом соединении, маслозащитных колец, обоймы заднего и переднего уплотнений линзовых компенсаторов. 3. Проверка зазоров, плотности прилегания и соединений. Сдача и разборка блока.

При окончательной установке блока

1. Установка нижних половин наружного и внутреннего корпусов в цилиндр блока с тщательной чисткой и продувкой воздухом. 2. Установка патрубков на фланцевом соединении маслозащитных колец, вкладышей подшипников. 3. Установка верхних крышек, верхних половин обойм заднего и переднего уплотнения. 4. Установка компенсаторов. 5. Установка и выверка регулировочных подкладок. 6. Ввертывание обжимных болтов и фиксаторов. 7. Сболчивание фланцев горизонтальных и вертикальных разъемов на мастике.

Нормы времени й расценки на 1 блок внутреннего подшипника

Наименование работ	Состав звена монтажников	Н вр	Расц.	№
Контрольная сборка	*6 разр. — 1* *5 » — 1*	223	183—98	1
Окончательная установка	*4 » — 2* *3 » — 2*	200	165—00	2

§ В17-1-58. Сборка и закрытие цилиндров турбины и компрессоров

Состав работы

1. Подготовка цилиндра турбины или компрессора, ротора, подшипников, обойм и диафрагм к окончательной сборке. 2. Установка нижних и верхних половин: обойм, диафрагм, вкладышей и ротора в цилиндр. 3. Сборка упорного подшипника. 4. Проверка разбега ротора. 5. Снятие контрольных замеров. 6. Закрытие крышек цилиндра с нанесением мастики. 7. Затяжка крепежа и проверка плотности горизонтального разъема. 8. Проверка плотности прилегания опор цилиндра и корпусов подшипников к фундаментным рамам и консольных лап к шпонкам.

Для турбин с внутренним цилиндром добавляется:

9. Подготовка и установка внутреннего цилиндра с проверкой горизонтального разъема и нанесением мастики.

А. ТУРБИНЫ И КОМПРЕССОРЫ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ В СОБРАННОМ ВИДЕ

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
6 разр — 1 *4 » — 1* *3 » — 2* *2 » — 1*	1 турбина или 1 *компрессор*	26,5	20—62	1
	1 т	2,6	2—02	2

Б. ТУРБИНЫ И КОМПРЕССОРЫ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТДЕЛЬНЫМИ УЗЛАМИ

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование турбин	Состав звена монтажников	Измеритель	Без внутреннего цилиндра	С внутренним цилиндром	
Одноцилиндровые	*6 разр.* — *1* *5* » — *1* *4* » — *1* *3* » — *2* *2* » — *2*	1 цилиндр	49 / 38—08		1
		1 т	3,4 / 2—64	5,5 / 4—27	2
Многоцилиндровые		1 цилиндр или компрессор	49 / 38—08		3
		1 т ЦВД	4,4 / 3—42	7,1 / 5—52	4
		1 т ЦСД	2,7 / 2—10	4,2 / 3—26	5
		1 т ЦНД	1,2 / 0—93,3	2 / 1—55	6
		1 т ТВД, ТНД, КВД, КНД (ГТУ)	3,5 / 2—72	—	7
			а	б	№

Примечание. В объем работ строк 2, 4, 5, 6, 7 табл. 2 следует включать массу частей цилиндра турбины или компрессора, ротора и деталей проточной части.

§ В17-1-59. Тепловая затяжка гаек горизонтального разъема

Состав работы

1. Подготовка и установка приспособлений для нагрева. 2. Подогрев и затяжка гаек на заданную величину.

Нормы времени и расценки на 1 шпильку

Состав звена монтажников	Диаметр шпилек, мм, до			
	64	90	120	160
4 разр. — 1 *3 » — 1* *2 » — 1*	0,9 0—63,9	1,2 0—85,2	1,4 0—99,4	1,8 1—28
	а	б	в	г

Примечание. При тепловой затяжке гаек турбин, устанавливаемых на АЭС, Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-1)

§ В17-1-60. Сборка жестких соединительных муфт роторов многоцилиндровых турбоагрегатов

Состав работы

1. Подвеска конца ротора на приспособление. 2. Удаление вкладыша. 3. Контроль биения шеек ротора при маятниковой проверке и проверке на коленчатость. 4. Доводка биения в пределах допуска. 5. Установка вкладыша на штатное место. 6. Установка и затяжка соединительных болтов.

Нормы времени и расценки на одно муфтовое соединение

Состав звена монтажников	Диаметр полумуфт, мм		
	до 550	до 820	св 820
6 разр. — 1 *4 » — 1* *3 » — 1*	98 83—30	138 117—30	169 143—65
	а	б	в

Примечания: 1. Райберовку отверстий следует нормировать по § В17-1-106, п. 1.

2. При сборке полужестких муфт Н. вр. и Расц. умножать на 0,9 (ПР-1)

§ В17-1-61. Закрытие корпусов подшипников

Состав работы

1. Установка крышки (обоймы) подшипника и замер натяга. 2. Проверка плотности прилегания крышки (обоймы) к корпусу. 3. Проверка зазоров в маслоотбойных уплотнениях. 4. Установка защитных кожухов на соединительных муфтах. 5. Окончательная сборка и закрытие крышки.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Поставка оборудования	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
В собранном виде	*6 разр. — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	1 вкладыш в корпусе подшипника	4,2	3—57	1
Отдельными узлами		1 марка	10	8—50	2
		1 т массы крышки (обоймы)	21	17—85	3

Примечание. *При закрытии подшипников турбины устанавливаемой на* АЭС, Н. вр и Расц. пп. 2, 3 умножать на 1,15 (ПР-1)

§ В17-1-62. Установка амортизаторов

Состав работы

1. Технический осмотр амортизатора. 2. Установка и закрепление амортизатора на опоре и деталей его к цилиндру. 3. Регулировка пружины. 4. Установка прокладок.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
5 разр. — 1 *3 » — 1* *2 » — 1*	1 амортизатор	13,5	10—13	1
	100 кг	6,2	4—65	2

§ В17-1-63. Монтаж валоповоротного устройства

Состав работ

При монтаже валоповоротного устройства для турбин и компрессоров, поставляемых в собранном виде

1. Технический осмотр валоповоротного устройства с разборкой и сборкой его. 2. Проверка установочных зазоров. 3. Проверка работы переключающего устройства.

При монтаже валоповоротного устройства для турбин и компрессоров, поставляемых в разобранном виде

1. Технический осмотр валоповоротного устройства. 2. Проверка по краске правильности зацепления червячной передачи. 3. Проверка центрирования электродвигателя и механизма валоповорота по полумуфтам. 4. Проверка вручную включения и выключения механизма зацепления.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Поставка оборудования	Состав звена монтажников	Измеритель	Валоповоротное устройство			
			с ручным приводом	с электроприводом	с гидроприводом	
В собранном виде	*6 разр. — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 валоповоротное устройство	9,7 7—76	—	16,5 13—20	1
Отдельными узлами	*6 разр. — 1* *4 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	То же	—	36,5 29—11	47,5 37—88	2
		1 т	—	23 18—34	30 23—93	3
			а	б	в	№

§ В17-1-64. Установка обшивки

Состав работы

1. Комплектование по позициям узлов и деталей обшивки. 2. Установка каркаса обшивки. 3. Установка и крепление листов обшивки на каркасе.

Норма времени и расценка на 1 т

Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
5 разр. — 1 *4 » — 1* *2 » — 1*	49	38—22

§ В17-1-65. Установка площадок и лестниц на турбине

Состав работы

1. Комплектование площадок, лестниц и поручней. 2. Установка площадок, лестниц, поручней с закреплением.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
4 разр. — 1 *3 » — 1* *2 » — 1*	1 площадка или 1 лестница	0,85	0—60,4	1
	1 т	11	7—81	2

Глава 6. МОНТАЖ ОРГАНОВ ПАРОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПЕРЕПУСКНЫХ ТРУБ

§ В17-1-66. Монтаж клапанов (стопорных, регулирующих, промперегрева), устанавливаемых на цилиндре

Нормы и расценки настоящего параграфа предусматривают установку клапанов для турбин, поставляемых отдельными узлами.

Состав работ

При подготовке

1 Подготовка с проверкой плотности посадки клапана по седлу. 2. Проверка фланцев присоединения паровой коробки клапана к цилиндру.

При установке

1. Подсоединение паровой коробки клапана к цилиндру. 2. Установка амортизаторов или других разгружающих устройств.

Нормы времени и расценки на 1 клапан

Диаметр клапана, мм, до	Состав звена монтажников	Наименование работ		
		подготовка	установка	
80	*6 разр. — 1* *5 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	11,5 9—52	4,8 3—97	1
100		13,5 11—17	6,1 5—05	2
125		16 13—24	7,3 6—04	3
155		19 15—72	8,8 7—28	4
175		23 19—03	10 8—28	5
250		28 23—17	13,5 11—17	6
350		39,5 32—69	21 17—38	7
		а	б	№

Примечания: 1. При монтаже клапанов без разгружающих устройств Н. вр. и Расц. умножать на 0,9 (ПР-1).

2. Монтаж регулирующих клапанов турбин К-500-65, К-800-240, К-1200-240 и клапанов ГТУ следует нормировать по § В17-1-68.

§ В17-1-67. Монтаж клапанов (стопорных, регулирующих) для турбин, поставляемых в сборе

Состав работ

При монтаже стопорных клапанов

1. Технический осмотр клапана с разборкой и промывкой деталей клапана. 2. Проверка плотности посадки клапана. 3. Сборка клапана с проверкой установочных размеров и зазоров.

При монтаже регулирующих клапанов

1. Снятие крышки с клапанной коробки парораспределения 2. Разборка штоков, траверс, тяг и клапанов. 3. Расконсервация и очистка деталей. 4. Проверка плотности посадки клапанов. 5. Продувка и очистка клапанной коробки. 6. Сборка клапанов и всех деталей парораспределения с проверкой установочных размеров и зазоров. 7. Установка на мастике крышки клапанной коробки.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Давление свежего пара, МПа		
			3,5	9	
Установка стопорных клапанов	*6 разр. — 1* *4 » — 1* *2 » — 1*	1 клапан	30,5 25—32	62 51—46	1
Установка регулирующих клапанов с количеством клапанов в коробке: 6		1 коробка	38,5 31—96	—	2
8		То же	51 42—33	93 77—19	3
10		» »	64 53—12	—	4
			а	б	№

§ В17-1-68. Монтаж клапанов (стопорных, регулирующих, промперегрева), соединяемых с цилиндром перепускными трубами

Состав работ

При подготовке

1. Подготовка клапана с проверкой плотности посадки клапана по седлу. 2. Технический осмотр опоры. 3. Установка и закрепление паровой коробки клапана на опоре.

При установке

1. Установка паровой коробки с опорой на опорную конструкцию и выверка по осям и высотным отметкам. 2. Сверление отверстий под крепежные болты и временное закрепление клапана на опоре. 3. Сдвиг коробки клапана с помощью приспособления для холодного натяга перепускных труб. 4. Окончательное закрепление на опорной конструкции после натяга перепускных труб.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Диаметр клапана, мм, до				
			150	300	550	700	
Подготовка клапана к монтажу	*6 разр. — 1* *5 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 клапан	21,5 17—79	39 32—27	59 48—82	78 64—55	1
		1 т	3,8 3—14				2
Установка		1 клапан	35 28—96				3
		1 т	4,1 3—39				4
			а	б	в	г	№

Примечание. В объем работ пп. 2 и 4 следует включать массу клапанов в пределах заводской поставки.

§ В17-1-69. Монтаж блоков клапанов

Состав работ

При подготовке

1. Подготовка паровой коробки с проверкой плотности посадки клапанов по седлу. 2. Технический осмотр опоры. 3. Сборка блока клапанов с проверкой зазоров.

При установке

1. Установка блока клапанов с опорой на опорную конструкцию и выверка по осям и высотным отметкам. 2. Сверление отверстий под крепежные болты и временное закрепление блока. 3. Сдвиг блока клапанов с помощью приспособления для холодного натяга перепускных труб. 4. Окончательное закрепление после натяга перепускных труб.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Диаметр клапана, мм, до					
			150	300	550	700	1400	
Подготовка к монтажу	*6 разр. — 1* *5 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 клапан	25,5 21—10	48 39—72	69 57—10	88 72—82	120 99—30	1
		1 т массы блока	4,4 3—64					2
Установка		1 блок	147 121—64					3
		1 т массы блока	4,1 3—39					4
			а	б	в	г	д	№

Примечания: 1. При установке блока клапанов на фланцевом присоединении к цилиндру Н. вр. и Расц. пп. 3 и 4 умножать на 0,6 (ПР-1).

2. Сборка рам и опор из отдельных частей Н. вр. и Расц. настоящего параграфа не учтена и должна оплачиваться дополнительно.

3. В объем работ пп. 2 и 4 следует включать массу блоков клапанов в пределах заводской поставки.

4. Установку клапанов (помпажных) ГТУ нормировать по Н. вр. и Расц. настоящего параграфа.

§ В17-1-70. Монтаж распределительных устройств регулирующих клапанов для турбин, поставляемых отдельными узлами

Состав работ

При подготовке

1. Подготовка деталей распределительного устройства. 2. Сборка с проверкой размеров и зазоров.

При установке

1. Установка распределительного устройства на место и выверка его. 2. Соединение рычагов со штоками клапанов. 3. Регулирование в соответствии с паспортом.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Подготовка к монтажу	*6 разр. — 1* *5 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 распред-устройство	14	11—59	1
		1 т	9,3	7—70	2
Установка		1 распред-устройство	4,7	3—89	3
		1 т	2,6	2—15	4

Примечание. При монтаже распределительных устройств регулирующих клапанов, устанавливаемых на АЭС, Н вр. и Расц. умножать на 1,15 (ПР-1).

§ В17-1-71. Монтаж регулирующей поворотной диафрагмы

Состав работ

При подготовке

Подготовка к монтажу диафрагмы и деталей рычажной передачи с проверкой прилегания поворотного кольца к плоскости диафрагм.

При установке

1. Установка в цилиндр поворотной диафрагмы. 2. Установка деталей рычажной передачи и соединение ее с сервомотором. 3 Выверка правильности открытия и закрытия окон.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Наименование работ		
		подготовка к монтажу	установка	
5 разр. — 1 *3 » — 1* *2 » — 2*	1 поворотная диафрагма	18 / 13—01	7,6 / 5—49	1
	1 т	12 / 8—67	6,4 / 4—62	2
		а	б	№

§ В17-1-72. Монтаж перепускных труб низкого давления (ресиверов)

Состав работ

При подготовке

1. Чистка внутренней поверхности труб. 2. Очистка и промывка стяжек на компенсаторах. 3. Проверка фланцев и крепежных деталей.

При установке

1. Примерка и подгонка труб по месту. 2. Окончательная установка труб с изготовлением прокладок. 3. Регулирование стяжек на компенсаторах.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Наименование работ		
		подготовка к монтажу	установка	
5 разр. — 1 *4 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 труба (деталь)	3 / 2—28	9,9 / 7—52	1
	1 т	4,6 / 3—50	8,9 / 6—76	2
		а	б	№

Примечания: 1. Монтаж перепускных труб, поступающих россыпью, следует нормировать по нормам и расценкам сб. В17-4.

2 При подготовке к монтажу перепускных труб (ресиверов) с гидравлическим испытанием Н. вр. и Расц. графы «а» умножать на 1,1 (ПР-1).

Глава 7. МОНТАЖ ОРГАНОВ И ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ И ЗАЩИТЫ

§ В17-1-73. Монтаж главных масляных насосов и насосов-регуляторов

Состав работ

При монтаже главных масляных насосов

1. Разборка насоса, промывка и осмотр всех деталей 2. Сборка насоса с проверкой всех установочных размеров и зазоров. 3. Проверка центрирования ротора насоса с ротором турбины.

При монтаже насоса-регулятора

1. Снятие крышки насоса. 2. Технический осмотр деталей. 3. Сборка насоса с замером установочных размеров и зазоров. 4. Установка крышки.

Нормы времени и расценки на 1 насос

Тип насоса	Состав звена монтажников	Н пр	Расц.	№
Главный масляный насос	*6 разр — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	89	70—98	1
Насос регулятор	*2 » — 1*	42,5	33—89	2

Примечание При монтаже главных масляных насосов для турбин, устанавливаемых на АЭС, Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-1)

§ В17-1-74. Монтаж коробки регулирования турбины

Состав работ

При подготовке

1. Технический осмотр и чистка коробки. 2. Выемка деталей регулирования. 3. Проверка плотности корпуса коробки наливом керосина. 4. Проверка плотности прилегания корпуса к фундаментной раме.

При установке

Установка коробки с креплением.

При закрытии

1. Проверка всех узлов автоматического регулирования и защиты. 2. Закрытие коробки.

Нормы времени и расценки на 1 коробку

Наименование работ	Состав звена монтажников	Н. вр	Расц.	№
Подготовка	*6 разр. — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	41	32—70	1
Установка	*2 » — 1*	24	19—14	2
Закрытие коробки	*6 разр. — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	29,5	25—08	3

§ В17-1-75. Монтаж колонки регулирования

Состав работ

При подготовке

1. Чистка колонки. 2. Выемка узлов регулирования. 3. Установка узлов и закрытие колонки.

При установке

1. Установка колонки на фундамент. 2. Выверка и закрепление.

Нормы времени и расценки на 1 колонку

Наименование работ	Состав звена монтажников	Масса, т, до		
		0,3	0,8	
Подготовка	*6 разр. — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	33 28—05	76 64—60	1
Установка		26,5 22—53	65 55—25	2
		а	б	№

§ В17-1-76. Монтаж блока регулирования

Состав работы

1. Снятие блока регулирования с крышки переднего подшипника и разборка блока. 2. Технический осмотр всех органов, входящих в блок с замером необходимых установочных размеров и зазоров. 3. Сборка блока и установка его на место. 4. Соединение передаточных рычагов от сервомоторов к органам парораспределения.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
6 разр. — 1 *4 » — 1* *3 » — 1*	1 блок регулирования	79	67—15	1
	100 кг	23,5	19—98	2

§ В17-1-77. Монтаж регуляторов скорости и давления

Состав работы

1. Подготовка регулятора к монтажу с проверкой установочных размеров и зазоров. 2. Установка на место.

Нормы времени и расценки на 1 регулятор

Тип регулятора	Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.	№
Бесшарнирный всережимный (ЛМЗ)	*6 разр. — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	47,5	40—38	1
Поршневой (КТЗ) (ХТГЗ)		64	54—40	2
Мембранно-ленточный (ТМЗ)		53	45—05	3
Импеллер		51	43—35	4
Сильфонный (регулятор давления)	*6 разр. — 1* *3 » — 1*	17	14—45	5

§ В17-1-78. Монтаж золотников и золотниковой коробки

Состав работы

Подготовка к монтажу и установка золотника или золотниковой коробки с проверкой установочных зазоров и размеров

Нормы времени и расценки на измеритель, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Количество золотников			
		1	2	3	
6 разр — 1 *3 » — 1*	1 коробка или 1 золотник	6,8 5—98	15,5 13—64	30 26—40	1
	100 кг	14,5 12—76	27,5 24—20	39 34—32	2
		а	б	в	№

§ В17-1-79. Монтаж сервомоторов, автоматических затворов и гидроприводов

Состав работ

При подготовке

1. Подготовка к монтажу узлов, включая золотники и рычаги обратной связи с проверкой зазоров и сборка их.

При установке

1. Установка сервомотора, автоматического затвора или гидропривода с креплением. 2. Соединение со штоком клапана.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Подготовка	Установка	№
5 разр — 1 *4 » — 1* *3 » — 1*	1 шт.	42 33—60	4,9 3—92	1
	1 т	31,5 25—20	11 8—80	2
		а	б	№

§ В17-1-80. Монтаж автомата безопасности

Состав работы

1. Разборка и осмотр автомата безопасности и передаточных рычагов. 2. Сборка автомата и проверка хода бойка или кольца. 3. Установка, проверка зазоров и установочных размеров.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
6 разр. — 1 *4 » — 1* *3 » — 1*	1 блок автомата безопасности	9,7	8—25	1
	100 кг	45,5	38—68	2

Примечание. Установку золотников автомата безопасности следует нормировать по § В17-1-78.

§ В17-1-81. Монтаж разных узлов системы регулирования и защиты

Состав работы

1. Подготовка к монтажу узлов регулирования с проверкой зазоров и установочных размеров. 2. Установка на место.

Нормы времени и расценки на 1 узел

Наименование узлов	Состав звена монтажников	Н вр	Расц.	№
Ограничитель мощности	*6 разр. — 1* *3 » — 1*	17	14—96	1
Синхронизатор		13,5	11—88	2
Электрогидравлический и электромеханический преобразователь массой до 90 кг		30,5	26—84	3
То же, массой св. 90 кг		38	33—44	4
Электромагнитный выключатель		31	27—28	5
Дифференциатор		16	14—08	6
Пусковое приспособление гидродинамического регулятора		30,5	26—84	7

Продолжение

Наименование узлов	Состав звена монтажников	Н вр	Расц.	№
Расхаживающее устройство массой до 60 кг	*6 разр. — 1* *3 » — 1*	28,5	25—08	8
Расхаживающее устройство, массой св. 60 кг		38	33—44	9
Трансформатор давления		14	12—32	10
Приспособление для опробования регулятора безопасности		16	14—08	11
Реле (давления и температуры)		15	13—20	12

§ В17-1-82. Установка датчиков и указателей системы контроля ротора

Состав работы

1. Установка опорной конструкции под датчик. 2. Установка и закрепление датчика на опоре в соответствии с паспортными данными.

Нормы времени и расценки на 1 датчик

Состав звена монтажников	Масса датчика, кг, до			
	5	10	20	40
5 разр. — 1 *3 » — 1*	6,8 5—47	8,7 7—00	11,5 9—26	15 12—08
	а	б	в	г

§ В17-1-83. Установка указателя уровня емкости

Норма времени и расценка на 1 указатель

Состав работы	Состав звена монтажников	Н. вр	Расц.
1. Подготовка к установке и проверка поплавка на герметичность. 2. Установка указателя на место	*5 разр. — 1* *3 » — 1*	7,2	5—80

§ В17-1-84. Установка тахометра (тахогенератора)

Норма времени и расценка на 1 тахометр

Состав работы	Состав звена монтажников	Н вр	Расц.
1. Подготовка передаточного механизма тахометра. 2. Установка тахометра и закрепление	*5 разр.—1* *3 » —1*	5	4—03

§ В17-1-85. Монтаж маслопроводов и трубопроводов регулирования в корпусе подшипника или в коробке регулирования

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работы	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
1. Разборка и чистка трубопровода. 2 Сборка с присоединением к соответствующим узлам системы регулирования	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	1 комплект	19	15—15	1
		100 кг	14	11—17	2

§ В17-1-86. Монтаж бака огнестойкой жидкости и встроенных охладителей

БАК ОГНЕСТОЙКОЙ ЖИДКОСТИ

Состав работ

При подготовке

1. Подготовка и технический осмотр. 2. Очистка внутренней поверхности бака.

При установке

1. Установка бака. 2. Выверка по осям и высотным отметкам.

При гидравлическом испытании

1. Закрытие всех отверстий. 2. Наполнение водой. 3. Проверка плотности сварных соединений. 4. Слив воды.

Состав работ

При подготовке

1. Выемка секций охладителя из бака 2. Технический осмотр и чистка секций охладителя.

При установке

1. Установка в бак секций охладителя. 2. Выверка секций и крепление.

При гидравлическом испытании

1. Гидравлическое испытание трубного пучка секций со стороны водяной и огнестойкой жидкости.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование узла	Состав звена монтажников	Измеритель	Наименование работ			
			Подготовка к монтажу	Установка	Гидравлическое испытание	
Бак огнестойкой жидкости	*5 разр — 1* *4 » — 1* *2 » — 2*	1 бак	21,5 **16—02**	31,5 **23—47**	13 **9—69**	1
Встроенные охладители	*6 разр. — 1* *3 » — 2* *2 » — 1*	1 охладитель	26,5 **20—54**	38 **29—45**	16 **12—40**	2
			а	б	в	№

Примечания: 1 Монтаж дренажного бака водяной системы регулирования турбины Т-250/300-240 нормировать по нормам и расценкам § В17-1-89

2 Монтаж сборника конденсата ГТУ следует нормировать по нормам и расценкам строки 2 настоящего параграфа.

§ В17-1-87. Монтаж пусковой турбины для ГТУ

Состав работ

При подготовке

1. Разборка, выемка и технический осмотр деталей турбины, редуктора и расцепного устройства. 2. Проверка плотности горизонтального разъема.

При монтаже

1. Установка патрубка и нижней половины пусковой турбины и редуктора с креплением. 2. Установка подшипников с замером зазоров. 3. Установка вала редуктора. 4. Установка направляющего аппарата и ротора турбины с замером зазоров в проточной части. 5. Закрытие крышки турбины и редуктора. 6. Установка расцепного устройства.

Нормы времени и расценки на 1 пусковую турбину с редуктором

Наименование работ	Состав звена монтажников	Н. вр	Расц.	№
Подготовка к монтажу	*6 разр.—1* *5 » —1*	199	163—18	1
Монтаж	*4 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	227	186—14	2

§ В17-1-88. Монтаж аккумуляторов

Нормы времени и расценки на 1 аккумулятор

Состав работ	Состав звена монтажников	Аккумуляторы	
		давления	воздушно-масляные
1. Подготовка к монтажу. 2 Установка и крепление аккумулятора к кронштейнам	*5 разр —1* *3 » —2* *2 » —1*	49,5 / 36—51	55 / 40—56
		а	б

Глава 8. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

§ В17-1-89. Монтаж масляных баков и инжекторов

Состав работ

При подготовке к монтажу

1. Очистка внутренней поверхности бака. 2. Проверка зеркал. фланцев по шабровочной плите. 3. Ревизия очистных сеток (фильтров).

При сборке бака из отдельных частей

1. Технический осмотр частей бака. 2. Установка и выверка отдельных частей. 3. Сборка бака с установкой деталей крепления. 4. Стыковка блоков. 5. Сдача под сварку.

При установке

Установка масляного бака и выверка его по высотным отметкам и осям.

При гидравлическом испытании

1. Закрытие всех отверстий. 2. Наполнение водой. 3. Проверка плотности сварных соединений. 4. Слив воды.

При установке масляных инжекторов

1. Подготовка к монтажу инжектора с проверкой зазоров и установочных размеров. 2. Установка инжектора на место.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой при сборке и установке бака.

А. МОНТАЖ БАКА

Таблица 1.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Н. вр	Расц.	
Подготовка	*Монтажники 5 разр.—1 4 » —1 2 » —2*	1 заводская марка	13	9—69	1
		1 м³ емкости бака	1	0—74,5	2
Сборка бака из отдельных частей	*Монтажники 6 разр.—1 5 » —1 4 » —2 3 » —2*	1 заводская марка	15	12—38	3
		1 т	10,5	8—66	4
Установка	*Монтажники 5 разр.—1 4 » —1 2 » —2*	1 блок или марка	18,5	13—78	5
		1 м³ емкости бака	1	0—74,5	6
Гидравлическое испытание		1 бак	7,8	5—81	7
		1 м³ емкости бака	1	0—74,5	8
Прихватка сваркой	*Электросварщик 5 разр*	1 т	1	0—91	9

Б. МОНТАЖ МАСЛЯНЫХ ИНЖЕКТОРОВ

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 инжектор

Состав звена монтажников	Масса, т	
	до 0,8	св 0,8
5 разр.—1 *3 » —1*	43,5 35—02	48,5 39—04
	а	б

Примечание. Монтаж демпферного бака турбины К-1000-60/1500 и сборника конденсата ГТУ-35/44 следует нормировать по нормам и расценкам табл. 1 настоящего параграфа.

§ В17-1-90. Монтаж маслоохладителей и выносных масляных фильтров

А. ОТДЕЛЬНОСТОЯЩИЕ МАСЛООХЛАДИТЕЛИ И МАСЛЯНЫЕ ФИЛЬТРЫ

Состав работ

При техническом осмотре

1. Технический осмотр с проверкой соответствия оборудования спецификации. 2. Подготовка к монтажу с чисткой.

При гидравлическом испытании

1. Установка заглушек. 2. Заливка водой. 3. Гидравлическое испытание с масляной и водяной стороны. 4. Слив воды.

При установке

1. Установка аппарата на опорную конструкцию. 2. Выверка по осям и высотным отметкам с креплением.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Технический осмотр	Гидравлическое испытание	Установка	
5 разр.—1 *3 » —2* *2 » —1*	1 аппарат	14 10—33	10 7—38	11 8—11	1
	1 т	5,5 4—06	3,3 2—43	5 3—69	2
		а	б	в	№

Б. ВСТРОЕННЫЕ МАСЛООХЛАДИТЕЛИ

Состав работы

1. Выемка трубного пучка из отсека бака. 2. Технический осмотр с проверкой соответствия со спецификацией и очисткой. 3. Гидравлическое испытание отсека бака и трубного пучка. 4. Установка трубного пучка в отсек бака.

Таблица 2

Норма времени и расценка на 1 секцию

Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
5 разр.—1 *3 » —2* *2 » —1*	48,5	35—77

В. МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА МАСЛЯНОМ БАКЕ

Таблица 3

Норма времени и расценка на 1 фильтр

Состав работы	Состав звена монтажников	Н вр	Расц.
Технический осмотр и очистка	*5 разр.—1* *3 » —1*	14	11—27

§ В17-1-91. Монтаж агрегата маслоснабжения уплотняющих подшипников генератора

Состав работ

При подготовке к монтажу

1. Технический осмотр всех узлов агрегата маслоснабжения, а также соединительных трубопроводов. 2. Сборка узлов с замером всех установочных размеров и зазоров.

При установке

1. Установка в проектное положение агрегата маслоснабжения. 2. Выверка по осям, уровню и высотным отметкам.

Нормы времени и расценки на 1 агрегат

Наименование работ	Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.	№
Подготовка к монтажу	*6 разр.—1* *4 » —1*	85	65—11	1
Установка	*3 » —1* *2 » —2*	68	52—09	2

§ В17-1-92. Монтаж маслопроводов

Состав работ

При монтаже маслопроводов

1. Разметка мест прокладки. 2. Комплектование деталей маслопроводов, арматуры и деталей крепления. 3. Разметка и обрезка монтажных припусков. 4. Установка труб и сборка стыков труб с зачисткой концов под сварку или сборка фланцевых соединений. 5. Насадка или пристыковка фланцев. 6. Установка арматуры с техническим осмотром. 7. Установка постоянных опор и подвесок. 8. Выверка трассы с регулировкой опор и подвесок. 9. Гидравлическое испытание с устранением обнаруженных дефектов. 10. Присоединение к оборудованию после промывки.

Для труб диаметром до 89 мм добавляется:

11. Гибка труб. 12. Изготовление и установка переходов, штуцеров, тройников и крестовин.

При механической очистке маслопроводов

1. Механическая очистка внутренней поверхности деталей труб шлифовальной машинкой с зачисткой сварных швов заподлицо. 2. Продувка труб воздухом. 3. Установка заглушек или пробок.

При промывке маслопроводов ортофосфорной кислотой

1. Подготовка установки и раствора ортофосфорной кислоты. 2. Промывка маслопроводов с наполнением собранного контура кислотой, выдержкой, проверкой и спуском кислоты. 3. Продувка маслопроводов воздухом и паром. 4. Сдача трубопровода.

Нормы времени и расценки на 1 т узла заводской поставки

Наименование работ	Состав звена монтажников	Диаметр труб, мм		
		до 89	св. 89	
Монтаж маслопроводов	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2* *2 » —1*	324 252—07	88 68—46	1
Механическая чистка	*4 разр.—1* *3 » —1*	123 91—64	43 32—04	2
Промывка ортофосфорной кислотой	*5 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1*	80 67—00	19,5 15—60	3
		а	б	№

Примечания: 1. При монтаже маслопроводов с контрольной сборкой Н. вр. и Расц. строки 1 умножать на 1,4 (ПР-1).

2. При монтаже маслопроводов без гидравлического испытания Н. вр. и Расц. строки 1 умножать на 0,9 (ПР-2).

3. При монтаже маслопроводов диаметром до 89 мм из готовых деталей Н. вр. и Расц. п. 1а умножать на 0,6 (ПР-3).

Глава 9. МОНТАЖ ГЕНЕРАТОРОВ

§ В17-1-93. Установка фундаментных плит генератора и возбудителя

Состав работ

При подготовке к монтажу

1. Технический осмотр и чистка фундаментных плит. 2. Проверка поверхностей в местах установки постоянных подкладок или парных клиньев. 3. Проверка крепежных деталей.

При установке

1. Установка клиновых домкратов или парных клиньев. 2. Установка фундаментных плит. 3. Выверка плит по высотным отметкам и осям фундамента. 4. Установка подкладок на фундаментные плиты.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Подготовка к монтажу	*6 разр.* — *1* *4* » — *1* *3* » — *2* *2* » — *1*	1 плита	2,1	1—63	1
		1 т	3,1	2—41	2
Установка		1 плита	6	4—67	3
		1 т	9,1	7—08	4

§ В17-1-94. Установка статора генератора на фундамент

Состав работ

При установке статора генератора в сборе с подшипником и фундаментной плитой

1. Подготовка и установка рым на статор. 2. Подготовка опорных мест на фундаментной плите и ввертывание установочных болтов. 3. Установка и выверка на фундаменте по уровню опорных плиток под установочные болты. 4. Установка блока на фундамент и выверка в осевом направлении и по высоте.

При установке статора генератора без фундаментных плит

1. Подготовка, установка рым-лап или опорных лап и рым на статор. 2. Снятие статора с платформы. 3. Подъем и установка статора на фундаментные плиты. 4. Предварительная выверка в осевом направлении и по высоте.

Сдача спецплатформы

1. Очистка спецплатформы от крепежных деталей. 2. Сцепление спецплатформы и подготовка к транспортированию. 3. Сдача платформы.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Статор генератора		
			в сборе с фундаментной плитой и подшипником	без фундаментных плит	
Установка статора	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2* *2 » —1*	1 статор	22 17—12	75 58—35	1
		1 т	6 4—67	0,75 0—58,4	2
Сдача спецплатформы		1 платформа	—	71 55—24	3
			а	б	№

Примечание При подсчете объемов работ массу следует определять с учетом рым-лап, опорных лап и рым, и в объеме заводской поставки для турбогенераторов типа Т

§ В17-1-95. Монтаж концевых частей статора

Состав работы

1. Подготовка фланцев соединения средней и концевых частей статора. 2. Присоединение концевых частей с прицентровкой их. 3. Предварительная выверка собранного статора. 4. Подготовка и соединение горизонтальных разъемов. 5 Подготовка и установка рым-лап.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Установка рым-лап		*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2* *2 » —1*	1 комплект (4 шт)	65	50—57	1
Установка концевых частей	с горизонтальным разъемом		1 концевая часть	27,5	21—40	2
			1 т	9,2	7—16	3
	без горизонтального разъема		1 концевая часть	8,8	6—85	4
			1 т	2,9	2—26	5

Примечание При подсчете объемов работ массу концевых частей следует определять с учетом массы рым-лап

§ В17-1-96. Монтаж газоохладителей

Состав работ

Для газоохладителей, устанавливаемых в корпусе статора

1. Выемка и технический осмотр газоохладителей. 2. Гидравлическое испытание. 3. Установка газоохладителя в корпус статора со сборкой уплотнений.

Для газоохладителей, устанавливаемых вне корпуса статора

1. Технический осмотр и гидравлическое испытание газоохладителей. 2. Установка короба с газоохладителями в проеме фундамента. 3. Присоединение короба к корпусу статора.

А ГАЗООХЛАДИТЕЛИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ В КОРПУСЕ СТАТОРА

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Газоохладители		
		вертикальные	горизонтальные	
6 разр. — 1 *4 » — 1* *3 » — 1*	1 газоохладитель	3,9 3—32	2,7 2—30	1
	1 т	27 22—95	20 17—00	2
		а	б	№

Б. ГАЗООХЛАДИТЕЛИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ ВНЕ КОРПУСА СТАТОРА

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 генератор

Состав звена монтажников	Тип генератора		
	ТГВ-200	ТГВ-300	ТГВ-500
6 разр.— 1 *4 » — 1* *3 » — 1*	179 152—15	232 197—20	327 277—95
	а	*б*	*в*

Примечания: 1. При гидравлическом испытании газоохладителей без выемки из статора Н. вр. и Расц. табл. 1 умножать на 0,6 (ПР-1).

2. При монтаже газоохладителей, поступающих в отдельной упаковке, Н. вр. и Расц. табл. 1 умножать на 0,8 (ПР-2).

§ В17-1-97. Монтаж воздухоохладителей

Состав работы

1. Установка деталей камеры с изготовлением. 2. Установка камеры. 3. Опрессовка секций. 4. Установка секций в камеру с выверкой. 5. Крепление секций к коробу.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
5 разр.— 1 *3 » — 1* *2 » — 1*	1 комплект (2 секции)	30	22—50	1
	1 т статора поставки завода	4,8	3—60	2

§ В17-1-98. Установка коробки выводов генератора

Состав работы

1. Чистка коробки выводов. 2. Установка коробки выводов и присоединение ее к статору.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
4 разр — 1 *3 » — 1* *2 » — 1*	1 коробка	54	38—34	1
	1 т	5,8	4—12	2

§ В17-1-99. Проверка газовой плотности

Состав работ

При проверке газовой плотности статора

1. Установка и последующее снятие наружных щитов, корпусов уплотняющих подшипников, заглушек на отверстия в корпусе статора и приспособления для проверки газовой плотности. 2. Опрессовка статора воздухом с устранением неплотностей.

При проверке газовой плотности изоляторов и выводов обмоток статора

1. Присоединение приспособления. 2. Проверка газовой плотности изоляторов и выводов обмотки статора с устранением неплотностей.

При проверке газовой плотности ротора

1. Установка временной заглушки и приспособлений для опрессовки на центральное отверстие в роторе. 2. Опрессовка ротора воздухом. 3. Проверка плотности болтов, проходящих через радиальное сверление вала ротора. 4. Снятие приспособлений и временной заглушки после опрессовки. 5. Установка постоянной заглушки.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Проверка газовой плотности статора	*6 разр — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	1 статор	60	51—00	1
		1 т	0,6	0—51	2
Проверка газовой плотности изолятора и выводов обмотки статора		1 изолятор или 1 вывод	5,9	5—02	3
Проверка газовой плотности ротора		1 ротор	15	12—75	4
		1 т	0,29	0—24,7	5

Примечания: 1. Для ротора с водяным охлаждением Н вр и Расц. строк 4 и 5 умножать на 1,3 (ПР-1)

2. В объем работ строки 2 следует включать массу статора с газоохладителями, массу наружных щитов и корпусов уплотняющих подшипников, массу заглушек.

3. При повторной проверке газовой плотности Н. вр. и Расц. умножать на 0,8 (ПР-2).

§ В17-1-100. Проверка плотности системы водяного охлаждения обмотки статора

Состав работы

1. Установка на корпусе статора проходных изоляторов, заглушек и приспособлений для испытания. 2. Опрессовка обмоток статора и устранение неплотностей. 3. Проверка системы водяного охлаждения обмоток на водопроходимость. 4. Снятие приспособления и заглушек.

Нормы времени и расценки на 1 генератор

Состав звена монтажников	Тип генератора				
	ТВВ-165, ТВВ-200	ТВВ-320	ТВВ-500, ТГВ-500	ТВВ-800	ТВВ-1200
6 разр.—1 *4 » —1* *3 » —1*	77 65—45	123 104—55	190 161—50	294 249—90	436 370—60
	а	б	в	г	д

§ В17-1-101. Опрессовка наружных щитов генератора типа ТГВ

Состав работы

1. Установка приспособления для опрессовки наружных щитов. 2. Установка заглушек. 3. Подключение гидропресса. 4. Наполнение водой. 5. Опрессовка, выдержка с техническим осмотром. 6. Сдача представителю заказчика. 7. Снятие приспособления и заглушек.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
6 разр.— 1 *3 » — 1*	1 часть щита	4,6	3—68	1
2 » — 1	1 т	0,55	0—44	2

§ В17-1-102. Подготовка опорных подшипников к монтажу

Состав работ

При подготовке опорного подшипника, расположенного в отдельно стоящем корпусе

1. Подготовка и установка корпуса на раму. 2. Проверка плотности прилегания корпуса к раме и крышки к корпусу. 3. Испытание корпуса на плотность. 4. Расконсервация и технический осмотр вкладыша. 5. Проверка плотности горизонтального разъема вкладыша и плотности посадки сферы вкладыша и гнезда. 6. Замер зазоров между крышкой и сферой.

Для генераторов типа Т добавляется:

7. Снятие корпуса подшипника с фундаментной плиты.

При подготовке выносного подшипника, расположенного в цилиндре турбины

1. Подготовка вкладыша. 2. Проверка плотности горизонтального разъема вкладыша и проверка плотности посадки вкладыша в расточке.

При подготовке подшипников, встроенных в торцовые щиты статора

1. Подготовка вкладыша и обоймы. 2. Проверка плотности горизонтального разъема вкладыша и обоймы. 3. Проверка плотности посадки сферы вкладыша и обоймы в гнездах. 4. Проверка величины натяга обоймы на сферу вкладыша.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Место установки подшипника		Состав звена монтажников	Измеритель	Диаметр вкладыша, мм, до						
				150	200	360	480	600	800	
В отдельно стоящем корпусе	корпус подшипника	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	1 корпус	11 8—77		28 22—33				1
			1 т	5,5 4—39						2
	вкладыш	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1*	1 вкладыш	20 17—00	26 22—10	38,5 32—73	48 40—80	63 53—55	79 67—15	3
В цилиндре турбины			То же	25 21—25	31 26—35	47 39—95	61 51—85	74 62—90	95 80—75	4
Встроенный в торцовом щите			»	—	—	—	102 86—70	123 104—55	—	5
				а	б	в	г	д	е	№

§ В17-1-103. Подготовка ротора генератора к монтажу

Состав работ

При подготовке ротора

1. Технический осмотр ротора. 2. Проверка плоскости полумуфты по шабровочной плите. 3. Проверка торцового биения полумуфт и гребней уплотняющих подшипников (для жестких муфт). 4. Проверка зацепления зубьев муфты с зубьями коронки (для эластичных муфт).

При проверке вентиляционных каналов

1. Нарезка и установка пробок. 2. Продувка вентиляционных каналов на проходимость. 3. Снятие пробок.

При установке вентиляторов

1. Технический осмотр вентиляторов. 2. Установка на ротор.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Подготовка ротора	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —2*	1 ротор	11	8—43	1
		1 т	0,59	0—45,2	2
Проверка вентиляционных каналов	*6 разр.—1* *5 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	1 ротор	2,9	2—40	3
		1 т	1,6	1—32	4
Установка вентилятора	*6 разр.—1* *3 » —1* *2 » —1*	1 ротор	46	36—80	5

Примечание. При подготовке ротора с эластичной муфтой Н. вр. и Расц. п.п. 1 и 2 умножать на 0,9 (ПР-1).

§ В17-1-104. Установка ротора и корпуса подшипника генератора

Состав работ

При установке ротора

1. Установка всех предусмотренных проектом приспособлений для ввода ротора в статор. 2. Ввод ротора в статор с необходимыми перестроповками. 3. Демонтаж приспособлений.

Для генераторов типа Т добавляется:

4. Сборка заднего подшипника на роторе. 5. Снятие и установка наружных и внутренних щитов статора с зачисткой мест установки.

При установке отдельно стоящего корпуса подшипника

1. Установка корпуса подшипника на опорную конструкцию. 2. Установка нижней половины вкладыша. 3. Предварительная выверка корпуса.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
Установка ротора	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2* *2 » —1*	1 ротор	26,5	20—62	1
		1 т	2,6	2—02	2
Установка отдельно стоящего корпуса подшипника		1 корпус	4,7	3—66	3
		1 т	4,4	3—42	4

Примечания: 1. В объем работ следует включать: по п. 2 — массу ротора и массу монтажных приспособлений для установки ротора; по п. 4 — массу корпуса и вкладыша подшипника без фундаментной рамы.

2. Подготовку к монтажу корпуса подшипника следует нормировать по Н. вр. и Расц. § В17-1-102 п.п 1 и 2.

§ В17-1-105. Центрирование ротора генератора к ротору турбины

Состав работы

1. Установка на полумуфту ротора приспособления для центрирования. 2. Центрирование ротора генератора к ротору турбины и закрепление корпуса подшипника. 3. Замена временных подкладок под опорными колодками вкладышей на постоянные. 4. Проверка центрирования роторов после замены подкладок.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
6 разр.— 1 *4 » — 1*	1 ротор	28,5	24—23	1
3 » — 1	1 т	5,9	5—02	2

Примечание. При проверке центрирования ротора генератора перед подливкой фундаментных рам Н. вр. и Расц. умножать на 0,2 (ПР-1), после подливки фундаментных рам Н. вр. и Расц. умножать на 0,4 (ПР-2).

§ В17-1-106. Соединение полумуфт

А. ЖЕСТКИЕ МУФТЫ

Состав работ

При райберовке отверстий

1. Установка механизма. 2. Райберовка отверстий механическим райбером.

При установке соединительных болтов

1. Соединение полумуфт временными болтами с проверкой радиального и торцового биения полумуфт. 2. Подготовка и установка постоянных соединительных болтов.

Б. ЭЛАСТИЧНЫЕ МУФТЫ

Состав работы

1. Одевание коронок на зубцы полумуфт роторов. 2. Установка соединительных болтов между фланцами коронок.

Состав звена

Монтажник 6 разр. — 1
» 4 » — 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Жесткая муфта, диаметр отверстий, мм, до							Эластичная муфта	
		18	30	40	48	55	66	98		
Райберовка	1 отверстие	2,7 2—50	4,3 3—98	6,5 6—01	7,5 6—94	8,7 8—05	10,5 9—71	15 13—88	—	1
Соединение полумуфт	1 болт	2,3 2—13	3,2 2—96	4 3—70	4,5 4—16	5 4—63	5,7 5—27	7,6 7—03	—	2
	1 муфта	—	—	—	—	—	—	—	20,5 18—96	3
		а	б	в	г	д	е	ж	з	№

§ В17-1-107. Окончательная установка статора по ротору

Состав работ

При окончательной установке статора по ротору для генераторов, поступающих в сборе с фундаментной плитой

1. Проверка положения статора относительно ротора в радиальном и осевом направлениях. 2. Обтяжка фундаментных болтов и фиксация положения установочных болтов. 3. Установка контрольных шпилек.

При окончательной установке статора по ротору для генераторов, поступающих отдельными узлами

1. Окончательная установка статора относительно ротора в радиальном и осевом направлениях. 2. Обтяжка болтов, крепящих статор к фундаментным плитам. 3. Проверка центрирования после установки постоянных подкладок под фундаментные плиты. 4. Проверка коленчатости по шейке ротора и маятника. 5. Установка контрольных шпилек.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Поставка генератора	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
В сборе с фундаментной плитой	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1*	1 статор	18,5	15—73	1
		1 т	0,82	0—69,7	2
Отдельными узлами	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2*	1 статор	19	15—44	3
		1 т	0,76	0—61,8	4

Примечания: 1. В объем работ по п. 4 следует включать массу статора, концевых частей, газоохладителей и ротора; по п. 2 следует включать массу статора с фундаментной плитой и воздухоохладителями.

2. Установку постоянных подкладок нормировать по § В17-1-47.

§ В17-1-108. Установка щитов на статор

Состав работ

При установке щитов на статор генератора, поступающего в сборе с фундаментной плитой

1. Зачистка и проверка плоскостей соединительных фланцев наружных и внутренних щитов. 2. Установка щитов на статор с проверкой зазоров. 3. Сборка вкладыша заднего подшипника с проверкой зазоров. 4. Закрытие и закрепление крышки с замером величины натяга крышки.

При установке щитов на статор генератора, поступающего отдельными узлами

1. Подготовка соединительных фланцев щитов (торцовых, внутренних щитов вентилятора), диффузоров и маслоуловителей. 2. Установка и снятие щитов с проверкой плотности разъемов. 3. Установка резинового шнура в пазы щитов. 4. Установка и крепление щитов с проверкой зазоров. 5. Сверление отверстий и установка контрольных шпилек.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
Установка щитов на статор генератора, поступающего в сборе с фундаментной плитой	*5 разр. — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	1 генератор	55	44—00	1
		1 т	3,7	2—96	2
Установка щитов на статор генератора, поступающего отдельными узлами		1 генератор	40	32—00	3
		1 т	13	10—40	4

Примечание. В *объем работ по п. 2 следует включать массу статора* генератора поставки завода; по п. 4 следует включить массу торцовых, внутренних, промежуточных щитов, щитов вентилятора и диффузоров.

§ В17-1-109. Монтаж уплотняющих подшипников вала ротора

Состав работы

1. Сборка вкладыша уплотняющего подшипника на валу ротора и проверка плотности прилегания баббитовой заливки к упорному гребню. 2. Проверка плотности горизонтальных разъемов корпуса, вкладыша и маслоуловителей. 3. Проверка газовой плотности корпуса. 4. Окончательная сборка уплотняющих подшипников.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
6 разр. — 1 *4 » — 1*	1 генератор	49,5	45—79	1
	1 т уплотняющих подшипников	169	156—33	2

Примечание. В объем работ по п. 2 следует включать массу обоймы и вкладыша встроенного подшипника.

§ В17-1-110. Закрытие опорных подшипников

Состав работы

1. Установка верхней половины вкладыша с замером масляных зазоров. 2. Замер величин натяга крышки. 3. Закрытие и закрепление крышки подшипника.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
6 разр. — 1 *4 » — 1*	1 крышка	22	17—55	1
3 » — 1 *2 » — 1*	1 т	32	25—52	2

§ В17-1-111. Установка траверсы щеткодержателей и аппарата щеткодержателей

Состав работ

При установке траверсы щеткодержателей

1. Установка траверсы щеткодержателей и выверка ее в радиальном и осевом направлениях по отношению к контактным кольцам.

При установке аппарата щеткодержателей

1. Опрессовка воздухоохладителя. 2. Установка аппарата с фундаментной плитой и выверка его в радиальном и осевом направлениях по отношению контактных колец.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка траверсы щеткодержателей массой, т: до 0,1	*5 разр. — 1* *3 » — 1*	1 комплект	19,5	15—70	1
до 0,5		То же	30,5	24—55	2
св. 0,5		То же	100	80—50	3
Установка аппарата щеткодержателей	*5 разр. — 1* *4 » — 1* *2 » — 1*	1 аппарат	107	83—46	4

§ В17-1-112. Монтаж возбудителя и подвозбудителя

Состав работ

При монтаже возбудителя

1. Технический осмотр корпусов подшипников и вкладышей. 2. Проверка плотности прилегания крышек подшипников. 3. Гидравлическое испытание воздухоохладителя. 4. Сборка возбудителя на раме с установкой якоря в статор. 5. Проверка зазоров в соответствии с паспортом. 6. Проверка торцового биения полумуфты якоря. 7. Установка собранного возбудителя на фундаметные плиты. 8. Прицентрирование якоря возбудителя к ротору генератора. 9. Проверка центрирования после установки постоянных подкладок. 10. Установка кожуха на полумуфту.

При монтаже подвозбудителя

1. Подготовка подвозбудителя. 2. Установка подставки. 3. Установка подвозбудителя.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование узла	Состав звена монтажников	Измеритель	Способ соединения якоря с ротором генератора			
			непосредственно с ротором	через редуктор		
			Мощность генератора, МВт			
			до 12	св. 12		
Возбудитель	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	1 возбудитель с рамой	20 15—95	17 13—56	9,5 7—58	1
		1 т	37 29—51	25 19—94	13,5 10—77	2
Подвозбудитель		1 подвозбудитель	—	28,5 22—73	—	3
			а	б	в	№

Примечания: 1. Установку постоянных подкладок нормировать по § В17-1-47.

2. Соединение полумуфт нормировать по § В17-1-106.

§ В17-1-113. Монтаж редуктора

Состав работы

1. Подготовка редуктора с проверкой величин зазоров в подшипниках и зубчатом зацеплении. 2. Сборка полумуфты на валу. 3. Установка редуктора на фундаментные плиты. 4. Центрирование редуктора и закрепление. 5. Установка кожуха.

Норма времени и расценка на 1 редуктор

Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
6 разр.—1 *4 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	123	98—09

§ В17-1-114. Монтаж газового поста системы водородного охлаждения

Состав работы

1. Установка, выверка и закрепление газового поста. 2. Проверка газовой плотности арматуры поста. 3. Установка осушителя водорода и проверка его газоплотности.

Норма времени и расценка на 1 газовый пост

Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
6 разр. — 1 *4 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 2*	82	62—81

Примечание. Н. вр. и Расц. настоящего параграфа не учтен монтаж трубопроводов газовой системы.

§ В17-1-115. Проверка плотности газовой и масляной систем генератора

Состав работы

1. Присоединение трубопроводов к корпусу статора. 2. Подача масла к уплотняющим подшипникам. 3. Опрессовка системы совместно с генератором с устранением неплотностей.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
6 разр. — 1 *4 » — 1* *3 » — 1*	1 статор	9,5	8—08	1
	1 м³ газомасляной системы	2,9	2—47	2

Примечание. Н. вр. и Расц. предусматривают проверку плотности системы совместно с генератором. При проверке плотности системы без генератора Н. вр. и Расц. умножать на 0,2 (ПР-1).

§ В17-1-116. Проверка фундамента под вспомогательное оборудование

Состав работы

1. Проверка качества изготовления фундамента путем осмотра. 2. Натяжение струн по осям постамента и подвешивание отвесов. 3. Проверка высотных отметок и геометрических размеров, расположения мест установки опор и фундаментных болтов. 4. Проверка расположения постаментов по отношению к зданию 5. Снятие струн и отвесов.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
5 разр — 1 *4 » — 1* *3 » — 1*	1 фундаментный постамент	3,8	3—04	1
	1 м² площади фундаментного постамента	0,13	0—10,4	2

§ В17-1-117. Установка подкладок или парных клиньев под теплообменные аппараты

Состав работ

При установке подкладок или парных клиньев

1. Разметка мест установки парных клиньев или подкладок. 2. Подбор и установка их.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой в процессе установки подкладок или парных клиньев.

Нормы времени и расценки на 1 подкладку

Наименование работ	Состав звена	Н вр	Расц.	№
Установка	*Монтажники* *5 разр. — 1* *2 » — 1*	0,25	0—19,4	1
Прихватка сваркой	*Электросварщик* *4 разр.*	0,11	0—08,7	2

§ В17-1-118. Установка опор под теплообменные аппараты

Состав работы

1. Комплектование деталей опоры. 2. Разметка места установки. 3. Установка опоры с выверкой и креплением

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Вид опор	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Неподвижные	*5 разр. — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 опора	0,63	0—47,3	1
		1 т	11,5	8—63	2
Скользящие		1 опора	1	0—75	3
		1 т	17	12—75	4

§ В17-1-119. Монтаж теплообменных аппаратов (подогревателей, охладителей, сепараторов, пароперегревателей и испарителей)

А. ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ, ПОСТУПАЮЩИЕ В СОБРАННОМ ВИДЕ

Состав работ

При подготовке аппарата

1. Проверка оборудования на соответствие спецификации, чертежам и техническим условиям на поставку. 2. Проверка наружным осмотром состояния оборудования и размеров.

При установке вертикальных аппаратов

1. Установка аппарата в проектное положение. 2. Выверка по высотным отметкам и по осям. 3. Крепление болтами.

При установке горизонтальных аппаратов

1. Установка аппарата в проектное положение на пружинные опоры. 2. Подготовка стыка. 3. Выверка по периметру присоединения, высотным отметкам и осям.

При установке патрубка сетевого подогревателя

1. Установка патрубка на аппарат. 2. Сборка стыка с зачисткой фаски. 3. Выверка с обеспечением необходимого зазора в стыке под сварку.

При присоединении сетевых подогревателей к турбине

1. Проверка выверки аппарата по отношению к турбине. 2. Зачистка фаски. 3. Присоединение сетевого подогревателя к патрубку турбины с обеспечением необходимого зазора под сварку.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Масса аппарата, т			
				до 30	до 80	св 80	
Подготовка к монтажу		*5 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —2*	1 аппарат	31,5 23—18	45 33—12	63 46—37	1
			1 т	1,8 1—32	1,4 1—03	1 0—73,6	2
Установка аппарата	вертикального		1 аппарат	45 33—12	72 52—99	99 72—86	3
			1 т	2,6 1—91	1,9 1—40	1,5 1—10	4
	горизонтального		1 аппарат	54 39—74	86 63—30	117 86—11	5
			1 т	3,2 2—36	2,3 1—69	1,8 1—32	6
Установка патрубка сетевого подогревателя			1 патрубок	58 42—69			7
Присоединение сетевых подогревателей к турбине			1 присоединение	31,5 23—18			8
				а	б	в	№

Б. ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ, ПОСТУПАЮЩИЕ ОТДЕЛЬНЫМИ ЧАСТЯМИ

Состав работ

При подготовке к монтажу

1. Технический осмотр частей корпуса, змеевиков, коллектора и труб. 2. Снятие заглушек с коллекторов и труб. 3. Проверка частей корпуса на плотность водой.

При монтаже

1. Установка, выверка и сборка частей корпуса с зачисткой фасок и стыковкой по месту. 2. Сборка стыков коллектора и труб с зачисткой фасок и установкой подкладных колец. 3. Установка защитных кожухов. 4. Сдача стыков и собранного аппарата с чисткой и продувкой сжатым воздухом. 5. Установка крышек аппарата с закреплением болтами. 6. Установка опорного пояса.

При установке змеевиков

Установка отдельных змеевиков с зачисткой и стыковкой концов.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Масса частей теплообменного аппарата, т			
			до 30	до 80	св 80	
Подготовка к монтажу	*5 разр — 1* *4 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 часть аппарата	35 26—60	49,5 37—62	69 52—44	1
		1 т	2 1—52	1,5 1—14	1,1 0—83,6	2
Монтаж вертикальных аппаратов	*6 разр. — 1* *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 3* *2 » — 3*	1 часть аппарата	58 43—69	94 70—81	130 97—93	3
		1 т	3,5 2—64	2,5 1—88	2,1 1—58	4
Установка змеевиков	*5 разр. — 1* *4 » — 1* *2 » — 1*	1 змеевик	2,6 2—03			5
			а	б	в	№

В. ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ АППАРАТОВ

Состав работы

1. Установка заглушек. 2. Подсоединение электрогидропресса. 3. Гидравлическое испытание аппарата с отметкой мест течи. 4. Слив воды.

Таблица 3

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Масса аппарата, т			
		до 30	до 60	св. 60	
5 разр.—1 *4 » —1* *3 » —1* *2 » —2*	1 аппарат	18 13—25	27 19—87	40,5 29—81	1
	1 т	1,3 0—95,7	0,94 0—69,2	0,63 0—46,4	2
		а	б	в	№

Примечание. Для аппаратов, сдаваемых Госгортехнадзору, а также Госатомэнергонадзору Н. вр. и Расц. пп. 1, 2 табл 1, 2 и 3 умножать на 1,2 (ПР-1).

§ В17-1-120. Монтаж струйных подогревателей

Нормы времени и расценки на 1 подогреватель

Наименование работ	Состав звена монтажников	Тип подогревателей		
		ПС-1М	ПС-2М	
Подготовка и технический осмотр подогревателей	*5 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	5,5 4—18	7,5 5—70	1
Гидравлическое испытание подогревателей		3,3 2—51	4,6 3—50	2
Установка, выверка и закрепление подогревателей на опоре		7,9 6—00	11 8—36	3
		а	б	№

§ В17-1-121. Монтаж эжекторов

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Наименование эжекторов	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Технический осмотр эжектора с разборкой и сборкой	Основной	*5 разр.—1* *3 » —1* *2 » —1*	1 эжектор	10,5	7—88	1
			1 т	6	4—50	2
	Пусковой	*5 разр —1* *3 » —1*	1 эжектор	1,8	1—45	3
Гидравлическое испытание трубной системы эжектора	Основной	*5 разр.—1* *3 » —1* *2 » —1*	То же	6,5	4—88	4
			1 т	3,5	2—63	5
	Пусковой	*5 разр.—1* *3 » —1*	1 эжектор	1	0—80,5	6
Установка эжектора на опорную конструкцию с выверкой по осям и высотным отметкам	Основной	*5 разр —1* *3 » —1* *2 » —1*	То же	11,5	8—63	7
			1 т	6,6	4—95	8
	Пусковой	*5 разр.—1* *3 » —1*	1 эжектор	4,1	3—30	9

Примечание. Н вр и Расц. настоящего параграфа предусматривают монтаж паровых эжекторов При монтаже водяных эжекторов Н. вр и Расц. *умножать на 0,8 (ПР-1).*

§ В17-1-122. Установка водяных фильтров для масло- и газоохладителей

Состав работы

1. Технический осмотр фильтра с вскрытием и очисткой сетки. 2. Проверка спускных и воздушных кранников. 3. Сборка фильтра с вырубкой прокладок. 4. Установка фильтра на опору, выверка и крепление.

Нормы времени и расценки на 1 фильтр

Состав звена монтажников	Масса фильтра, т, до			
	0,3	0,5	1	2
5 разр —1 *2 » —2*	7,3 5—33	8,5 6—21	10 7—30	14 10—22
	а	б	в	г

Примечание. При монтаже водяных фильтров без разборки Н. вр и Расц. умножать на 0,6 (ПР-1).

§ В17-1-123. Монтаж обратного клапана с соленоидным приводом (КОС)

Состав работ

При подготовке

1. Технический осмотр клапана с проверкой плотности посадки клапана на седло. 2. Технический осмотр соленоидного привода. 3. Сборка клапана и проверка действия включающего устройства.

При установке

1. Установка клапана на опорную конструкцию. 2. Выверка по осям и высотным отметкам. 3. Крепление к опорной конструкции.

При соединении фланцевых стыков

1. Осмотр поверхностей фланцев. 2. Установка прокладок. 3. Соединение фланцевых стыков.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Диаметр клапана, мм	
	до 200	св. 200
Монтажники 6 разр.	*1*	*1*
» 4 »	*1*	*2*
» 3 »	*1*	*1*

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 клапан

Наименование работ	Диаметр клапана, мм, до					
	200	450	650	1000	1200	
Подготовка	28 / 23—80	39 / 32—57	47,5 / 39—66	53 / 44—26	58 / 48—43	1
Установка	17,5 / 14—88	21 / 17—54	24 / 20—04	26 / 21—71	29 / 24—22	2
Соединение фланцевых стыков	2,5 / 2—13	5,8 / 4—84	8 / 6—68	11 / 9—19	14 / 11—69	3
	а	б	в	г	д	№

Примечание. При соединении клапанов КОС на сварке, работы по подготовке стыка к сварке и стыковке следует нормировать по Н. вр. и Расц. сб. В17-4.

§ В17-1-124. Заливка масла и огнестойкой жидкости

Состав работ

При заливке из бочек

1. Установка фильтрпресса и центрифуги с прокладкой временного маслопровода. 2. Проверка готовности маслосистемы. 3. Заливка масла в бак до требуемого уровня. 4. Проверка работы указателя уровня масла в баке.

При заливке от централизованного маслохозяйства

1. Проверка готовности маслосистемы. 2. Заливка масла в бак до требуемого уровня. 3. Проверка работы указателя уровня масла.

Нормы времени и расценки на 1 т

Наименование работ	Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.	№
Заливка из бочек	*6 разр.—1* *4 » —2* *2 » —3*	8,5	6—46	1
Заливка от централизованного маслохозяйства	*6 разр.—1* *4 » —2*	1,3	1—14	2

§ В17-1-125. Подготовка и индивидуальное испытание агрегатов

А. ПОДГОТОВКА К ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование и состав работ	Масса турбоагрегата, т	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр. / Расц.	№
Продувка паропровода к вспомогательным механизмам с отсоединением и присоединением паропровода	До 150	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1*	1 турбоагрегат	2,4 / 2—04	1
			1 т	0,19 / 0—16,2	2
	Св. 150	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2*	1 турбоагрегат	23 / 18—69	3
			1 т	0,05 / 0—04,1	4

Продолжение табл. 1

Наименование и состав работ	Масса турбоагрегата, т	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр. / Расц.	№
1. Подготовка, промывка и опробование маслосистемы турбины с прокачкой масла через картеры подшипников. 2. Устранение неплотностей. 3. Сборка подшипников	До 150	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2*	1 турбоагрегат	9,6 / 7—80	5
			1 т	0,77 / 0—62,6	6
	Св. 150	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —3*	1 турбоагрегат	95 / 75—05	7
			1 т	0,18 / 0—14,2	8
1. Проверка плотности вакуумной и конденсатной системы. 2. Заливка водой парового пространства конденсатора и всех трубопроводов. 3. Промывка конденсатной системы. 4. Слив воды	До 150	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1*	1 турбоагрегат	11 / 9—35	9
			1 т	0,86 / 0—73,1	10
	Св. 150	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —3*	1 турбоагрегат	110 / 86—90	11
			1 т	0,21 / 0—16,6	12
Проверка плотности с подготовкой и промывкой циркуляционной системы, включая конденсаторы, маслоохладители, газоохладители и воздухоохладители с устранением неплотностей	До 150	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1*	1 турбоагрегат	3,6 / 3—06	13
			1 т	0,29 / 0—24,7	14
	Св. 150	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2*	1 турбоагрегат	38 / 30—88	15
			1 т	0,07 / 0—05,7	16

Продолжение табл. 1

Наименование и состав работ	Масса турбоагрегата, т	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр. / Расц.	№
Проверка работы и опробование регулирования на неработающей турбине, эжекторов, валоповоротного устройства и пробный подъем вакуума в системе	До 150	*6 разр.—1* *4 » —2* *3 » —2*	1 турбоагрегат	3,6 / 2—91	17
			1 т	0,29 / 0—23,4	18
	Св. 150	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —2* *3 » —2*	1 турбоагрегат	38 / 31—35	19
			1 т	0,07 / 0—05,8	20

Б. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ АГРЕГАТА

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Масса турбоагрегата, т	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр. / Расц.	№
Пробный пуск турбоагрегата на холостом ходу	До 150	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —2*	1 турбоагрегат	26,5 / 20—94	1
			1 т	1,1 / 0—86,9	2
	Св. 150	*6 разр.—1* *5 » —2* *4 » —2* *3 » —2* *2 » —1*	1 турбоагрегат	144 / 117—00	3
			1 т	0,3 / 0—24,4	4

Продолжение табл. 2

Наименование работ	Масса турбоагрегата, т	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр. / Расц.	№
Осмотр турбоагрегата после пробного пуска на холостом ходу и после работы под нагрузкой	До 150	*6 разр.*—*1* *4* » —*2* *3* » —*1* *2* » —*1*	1 турбоагрегат	43,5 / 34—68	5
			1 т	1,7 / 1—35	6
	Св. 150	*6 разр.*—*1* *5* » —*2* *4* » —*2* *3* » —*2* *2* » —*1*	1 турбоагрегат	235 / 190—94	7
			1 т	0,44 / 0—35,8	8

Примечания: 1. В объем работ по пп. 2, 4, 6, 8 следует включать массу турбины, компрессора ГТУ, конденсатора, генератора и возбудителя поставки завода.

2. Для турбин с передачей к генератору через редуктор Н. вр. и Расц. умножать на 1,1 (ПР-1).

3. Н. вр. и Расц. предусмотрены турбоагрегаты с турбинами типов Р, ПР и К, для турбоагрегатов с турбинами типов П, ПТ и Т Н. вр. и Расц. умножать на 1,2 (ПР-2), для турбоагрегатов, устанавливаемых на АЭС, Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-3).

Издание официальное

Минэнерго СССР

ВНиР
Сб. В17. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ
Вып. 1. СТАЦИОНАРНЫЕ ПАРОТУРБИННЫЕ И ГАЗОТУРБИННЫЕ АГРЕГАТЫ

Редактор издательства Л. Б. Беланова
Технический редактор Г. В. Белавина
Корректор М. А. Сидоркина

Н/К

Сдано в набор 29.10.87 Подписано в печать 10.12.87 Форм. 60×90 1/16
Бум. газетная Гарнитура литературная Офсетная печать
Объем 6,5 п. л. Кр.-отт. 6,875 Уч.-изд. л. 6,30
Тираж 27.000 экз. Зак. тип. № 1480 Изд. № 2741 Цена 30 коп.

Издательство и типография «Прейскурантиздат»
125438, Москва, Пакгаузное шоссе, 1

gost.e-ecolog.ru