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 2

Гидравлические турбины и гидрогенераторы

Издание официальное

ПРЕЙСКУРАНТИЗДАТ
Москва — 1987

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 2

Гидравлические турбины и гидрогенераторы

Издание официальное

ПРЕЙСКУРАНТИЗДАТ

Москва — 1987

УДК [69+621 311.21 002 72] (083.74)

Утверждены Министерством энергетики и электрификации СССР 16 февраля 1987 года 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. 2. Гидравлические турбины и гидрогенераторы/Минэнерго СССР. — М.: Прейскурантиздат, 1987.—152 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 и НИС-7 при тресте «Спецгидроэнергомонтаж» 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 Гидропроект.

Ведущие исполнители — В. В. Рудая (Энергостройтруд), О. В. Бордюг (НИС-7)

Исполнители — О. Я. Графас (НИС-7), Ю. Н. Плотников (Гидропроект)

Ответственный за выпуск — Б. Я. Гуревич (Энергостройтруд)

В $\frac{3201010000-683}{091(02)-87}$ Спецплан Стройиздата. — 143—87.

© Прейскурантиздат, 1987

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр

Вводная часть 7

Раздел I. МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ТУРБИН

Глава 1. Фундаментные и закладные части

§ В17-2-1. Установка фундаментных плит 9
§ В17-2-2. Установка опор для растяжек горизонтального капсульного агрегата 10
§ В17-2-3. Монтаж статора турбины 10
§ В17-2-4. Монтаж облицовок 13
§ В17-2-5. Установка спускного клапана 14
§ В17-2-6. Установка камеры рабочего колеса, фундаментного и опорного колец 15
§ В17-2-7. Установка кольца лабиринтного уплотнения радиально-осевых турбин 20
§ В17-2-8 Монтаж торцового уплотнения горизонтальных капсульных турбин 20
§ В17-2-9. Установка нижнего кольца направляющего аппарата . . 21
§ В17-2-10. Установка верхнего кольца направляющего аппарата . 22
§ В17-2-11. Установка шпилек крепления узлов турбины 23
§ В17-2-12. Монтаж закладных трубопроводов 23
§ В17-2-13. Проверка установки закладных частей турбины 24
§ В17-2-14. Монтаж сварных спиральных камер 24

Глава 2. Роторы турбин

§ В17-2-15. Сборка рабочего колеса поворотно-лопастных и горизонтальных капсульных турбин 26
§ В17-2-16. Сборка рабочего колеса диаметром 6 м диагональной вертикальной турбины 28
§ В17-2-17. Установка и снятие приспособлений для сборки узлов турбины 30
§ В17-2-18. Монтаж ротора поворотно-лопастных турбин 33
§ В17-2-19. Монтаж ротора диагональной турбины с диаметром рабочего колеса 6 м 36
§ В17-2-20. Установка ротора горизонтальной капсульной турбины в камеру 37
§ В17-2-21. Установка штанг турбин 38
§ В17-2-22. Сборка разъемного рабочего колеса радиально-осевой турбины 38
§ В17-2-23. Монтаж ротора радиально-осевых турбин 40
§ В17-2-24. Проверка валов 42
§ В17-2-25. Соединение вала турбины с валом генератора или втулкой ротора 42
§ В17-2-26. Проверка общей линии вала агрегата 43
§ В17-2-27. Центрирование ротора горизонтального капсульного агрегата 44
§ В17-2-28. Центрирование ротора турбины горизонтального капсульного агрегата 44
§ В17-2-29. Установка стопора ротора горизонтального капсульного агрегата 44

Глава 3. Направляющие аппараты

§ В17-2-30. Монтаж лопаток направляющего аппарата вертикальных агрегатов 45

Стр.

§ В17-2-31. Монтаж направляющего аппарата горизонтального капсульного агрегата 48
§ В17-2-32. Монтаж опорного фланца (для турбин со статором сварной конструкции) 50
§ В17-2-33. Монтаж крышки турбины 52
§ В17-2-34. Установка регулирующего кольца 54
§ В17-2-35. Установка опоры регулирующего кольца, кольца уплотнения компенсатора и регулирующего кольца горизонтального капсульного агрегата 54
§ В17-2-36. Монтаж прямоосных сервомоторов направляющего аппарата 55
§ В17-2-37. Монтаж торовых сервомоторов направляющего аппарата . . 57
§ В17-2-38. Установка опоры подпятника 58

Глава 4. Монтаж капсулы горизонтальных капсульных агрегатов

§ В17-2-39. Установка монтажных колонн 58
§ В17-2-40. Монтаж капсулы, проходной колонны и промежуточного кольца 59
§ В17-2-41. Установка растяжек агрегата 59
§ В17-2-42. Соединение статора генератора со статором турбины горизонтального капсульного агрегата 60
§ В17-2-43 Монтаж перекрытия монтажного проема заводской поставки 60

Глава 5. Направляющие подшипники вертикальных турбин

§ В17-2-44. Монтаж подшипника турбины с водяной смазкой . . . 61

Глава 6. Подшипники горизонтальных капсульных турбин

§ В17-2-45. Монтаж подшипника турбины 62
§ В17-2-46. Установка опоры подшипника 63

Глава 7. Вспомогательное оборудование

§ В17-2-47. Установка маслоприемника 63
§ В17-2-48. Установка маслоприемника и водоприемника горизонтального капсульного агрегата 64
§ В17-2-49. Установка вспомогательного оборудования, лестниц, площадок и перил 65
§ В17-2-50. Монтаж масляного, водяного и воздушного трубопроводов 67
§ В17-2-51. Монтаж системы централизованной густой смазки турбины 68
§ В17-2-52. Монтаж установки для осушки воздуха внутри капсулы агрегата 69

Глава 8. Система регулирования

§ В17-2-53. Установка масляного бака и котла маслонапорной установки с трубопроводом и арматурой 69
§ В17-2-54. Установка маслонасосов с электродвигателями 70
§ В17-2-55. Установка колонок регуляторов 70
§ В17-2-56. Испытание котла маслонапорной установки 71
§ В17-2-57. Установка золотников аварийного закрытия направляющего аппарата или рабочего колеса 71
§ В17-2-58. Установка командоаппарата 72
§ В17-2-59. Монтаж передач системы регулирования 72

Стр

§ В17-2-60. Заливка масла 73
§ В17-2-61. Испытание насосов и регулирование механизмов маслонапорной установки 74
§ В17-2-62. Регулирование и наладка механизмов колонки регулятора . . 74
§ В17-2-63 Проверка электрических связей шкафа электрооборудования и колонки регулятора 75
§ В17-2-64. Проверка кинематической связи турбины 75

Раздел II. МОНТАЖ ГИДРОГЕНЕРАТОРОВ

Глава 9. Крестовины и статор генератора

§ В17-2-65 Монтаж крестовины и перекрытий 76
§ В17-2-66. Сборка и установка статора 78
§ В17-2-67. Монтаж обмотки статора 80
§ В17-2-68. Монтаж воздухоохладителей 87
§ В17-2-69. Установка укрупненного блока горизонтального капсульного агрегата в водовод 88

Глава 10. Подпятники и подшипники

§ В17-2-70. Сборка подпятника 89
§ В17-2-71 Установка зеркального диска подпятника 90
§ В17-2-72. Шабрение сегментов подпятника и подшипника 93
§ В17-2-73 Монтаж подпятника 95
§ В17-2-74. Установка приборов термоконтроля 100
§ В17-2-75. Выверка перпендикулярности зеркального диска подпятника к валу генератора 101
§ В17-2-76. Монтаж подшипников 102
§ В17-2-77 Сборка направляющих подшипников 104
§ В17-2-78. Установка торцевых и лабиринтных уплотнений подпятника и опорных подшипников горизонтального капсульного генератора 105
§ В17-2-79. Установка маслоохладителей 107

Глава 11. Ротор генератора

§ В17-2-80 Сборка остова ротора 107
§ В17-2-81. Подготовка неразъемного ротора диаметром до 4 м . . . 110
§ В17-2-82 Сборка обода ротора 110
§ В17-2-83. Установка полюсов ротора 114
§ В17-2-84 Сборка токопровода по ротору 116
§ В17-2-85 Установка ротора в статор 116
§ В17-2-86 Прицентрирование вала генератора или фланца остова ротора к валу турбины 119
§ В17-2-87. Центрирование ротора в расточке статора горизонтального капсульного генератора 119
§ В17-2-88. Установка тормозов 120
§ В17-2-89. Установка приспособлений для сборки и монтажа узлов горизонтального капсульного генератора 121

Глава 12. Система возбуждения

§ В17-2-90. Установка надставки вала 124
§ В17-2-91 Установка контактных колец и траверсы щеткодержателей . . 124
§ В17-2-92. Установка возбудителя 125
§ В17-2-93 Установка регуляторного генератора 127
§ В17-2-94. Прокладка кабеля и шинопровода по генератору 127

Стр.

Глава 13. Индивидуальное испытание гидроагрегатов

§ В17-2-95. Подготовка узлов гидроагрегата и вспомогательного оборудования к индивидуальному испытанию 128
§ В17-2-96. Проверка узлов турбины и вспомогательного оборудования до заполнения водой 129
§ В17-2-97 Пробный пуск и проверка узлов гидроагрегата на холостом ходу 130
§ В17-2-98. Подготовка всех узлов и вспомогательного оборудования к сушке генератора на оборотах 131
§ В17-2-99 Второй пуск гидроагрегата для сушки генератора 132

Раздел III МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЗАТВОРОВ И НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ

Глава 14. Монтаж гидравлических затворов напорных трубопроводов

Техническая часть

§ В17-2-100 Монтаж дисковых затворов 133
§ В17-2-101. Монтаж шаровых затворов 134
§ В17-2-102. Монтаж механизмов управления затворами 138
§ В17-2-103. Тепловая затяжка шпилек 139

Глава 15. Монтаж насосных агрегатов

Техническая часть

§ В17-2-104 Приемка и проверка фундамента 140
§ В17-2-105 Подготовка на фундаменте мест под установку подкладок . . 141
§ В17-2-106 Установка фундаментных плит 141
§ В17-2-107 Монтаж осевых горизонтальных насосов типа ОПГ . . . 142
§ В17-2-108 Монтаж вертикальных центробежных насосов 143
§ В17-2-109 Установка промежуточного вала 145
§ В17-2-110. Монтаж осевых вертикальных насосов 146
§ В17-2-111 Монтаж системы смазки и узлов управления осевых горизонтальных агрегатов 147
§ В17-2-112. Индивидуальное испытание насосных агрегатов 147

Раздел IV. ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ

§ В17-2-113. Выгрузка, погрузка, кантовка и подача оборудования 149

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий Сборник содержит нормы и расценки на монтаж: гидравлических турбин (радиально-осевых вертикальных мощностью до 640 МВт с диаметром рабочего колеса до 7,5 м; поворотно-лопастных вертикальных мощностью до 115 МВт с диаметром рабочего колеса до 10,5 м; диагональных вертикальных мощностью 200 МВт с диаметром рабочего колеса 6 м; горизонтальных капсульных мощностью до 45 МВт); гидрогенераторов вертикальных и горизонтальных капсульных; гидравлических затворов шаровых и дисковых; вертикальных гидравлических насосных агрегатов.

2. Нормами настоящего Сборника предусмотрено производство работ по монтажу оборудования с соблюдением требований СНиП 3.01.01—84, СНиП 3.05.05—84, стандартов, технических условий и ведомственных нормативных документов.

3. Качество выполненных работ должно соответствовать нормативным документам, приведенным в п. 2.

Работы следует производить в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве», а также пожарной безопасности.

4. 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 «Электросварщик» по соответствующему выпуску и разделу ЕТКС.

5. Составы работ в параграфах даны в сжатом изложении с указанием основных операций, характеризующих данный процесс. Все вспомогательные операции, не перечисленные в составах работ, но являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса, нормами учтены и отдельной оплате не подлежат.

6. Нормами настоящего Сборника учтены:

ознакомление с технической документацией;

заготовка и установка выкладок для сборки узлов оборудования;

разметка осей, натяжка проволоки по осям и навеска отвесов;

укрепление временных расчалок, оттяжек и снятие их;

изготовление и установка простейших подкладок прокладок и уплотнений;

установка и перестановка стремянок и простейших подмостей;

подвеска, снятие и оснастка такелажных средств;

поддерживание монтируемых конструкций при прихватке сваркой;

подшабривание поверхностей на глубину до 0,05 мм;

расконсервация и чистка деталей оборудования и крепежных средств;

проверка комплектности, распаковка и расконсервация оборудования, проверка плоскостей сопряжения с запиливанием забоин и острых кромок и проверка резьбы;

переходы рабочих, подноска и относка инструментов и материалов в пределах рабочей зоны на расстояние до 100 м;

содержание в порядке рабочего места, инструментов и приспособлений.

7. Нормами настоящего Сборника не учтены и оплачиваются отдельно:

погрузочно-разгрузочные работы вне пределов рабочей зоны;

работа машинистов кранов и лебедок;

нагрев и сушка частей и узлов гидрогенераторов;

исправление дефектов в оборудовании, допущенных заводом-изготовителем, а также возникших при неправильной транспортировке, выгрузке и хранении;

изготовление приспособлений и деталей, необходимых для выполнения монтажных работ;

газовая резка деталей в процессе монтажа (кроме оговоренных случаев).

8. Нормами настоящего Сборника, за исключением особо оговоренных случаев, предусмотрено производство работ кранами (или талями при работе в капсуле). При производстве работ с помощью других подъемных механизмов к нормам и расценкам следует применять поправочные коэффициенты, приведенные в таблице.

Условия производства монтажных работ, предусмотренные нормами настоящего Сборника	Коэффициенты к Н. вр. и Расц. при фактических условиях производства работ при помощи		
	кранов	электролебедок	ручных лебедок
При помощи кранов	1(ВЧ-1)	1,5(ВЧ-2)	1,7(ВЧ-3)
При помощи электролебедок (с установкой полиспастов, блоков, кронштейнов, снятием и переноской их в процессе монтажа)	0,7(ВЧ-4)	1(ВЧ-5)	1,2(ВЧ-6)
При помощи ручных лебедок (с установкой и снятием их в процессе монтажа) или вручную	0,6(ВЧ-7)	0,9(ВЧ-8)	1(ВЧ-9)

9. При технологическом совмещении работ по монтажу статора, закладных частей, направляющего аппарата и рабочих механизмов гидравлических турбин, шаровых и дисковых затворов и гидравлических насосных агрегатов с возведением бетонных блоков машинного зала соответствующие Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,4 (ВЧ-10).

10. При монтаже головных гидроагрегатов Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,3 (ВЧ-11).

11. Указания, приведенные в Общей части к сборникам ЕНиР, полностью распространяются на настоящий Сборник ВНиР.

12. Сборником предусмотрено выполнение работ монтажниками гидроагрегатов и электросварщиками ручной сварки, которые в дальнейшем для краткости именуются «монтажники» и «электросварщики».

13. 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 на установку лопастей рабочего колеса турбины ПЛ-1075-В-600.

Количество лопастей — 7 шт.; общая масса лопастей — 36,4 т.

Н. вр., учитывающая количество лопастей, по § В17-2-15 п. 4 — $28 \times 7 = 196$ чел. ч.

Н. вр., учитывающая общую массу собранных в блок лопастей, по § В17-2-15 п. 5 — $0{,}7 \times 36{,}4 = 25{,}5$ чел. ч.

Общая Н. вр. на установку лопастей рабочего колеса — $196 + 25{,}5 = 221{,}5$ чел. ч.

Раздел I. МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ТУРБИН

Глава 1. ФУНДАМЕНТНЫЕ И ЗАКЛАДНЫЕ ЧАСТИ

§ В17-2-1. Установка фундаментных плит

Состав работы

1. Проверка размеров, фундаментов и штраб, нанесение рисок, высотных отметок и осей с подрубкой неровностей бетонного основания. 2. Технический осмотр фундаментных и анкерных плит с крепежом. 3. Установка плит на фундаменте с выверкой их по осям и высотной отметке, заготовкой и установкой под них металлических прокладок, установкой регулирующих клиньев и заводкой в штрабы фундаментных болтов с анкерными плитами. 4. Предварительное крепление плит фундаментными болтами. 5. Проверка высотного положения установленных плит после крепления и заделка штраб фундаментных болтов после крепления.

Нормы времени и расценки на 1 плиту

Состав звена монтажников	Масса плит, кг, до							
	35	60	100	200	450	600	800	1000
5 разр. — *1* *4* » — *2* *3* » — *1* *2* » — *1*	2,2 1—69	2,8 2—14	3,8 2—91	5,4 4—14	6,8 5—21	9,3 7—12	12 9—19	13,5 10—34
	а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание. При установке стальных пластин под фундаментные плиты на армированный каркас Н вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-1).

§ В17-2-2. Установка опор для растяжек горизонтального капсульного агрегата

Состав работы

1. Установка подставок из швеллера под опоры и анкеров. 2. Установка опор. 3. Выверка опор по осям и высотной отметке. 4. Крепление опор и анкеров к выпускам арматуры и сдача под бетонирование.

Норма времени и расценка на 1 опору массой до 3 т

Состав звена монтажников	Н вр.	Расц.
6 разр.—1 *4 » —1*	70	64—75

§ В17-2-3. Монтаж статора турбины

А ВЕРТИКАЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ

Состав работ

При монтаже статора с неотъемными колоннами с креплением секторов на болтах

1. Технический осмотр секторов статора и крепежных средств. 2. Заготовка металлических прокладок. 3. Установка секторов статора на фундаментные плиты и клинья с креплением в стыках, выверкой по осям, высотной отметке и цилиндричности. 4. Крепление статора к фундаменту и сдача его под бетонирование.

При монтаже статора с отъемными колоннами с креплением секторов на болтах

1. Технический осмотр статорных колонн, соединительного кольца и крепежных средств. 2. Укрупнительная сборка частей кольца статора с установкой статорных колонн и креплением. 3. Установка статорных колонн или укрупненных частей статора на фундамент с центрированием статора по нижнему кольцу направляющего аппарата. 4. Окончательное крепление статора к фундаменту и сдача его под бетонирование. 5. Обтяжка крепежных средств статора после бетонирования.

При монтаже статора с неотъемными колоннами с креплением секторов сваркой

1. Технический осмотр секторов статора, крепежных средств. 2. Подготовка фундаментных плит и установка на них парных клиньев с последующей выверкой. 3. Установка секторов статора с выверкой по осям, высотной отметке и цилиндричности. 4. Предварительное крепление статора к фундаменту и сдача его под сварку.

При центрировании статора турбины после сварки

1. Центрирование статора по осям и высотной отметке со снятием замеров и составлением формуляра. 2. Окончательное крепление статора к фундаменту и сдача его под бетонирование. 3. Контрольная проверка положения статора.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Конструкция статора			
			с неотъемными колоннами		с отъемными колоннами	
			Вид крепления			
			на болтах	под сварку	на болтах	
Монтаж статора турбины	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —2* *3 » —2*	1 сектор	30 **24—75**	45 **37—13**	58 **47—85**	1
		1 т	1,8 **1—49**	2,6 **2—15**	2 **1—65**	2
Центрирование статора после сварки		то же	—	1,1 **0—90,8**	—	3
			а	б	в	№

Примечания: 1. При установке частей статора на фундамент тремя строительными кранами Н. вр. и Расц. строк 1, 2 умножать на 1,1 (ПР-1).

2. При центрировании статора в сборе со спиральной камерой Н. вр. и Расц. строки 3 умножать на 1,25 (ПР-2).

3. При установке секторов статора с применением монтажных колонн Н. вр. и Расц. строк 1, 2 умножать на 1,05 (ПР-3).

Состав работ

При укрупнительной сборке статора

1. Технический осмотр частей статора и крепежных средств. 2. Сборка секторов в укрупненные части или сборка статора в кольцо, с креплением в стыках.

При разборке статора на монтажной площадке

Разборка статора на укрупненные части на монтажной площадке.

При установке статора

1. Установка собранного статора, укрупненных или отдельных частей статора в водовод на фундаментные плиты и клинья с центрированием по осям и высотной отметке, сдачей под бетонирование и окончательной затяжкой фундаментных болтов. 2. Проверка установки статора после бетонирования.

При демонтаже верхней части статора

Демонтаж верхней части статора при установке укрупненного блока.

При монтаже верхней части статора

Установка верхней части статора после установки укрупненного блока.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Укрупнительная сборка статора	*6 разр.—1* *5 » —2* *4 » —2* *3 » —1* *2 » —1*	1 часть	18	14—91	1
		1 т	0,54	0—44,7	2
Разборка статора на монтажной площадке		1 часть	16	13—26	3
		1 т	0,48	0—39,8	4
Установка статора		1 часть	84	69—60	5
		1 т	1,9	1—57	6

Продолжение табл. 2

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Демонтаж верхней части статора в водоводе	*6 разр.—1* *5 » —2* *4 » —2* *3 » —2*	1 часть	22,5	18—83	7
		1 т	0,56	0—46,9	8
Монтаж верхней части статора		1 часть	62	51—90	9
		1 т	1,6	1—34	10

§ В17-2-4. Монтаж облицовок

Состав работ

При монтаже облицовок

1. Технический осмотр частей облицовок турбины, установочных и крепежных средств. 2. Укрупнительная сборка облицовок. 3. Установка облицовок с подгонкой укрупненных частей по месту, выверкой профиля, центрированием по высотной отметке и осям с установкой анкерных планок. 4. Сдача облицовок под бетонирование со снятием временных фиксирующих креплений после бетонирования и зачисткой мест срезки.

При прихватке сваркой частей облицовок

Прихватка сваркой частей и деталей облицовок при укрупнительной сборке и установке в проектное положение.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	При монтаже	При прихватке сваркой
Монтажники 5 разр.	*1*	—
» 4 »	*2*	—
» 3 »	*2*	—
Электросварщик 5 разр.	—	*1*

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 т

Наименование работ	Монтаж облицовок	Прихватка сваркой частей облицовок	
Облицовка конуса отсасывающей трубы и прохода в шахту и ниши	29 / 22—56	1,5 / 1—37	1
Облицовка торовой части отсасывающей трубы	39 / 30—34	1,9 / 1—73	2
Облицовка бетонной спиральной камеры	33 / 25—67	1,6 / 1—46	3
Облицовка сложного профиля между конусом спирали и нижним кольцом направляющего аппарата	112 / 87—14	5,6 / 5—10	4
Облицовка пояса сопряжения	50 / 38—90	2,5 / 2—28	5
Облицовка шахты турбины	16,5 / 12—84	0,82 / 0—74,6	6
	а	б	№

Примечание. При монтаже облицовки конуса отсасывающей трубы с применением кондуктора Н. вр. и **Расц.** п. 1а умножать на 0,7 (ПР-1).

§ В17-2-5. Установка спускного клапана

Состав работы

1. Технический осмотр с проверкой деталей клапана с разборкой и сборкой их в процессе проверки. 2. Проверка и разметка фундамента. 3. Установка сороудерживающей решетки. 4. Установка клапана при помощи талей с центрированием и креплением. 5. Монтаж трубопровода гидроклапана. 6. Установка рычажно-передаточных деталей с центрированием и креплением. 7. Регулирование механизмов клапана.

Нормы времени и расценки на 1 клапан

Наименование клапана	Состав звена монтажников	Диаметр клапана, м, до			
		0,6	0,8	1,2	
С гидроприводом	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1*	98 **83—30**	150 **127—50**	243 **206—55**	1
С ручным приводом		79 **67—15**	122 **103—70**	197 **167—45**	2
С электроприводом		51 **43—35**	94 **79—90**	159 **135—15**	3
		а	б	в	№

§ В17-2-6. Установка камеры рабочего колеса, фундаментного и опорного колец

А. ПОВОРОТНО-ЛОПАСТНЫЕ И РАДИАЛЬНО-ОСЕВЫЕ ТУРБИНЫ

Состав работ

При установке фланцевой камеры рабочего колеса

1. Технический осмотр частей камеры рабочего колеса, установочных и крепежных средств. 2. Установка частей камеры рабочего колеса на фундаментное кольцо или установка камеры, выполненной конструктивно совместно с фундаментным кольцом, на опорные балки с соединением плоскостей сопряжения и креплением. 3. Центрирование камеры по осям и высотной отметке с выверкой цилиндричности.

При установке камеры рабочего колеса сварной конструкции

1. Технический осмотр частей камеры рабочего колеса, установочных и крепежных средств. 2. Сборка частей камеры на фундаменте с подгонкой в стыках и креплением. 3. Выверка цилиндричности камеры и сдача под сварку. 4. Проверка геометрической формы камеры после сварки. 5. Центрирование камеры по осям и высотной отметке с креплением.

При установке фланцевого фундаментного или опорного колец

1. Технический осмотр частей фундаментного кольца и крепежных средств. 2. Установка частей фундаментного кольца на фундамент и сборка в кольцо. 3. Центрирование фундаментного кольца по осям и высотной отметке с креплением.

При установке фундаментного кольца сварной конструкции

1. Технический осмотр частей фундаментного кольца и крепежных средств с проверкой монтажных стыков. 2. Установка частей фундаментного кольца на фундамент и сборка в кольцо со сдачей под сварку. 3. Проверка геометрической формы после сварки. 4. Центрирование фундаментного кольца по осям и высотной отметке с креплением.

При совместной выверке узлов закладных частей

Центрирование собранного узла в составе: камеры рабочего колеса, фундаментного и опорного колец и НКНА домкратами и талрепами по высотной отметке и осям агрегата с выверкой цилиндричности, креплением и сдачей под бетонирование.

При установке шахт подвесок

Установка шахт подвесок в штрабу с центрированием и креплением в камере рабочего колеса.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
Установка фланцевой камеры рабочего колеса	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —2*	1 часть	17	13—43	1
		1 т	12,5	9—88	2
То же, камеры сварной конструкции		1 часть	30	23—70	3
		1 т	22,5	17—78	4
Установка фланцевого фундаментного или опорного колец		1 часть	9,8	7—74	5
		1 т	5,4	4—27	6
То же, фундаментного кольца сварной конструкции		1 часть	33	26—07	7
		1 т	22,5	17—78	8
Совместная выверка узлов закладных частей		1 турбина	26	20—54	9
		1 т	0,77	0—60,8	10
Установка шахт подвесок, массой до 1,5 т	*5 разр.—1* *4 » —1*	1 шахта	9,2	7—82	11

Б. ДИАГОНАЛЬНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ТУРБИНЫ

Состав работ

При предварительной установке фундаментного кольца

1. Технический осмотр частей фундаментного кольца и крепежных средств. 2. Установка частей фундаментного кольца на фундамент и сборка в кольцо со сдачей под сварку. 3. Предварительное центрирование кольца после сварки.

При сборке камеры рабочего колеса

1. Технический осмотр частей камеры рабочего колеса и крепежных средств. 2. Сборка частей камеры в кольцо на сборочной площадке.

При предварительной установке камеры рабочего колеса

1. Установка клиньев и домкратов на опорные балки. 2. Установка собранной камеры на фундамент. 3. Предварительное центрирование камеры по осям и высотной отметке.

При окончательной установке камеры рабочего колеса и фундаментного кольца

1. Сборка фундаментного кольца с камерой рабочего колеса с центрированием и креплением. 2. Центрирование собранного узла по осям и высотной отметке с креплением. 3. Проверка геометрической формы камеры со сдачей собранного узла под бетонирование.

При установке и снятии приспособления для центрирования камеры рабочего колеса

1. Технический осмотр приспособления. 2. Сборка приспособления с установкой на фланец статора и креплением. 3. Разборка приспособления и консервация деталей.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Предварительная установка фундаментного кольца	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 часть	16	13—84	1
		1 т	11	9—52	2

Продолжение табл. 2

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
Сборка камеры рабочего колеса	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 часть	11	9—52	3
		1 т	8,3	7—18	4
Предварительная установка камеры рабочего колеса		1 камера	55	47—58	5
		1 т	6,8	5—88	6
Окончательная установка камеры рабочего колеса и фундаментного кольца	*6 разр.—1* *5 » —2* *4 » —2*	1 узел	185	165—02	7_1
		1 т	14	12—49	8
Установка и снятие приспособления для центрирования камеры рабочего колеса	*5 разр.—1* *4 » —2* *3 » —1*	1 приспособление	52	41—47	9

В. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ КАПСУЛЬНЫЕ ТУРБИНЫ

Состав работ

При укрупнительной сборке

1. Технический осмотр частей камеры рабочего колеса, фундаментного кольца и крепежных средств. 2. Укрупнительная сборка камеры рабочего колеса и фундаментного кольца в блок с укладкой резинового уплотнения и креплением в стыках.

При установке

1. Установка собранного блока в водовод на фундаментные плиты и клинья с заводкой фундаментных болтов и установкой талрепов и домкратов. 2. Центрирование блока по осям и высотной отметке с креплением.

При разборке камеры рабочего колеса на монтажной площадке

Разборка конической части камеры от сферической части камеры рабочего колеса.

При демонтаже верхних частей камеры рабочего колеса и фундаментного кольца

Снятие верхних частей камеры и фундаментного кольца с разборкой крепления.

При монтаже верхних частей камеры рабочего колеса и фундаментного кольца

1. Установка верхних частей камеры и фундаментного кольца на нижние. 2. Прицентрирование камеры рабочего колеса к опоре регулирующего кольца.

При центрировании камеры рабочего колеса

1. Центрирование камеры относительно рабочего колеса с замером зазоров и составлением формуляра. 2. Окончательное крепление и сдача под бетонирование.

Таблица 3

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Укрупнительная сборка	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —2* *3 » —1* *2 » —1*	1 часть	16,5	13—45	1
		1 т	2,9	2—36	2
Установка		1 часть	14	11—41	3
		1 т	2,5	2—04	4
Разборка камеры рабочего колеса на монтажной площадке		1 часть	24	19—56	5
Демонтаж верхних частей камеры и фундаментного кольца		1 укрупненная часть	45	36—68	6
		1 т	1,2	0—97,8	7
Монтаж верхних частей камеры и фундаментного кольца		1 укрупненная часть	115	93—73	8
		1 т	3	2—45	9
Центрирование камеры рабочего колеса		1 турбина	88	71—72	10

§ В17-2-7. Установка кольца лабиринтного уплотнения радиально-осевых турбин

Состав работы

1. Технический осмотр частей кольца лабиринтного уплотнения и крепежных средств. 2. Проверка фундамента и штраб с разметкой осей. 3. Установка частей кольца лабиринтного уплотнения на фундаментное кольцо или крышку турбины с центрированием и креплением. 4. Разметка и сверление отверстий под штифты. 5. Установка штифтов.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
6 разр.—1 *5 » —1*	1 кольцо	66	57—09	1
4 » —1 *3 » —1*	1 т	18,5	16—00	2

§ В17-2-8. Монтаж торцового уплотнения горизонтальных капсульных турбин

Состав работ

При техническом осмотре

1. Технический осмотр деталей уплотнения и крепежных средств. 2. Сборка уплотнения в половины с креплением их.

При установке водоотбойного кольца

Установка водоотбойного кольца на вал с пригонкой, центрированием, сверлением отверстий с разверткой их и креплением.

При контрольной сборке воздушного уплотнения

Сборка резиновых шлангов уплотнения с креплением при помощи прижимного кольца с испытанием и разборкой.

При установке уплотнения

1. Установка ванны с креплением к опоре подшипника турбины с укладкой резинового уплотнения в стыках. 2. Установка корпуса уплотнения с центрированием и креплением к ванне. 3. Укладка резиновых шлангов воздушного уплотнения с креплением. 4. Установка кольцевого коллектора и набора резиновых прокладок с предварительной клейкой и вулканизацией в стыках и установкой

стальных подкладочных колец. 5. Крепление кольцевого коллектора водяного уплотнения к корпусу при помощи прижимного кольца. 6. Подбор толщины резиновых прокладок с замером зазора между упорными дисками и прокладками. 7. Установка штифтов со сверлением отверстий и разверткой их. 8. Испытание уплотнения на плотность.

При установке облицовки уплотнения

Установка облицовки на ванне и корпусе уплотнения с пригонкой по месту и креплением.

Нормы времени и расценки на 1 комплект торцевого уплотнения

Наименование работ	Состав звена монтажников	Н. вр	Расц.	№
Технический осмотр	*4 разр.—1* *3 » —1*	26,5	19—74	1
Установка водоотбойного кольца	*6 разр.—1* *4 » —1*	16,5	15—26	2
Контрольная сборка воздушного уплотнения		50	46—25	3
Установка уплотнения		229	211—83	4
Установка облицовки уплотнения	*5 разр.—1* *4 » —1*	29,5	25—08	5

§ В17-2-9. Установка нижнего кольца направляющего аппарата

Состав работ

При установке нижнего кольца, подлежащего бетонированию

1. Технический осмотр частей нижнего кольца направляющего аппарата (НКНА), установочных и крепежных средств. 2. Укрупнительная сборка НКНА. 3. Установка укрупненных частей НКНА в проектное положение с соединением плоскостей сопряжения и креплением. 4. Центрирование НКНА после соединения с камерой рабочего колеса по осям и высотной отметке с креплением и сдачей под бетонирование.

При установке нижнего кольца, не подлежащего бетонированию

1. Технический осмотр частей НКНА, установочных и крепежных средств. 2. Сборка НКНА на опорном кольце или статоре турбины с центрированием и креплением.

При установке заглушек или пробок на нижнем кольце направляющего аппарата

1. Прогонка резьбы в отверстиях для пробок или заглушек в НКНА после бетонирования. 2. Установка пробок или заглушек с зачисткой швов после сварки.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
Установка нижнего кольца, подлежащего бетонированию	*6 разр.—1* *5 » —2* *4 » —1* *3 » —2* *2 » —1*	1 часть	18,5	15—09	1
		1 т	4,5	3—67	2
То же, не подлежащего бетонированию		1 часть	25	20—39	3
		1 т	3,4	2—77	4
Установка заглушек или пробок на нижнем кольце направляющего аппарата		1 заглушка	0,89	0—72,6	5

Примечания: 1. При установке нижнего кольца направляющего аппарата радиально-осевых турбин со сверлением и разверткой отверстий под штифты в нижнем кольце и статоре Н. вр.и Расц. строк 1—4 умножать на 1,4 (ПР-1).

2. При установке нижнего кольца направляющего аппарата в сборе с кольцом лабиринтного уплотнения Н. вр. и Расц. строк 1—4 умножать на 1,5 (ПР-2).

§ В17-2-10. Установка верхнего кольца направляющего аппарата

Состав работы

1. Технический осмотр частей верхнего кольца направляющего аппарата (ВКНА) и крепежных средств. 2. Снятие подшипников направляющих лопаток и защитных планок. 3. Сборка частей ВКНА на статоре турбины с креплением стыков. 4. Центрирование ВКНА по нижнему кольцу направляющего аппарата с временной установкой и снятием от 4 до 8 подшипников направляющих лопаток. 5. Сверление и развертка отверстий под штифты. 6. Крепление ВКНА к статору турбины.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
6 разр.—1 *5 » —2*	1 часть	32	26—79	1
4 » —2 *3 » —2*	1 т	6,4	5—36	2

§ В17-2-11. Установка шпилек крепления узлов турбины

Состав работы

1. Технический осмотр шпилек. 2. Установка шпилек для крепления ВКНА, крышки турбины и подшипников направляющих лопаток.

Нормы времени и расценки на 1 шпильку

Состав звена монтажников	Диаметр шпилек, мм, до						
	20	24	32	36	48	56	64
4 разр.—2 *3 » —1*	0,15 0—11,4	0,18 0—13,7	0,25 0—19	0,3 0—22,8	0,44 0—33,4	0,54 0—41,0	0,67 0—50,9
	а	б	в	г	д	е	ж

§ В17-2-12. Монтаж закладных трубопроводов

Состав работы

1. Технический осмотр деталей трубопроводов. 2. Контрольная сборка и разборка трубопровода для приварки фланцев с разметкой мест на трубопроводе для установки арматуры. 3. Установка закладных трубопроводов с креплением, установкой арматуры и сдачей под бетонирование. 4. Монтаж трубопровода расходомера и подвода воздуха.

Норма времени и расценка на 1 т

Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
5 разр.—1 *4 » —3* *3 » —2*	136	106—08

§ В17-2-13. Проверка установки закладных частей турбины

Состав работы

Проверка установки верхнего и нижнего узлов закладных частей в составе: верхнего кольца направляющего аппарата, статора, облицовок бетонной спиральной камеры и шахты турбины, фундаментного кольца, камеры рабочего колеса и нижнего кольца направляющего аппарата после заливки их бетоном.

Нормы времени и расценки на 1 турбину

Состав звена монтажников	Диаметр рабочего колеса, м, до				
	3,6	6,5	8	9,5	10,5
6 разр.—1 *4 » —1* *3 » —1*	16 13—60	23 19—55	26 22—10	32 27—20	36 30—60
	а	б	в	г	д

§ В17-2-14. Монтаж сварных спиральных камер

Состав работ

При сборке спиральной камеры

1. Технический осмотр частей спиральной камеры, сборочных приспособлений и крепежных средств с проверкой монтажных стыков. 2. Установка домкратов на фундамент. 3. Сборка спиральной камеры из отдельных частей звеньев или целых звеньев на фундаментных тумбах и домкратах с подгонкой стыков и креплением. 4. Выверка геометрических размеров спиральной камеры с центрированием и креплением к фундаменту. 5. Установка отражательного листа на спираль с пригонкой его по зубу статора. 6. Сверление отверстий для заливки пустот бетоном. 7. Нарезка резьбы для установки гужонов и зачистка их после прихватки сваркой. 8. Установка ребер жесткости с подгонкой по месту. 9. Проверка крепления спиральной камеры к фундаменту. 10. Контрольное измерение спиральной камеры при проверке геометрической формы. 11. Установка дренажного желоба на спиральной камере с подгонкой частей по месту и соединением его с отводными патрубками.

При прихватке сваркой звеньев спиральной камеры в процессе монтажа

Прихватка сваркой монтажных стыков.

При снятии сборочных приспособлений

1. Снятие сборочных приспособлений. 2. Подрубка пневматическим зубилом и зачистка мест крепления.

При обрезке сборочных приспособлений

Обрезка сборочных приспособлений газовым резаком.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Сборка спиральной камеры из частей		*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2*	1 т	22,5	18—28	1
То же, из целых звеньев			То же	17	13—81	2
Снятие сборочных приспособлений			1 т спиральной камеры	2,1	1—71	3
Прихватка сваркой частей камеры при сборке из	отдельных частей	*Электросварщик 5 разр.*	1 т	1	0—91	4
	целых звеньев		То же	0,78	0—71	5
Обрезка сборочных приспособлений газовым резаком		*Газорезчик 5 разр.*	» »	0,21	0—19,1	6

Примечания: 1. При монтаже спиральных камер из легированных и других высокопрочных сталей Н. вр. и Расц. строк 1, 2 умножать: для стали марки СХЛ-4 и 10-ХСНД на 1,25 (ПР-1), для стали марки СК-2 и АК-28 на 1,35 (ПР-2).
2. Зачистку кромок звеньев спиральной камеры нормировать по Сб В17-11.

§ В17-2-15. Сборка рабочего колеса поворотно-лопастных и горизонтальных капсульных турбин

Состав работ

При техническом осмотре деталей рабочего колеса

Технический осмотр деталей рабочего колеса в составе: корпуса, поршня, штока, серег с пальцами, цапф, рычагов стаканов, лопастей, втулки направляющей со сливной трубой, днища, крышки рабочего колеса, внутренних и наружных уплотнений лопастей, подвесок и крепежных деталей.

При сборке рычажно-поворотного механизма и сервомотора рабочего колеса

1. Сборка деталей рычажно-поворотного механизма и установка их в корпусе рабочего колеса при помощи приспособлений. 2. Сборка деталей сервомотора в составе: поршня, штока, направляющей втулки, сливной трубы и стаканов. 3. Соединение стаканов с серьгами и штоком с регулировкой рабочего положения и креплением. 4. Проверка легкости хода поршня с рычажно-поворотными механизмами. 5. Установка временной крышки на рабочее колесо для гидравлического испытания и перемещения к месту монтажа. 6. Сборка днища с рабочим колесом с креплением и законтриванием болтов.

При установке лопастей

1. Установка внутреннего уплотнения лопастей. 2. Установка лопастей с креплением. 3. Проверка легкости открытия и закрытия лопастей и установка на лопасти подвесок.

При установке наружных уплотнений лопастей

1. Установка деталей уплотнения (пружин, нижнего и нажимного колец, манжет и облицовочных сегментов) с подгонкой по месту и креплением. 2. Подрубка и зачистка сварных швов на облицовочных сегментах.

При установке уплотнений болтов лопастей и днища

Установка уплотнения болтов лопастей и днища с подгонкой по месту и креплением.

При гидравлическом испытании рабочего колеса

Гидравлическое испытание рабочего колеса согласно техническим условиям со сборкой и разборкой подводящего трубопровода.

При установке металлических заглушек на болтовые отверстия лопастей

Подгонка металлических заглушек на отверстия болтов лопастей с зачисткой сварных швов шлифовальной машинкой.

Состав звена

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

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Диаметр рабочего колеса, м, до					
		3,6	5	6,5	8	10,5	
Технический осмотр деталей рабочего колеса	1 лопасть	33 / 27—34					1
	1 т	1 / 0—82,9					2
Сборка рычажно-поворотного механизма и сервомотора рабочего колеса	1 лопасть	33 / 27—34	40 / 33—14	46 / 38—12	58 / 48—06	75 / 62—15	3
Установка лопастей	То же	28 / 23—20					4
	1 т	0,7 / 0—58					5
Установка наружных уплотнений лопастей	1 лопасть	12 / 9—94	17,5 / 14—50	18,5 / 15—33	22,5 / 18—64	27 / 22—37	6
Установка уплотнения болтов лопастей и днища	1 болт	1,2 / 0—99,4					7

Продолжение

Наименование работ	Измеритель	Диаметр рабочего колеса, м, до					
		3,6	5	6,5	8	10,5	
Гидравлическое испытание рабочего колеса	1 лопасть	10 8—29	14,5 12—01	16,5 13—67	19 15—74	24,5 20—30	8
Установка заглушек на болтовые отверстия лопастей	1 болт	1,2 0—99,4					9
		а	б	в	г	д	№

§ В17-2-16. Сборка рабочего колеса диаметром 6 м диагональной вертикальной турбины

Состав работ

При техническом осмотре деталей рабочего колеса

Технический осмотр деталей рабочего колеса и крепежных средств.

При установке лопастей

1. Установка лопастей на подкладки. 2. Установка шпонок в отверстия фланцев лопастей. 3. Установка цапф на фланцы лопастей с центрированием и креплением. 4. Установка шпонок в рычаги. 5. Установка рычагов и гаек в нижнюю часть корпуса рабочего колеса. 6. Последовательная подвеска рычагов и гаек к приспособлению с центрированием по втулкам и временным креплением. 7. Установка лопастей в сборе с цапфами с насадкой рычагов на цапфы с помощью домкратов и гаек с установкой шпонок. 8. Предварительное крепление рычагов к цапфам.

При сборке рычажно-передаточного механизма и сервомотора рабочего колеса

1. Разворот лопастей в положение полного открытия. 2. Соединение рычагов с приспособлением для фиксирования рычагов от разворота в процессе крепления. 3. Крепление рычагов к цапфам лопастей. 4. Снятие с рычагов приспособления. 5. Сборка штока с поршнем на выкладках с креплением поршня гайкой и законтриванием штифтов. 6. Установка поршня в сборе со штоком на опорную плиту с выверкой вертикальности. 7. Заводка штока в сборе с поршнем во втулку и цилиндр сервомотора. 8. Сборка крестовины с серьгами, с установкой втулок, камней и фиксированием их

штифтами. 9. Установка крестовины в сборе с серьгами в корпус рабочего колеса с креплением крестовины к штоку и заводкой серег в проушины рычагов. 10. Центрирование проушин цапф лопастей разворотом лопастей до совмещения втулок проушин рычагов с втулками серег, установкой пальцев и законтриванием. 11. Сборка верхней части корпуса рабочего колеса с нижней с заводкой камней в шпоночные пазы, установкой радиальных штифтов, резинового уплотнения и креплением. 12. Проверка легкости хода поршня в сборе с рычажно-передаточным механизмом. 13. Установка на шток заглушки. 14. Установка крышки в сборе с грузоподъемным приспособлением на рабочее колесо с креплением. 15. Установка обтекателя под рабочее колесо с креплением к фланцу рабочего колеса. 16. Установка пробок в сливные отверстия рабочего колеса.

При установке наружных уплотнений лопастей

1. Установка деталей уплотнений с подгонкой по месту и креплением. 2. Подрубка и зачистка сварных швов на облицовочных сегментах.

При гидравлическом испытании рабочего колеса

Гидравлическое испытание рабочего колеса согласно техническим условиям со сборкой и разборкой подводящего трубопровода.

Состав звена

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

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Технический осмотр деталей рабочего колеса	1 лопасть	44	36—46	1
	1 т рабочего колеса	1,3	1—08	2
Установка лопастей	1 лопасть	82	67—95	3
	1 т	2,1	1—74	4
Сборка рычажно-передаточного механизма и сервомотора рабочего колеса	1 лопасть	160	132—58	5

Продолжение

Наименование работ	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Установка наружных уплотнений лопастей	1 лопасть	19,5	16—16	6
Гидравлическое испытание рабочего колеса	То же	17	14—09	7

§ В17-2-17. Установка и снятие приспособлений для сборки узлов турбины

А. ПОВОРОТНО-ЛОПАСТНЫЕ И РАДИАЛЬНО-ОСЕВЫЕ ТУРБИНЫ

Состав работ

При техническом осмотре комплекта приспособлений для сборки и подъема рабочего колеса и перемещения укрупненного узла крышки турбины

Технический осмотр комплекта приспособлений для сборки рычагов и серег, заводки цапф, установки лопастей, подъема и перемещения рабочего колеса, временной крышки и укрупненного блока крышки турбины.

При установке монтажной плиты на фундамент

1. Технический осмотр частей монтажной плиты. 2. Проверка фундамента с подрубкой неровностей бетонного основания. 3. Установка частей плиты на фундамент с выверкой горизонтальности и высотной отметки с креплением и сдачей плиты под бетонирование. 4. Проверка положения плиты после бетонирования.

При установке и снятии приспособлений для перемещения в кратер рабочего колеса радиально-осевых турбин и укрупненного блока крышки поворотно-лопастных турбин

Установка приспособлений на рабочем колесе и крышке турбины для перемещения собранных узлов в кратер агрегата с последующим снятием.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Технический осмотр комплекта приспособлений для сборки и подъема рабочего колеса	поворотно-лопастные	*4 разр.—1* *3 » —1*	1 комплект	26	19—37	1
			100 т массы рабочего колеса	24	17—88	2
	радиально-осевые		1 комплект	13	9—69	3
			100 т массы рабочего колеса	12	8—94	4
То же, приспособлений для перемещения укрупненного узла крышки турбины			1 комплект	10	7—45	5
			100 т узла	9,4	7—00	6
Установка монтажной плиты на фундамент при диаметре рабочего колеса, м, до	6	*5 разр.—1* *4 » —1* *2 » —1*	1 плита	46	35—88	7
	7,5		То же	56	43—68	8
	10,5		» »	70	54—60	9
Установка и снятие приспособлений для перемещения рабочего колеса			1 комплект	20,5	15—99	10
			100 т массы рабочего колеса	19	14—82	11
Установка и снятие приспособления для перемещения укрупненного узла крышки турбины			1 комплект	33	25—74	12
			100 т массы укрупненного узла	31	24—18	13

Примечание. Нормами времени и расценками строк 1—4 табл. 1 предусмотрен технический осмотр приспособлений для монтажа первой турбины, при монтаже последующих турбин указанные Н. вр. и Расц. умножать на 0,3 (ПР-1).

Б. ДИАГОНАЛЬНАЯ ТУРБИНА С ДИАМЕТРОМ РАБОЧЕГО КОЛЕСА 6 М

Состав работ

При техническом осмотре приспособлений

1. Технический осмотр приспособлений для кантовки рабочего колеса, установки рычагов и гаек в корпусе рабочего колеса, за-

тягивания рычагов рабочего колеса, перемещения рабочего колеса, кантовки и перемещения вала с разборкой и сборкой. 2. Гидравлическое испытание приспособления для затягивания гаек.

При установке и снятии приспособления для кантовки нижней части корпуса рабочего колеса

1. Установка опорных тумб кантователя на опорную плиту с выверкой и креплением. 2. Установка штанги в корпус нижней части рабочего колеса с креплением. 3. Соединение штанги с опорой кантователя. 4. Опускание фланца корпуса рабочего колеса на опорные тумбы. 5. Установка накладных пластин приспособления на опорные тумбы с креплением. 6. Разборка приспособления после установки лопастей рабочего колеса.

При установке и снятии приспособления для поворота корпуса рабочего колеса на опорах кантователя

1. Установка проушин. 2. Разборка крепления накладных пластин. 3. Крепление накладных пластин после поворота корпуса рабочего колеса. 4. Снятие проушин.

При установке и снятии домкратов для фиксирования лопастей при сборке

1. Технический осмотр домкратов с чисткой и сборкой. 2. Установка домкратов. 3. Снятие домкратов после сборки рабочего колеса.

При установке и снятии приспособления для установки рычагов и затягивания рычагов и гаек в корпусе рабочего колеса

1. Установка приспособления во фланце нижней части корпуса рабочего колеса с креплением. 2. Соединение рычага ключа и проушин штока сервомотора приспособления с установкой накладных пластин. 3. Соединение маслопровода от временной МНУ с сервомотором приспособления. 4. Регулирование тяги штока сервомотора. 5. Разборка приспособления.

Состав звена

Монтажники 5 разр.—1
» 4 » —1
» 2 » —1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
Технический осмотр приспособлений	1 комплект	53	41—34	1
	100 т массы ротора	49	38—22	2
Установка и снятие приспособления для кантовки нижней части корпуса рабочего колеса	1 комплект	106	82—68	3
	100 т массы узла	100	78—00	4
То же, для поворота корпуса рабочего колеса на опорах кантователя	1 лопасть	24	18—72	5
То же, домкратов для фиксирования лопастей при сборке	То же	2,8	2—18	6
То же, для установки рычагов и затягивания гаек в корпусе рабочего колеса	1 рычаг	53	41—34	7

Примечания: 1. Н. вр и Расц. строк 1, 2 предусмотрен технический осмотр приспособлений для монтажа первой турбины, при монтаже последующих турбин Н. вр. и Расц. строк 1, 2 умножать на 0,3 (ПР-1).

2. Установку и снятие приспособления для перемещения рабочего колеса нормировать по строкам 10, 11 табл. 1.

§ В17-2-18. Монтаж ротора поворотно-лопастных турбин

Состав работ

При установке консолей и подвесок

1. Технический осмотр консолей, подвесок и крепежных средств. 2. Установка консолей на нижнем кольце направляющего аппарата или на опорном кольце. 3. Установка подвесок с подгонкой по месту и креплением.

При снятии подвесок и консолей

1. Снятие ручной лебедкой подвесок с лопастей рабочего колеса или с шахт подвесок. 2. Снятие ручной лебедкой консолей с нижнего кольца направляющего аппарата или с опорного кольца. 3. Подача снятых деталей через люк в крышке турбины на монтажную площадку с подтаскиванием вручную подвесок и консолей к месту застроповки. 4. Установка заглушек в отверстия ло-

пастей, шахт подвесок и пробок в отверстия нижнего кольца направляющего аппарата или опорного кольца с зачисткой шлифовальной машинкой сварочных швов.

При подвеске рабочего колеса

1. Технический осмотр обтекателя и крепежных средств. 2. Установка обтекателя на опорную плиту для сборки с рабочим колесом. 3. Сборка рабочего колеса с обтекателем. 4. Установка облицовки на обтекатель и корпус рабочего колеса в местах их сопряжения с креплением. 5. Подвеска рабочего колеса в камере на консолях с выверкой по высотной отметке и центрированием. 6. Расклинивание лопастей колеса в камере. 7. Снятие временной крышки с рабочего колеса.

При сборке вала с крышкой

1. Технический осмотр соединительных болтов крышки с валом и защитного кожуха. 2. Снятие краном грузоподъемного приспособления с крышки и установка ее на опорные тумбы. 3. Заготовка резинового кольца и насадка его на буртик фланца вала или крышки. 4. Установка вала на крышку с центрированием по отверстиям. 5. Заводка в отверстия припасовочных болтов и крепление крышки к валу. 6. Установка защитного кожуха на фланец вала с креплением.

При сборке вала с корпусом рабочего колеса

1. Технический осмотр соединительных болтов, защитного кожуха или заглушек. 2. Проверка плоскостей сопряжения и установка вала (или вала в сборе с крышкой) на рабочее колесо. 3. Заводка в отверстия припасовочных болтов с креплением вала к рабочему колесу. 4. Установка защитного кожуха или запорных планок и заглушек с креплением.

При центрировании ротора турбины

1. Сборка на валу приспособления для центрирования с навеской струн с грузами и сборкой электросхемы. 2. Центрирование ротора турбины в соответствии с техническими условиями с разборкой электросхемы после центрирования и снятием приспособления.

При закрытии лопастей рабочего колеса в камере

1. Установка временной маслонасосной установки на фундаменте статора генератора. 2. Разворот вручную рабочего колеса при его опускании в кратер для заводки лопастей за консоли. 3. Сборка временного маслопровода с подсоединением его от временной МНУ к цилиндру рабочего колеса. 4. Закрытие лопастей в

камере с замером зазоров между лопастями и камерой при различных углах разворота. 5. Установка металлических пластин с креплением к корпусу рабочего колеса для фиксирования лопастей в положении полного закрытия их. 6. Снятие временной МНУ с разборкой маслопровода.

Состав звена

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

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Диаметр рабочего колеса, м, до				
		3,6	5	6,5	10,5	
Установка консолей и подвесок	1 лопасть	7,9 / 6—57	9,8 / 8—15	11,5 / 9—56	16 / 13—30	1
Снятие подвесок и консолей	1 лопасть	8,2 / 6—82	13,5 / 11—22	18,5 / 15—38	22,5 / 18—70	2
Подвеска рабочего колеса	1 рабочее колесо	108 / 89—78				3
	1 т массы рабочего колеса	0,66 / 0—54,9				4
Сборка вала с крышкой	1 укрупненный узел	26 / 21—61				5
	1 т	1,1 / 0—91,4				6
Сборка вала с корпусом рабочего колеса	1 вал	69 / 57—36				7
	1 т вала	2,1 / 1—75				8
Центрирование ротора турбины	1 турбина	66 / 54—87	88 / 73—15	117 / 97—26	136 / 113—06	9

Продолжение

Наименование работ	Измеритель	Диаметр рабочего колеса, м, до				
		3,6	5	6,5	10,5	
Закрытие лопастей рабочего колеса в камере	1 лопасть	6,6 5—49	13 10—81	14,5 12—05	22,5 18—70	10
		а	б	в	г	№

Примечания: 1. При снятии консолей и подвесок с уборкой их через спиральную камеру Н. вр. и Расц. строки 2 умножать на 1,3 (ПР-1).

2. При сборке с корпусом рабочего колеса вала, укрупненного с крышкой рабочего колеса, в объем работ по строке 8 следует включать массу крышки и вала

§ В17-2-19. Монтаж ротора диагональной турбины с диаметром рабочего колеса 6 м

Состав работ

При установке рабочего колеса в камере

1. Установка рабочего колеса в кратер агрегата. 2. Предварительное центрирование рабочего колеса с установкой подкладок между лопастями и камерой с выверкой горизонтальности. 3. Разборка крепления крышки рабочего колеса. 4. Снятие крышки в сборе с грузоподъемными приспособлениями.

При центрировании ротора турбины

1. Сборка на валу приспособления для центрирования с навеской струн с грузами и сборкой электросхемы. 2. Центрирование ротора турбины в соответствии с техническими условиями. 3. Составление формуляра с разборкой электросхемы и снятием приспособления.

При открытии и закрытии лопастей рабочего колеса

1. Установка временной МНУ и сборка маслопровода от МНУ к рабочему колесу турбины. 2. Открытие и закрытие лопастей при подвешенном рабочем колесе с замером зазоров между лопастями и камерой при различных углах разворота. 3. Фиксирование лопастей металлическими пластинами. 4. Разборка маслопровода и демонтаж временной МНУ.

При установке ремонтного уплотнения турбины

1. Технический осмотр деталей уплотнения и крепежных средств с чисткой и прогонкой резьбы. 2. Укладка резинового уплотнения и установка частей нижнего прижимного кольца. 3. Установка резинового коллектора и частей верхнего прижимного кольца с центрированием уплотнения и креплением. 4. Сборка арматуры уплотнения со сверлением отверстий, нарезкой резьбы, установкой крепления. 5. Испытание уплотнения водой и воздухом.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Установка рабочего колеса в камере	*6 разр.—1* *5 » —2* *4 » —3* *3 » —2*	1 рабочее колесо	188	156—28	1
		1 т	1,1	0—91,4	2
Центрирование ротора турбины		1 ротор	220	182—89	3
Открытие и закрытие лопастей рабочего колеса		1 лопасть	34	28—26	4
Установка ремонтного уплотнения турбины	*6 разр.—1* *4 » —1*	1 уплотнение	88	81—40	5

Примечание. Сборку вала с крышкой и сборку укрупненного узла крышки вала с корпусом рабочего колеса нормировать по соответствующим позициям § В17-2-18.

§ В17-2-20. Установка ротора горизонтальной капсульной турбины в камеру

Состав работы

1. Проверка положения нижней половины подшипника турбины в опоре. 2. Опускание ротора турбины в водовод на приспособление и нижнюю половину подшипника. 3. Предварительное центрирование ротора в камере с расклиниванием лопастей.

Нормы времени и расценки на 1 ротор

Состав звена монтажников	Н. вр	Расц.
6 разр.—1 *5 » —2* *4 » —2* *3 » —2*	148	123—89

§ В17-2-21. Установка штанг турбин

Состав работы

1. Технический осмотр штанг с проверкой фланцев по плите. 2. Проверка штанг по звездочкам валов с заводкой краном и талью в вал, замером зазоров и занесением в формуляр. 3. Установка первой штанги на шток сервомотора рабочего колеса или установка второй и последующих штанг. 4. Крепление штанг и законтривание гаек шайбами.

Нормы времени и расценки на 1 штангу

Состав звена монтажников	Диаметр рабочего колеса, м, до				
	3,6	5	7	8	10,5
6 разр.—1 *4 » —1* *3 » —1*	29 24—65	41 34—85	47 39—95	51 43—35	58 49—30
	а	б	в	г	д

§ В17-2-22. Сборка разъемного рабочего колеса радиально-осевой турбины

Состав работ

При техническом осмотре частей рабочего колеса

Технический осмотр частей рабочего колеса, кожуха, конуса, колец лабиринтных уплотнений, водосборника и крепежных деталей.

При сборке рабочего колеса из двух частей

1. Установка опорных тумб на сборочную плиту. 2. Установка частей рабочего колеса с креплением стыков верхнего обода болтами и подготовкой стыков нижнего обода под сварку.

При установке колец лабиринтных уплотнений

1. Сборка колец лабиринтных уплотнений на верхнем и нижнем ободах рабочего колеса. 2. Проверка концентричности колец.

При установке вставок лопастей

1. Проверка вставок лопастей по шаблону. 2. Установка вставок с подгонкой к ободу и лопастям рабочего колеса.

При предварительной установке вала

1. Установка вала на рабочее колесо с креплением. 2. Снятие вала после механической обработки обода и колец лабиринтных уплотнений.

При обработке обода и колец лабиринтных уплотнений после сварки

1. Технический осмотр станка. 2. Установка станка на рабочее место с креплением на валу, опробованием и наладкой работы механизмов станка. 3. Обработка нижнего обода и колец лабиринтных уплотнений станком и шлифовальной машинкой. 4. Проверка концентричности обода и колец после обработки. 5. Снятие станка. 6. Установка крышки турбины на рабочее колесо, установленное на монтажной площадке. 7. Проверка зазоров между кольцами уплотнений крышки турбины рабочего колеса со снятием крышки после проверки.

При балансировании рабочего колеса

1. Установка балансировочного приспособления на опорную плиту. 2. Установка рабочего колеса на балансировочное приспособление. 3. Балансирование рабочего колеса согласно техническим условиям с креплением балансировочного груза к рабочему колесу и проверкой балансирования после установки водосборника.

Состав звена

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

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измерители	Н. вр.	Расц.	№
Технический осмотр частей рабочего колеса	1 рабочее колесо	76	64—60	1
	1 т	0,63	0—53,6	2
Сборка рабочего колеса из двух частей	1 часть	36,5	31—03	3
	1 т	2,2	1—87	4
Установка колец лабиринтных уплотнений	1 часть	23	19—55	5
	1 т	6,4	5—44	6
Установка вставок лопастей	1 вставка	14	11—90	7

Продолжение

Наименование работ	Измерители	Н вр.	Расц.	№
Предварительная установка вала	1 вал	13	11—05	8
	1 т	0,39	0—33,2	9
Обработка обода и колец лабиринтных уплотнений после сварки	1 м диаметра рабочего колеса	46,5	39—53	10
Балансирование рабочего колеса	1 рабочее колесо	140	119—00	11

§ В17-2-23. Монтаж ротора радиально-осевых турбин

Состав работ

При техническом осмотре рабочего колеса

Технический осмотр рабочего колеса, кожуха, конуса и крепежных деталей.

При установке водосборника (кожуха)

1. Установка деталей водосборника по корпусу рабочего колеса с подгонкой по месту и креплением. 2. Зачистка сварных швов шлифовальной машинкой.

При сборке вала с рабочим колесом

1. Установка конуса рабочего колеса между опорными тумбами и колеса на опорные тумбы, установленные на монтажной площадке, или установка вала на рабочее колесо, установленное в шахте турбины. 2. Заводка болтов в отверстия фланца колеса и вала. 3. Затяжка гаек гидравлическим гайковертом. 4. Соединение конуса с рабочим колесом. 5. Установка заглушек на болтовые отверстия крепления конуса с установкой кожуха на болты фланцевого соединения. 6. Установка крышки люка конуса.

При установке рабочего колеса в сборе с валом и без вала в шахте турбины

1. Установка рабочего колеса в сборе с валом или без вала в шахте турбины на фундаментное кольцо и регулировочные клинья с предварительным центрированием и выверкой горизонтальности фланца рабочего колеса.

При центрировании ротора турбины

1. Сборка на валу приспособления для центрирования с навеской струн с грузами и сборкой электросхемы. 2. Центрирование ротора турбины в соответствии с техническими условиями. 3. Разборка электросхемы и снятие приспособления.

При проверке кольца лабиринтного уплотнения крышки турбины по кольцу лабиринтного уплотнения рабочего колеса

1. Установка крышки турбины на статор. 2. Центрирование крышки турбины по верхнему кольцу лабиринтного уплотнения и нижнему кольцу направляющего аппарата (с помощью штанг) с прицентрированием нижнего лабиринтного уплотнения. 3. Фиксирование нижнего лабиринтного уплотнения крышки турбины в рабочем положении с штифтовкой крышки турбины со статором. 4. Снятие крышки турбины. 5. Проверка концентричности колец лабиринтных уплотнений.

Состав звена

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

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Технический осмотр рабочего колеса		1 рабочее колесо	61	51—85	1
		1 т	0,51	0—43,4	2
Установка водосборника (кожуха)	на монтажной площадке	1 водосборник	20,5	17—43	3
	в шахте	То же	35	29—75	4
Сборка вала с рабочим колесом на монтажной площадке		1 вал	30	25—50	5
		1 т вала	5,2	4—42	6
То же, в шахте турбины		1 вал	98	88—30	7
		1 т вала	3	2—55	8

Продолжение

Наименование работ		Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка рабочего колеса с валом в шахте турбины		1 ротор	27	22—95	9
		1 т	0,16	0—13,6	10
То же, без вала в шахте турбины		1 рабочее колесо	18	15—30	11
		1 т	0,25	0—21,3	12
Центрирование ротора турбины с диаметром рабочего колеса, м, до	4	1 ротор	52	44—20	13
	6	То же	89	75—65	14
	7,5	» »	131	111—35	15
Проверка кольца лабиринтного уплотнения крышки турбины по кольцу лабиринтного уплотнения рабочего колеса при диаметре ротора, м, до	4	» »	42,5	36—13	16
	6	» »	73	62—05	17
	7,5	» »	107	90—95	18

§ В17-2-24. Проверка валов

Состав работы

1. Технический осмотр наружной и внутренней поверхности вала, фланцев и отверстий. 2. Осмотр поверхности вала с местной зачисткой.

Норма времени и расценка на 1 м² поверхности тела вала между фланцами

Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
5 разр.—1 *3 » —1* *2 » —1*	2,2	1—65

Примечание. При чистке вала с приставных лестниц Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-1).

§ В17-2-25. Соединение вала турбины с валом генератора или втулкой ротора

Состав работы

1. Технический осмотр фланцев валов турбины и генератора, втулки ротора и защитного кожуха. 2. Проверка прицентрирования вала генератора или втулки ротора. 3. Подвеска гидравличе-

ских домкратов. 4. Поднятие ротора турбины к ротору генератора с помощью гидравлических домкратов. 5. Заводка болтов в отверстия фланцев с затяжкой гаек гидравлическим гайковертом. 6. Снятие с фланца вала гидравлических домкратов. 7. Установка и крепление кожуха.

Нормы времени и расценки на 1 агрегат

Состав звена монтажников	Диаметр вала, м, до				
	0,6	1	1,3	1,5	2,3
6 разр.—1 *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —2*	159 125—61	215 169—85	346 273—34	388 306—52	515 406—85
	а	б	в	г	д

§ В17-2-26. Проверка общей линии вала агрегата

Состав работы

1. Установка индикаторов по линии вала агрегата. 2. Проворот ротора агрегата с остановками в контрольных точках. 3. Снятие показаний индикаторов и замер зазоров лопастей рабочего колеса в камере или в кольцах лабиринтного уплотнения рабочего колеса. 4. Составление формуляра.

Нормы времени и расценки на 1 агрегат

Состав звена монтажников	Диаметр вала, м, до				
	0,6	1	1,3	1,5	2,3
6 разр.—2 *5 » —2* *4 » —2*	59 54—28	78 71—76	89 81—88	109 100—28	168 154—56
	а	б	в	г	д

Примечание. При проверке общей линии вала двумя бригадами Н. вр. и Расц. умножать для бригады по турбине на 0,3 (ПР-1), для бригады по генератору — на 0,7 (ПР-2).

§ В17-2-27. Центрирование ротора горизонтального капсульного агрегата

Состав работы

1. Установка приспособления для поворота ротора агрегата. 2. Центрирование ротора агрегата с замером величины воздушных зазоров по ротору генератора и по лопастям рабочего колеса при неподвижном роторе и при повороте. 3. Заполнение формуляра. 4. Проверка центрирования ротора агрегата после нагрева растяжек. 5. Снятие приспособления.

Норма времени и расценка на 1 агрегат

Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
6 разр.—1 *5 » —2* *4 » —2* *3 » —2*	477	399—30

§ В17-2-28. Центрирование ротора турбины горизонтального капсульного агрегата

Состав работы

1. Центрирование ротора турбины на нижней половине подшипника с замером зазоров между камерой и лопастями рабочего колеса. 2. Выверка параллельности фланца вала относительно фланца статора турбины. 3. Подача ротора турбины в сторону нижнего бьефа для установки укрупненного узла генератора.

Норма времени и расценка на 1 турбину

Состав звена монтажников	Н вр	Расц.
6 разр.—1 *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	111	96—02

§ В17-2-29. Установка стопора ротора горизонтального капсульного агрегата

Состав работы

1. Технический осмотр деталей стопора. 2. Установка опоры стопора к статору турбины с центрированием и креплением. 3. Сборка на опоре микропереключателей с центрированием, сверлением отверстий, разверткой и креплением. 4. Проверка работы механизмов стопора.

Норма времени и расценка на 1 стопор

Состав звена монтажников	Н вр.	Расц.
6 разр.—1 *5 » —1* *4 » —1*	125	115—00

Глава 3. НАПРАВЛЯЮЩИЕ АППАРАТЫ

§ В17-2-30. Монтаж лопаток направляющего аппарата вертикальных агрегатов

Состав работ

При проверке направляющих лопаток и подшипников

Технический осмотр направляющих лопаток и подшипников с чисткой цапф и пригонкой втулок подшипников по цапфам.

При установке нижних эксцентричных втулок для направляющих лопаток

1. Технический осмотр эксцентричных втулок, клиньев, защитных колец и лигнофолевых вкладышей. 2. Навеска струн и установка втулок по нижнему кольцу направляющего аппарата с центрированием. 3. Установка эксцентричных клиньев и защитных колец с креплением и зачисткой сварных швов шлифовальной машинкой.

При установке направляющих лопаток и подшипников

1. Установка направляющих лопаток во втулки на нижнем кольце направляющего аппарата. 2. Установка подшипников на верхние цапфы лопаток с креплением к верхнему кольцу или крышке турбины. 3. Проверка легкости вращения направляющих лопаток в подшипниках с периодическим снятием их и подшабриванием втулок. 4. Установка уплотнения в подшипники с креплением. 5. Окончательная установка подшипников на цапфы лопаток с креплением к верхнему кольцу направляющего аппарата или крышке турбины, с заготовкой и установкой прокладок и проверкой легкости вращения лопаток, с установкой упорных колец на подшипники. 6. Сверление отверстий в верхнем кольце или крышке турбины через отверстия фланцев подшипников с разверткой их и заштифтовкой подшипников.

При вывешивании направляющих лопаток

1. Подготовка рычагов, накладок, крышек и крепежных средств. 2. Установка рычагов и накладок на верхние цапфы лопаток с предварительным заклиниванием их шпонками. 3. Установка крышек рычагов. 4. Вывешивание лопаток с регулированием торцевых зазоров, окончательным заклиниванием рычагов шпонками и занесением замеров в формуляр.

При пригонке кромок касания направляющих лопаток

Припиливание кромок касания направляющих лопаток в соответствии с техническими условиями с периодическим полным закрытием и открытием вручную направляющих лопаток и установкой прокладок под прижимные планки резиновых уплотнений.

При соединении лопаток с регулирующим кольцом

1. Технический осмотр серег. 2. Установка серег с соединением с рычагами и регулирующим кольцом. 2. Закрытие направляющих лопаток с регулировкой натяга и проверкой зазоров.

При снятии и установке защитных планок или заглушек

1. Разборка крепления и снятие защитных планок с верхнего кольца направляющего аппарата для установки направляющих лопаток. 2. Установка защитных планок с подмостей по верхнему кольцу направляющего аппарата с подгонкой и креплением.

При установке ограничителей

Установка ограничителей открытия направляющих лопаток согласно разметке с креплением к верхнему или нижнему кольцу направляющего аппарата.

При установке конечных выключателей

1. Установка выключателей на прокладки со сверлением отверстий и с креплением. 2. Установка выключателей в сборе с прокладками с креплением прокладок к накладкам рычагов.

При установке трубок и масленок

Установка трубок и масленок системы смазки направляющего аппарата с подгонкой по месту, сверлением отверстий и нарезкой резьбы.

При укладке резинового уплотнения

Укладка резинового уплотнения в пазах нижнего и верхнего колец направляющего аппарата и направляющих лопаток с креплением уплотнения удерживающими планками или заводкой уплотнения в уплотняющие пазы с помощью приспособления.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Проверка направляющих лопаток и подшипников		*5 разр.—1* *3 » —1*	1 лопатка	1,2	0—96,6	1
			1 т	0,79	0—63,6	2
Установка нижних эксцентричных втулок для направляющих лопаток при массе втулки, т, до	0,25	*5 разр.—1* *4 » —1*	1 втулка	2,8	2—38	3
	0,5		То же	3,1	2—64	4
Установка направляющих лопаток и подшипников		*5 разр.—1* *4 » —1*	1 лопатка	2,7	2—30	5
			1 т	0,74	0—62,9	6
Вывешивание направляющих лопаток		*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 лопатка	3,2	2—77	7
			1 т	1,1	0—95,2	8
Пригонка кромок касания направляющих лопаток			1 лопатка	2,9	2—51	9
			1 м кромки касания	1,5	1—30	10
Соединение лопаток с регулирующим кольцом при массе серьги, кг	до 60		1 лопатка	1,5	1—30	11
	св. 60		То же	2,2	1—90	12
Установка и снятие защитных планок или заглушек		*5 разр.—1* *4 » —1*	1 лопатка	5,1	4—34	13
Установка ограничителей			1 ограничитель	1,7	1—45	14
Установка конечных выключателей		*5 разр.—2* *4 » —1* *3 » —1*	1 выключатель	1,3	1—08	15

Продолжение

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Установка трубок и масленок при	масляной смазке	*5 разр.—2* *4 » —1* *3 » —1*	1 лопатка	1	0—82,8	16
	водяной смазке		То же	0,46	0—38,1	17
Укладка резинового уплотнения в нижнем кольце направляющего аппарата		*5 разр.—1* *4 » —1*	1 м	0,59	0—50,2	18
То же, в верхнем кольце направляющего аппарата или крышке турбины			То же	0,85	0—72,3	19
То же, в направляющих лопатках			»	1,1	0—93,5	20

Примечание. При укладке резинового уплотнения на монтажной площадке Н. вр. и Расц. строк 18—20 умножать на 0,7 (ПР-1).

§ В17-2-31. Монтаж направляющего аппарата горизонтального капсульного агрегата

Состав работ

При укрупнительной сборке направляющего аппарата

1. Технический осмотр наружного и внутреннего колец, лопаток, подшипников, дренажных корпусов, рычагов и крепежных средств. 2. Сборка половин наружного и внутреннего колец с установкой, пригонкой, центрированием и креплением в них подшипников и лопаток. 3. Сборка рычагов с установкой накладок, срезных пальцев и половин серег с креплением. 4. Установка рычагов на наружные цапфы лопаток с предварительным заклиниванием их шпонками.

При установке направляющего аппарата

Установка нижней и верхней частей наружного и внутреннего колец (в сборе с лопатками, подшипниками, рычагами, с опорой регулирующего кольца или без опоры) в водовод с центрированием и креплением к статору и в стыках.

При демонтаже верхней части направляющего аппарата

Снятие верхней части направляющего аппарата в сборе с опорой регулирующего кольца.

При монтаже верхней части направляющего аппарата

Установка верхней части направляющего аппарата в сборе с опорой регулирующего кольца.

При установке серег

1. Установка половин серег на регулирующее кольцо и крепление. 2. Соединение половин серег регулирующего кольца и направляющего аппарата с разворачиванием лопаток.

При пригонке кромок касания и вывешивании лопаток

1. Припиливание кромок касания направляющих лопаток с периодическим полным закрытием и открытием направляющих лопаток. 2. Вывешивание лопаток с регулированием торцовых зазоров и окончательным заклиниванием рычагов шпонками. 3. Снятие замеров торцовых зазоров и прилегания лопаток друг к другу. 4. Окончательная установка и крепление стопорных лент. 5. Законтривание соединительных гаек серег.

При установке конечных выключателей

1. Технический осмотр конечных выключателей. 2. Заготовка трубок и пластин со сверлением отверстий и нарезкой резьбы. 3. Крепление выключателей и пластин. 4. Установка пластин с выключателями и трубок на рычаги и наружное кольцо направляющего аппарата. 5. Прокладка кабеля по трубам и присоединение к выключателям с разделкой концов и изолированием. 6. Устранение разрыва цепи сигнализации срезных пальцев.

При установке ограничителей

Подгонка по месту ограничителей открытия направляющих лопаток с установкой и креплением к наружному кольцу.

При установке заглушек

Установка заглушек на внутреннее кольцо с подгонкой по месту и креплением.

Состав звена

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

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Измеритель	Н вр	Расц.	№
Укрупнительная сборка направляющего аппарата		1 лопатка	12	9—94	1
		1 т	4,3	3—56	2
Установка направляющего аппарата		1 часть	8	6—63	3
		1 т	1,6	1—33	4
Демонтаж верхней части направляющего аппарата		1 часть	28	23—20	5
		1 т	0,74	0—61,3	6
Монтаж верхней части направляющего аппарата		1 часть	58	48—06	7
		1 т	1,5	1—24	8
Установка серег массой, кг, до	20	1 серьга	5,7	4—72	9
	30	То же	9,6	7—95	10
Пригонка кромок касания и вывешивание лопаток, длиной, м, до	2	1 лопатка	9,7	8—04	11
	3	То же	30	24—86	12
	3,5	»	34	28—17	13
Установка конечных выключателей		1 конечный выключатель	3,9	3—23	14
Установка ограничителей		1 ограничитель	0,86	0—71,3	15
Установка заглушек		1 заглушка	1,1	0—91,1	16

Примечание. Укладку резинового уплотнения нормировать по § В17-2-30, строки 18—20.

§ В17-2-32. Монтаж опорного фланца (для турбин со статором сварной конструкции)

Состав работ

При сборке опорного фланца на крышке турбины

1. Технический осмотр частей фланца, внутреннего и наружного колец и крепежных средств. 2. Установка шпилек в резьбовые отверстия фланца. 3. Установка опорных тумб по периметру крышки турбины с установкой на тумбы частей фланца. 4. Подъем частей опорного фланца на крышку турбины с креплением. 5. Установка монтажных винтов в резьбовые отверстия фланца.

При установке крышки турбины в сборе с опорным фланцем на статор турбины

1. Проверка плоскости верхнего фланца статора турбины с зачисткой шлифовальной машинкой. 2. Установка направляющих лопаток. 3. Установка крышки турбины в сборе с опорным фланцем на статор с предварительным центрированием крышки. 4. Установка подшипников. 5. Центрирование НКНА и крышки турбины с установкой рычагов и тарелок, вывешиванием лопаток и составлением формуляра. 6. Установка частей наружного кольца с креплением к статору и опорному фланцу. 7. Снятие тарелок, рычагов и подшипников лопаток. 8. Разборка крепления и снятие крышки турбины с опорного фланца. 9. Установка частей внутреннего кольца с креплением к статору и опорному фланцу.

При проверке горизонтальности опорного фланца в процессе сварки

1. Проверка горизонтальности опорного фланца в процессе сварки. 2. Составление формуляра при проверке горизонтальности фланца.

При проточке опорного фланца

1. Снятие шпилек с опорного фланца. 2. Проточка верхней плоскости опорного фланца пневмошлифовальной машинкой. 3. Установка подшипников с креплением к крышке турбины. 4. Установка шпилек в отверстия опорного фланца. 5. Установка крышки турбины на опорный фланец с центрированием и креплением. 6. Проверка плотности прилегания опорного фланца к фланцу крышки турбины. 7. Разборка крепления и снятие крышки.

При выверке узла направляющего аппарата после проточки опорного фланца

1. Установка крышки турбины на опорный фланец. 2. Центрирование крышки по цапфам лопаток. 3. Установка подшипников на цапфы лопаток с креплением к крышке турбины. 4. Крепление крышки к опорному фланцу. 5. Центрирование крышки и НКНА относительно оси агрегата. 6. Выверка торцовых зазоров лопаток направляющего аппарата и составление формуляра. 7. Разборка крепления и снятие с крышки турбины подшипников направляющих лопаток. 8. Разборка крепления и снятие крышки с опорного фланца.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
Сборка опорного фланца на крышке турбины	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —2*	1 часть	18	14—63	1
		1 т	48	39—00	2
Установка крышки турбины в сборе с опорным фланцем на статор турбины	*6 разр.—1* *5 » —2* *4 » —1* *3 » —2*	1 укрупненный блок	380	321—10	3
		1 т	5,1	4—31	4
Проверка горизонтальности опорного фланца в процессе сварки	*6 разр.—1* *4 » —1*	1 часть	7,2	6—66	5
		1 м длины фланца	3,8	3—52	6
Проточка опорного фланца	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	100 $см^2$ площади протачиваемой поверхности	1,3	1—12	7
Выверка узла направляющего аппарата после проточки опорного фланца	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1*	1 узел	140	128—80	8
		1 лопатка	14	12—88	9

§ В17-2-33. Монтаж крышки турбины

Состав работ

При техническом осмотре крышки и конусов

Технический осмотр частей крышки турбины, среднего и нижнего конусов и крепежных средств.

При сборке крышки

Сборка крышки на монтажной площадке с креплением частей и установкой штифтов.

При сборке конусов

Сборка среднего и нижнего конусов на монтажной площадке с креплением частей в соединениях.

При сборке крышки с конусами

Сборка крышки со средним и нижним конусами с креплением их в соединениях.

При установке крышки турбины

1. Установка крышки или укрупненного блока крышки в сборе с конусами, регулирующим кольцом, сервомоторами и опорой подпятника на верхнее кольцо направляющего аппарата. 2. Центрирование крышки относительно вала турбины. 3. Сверление и развертка отверстий под штифты. 4. Установка штифтов и крепление крышки турбины к верхнему кольцу направляющего аппарата.

Состав звена

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

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Технический осмотр крышки	1 часть	6,7	5—29	1
	1 т	0,76	0—60	2
Сборка крышки	1 часть	20	15—80	3
	1 т	0,53	0—41,9	4
Сборка конусов	1 часть	8,4	6—64	5
	1 т	2,8	2—21	6
Сборка крышки с конусами	1 узел	23,5	18—57	7
	1 т	0,48	0—37,9	8
Установка крышки турбины	1 узел	76	60—04	9
	1 т	0,56	0—44,2	10

Примечания: 1. Установку защитного или уплотнительного пояса сопряжения крышки турбины нормировать по § В17-2-4, строка 5

2. При поднятии крышки турбины с установкой ее на цапфы лопаток для спаривания вала турбины с рабочим колесом радиально-осевой турбины Н. вр. и Расц. строк 9, 10 умножать на 1,65 (ПР-1)

3. При распаковке и чистке крышки турбины со снятием подшипников направляющих лопаток Н вр. и Расц. строк 1, 2 умножать на 1,1 (ПР-2).

§ В17-2-34. Установка регулирующего кольца

Состав работы

1. Технический осмотр частей регулирующего кольца, кольца уплотнения и крепежных средств. 2. Сборка регулирующего кольца с установкой собранного кольца на крышку турбины. 3. Заливка масла в желоб опорного кольца. 4. Установка кольца уплотнения с подгонкой частей по месту и креплением.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
5 разр.—1	1 кольцо	47,5	37—88	1
4 » —2				
3 » —1	1 т	5,1	4—07	2

Примечания: 1. При тепловой затяжке болтов Н. вр. и Расц. умножать на 1,5 (ПР-1).

2 Установку регулирующего кольца с торовыми сервомоторами нормировать по § В17-2-37.

3 При установке регулирующего кольца направляющего аппарата без заливки масла Н. вр. и Расц. умножать на 0,7 (ПР-2).

§ В17-2-35. Установка опоры регулирующего кольца, кольца уплотнения компенсатора и регулирующего кольца горизонтального капсульного агрегата

Состав работ

При установке опоры регулирующего кольца

1. Технический осмотр частей опоры регулирующего кольца и крепежных средств. 2. Сборка опоры регулирующего кольца с креплением в стыках. 3. Установка опоры регулирующего кольца в водоводе с центрированием и креплением к наружному кольцу направляющего аппарата.

При установке кольца уплотнения компенсатора

1. Технический осмотр частей кольца и крепежных средств. 2. Установка кольца уплотнения с креплением в камере рабочего колеса и законтриванием крепежа.

При установке наружного регулирующего кольца

1. Технический осмотр частей регулирующего кольца и крепежных средств. 2. Сборка регулирующего кольца в половины,

установка их в водоводе с заводкой нижней половины под опору регулирующего кольца. 3. Установка половин регулирующего кольца на опоре с подтягиванием нижней половины и креплением в стыках.

При установке внутреннего регулирующего кольца

1. Технический осмотр частей регулирующего кольца, левого и правого направляющих колец и крепежных средств. 2. Сборка регулирующего, правого и левого направляющих колец в половины. 3. Установка половин регулирующего, правого и левого направляющих колец с креплением в стыках.

Нормы времени и расценки на измеритель, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц	№
Установка опоры регулирующего кольца	*6 разр.—1* *5 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	1 часть	25	20—69	1
		1 т	2,9	2—40	2
Установка кольца уплотнения компенсатора		1 часть	15,5	12—83	3
		1 т	0,52	0—43	4
Установка наружного регулирующего кольца		1 часть	22	18—21	5
		1 т	0,68	0—56,3	6
Установка внутреннего регулирующего кольца		1 часть	33	27—31	7
		1 т	1	0—82,8	8

Примечание. При установке опоры регулирующего кольца на наружное кольцо направляющего аппарата на монтажной площадке Н. вр. и Расц. строк 1, 2 умножать на 0,7 (ПР-1).

§ В17-2-36. Монтаж прямоосных сервомоторов направляющего аппарата

Состав работ

При гидравлическом испытании сервомоторов

1. Технический осмотр сервомоторов с разборкой и сборкой. 2. Гидравлическое испытание сервомоторов согласно техническим условиям со сборкой и разборкой подводящего трубопровода.

При установке сервомоторов направляющего аппарата

Установка сервомоторов направляющего аппарата в проектное положение с центрированием и креплением.

При монтаже рычажной передачи сервомоторов направляющего аппарата

1. Технический осмотр деталей передачи с разборкой. 2. Соединение тяг со штоками сервомоторов и регулирующим кольцом с окончательным центрированием сервомоторов, креплением и установкой штифтов. 3. Проверка открытия и закрытия направляющего аппарата с фиксированием крайних положений штоков сервомоторов. 4. Регулирование действия стопора.

Состав звена

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

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Диаметр сервомотора, мм, до			
		400	600	800	
Гидравлическое испытание сервомоторов	1 сервомотор	20 / 17—30	32 / 27—68	44 / 38—06	1
	1 т	14,5 / 12—54	5,2 / 4—50	3 / 2—60	2
Установка сервомоторов направляющего аппарата	1 сервомотор	20 / 17—30	29 / 25—09	32 / 27—68	3
	1 т	9,7 / 8—39	2,6 / 2—25	2,1 / 1—82	4
Монтаж рычажной передачи сервомоторов направляющего аппарата	1 сервомотор	36 / 31—14	44 / 38—06	56 / 48—44	5
		а	б	в	№

Примечания: 1. При гидравлическом испытании сдвоенных сервомоторов Н. вр. и Расц. строк 1, 2 умножать на 1,7 (ПР-1).

2. При гидравлическом испытании сервомоторов без разборки Н. вр. и Расц. строк 1, 2 умножать на 0,3 (ПР-2).

3. При установке сервомоторов на монтажной площадке Н. вр. и Расц. строк 3 и 4 умножать на 0,9 (ПР-3).

§-В17-2-37. Монтаж торовых сервомоторов направляющего аппарата

Состав работ

При техническом осмотре сервомотора

Технический осмотр частей сервомотора (корпуса, плунжера, крышек, уплотнения) с ревизией дроссельного и стопорного устройства.

При установке сервомотора

1. Установка плунжера в корпус с уплотнениями. 2. Установка фланца на корпус с подгонкой и креплением. 3. Установка корпуса в сборе с плунжером на крышку турбины с креплением. 4. Установка дроссельного устройства. 5. Установка стопорного ручного устройства на регулирующем кольце. 6. Установка шкалы со стрелкой. 7. Испытание уплотнения плунжера на протечки с заполнением цилиндра сервомотора маслом.

Состав звена

Монтажники 6 разр.—1
» 5 » —1
» 4 » —1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Диаметр сервомотора, мм, до		
		400	600	
Технический осмотр сервомоторов	1 сервомотор	10 / 9—20	25 / 23—00	1
	1 т	7,3 / 6—72	4,1 / 3—77	2
Установка сервомоторов	1 сервомотор	24 / 22—08	60 / 55—20	3
	1 т	12 / 11—04	5,3 / 4—88	4
		а	б	№

Примечания: 1. При тепловой затяжке болтов Н. вр. и Расц. строк 3,4 умножать на 1,3 (ПР-1).

2. При монтаже сервомоторов на регулирующем кольце, которое является корпусом сервомотора Н. вр. и Расц. строк 1—4 умножать на 1,3 (ПР-2).

§ В17-2-38. Установка опоры подпятника

Состав работы

1. Технический осмотр частей опоры и крепежа. 2. Сборка опоры подпятника на монтажной площадке с креплением частей в стыках и установкой штифтов. 3. Установка опоры подпятника на крышку турбины с центрированием и креплением.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
6 разр.—1 *5 » —1* *3 » —2* *2 » —2*	1 опора	68	52—70	1
	1 т	0,81	0—62,8	2

Глава 4. МОНТАЖ КАПСУЛЫ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ КАПСУЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

§ В17-2-39. Установка монтажных колонн

Состав работ

При установке монтажных колонн

1. Технический осмотр колонн и крепежных средств. 2. Разметка мест установки колонн с подрубкой бетонного основания. 3. Установка колонн на фундамент с выверкой и креплением к фундаменту и промежуточному кольцу после нагрева растяжек и со сдачей их под бетонирование.

При установке облицовки монтажных колонн

Установка облицовочных листов с подгонкой и вырезкой отверстий для бетонирования и последующей установкой заглушек.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измерители	Н. вр.	Расц.	№
Установка монтажных колонн массой до 5 т	*5 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	1 колонна	49	37—24	1
Установка облицовки монтажных колонн		1 т облицовки	72	54—72	2

§ В17-2-40. Монтаж капсулы, проходной колонны и промежуточного кольца

Состав работы

1. Технический осмотр частей капсулы, проходной колонны, промежуточного кольца, кожухов, обтекателей, поясов сопряжения и крепежных средств. 2. Укрупнительная сборка частей капсулы, проходной колонны, промежуточного кольца с укладкой резинового уплотнения и креплением в стыках. 3. Установка укрупненных или отдельных частей капсулы, проходной колонны, промежуточного кольца, кожухов, обтекателей и поясов сопряжения в водовод с центрированием и креплением.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
6 разр.—1 *5 » —1*	1 часть	63	51—35	1
4 » —2 *3 » —1* *2 » —1*	1 т	8,4	6—85	2

§ В17-2-41. Установка растяжек агрегата

Состав работы

1. Технический осмотр растяжек, установочных и крепежных средств. 2. Заводка растяжек в опоры и отверстия промежуточного кольца с помощью талей и затяжка гаек. 3. Нагрев растяжек и затяжка гаек со сборкой и разборкой электросхемы. 4. Установка крышек и фланцев с укладкой резинового уплотнения и креплением.

Норма времени и расценка на 1 растяжку

Состав звена монтажников	Н вр	Расц.
6 разр.—1 *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	69	59—69

§ В17-2-42. Соединение статора генератора со статором турбины горизонтального капсульного агрегата

Состав работы

1. Технический осмотр фланцев статора турбины и статора генератора. 2. Укладка резинового уплотнения и установка отжимных болтов на фланец статора генератора. 3. Соединение фланцев статора турбины и генератора с предварительным центрированием и креплением болтами.

Норма времени и расценка на 1 болт

Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.
6 разр.—1 *5 » —2* *4 » —2* *3 » —2*	4,9	4—10

§ В17-2-43. Монтаж перекрытия монтажного проема заводской поставки

Состав работ

При укрупнительной сборке перекрытия

1. Технический осмотр частей перекрытия и опор. 2. Сборка частей перекрытия на сборочной площадке с укладкой резинового уплотнения и креплением. 3. Сборка опор и перекрытия с опорами и крепление.

При установке перекрытия

1. Установка перекрытия с центрированием и креплением к статору турбины. 2. Раскрепление опор арматурой. 3. Установка фундаментных болтов. 4. Снятие перекрытия для установки сопрягающего пояса облицовки. 5. Установка сопрягающего пояса облицовки монтажного проема с опорными балками. 6. Установка перекрытия с креплением к статору турбины и опорам. 7. Снятие транспортных проушин перекрытия монтажного проема и зачистка мест срезки шлифовальной машинкой.

При демонтаже перекрытия

Снятие перекрытия монтажного проема перед установкой укрупненного блока.

При окончательном монтаже перекрытия

Установка перекрытия монтажного проема после установки укрупненного блока с центрированием и креплением.

Нормы времени и расценки на 1 т

Наименование работ	Состав звена монтажников	Н вр.	Расц.	№
Укрупнительная сборка перекрытия	*6 разр.—1* *5 » —1*	4	3—26	1
Установка перекрытия	*4 » —2* *3 » —1* *2 » —1*	5,7	4—65	2
Демонтаж перекрытия	*6 разр.—1* *5 » —2*	1,1	0—92,1	3
Окончательный монтаж перекрытия	*4 » —2* *3 » —2*	4,1	3—43	4

Глава 5. НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПОДШИПНИКИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ТУРБИН

§ В17-2-44. Монтаж подшипника турбины с водяной смазкой

Состав работ

При техническом осмотре

Технический осмотр деталей подшипника и обрезиненных сегментов.

При сборке обрезиненных сегментов в корпусе

Сборка корпуса и обрезиненных сегментов в корпусе с креплением их к корпусу.

При проверке подшипника на валу

1. Установка половин корпуса в сборе с обрезиненными сегментами и проверкой зазоров в соединениях и по валу. 2. Снятие корпуса и разборка сегментов после проверки по валу. 3. Установка мерных прокладок под сегменты с креплением их к корпусу.

При установке подшипника

1. Сборка подшипника талью, установка на крышку турбины с центрированием по валу и креплением. 2. Сверление отверстий во фланце корпуса подшипника и в крышке турбины с разверткой и установкой штифтов.

При установке ванны

1. Технический осмотр деталей ванны, уплотнений и крепежных средств. 2. Сборка талями ванны на корпусе подшипника. 3. Сверление и развертка отверстий через отверстия фланца ванны. 4. Крепление ванны к корпусу подшипника. 5. Сборка деталей уплотнения и крышки ванны с центрированием и креплением.

Нормы времени и расценки на 1 подшипник

Наименование работ	Состав звена монтажников	Диаметр вала, м, до						
		0,4	0,92	1,12	1,3	1,6	2,4	
Технический осмотр	*5 разр.—1* *3 » —1*	13 10—47	25,5 20—53	31 24—96	35 28—18	40 32—20	55 44—28	1
Сборка обрезиненных сегментов в корпусе	*5 разр.—1* *4 » —2*	11 9—13	24,5 20—34	30 24—90	34 28—22	38 31—54	56 46—48	2
Проверка подшипника по валу	*6 разр.—1* *4 » —2*	31 27—28	63 55—44	104 91—52	127 111—76	141 124—08	207 182—16	3
Установка подшипника		40 35—20	48 42—24	63 55—44	87 76—56	99 87—12	189 166—32	4
Установка ванны	*5 разр.—1* *3 » —1*	33 26—57	40,5 32—60	59 47—50	74 59—57	94 75—67	160 128—80	5
		а	б	в	г	д	е	№

Примечания: 1 При установке ванны подшипника с торцовым уплотнением Н. вр. и **Расц.** строки 5 умножать на 1,4 (ПР-1).

2. При временной установке подшипника для проверки общей линии вала агрегата Н. вр. и **Расц.** строки 4 умножать на 0,6 (ПР-2).

3. При сборке двойных обрезиненных сегментов вкладыша в корпусе подшипника Н. вр. и **Расц.** строки 2 умножать на 2 (ПР-3).

Глава 6. ПОДШИПНИКИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ КАПСУЛЬНЫХ ТУРБИН

§ В17-2-45. Монтаж подшипника турбины

Состав работ

При техническом осмотре подшипника

Технический осмотр деталей подшипника.

При установке подшипника

1. Сборка вкладышей с установочными деталями в нижней и верхней половинах корпуса подшипника. 2. Установка нижней и верхней половин корпуса подшипника с центрированием и креплением.

Нормы времени и расценки на 1 подшипник

Наименование работ	Состав звена монтажников	Конструкция вкладыша		
		кольцевая	сегментная	
Технический осмотр подшипника	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	32 27—68	48 41—52	1
Установка подшипника		130 112—45	111 96—02	2
		а	б	№

§ В17-2-46. Установка опоры подшипника

Состав работы

1. Технический осмотр опоры и крепежных средств. 2. Установка краном и ручной талью частей или целой опоры подшипника в водоводе с центрированием и креплением к статору турбины и в стыках.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
5 разр.—1 *4 » —2*	1 часть	28,5	22—73	1
3 » —1	1 т	4,2	3—35	2

Глава 7. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

§ В17-2-47. Установка маслоприемника

Состав работы

1. Технический осмотр деталей маслоприемника в составе ванны с отражателем, напорного конуса, наконечника штанги и крепежных средств с чисткой, проверкой плоскостей сопряжения и прогонкой резьбы. 2. Подшабривание фланца наконечника штанги. 3. Сборка маслоприемника на монтажных тумбах с центрирова-

нием деталей, сверлением и разверткой отверстий. 4. Разборка маслоприемника. 5. Установка деталей маслоприемника в проектное положение со сборкой, установкой изоляционной прокладки, креплением и установкой штифтов. 6. Замер зазоров по наконечнику штанги. 7. Опробование механизмов маслоприемника под давлением с регулированием и устранением протечек.

Нормы времени и расценки на 1 маслоприемник

Состав звена монтажников	Диаметр патрубка, мм, до	
	150	250
6 разр.—1 *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	98 84—77	136 117—64
	а	б

§ В17-2-48. Установка маслоприемника и водоприемника горизонтального капсульного агрегата

Состав работ

При техническом осмотре маслоприемника и водоприемника

1. Технический осмотр деталей маслоприемника и водоприемника и крепежных средств.

При установке маслоприемника и водоприемника (с водяным охлаждением ротора генератора)

1. Контрольная сборка и разборка частей маслоприемника и водоприемника в капсуле с подгонкой, центрированием и проверкой биения штанг с поворотом ротора и подшабриванием втулок. 2. Установка деталей маслоприемника и водоприемника в составе: корпусов, втулок кольцевых с уплотнением и крышками, ванны сливной с диафрагмой, штанг опорных и мелких деталей тяги. 3. Центрирование всех деталей маслоприемника и водоприемника с выверкой зазоров и креплением.

При установке маслоприемника (с воздушным охлаждением ротора генератора)

1. Установка штанг маслоприемника с центрированием и соединением со штангами комбинатора. 2. Установка втулок, уплотнений и прокладок со штифтовкой. 3. Центрирование к опорному подшипнику генератора. 4. Гидравлическое испытание маслоприемника.

Нормы времени и расценки на 1 маслоприемник или водоприемник

Наименование работ	Состав звена монтажников	Тип охлаждения ротора генератора		
		воздушный	водяной	
Технический осмотр масло- или водоприемника	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	37 32—00	181 156—57	1
Установка масло- или водоприемника	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	120 103—80	454 392—71	2
		а	б	№

§ В17-2-49. Установка вспомогательного оборудования, лестниц, площадок и перил

Состав работ

При установке вспомогательного оборудования

1. Технический осмотр с разборкой и сборкой механизмов вспомогательного оборудования турбины в составе: дренажного насоса, лекажного агрегата, клапанов срыва вакуума, эжектора, поплавка на крышке турбины или беспоплавкового датчика уровня, фильтра водяного к подшипнику турбины, электромагнитного клапана, струйного реле, клапана и устройства впуска воздуха, клапана аварийного закрытия с электромагнитом, приемного клапана дренажного насоса, центробежного выключателя, дифференциального реле уровня, регулятора уровня масла, клапана, регулирующего после себя давление панели с измерительными приборами. 2. Установка краном или талями механизмов вспомогательного оборудования с пригонкой по месту установки, креплением и присоединением трубопроводов.

При установке лестниц, площадок и перил

1. Подготовка площадок, лестниц, перил, крепежных средств с проверкой размеров. 2. Установка площадок и лестниц: входной площадки и лестницы в шахте турбины, площадки и лестницы на корпусе подшипника и обходной площадки над направляющим аппаратом. 3. Подгонка всех деталей по месту установки со сверлением отверстий, нарезкой резьбы и креплением.

Состав звена

Профессии и разряд рабочих	При монтаже оборудования	При монтаже лестниц и площадок
Монтажники 5 разр.	*1*	—
» 4 »	*1*	*1*
» 3 »	*2*	*1*

Нормы времени и расценки на 1 единицу оборудования
(для строк 1—20) и на 1 т (для строки 21)

Наименование оборудования		Н. вр.	Расц.	№
Дренажный насос		26	20—15	1
Лекажный агрегат		28	21—70	2
Клапан срыва вакуума, диаметром, мм, до	250	38	29—45	3
	400	51	39—53	4
	800	64	49—60	5
Эжектор		9	6—98	6
Датчик уровня		11	8—53	7
Фильтр водяной к подшипнику турбины		8,6	6—67	8
Электромагнитный клапан		7,6	5—89	9
Струйное реле		7,2	5—58	10
Клапан впуска воздуха ∅65 мм		9,4	7—29	11
Приемный клапан дренажного насоса		5,4	4—19	12
Устройство впуска воздуха на валу генератора		87	67—43	13
Клапан аварийного закрытия с электромагнитом		35	27—13	14
Дифференциальное реле уровня		23	17—83	15
Регулятор уровня масла		112	86—80	16
Клапан регулирующий давление		6,2	4—81	17
Центробежный выключатель на валу агрегата		23	17—83	18
Панель для измерительных приборов с креплением к основанию	бетонному	19	14—73	19
	металлическому	12	9—30	20
Лестницы, площадки и перила		74	55—13	21

Примечание. Испытание и установка измерительных приборов с присоединением к ним трубопровода Н. вр. и Расц. строк 19 и 20 не учтены и оплачиваются особо.

§ В17-2-50. Монтаж масляного, водяного и воздушного трубопроводов

Состав работ

При монтаже трубопроводов

1. Комплектование деталей трубопровода и арматуры. 2. Заготовка труб с гнутьем по шаблонам и обрезкой концов. 3. Обработка концов труб под сварку и насадку фланцев. 4. Нарезка резьб на концах труб. 5. Насадка фланцев на трубы с креплением прихваткой. 6. Поузловая сборка трубопровода для приварки фланцев и штуцеров с последующей разборкой для припиливания или шабрения фланцев. 7. Припиливание, проточка или пришабривание фланцев. 8. Установка средств крепления трубопроводов. 9. Гидравлическое испытание торовых труб с изготовлением и установкой заглушек, подготовкой и подключением гидропресса. 10. Проверка арматуры с разборкой и сборкой ее, притиркой клапанов, вентилей или зеркал задвижек. 11. Монтаж талями узлов трубопроводов с установкой арматуры и креплением. 12. Подвеска и перестановка талей при монтаже трубопроводов.

При прихватке деталей трубопроводов

Прихватка деталей и частей трубопроводов в процессе заготовки деталей и монтажа трубопроводов.

При газовой резке

Газовая резка деталей трубопроводов в процессе заготовки деталей и монтажа трубопроводов.

Нормы времени и расценки на 1 т

Наименование работ	Состав звена	Н вр	Расц.	№
Монтаж трубопроводов	*Монтажники* *6 разр. — 1* *5 » — 1* *4 » — 2* *3 » — 1*	193	164—05	1
Прихватка сваркой деталей трубопровода	*Электросварщик 5 разр.*	9,8	8—92	2
Газовая резка в процессе монтажа	*Газорезчик 5 разр.*	2	1—82	3

Примечание. Гидравлическое испытание собранного трубопровода и арматуры Н. вр. и Расц. строки 1 не учтено и оплачивается особо.

§ В17-2-51. Монтаж системы централизованной густой смазки турбины

Состав работ

При монтаже

1. Разметка мест прокладки трубопровода с изготовлением шаблонов. 2. Заготовка труб по шаблонам с гнутьем и обрезкой концов. 3. Обработка концов труб под сварку и насадку фланцев. 4. Нарезка резьбы на концах труб. 5. Насадка фланцев на трубы. 6. Технический осмотр питателей и установка их с присоединением трубопровода. 7. Изготовление хомутиков для крепления трубопровода. 8. Проверка и установка станции густой смазки и насоса перекачки. 9. Контрольная сборка трубопровода. 10. Протравка труб и деталей в готовом растворе кислоты, нейтрализация их в готовом щелочном растворе, промывка, просушка и смазка маслом. 11. Сборка трубопровода с установкой и креплением соединительных деталей. 12. Гидравлическое испытание трубопровода с устранением протечек.

При подготовке системы

1. Подготовка механизмов станции системы густой централизованной смазки с испытанием трубопровода, шлангов высокого давления и питателей. 2. Подготовка обратных клапанов с проверкой подачи масла.

Состав звена

Монтажники 6 разр. — 1
» 4 » — 1
» 3 » — 1

Нормы времени и расценки на 1 турбину

Наименование работ	Диаметр рабочего колеса, м, до						
	3,6	4	6	6,5	8	9,5	
Монтаж	192 163—20	220 187—00	309 262—65	360 306—00	435 369—75	496 421—60	1
Подготовка	57 48—45	66 56—10	88 74—80	112 95—20	136 115—60	168 142—80	2
	а	б	в	г	д	е	№

§ В17-2-52. Монтаж установки для осушки воздуха внутри капсулы агрегата

Состав работы

1. Технический осмотр холодильного агрегата, воздухоохладителей, датчика влажности, установочных и крепежных средств. 2. Установка рам под воздухоохладители на площадке в статоре турбины и подтурбинном помещении. 3. Установка холодильного агрегата, воздухоохладителей и датчика влажности со сверлением отверстий, креплением и присоединением трубопровода. 4. Установка уплотнений в заглушках колонн статора. 5. Прокладка трубопровода от воздухоохладителей к холодильному агрегату ФАК-1,5 и дренажной системе статора с пайкой труб в стыках. 6. Испытание установки для сушки воздуха на герметичность и наладка ее работы.

Норма времени и расценка на 1 установку

Состав звена монтажников	Н вр	Расц.
6 разр. — 1 *5 » — 1* *4 » — 2*	69	61—24

Глава 8. СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ

§ В17-2-53. Установка масляного бака и котла маслонапорной установки с трубопроводом и арматурой

Состав работы

1. Технический осмотр масляного бака, котла, фундаментной рамы, трубопроводов и арматуры, крепежных средств. 2. Проверка фундамента и штраб, установка краном масляного бака на фундамент с выверкой по осям и высотной отметке и креплением. 3. Установка фундаментных рам для МНУ с двумя котлами на фундамент с выверкой рам по осям и высотной отметке с креплением. 4. Установка котла на бак или фундаментную раму. 5. Установка арматуры и трубопроводов в пределах МНУ с подгонкой по месту, заготовкой и установкой уплотнительных прокладок и креплением.

Нормы времени и расценки на 1 комплект МНУ

Состав звена монтажников	Конструкция маслонапорной установки			
	с одним котлом		с двумя котлами	
	Полный объем аккумулятора, м³, до			
	4	12,5	20	30
6 разр. — 1 *4 » — 2* *3 » — 1*	200 167—00	270 225—45	432 360—72	486 405—81
	а	б	в	г

§ В17-2-54. Установка маслонасосов с электродвигателями

Состав работы

1. Технический осмотр масляных насосов, электродвигателей и соединительных эластичных муфт с кожухами ограждений с разборкой, чисткой и сборкой. 2. Установка масляных насосов с электродвигателями на сливной бак с центрированием по осям, креплением, сверлением отверстий и установкой штифтов. 3. Установка и крепление кожухов ограждения эластичных муфт.

Нормы времени и расценки на 1 насос с электродвигателем

Состав звена монтажников	Масса маслонасоса с электродвигателем, т, до	
	0,8	1,2
6 разр. — 1 *4 » — 1* *2 » — 1*	27 22—41	45,5 37—77
	а	б

§ В17-2-55. Установка колонок регуляторов

Состав работ

При проверке

1. Технический осмотр колонки регулятора, фундаментной рамы и крепежных средств. 2. Разборка и проверка механизмов колонки регулятора и трубопроводов со сборкой.

При установке

1. Проверка и разметка фундамента с нанесением рисок осей и высотной отметки. 2. Установка фундаментной рамы на фундамент с заготовкой прокладок, выверкой по осям и высотной отметке, креплением и сдачей под бетонирование. 3. Установка колонки регулятора на фундаментную раму с выверкой по осям, установкой штифтов и креплением к раме.

Нормы времени и расценки на 1 колонку регулятора

Наименование работ		Состав звена монтажников	Тип регуляторов				
			ЭГР	ЭГРК	Р	РКМ	
Проверка и установка колонки регулятора		*6 разр. — 1* *5 » — 2* *4 » — 1*	107 98—17	121 111—02	189 173—41	213 195—43	1
В том числе	проверка		78 71—57	92 84—41	160 146—80	184 168—82	2
	установка		29 26—61				3
			а	б	в	г	№

§ В17-2-56. Испытание котла маслонапорной установки

Состав работы

1. Плотное закрытие всех запорных и спускных клапанов на котле и трубопроводе. 2. Заполнение котла маслом с установкой гидропресса и присоединение трубопровода. 3. Испытание котла пробным гидравлическим давлением согласно техническим условиям и сдача Госгортехнадзору. 4. Слив масла из котла до рабочего уровня, отключение гидропресса и трубопровода.

Нормы времени и расценки на 1 комплект МНУ

Состав звена монтажников	Конструкция маслонапорных установок	
	с одним котлом	с двумя котлами
5 разр. — 2 *4 » — 1*	14 12—18	21 18—27
	а	б

§ В17-2-57. Установка золотников аварийного закрытия направляющего аппарата или рабочего колеса

Состав работы

1. Технический осмотр с разборкой и сборкой золотника. 2. Проверка и разметка места установки. 3. Установка золотника аварийного закрытия направляющего аппарата или рабочего колеса с центрированием, креплением и сдачей под бетонирование.

Норма времени и расценка на 1 золотник

Состав звена монтажников	Н вр	Расц.
6 разр. — 1 *5 » — 1* *4 » — 1*	47,5	43—70

§ В17-2-58. Установка командоаппарата

Состав работы

1. Технический осмотр с разборкой, чисткой и сборкой командоаппарата. 2. Проверка фундамента и штраб с нанесением осей и высотной отметки. 3. Установка краном командоаппарата на фундамент с центрированием, креплением и сдачей под бетонирование.

Норма времени и расценка на 1 командоаппарат

Состав звена монтажников	Н вр	Расц.
6 разр. — 1 *4. » — 1*	22	20—35

§ В17-2-59. Монтаж передач системы регулирования

Состав работы

1. Технический осмотр деталей передачи с проверкой комплектности. 2. Монтаж передачи с установкой, проверкой фундамента и установкой кронштейнов, подшипников, тяг, валов с соединительными узлами, выверкой, центрированием, нарезкой резьбы, установкой штифтов и проверкой взаимодействия всех элементов передач.

Состав звена

Монтажники 6 разр. — 1
» 5 » — 1
» 4 » — 1

А. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ГИДРОАГРЕГАТЫ

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 турбину

Наименование передач	Диаметр рабочего колеса, м, до			
	3,6	6,5	10,5	
От штока сервомотора к колонке регулятора	30 / 27—60	55 / 50—60	83 / 76—36	1
От сервомотора направляющего аппарата к командоаппарату	—	35 / 32—20	49 / 45—08	2
От колонки регулятора к блоку главного золотника или командоаппарату	24,5 / 22—54	41 / 37—72	65 / 59—80	3
От колонки регулятора к маслоприемнику	21,5 / 19—78	37 / 34—04	59 / 54—28	4
	а	б	в	№

Б. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ КАПСУЛЬНЫЕ ГИДРОАГРЕГАТЫ

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 турбину

Наименование передач	Н вр	Расц.	№
От колонки регулятора к опоре регулирующего кольца	82	75—44	1
От колонки регулятора к маслоприемнику	179	164—68	2

§ В17-2-60. Заливка масла

Состав работ

Заливка масла в систему регулирования, ванну подпятника и подшипника от централизованного маслохозяйства или из цистерны с установкой центрифуги.

Нормы времени и расценки на 1 т масла

Состав звена монтажников	С установкой фильтр-пресса	Без установки фильтр-пресса
5 разр. — 1 *4 » — 1*	3,9 3—32	1,2 1—02
	а	б

Примечание. Работы по монтажу временного подводящего трубопровода для заполнения МНУ маслом Н. вр. и Расц. не учтены и оплачиваются особо.

§ В17-2-61. Испытание насосов и регулирование механизмов маслонапорной установки

Состав работы

1. Испытание насосов согласно техническим условиям с регулированием разгрузочных и предохранительных клапанов. 2. Регулирование механизмов реле давления, реле включения резервного насоса или электроконтактных манометров. 3. Регулирование и испытание механизмов подкачки воздуха в котел МНУ.

Нормы времени и расценки на 1 комплект МНУ

Состав звена монтажников	Объем аккумулятора, $м^3$, до		
	4	12,5	30
6 разр. — 1 *5 » — 1* *4 » — 1*	40 36—80	46 42—32	56 51—52
	а	б	в

§ В17-2-62. Регулирование и наладка механизмов колонки регулятора

Состав работы

1. Регулирование под давлением действия механизмов колонки регулятора от руки и дистанционно. 2. Регулирование главных золотников с установкой указателей в среднее положение. 3. Наладка механизмов действующих от электропривода, с регулированием и креплением кулачков. 4. Проверка и регулирование действия механизма ограничения открытия путем управления направляющим аппаратом турбины от полного открытия до полного закрытия.

Нормы времени и расценки на 1 колонку

Состав звена монтажников	Тип регуляторов			
	ЭГР	ЭГРК	Р	РКМ
6 разр. — 1 *5 » — 1* *4 » — 1*	11 10—12	23 21—16	34 31—28	39 35—88
	а	б	в	г

§ В17-2-63. Проверка электрических связей шкафа электрооборудования и колонки регулятора

Состав работы

1. Проверка электрических связей между шкафом электрооборудования и колонкой регулятора. 2. Проверка совместного действия механизмов колонки регулятора и шкафа электрооборудования и настройка параметров регулирования в соответствии с техническими условиями завода-поставщика.

Нормы времени и расценки на 1 регулятор

Состав звена монтажников	Тип регуляторов	Н вр.	Расц.	№
6 разр. — 1 *5 » — 2* *4 » — 2*	ЭГР	54	48—17	1
	ЭГРК	81	72—25	2

§ В17-2-64. Проверка кинематической связи турбины

Состав работы

Проверка зависимости открытия направляющего аппарата от хода поршня сервомотора и градуировки шкал с выполнением необходимых замеров.

Для поворотно-лопастных турбин добавляется: проверка комбинаторной зависимости и зависимости открытия лопастей от хода поршня сервомотора рабочего колеса с градуировкой шкал.

Нормы времени и расценки на 1 турбину

Состав звена монтажников	Тип турбин	Н вр	Расц.	№
6 разр. — 2 *5 » — 3* *4 » — 3*	Поворотно-лопастные, диагональные и горизонтальные капсульные	45	40—61	1
	Радиально-осевые	30	27—08	2

Раздел II. МОНТАЖ ГИДРОГЕНЕРАТОРОВ

Глава 9. КРЕСТОВИНЫ И СТАТОР ГЕНЕРАТОРА

§ В17-2-65. Монтаж крестовины и перекрытий

Состав работ

При техническом осмотре крестовины.

1. Технический осмотр частей крестовины и крепежных средств.

При сборке крестовины

1. Сборка центральной части крестовины с лапами с креплением стыков шпильками или болтами. 2. Снятие формуляра по стыковым зазорам.

При установке распорных домкратов

1. Технический осмотр распорных домкратов. 2. Установка распорных домкратов с выверкой их по осям, высотной отметке и креплением. 3. Фиксирование верхней крестовины распорными домкратами после бетонирования фундаментных плит.

При установке крестовины

1. Установка крестовины на фундаментные плиты или на статор генератора с предварительным центрированием и креплением. 2. Окончательное центрирование крестовины в процессе прицентрирования вала генератора к валу турбины с окончательным креплением к фундаменту или к статору 3. Фиксирование положения штифтами или фиксирующими планками с креплением.

При монтаже перекрытия крестовины

1. Технический осмотр деталей перекрытия. 2. Установка деталей перекрытия с подгонкой по месту, заготовкой и установкой уплотнений, сверлением отверстий, нарезкой резьбы и креплением.

При монтаже перекрытия шахты турбины

1. Технический осмотр деталей перекрытия. 2. Подготовка штраб под балки перекрытия с проверкой размеров и подрубкой бетонного основания. 3. Сборка фундаментных плит с балками. 4. Установка балок перекрытия с выверкой их и сверлением отверстий в опоре для крепления. 5. Сборка рифленых листов перекрытия с подгонкой по месту, сверлением отверстий, нарезкой резьбы и креплением. 6. Заготовка и установка уплотнений под листы перекрытия.

При монтаже воздухоразделительных щитов

1. Технический осмотр деталей верхнего и нижнего воздухоразделительных щитов и крепежных средств. 2. Установка кронштейнов и балок с подгонкой по месту установки и креплением. 3. Установка сегментов щитов на кронштейны и балки с подгонкой, установкой уплотнения и креплением. 4. Сверление отверстий и нарезка резьбы по месту установки деталей щитов.

При установке вентиляционных решеток

1. Подготовка вентиляционных решеток генератора. 2. Установка вентиляционных решеток в воздушных каналах генератора с подгонкой и креплением.

При прихватке сваркой воздухоразделительных щитов

Прихватка сваркой деталей щитов в процессе установки.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Технический осмотр крестовины		*Монтажники 5 разр.—2 4 » —2 3 » —1*	1 т	0,97	0—79,5	1
Сборка крестовины			1 лапа	5,2	4—26	2
			1 т крестовины	2,2	1—80	3
Установка распорных домкратов			1 домкрат	11,5	9—43	4
Установка крестовины			1 крестовина	48	39—36	5
			1 т	2,3	1—89	6
Монтаж перекрытия крестовин	с подгонкой деталей перекрытия		То же	42	34—44	7
	без подгонки деталей перекрытия		» »	30	24—60	8
Монтаж перекрытия шахты турбины		*Монтажники 4 разр.—3 3 » —2*	» »	42	31—67	9

Продолжение

Наименование работ		Состав звена	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Монтаж воздухоразделительных щитов при массе, кг	до 50	*Монтажники 4 разр.—2 3 » —1*	1 т	92	69—92	10
	св. 50		То же	31	23—56	11
Установка вентиляционных решеток в воздушных каналах генератора		*Монтажники 4 разр —1 3 » —1*	» »	4,8	3—58	12
Прихватка сваркой деталей воздухоразделительных щитов		*Электросварщик 4 разр.*	» »	3,3	2—61	13

Примечание. При монтаже листов перекрытия над вентиляционным каналом в кратере агрегата Н. вр и Расц. строк 7 и 8 умножать на 1,2 (ПР-1).

§ В17-2-66. Сборка и установка статора

Состав работ

При сборке статора на монтажной площадке

1. Технический осмотр частей статора и крепежных средств. 2. Проверка обмотки статора с продувкой сжатым воздухом. 3. Сборка статора на опорных тумбах с установкой прокладок в стыках и креплением частей между собой. 4. Составление формуляра по стыковым зазорам.

При установке собранного статора на фундамент

1. Установка статора на фундамент. с выверкой по осям, высотной отметке и цилиндричности. 2. Предварительное центрирование статора до установки ротора.

При сборке статора на фундаменте

1. Технический осмотр частей статора и крепежных средств. 2. Проверка обмотки статора с продувкой сжатым воздухом. 3. Сборка статора на фундаменте с установкой опорных тумб, домкратов и растяжек. 4. Снятие формуляра по стыковым зазорам. 5. Разборка крепления частей статора, установка прокладок и последующее крепление стыков. 6. Установка статора по осям и высотной отметке. 7. Выверка цилиндричности статора. 8. Уста-

новка накладных пластин в стыках с креплением. 9. Снятие временных креплений. 10. Предварительное центрирование статора до установки ротора.

При окончательном центрировании статора

1. Окончательное центрирование статора после установки ротора по осям и высотной отметке с выверкой цилиндричности. 2. Составление формуляра величин воздушного зазора междустального пространства по каждому полюсу. 3. Крепление статора к фундаменту.

При соединении бандажных колец

1. Соединение частей бандажного кольца с подгонкой стыков, креплением и выравниванием пустот и неровностей шпатлевкой. 2. Изолирование соединений термопластичной изоляцией (с промазкой каждого слоя изоляционного материала лаком) или термореактивной изоляцией (с промазкой каждого слоя изоляционного материала эпоксидным клеем холодного отвердения) с приготовлением изоляционных материалов.

При прихватке сваркой крепежных деталей статора

Прихватка сваркой крепежных деталей статора.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Сборка статора на монтажной площадке	*Монтажники 6 разр.—1 5 » —1 4 » —1 3 » —2 2 » —1*	1 часть	19	15—20	1
		1 т	1,3	1—04	2
Установка собранного статора на фундамент		1 статор	155	124—00	3
		1 т	0,69	0—55,2	4
Сборка статора на фундаменте		1 часть	38	30—40	5
		1 т	2,3	1—84	6
Окончательное центрирование статора		1 статор	25	20—00	7
		1 т	0,51	0—40,8	8

Продолжение

Наименование работ		Состав звена	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Соединение бандажных колец	с термопластичной изоляцией соединений	*Монтажник 5 разр.*	1 соединение	4,8	4—37	9
	с термореактивной изоляцией соединений		То же	6,1	5—55	10
Прихватка сваркой крепежных деталей статора		*Электросварщик 5 разр.*	1 т	0,25	0—22,8	11

Примечания: 1. Установку и снятие приспособления для перемещения собранного статора нормировать по строке 1 § В17-2-85

2. При разборке крепления частей статора Н. вр и Расц. строки 1 и 2 умножать на 0,4 (ПР-1).

§ В17-2-67. Монтаж обмотки статора

А. ОБМОТКА СТАТОРА С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Состав работ

При укладке стержней или катушек в пазы статора

1. Проверка стержней или катушек обмотки статора и деталей к ним. 2. Проверка стержней повышенным напряжением до укладки. 3. Проверка пазов статора с запиловкой заусениц и забоин. 4. Заготовка прокладочного материала. 5. Укладка в пазы стержней или катушек с поднятием шага последних, предварительным нагревом, установкой распорок и прокладок, опрессованием, бандажированием и расклиниванием. 6. Подготовка и участие в испытании повышенным напряжением уложенных стержней или катушек со сборкой и разборкой схемы.

При расклинивании стержней на выходе из пазов статора

1. Установка между смежными стержнями колодок и клиньев с промазкой их эпоксидной шпатлевкой и клеем холодного отвердения. 2. Установка шпилек и расклинивание колодок регулированием натяга шпилек до плотного прижатия колодок к стержням.

При установке шин статора

1. Подготовка частей шин. 2. Установка частей шин с разметкой, резкой, подгибкой и подгонкой концов, сверлением отверстий, нарезкой резьбы, соединением концов и креплением. 3. Установка изоляционных досок, колодок, защитных коробов с креплением.

При изолировании шин термопластичной изоляцией

1. Заготовка изоляционного материала. 2. Изолирование шин микалентой, стеклолакотканью и стеклянной лентой с покрытием изоляции лаком.

При испытании шин повышенным напряжением

Подготовка и участие в испытании шин повышенным напряжением до и после монтажа со сборкой и разборкой схемы.

При пайке соединений стержень — стержень, стержень — перемычка, стержень — шина, шина — шина

1. Приготовление материалов для пайки. 2. Зачистка мест пайки и подгонка соединений в хомутики с разделкой кромок. 3. Изолирование мест пайки асбестом. 4. Пайка соединений. 5. Зачистка и опиловка мест пайки.

При изолировании соединений обмотки статора термопластичной изоляцией

1. Заготовка изоляционного материала. 2. Выравнивание мест пайки специально приготовленной массой. 3. Изолирование соединений микалентой, стеклолакотканью и стеклянной лентой с компаундированием и покрытием изоляции лаком.

При изолировании соединений обмотки статора термореактивной изоляцией

1. Заготовка изоляционного материала. 2. Установка на залаянные соединения пластмассовых коробок с уплотнением стыков быстротвердеющей замазкой. 3. Установка на штуцера коробок резиновых шлангов или сверление в коробках отверстий. 4. Заливка в коробку через отверстия или шланги компаунда холодного отвердения со снятием шлангов с коробки после отвердения компаунда. 5. Зачистка приливов компаунда.

При испытании собранной обмотки статора и шин повышенным напряжением

Подготовка и участие в испытании обмотки статора и шин повышенным напряжением со сборкой и разборкой схемы.

При покрытии лаком обмотки статора или ротора

Покрытие обмотки лаком краскопультом с предварительной очисткой обмотки и продувкой сжатым воздухом.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Высота активной стали, м, до				
				1	1,5	2,1	2,5	
Укладка стержней или катушек в пазы статора с воздушным охлаждением	нижние стержни	*6 разр.—1* *5 » —2* *3 » —1*	1 стержень	2,1 1—88	2,8 2—51	3,3 2—95	4 3—68	1
	верхние стержни или катушки		1 стержень или 1 катушка	3,1 2—77	4,4 3—94	5,1 4—56	6,4 5—73	2
Расклинивание стержней на выходе из пазов статора		*5 разр.—2* *4 » —1*	1 паз двухслойной обмотки	4,2 3—65				3
Установка шин статора		*5 разр.—1* *4 » —1*	1 м	1,9 1—62				4
			1 стык	0,3 0—25,5				5
Изолирование шин термопластичной изоляцией		*6 разр.—1* *5 » —1* *3 » —1*	1 м шины	3,7 3—29				6
Испытание шин повышенным напряжением		*6 разр.—2* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —2*	1 статор	37 32—19				7

Продолжение табл. 1

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Высота активной стали, м, до				
				1	1,5	2,1	2,5	
Пайка соединений стержень—стержень, стержень — перемычка, стержень — шина, шина — шина	ветвями	*6 разр.—1* *5 » —1*	1 соединение	1,4 1—38	2 1—97	2,5 2—46	4 3—94	8
	отдельными элементарными проводниками		То же	2,3 2—27	4,6 4—53	—	—	9
Изолирование соединений обмотки статора термопластичной изоляцией	головки стержней и катушек	*6 разр.—1* *5 » —1* *2 » —1*	» »	0,65 0-56,6	1,1 0—95,7		1,9 1—65	10
	перемычки и шины		» »	1,2 1—04	2 1—74		4 3—48	11
То же, термореактивной изоляцией	головки стержней и катушек	*6 разр.—1* *5 » —1* *3 » —1*	» »	2,9 2—58			3,4 3—03	12
Испытание обмотки статора и шин повышенным напряжением		*6 разр.—2* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —2*	1 статор	93 80—91				13
Покрытие лаком статора или ротора		*5 разр.—1* *3 » —1*	1 м² поверхности	1 0—80,5				14
				а	б	в	г	№

Примечания: 1. При повторном покрытии статора или ротора лаком Н. вр. и Расц. строки 14 умножать на 0,85 (ПР-1).

2. По укладке стержней однослойной обмотки применять Н. вр. и Расц. строки 2.

Б. ОБМОТКА СТАТОРА С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

При гидравлическом испытании стержней до укладки

1. Сборка испытательной схемы. 2. Гидравлическое испытание стержней и коллекторов с пайкой штуцеров коллекторов. 3. Замер расхода воды в стержнях. 4. Разборка испытательной схемы.

При гидравлическом испытании уложенных стержней

Гидравлическое испытание уложенных стержней до пайки и после со сборкой и разборкой схемы.

При укладке стержней в пазы статора

1. Подготовка и участие в испытании стержней повышенным напряжением до укладки в пазы статора. 2. Проверка пазов статора с запиловкой заусениц и забоин. 3. Заготовка прокладочного материала. 4. Укладка стержней в пазы статора с предварительным нагревом (для однослойной обмотки) или с установкой уплотняющих прокладок (для двухслойной обмотки). 5. Бандажирование стержней с установкой дистанционных распорок и расклиниванием. 6. Подготовка и участие в испытании уложенных стержней повышенным напряжением со сборкой и разборкой схемы.

При установке шин статора

1. Подготовка частей шин. 2. Сборка на статоре клиц. 3. Установка шин на клицы с подгибкой и подгонкой концов. 4. Установка дистанционных распорок с бандажированием и креплением шин.

При пайке водосоединительных трубок стержней

1. Снятие со штуцеров временных колпачков и продувка воздухом каждого монтажного стержня. 2. Чистка и обезжиривание штуцеров и концов водосоединительных трубок. 3. Установка водосоединительных трубок в отверстия штуцеров. 4. Пайка трубок в штуцерах. 5. Зачистка и опиловка мест пайки.

При пайке стыков шин

1. Разделка кромок шин с зачисткой стыков и креплением струбцинами. 2. Пайка стыков с последующим охлаждением, снятием струбцины и зачисткой мест пайки. 3. Изготовление медных накладок с установкой на запаянные стыки и креплением струбцинами. 4. Пайка накладок припоем с последующим снятием струбцин и зачисткой мест пайки.

При пайке наконечников шин

1. Обезжиривание концов шин и наконечников. 2. Сборка наконечников с шинами. 3. Пайка наконечников с шинами. 4. Зачистка и опиловка мест пайки.

При гидравлическом испытании шин до изолирования

1. Гидравлическое испытание шин на герметичность и на расход воды с замером ее при входе в полость шины и выходе. 2. Промывка шин с продувкой воздухом. 3. Сборка и разборка испытательной схемы.

При пайке стыков коллектора

1. Обезжиривание стыков. 2. Сборка стыков под пайку с обрезкой припусков. 3. Пайка стыков припоем. 4. Зачистка и опиловка мест пайки.

При соединении обмотки статора с коллектором

1. Соединение обмотки статора с напорным и сливным коллекторами резиновыми шлангами. 2. Бандажирование резиновых шлангов к обмотке статора.

При гидравлическом испытании обмотки статора и шин

1. Установка заглушек на верхние концы внутренних стержней с перемычкой. 2. Заполнение обмотки статора и шин водой с испытанием ее гидравлическим давлением и на расход воды с замером при входе и выходе. 3. Закрытие сливного коллектора обмотки статора и поднятие давления воды в обмотке статора до 1 МПа. 4. Осмотр статора на отсутствие протечек с занесением результата испытания в формуляр. 5. Удаление из внутренних каналов воды со сборкой и разборкой схемы испытания.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Высота активной стали, м		№
			1,8		
			Н вр	Расц.	
Гидравлическое испытание стержней до укладки	*6 разр.—1* *5 » —2* *3 » —1*	1 стержень	3,5	3—13	1
Гидравлическое испытание уложенных стержней		То же	3,7	3—31	2

Продолжение табл. 2

Наименование работ			Состав звена монтажников	Измеритель	Высота активной стали, м		№
					1,8		
					Н. вр.	Расц.	
Укладка стержней в пазы статора	при однослойной обмотке		*6 разр.—1* *5 » —2* *3 » —1*	1 стержень	9,4	8—41	3
	при двухслойной обмотке	нижние стержни		То же	4,9	4—39	4
		верхние стержни		» »	8,7	7—79	5
Установка шин статора			*6 разр.—2* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —2*	1 м	3,5	3—05	6
				1 стык	1,9	1—65	7
Пайка водосоединительных трубок стержней			*6 разр.—1* *5 » —1*	1 соединение	0,63	0—62	8
Пайка стыков шин			*6 разр.—2* *5 » —1*	1 стык	11	11—11	9
Пайка наконечников шин				То же	2,8	2—83	10
Гидравлическое испытание шин до изолирования				1 шина	21,5	21—72	11
Пайка стыков коллектора				1 стык	4,8	4—85	12
Соединение обмотки статора с коллектором			*6 разр.—2* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —2*	1 шланг	2	1—74	13
Гидравлическое испытание обмотки статора и шин			*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —2*	1 статор	352	312—40	14

Примечания: 1. При разрубке запаянных соединений для проверки качества пайки с последующей пайкой Н. вр. и Расц. строк 8, 9 табл. 1 и строк 8—12 табл. 2 умножать на 1,3 (ПР-1).

2. Изолирование шин, испытание шин, пайка стержней, перемычек, шин, изолирование головок стержней, перемычек, испытание обмотки, покрытие статора лаком нормировать по табл. 1.

§ В17-2-68. Монтаж воздухоохладителей

А. УСТАНОВКА ПАТРУБКОВ ВОЗДУШНЫХ КАНАЛОВ СТАТОРА

Состав работ

При установке патрубков

1. Технический осмотр частей или целых патрубков и крепежных деталей. 2. Сборка частей патрубков с изготовлением прокладок и креплением частей между собой. 3. Установка укрупненного или цельносварного патрубка горячего воздуха в проектное положение с креплением к статору и закладным частям вентиляционного канала или установка патрубков воздухоохладителей на статор с креплением.

При прихватке сваркой патрубков

Прихватка сваркой частей патрубков при сборке и установке.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 100 кг

Наименование работ	Состав звена	Конструкция патрубков		
		многосекционные	цельносварные	
Установка патрубков	*Монтажники* *4 разр.—1* *3 » —1* *2 » —1*	8,3 5—89	2,1 1—49	1
Прихватка сваркой	*Электросварщик 5 разр.*	1,2 1—09	0,32 0—29,1	2
		а	б	№

Б. УСТАНОВКА ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕЙ

Состав работ

При гидравлическом испытании воздухоохладителей

1. Технический осмотр воздухоохладителей. 2. Испытание воздухоохладителей повышенным давлением согласно техническим условиям с установкой пресса, сборкой трубопровода для испытания, выдержкой под давлением, разборкой трубопровода и отсоединением пресса и трубопровода после испытания.

При установке воздухоохладителей

Установка воздухоохладителей на каркасные балки или патрубки охладителей с креплением.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 воздухоохладитель

Наименование работ	Состав звена монтажников	Масса воздухоохладителя, т, до				
		0,4	0,8	1,5	2,0	
Гидравлическое испытание	*5 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	3,2 2—43	4,2 3—19	5,6 4—26	7,1 5—40	1
Установка		4,5 3—42	5,9 4—48	8,1 6—16	15,5 11—78	2
		а	б	в	г	№

§ В17-2-69. Установка укрупненного блока горизонтального капсульного агрегата в водовод

Состав работы

1. Проверка положения нижней половины вкладыша подшипника турбины в опоре. 2. Опускание укрупненного блока в водовод и установка его с выверкой по высотной отметке и центрированием. 3. Расклинивание лопастей рабочего колеса в камере.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
6 разр. — 1 *5 » — 2* *4 » — 2* *3 » — 2*	1 блок	35	29—30	1
	1 т	0,4	0—33,5	2

§ В17-2-70. Сборка подпятника

А. ПОДПЯТНИКИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА

Состав работ

При техническом осмотре сегментов подпятника

Технический осмотр корпуса подпятника и сегментов с установочными и крепежными деталями.

При сборке сегментов в корпусе подпятника

1. Сборка сегментов с установочными деталями в корпусе подпятника. 2. Регулирование высотного положения сегментов на опорных болтах с установкой ограничительных планок и пальцев. 3. Протирка собранного подпятника и закрытие чистым полотном.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 сегмент

Наименование работ	Состав звена монтажников	Масса одного сегмента, кг, до								
		50	95	135	185	200	270	400	600	
Технический осмотр сегментов подпятника	*6 разр — 2* *5 » — 2* *3 » — 1* *2 » — 1*	3,4 2—99	4,1 3—61	4,9 4—31	5,5 4—84	6,6 5—81	7,2 6—34	9,2 8—10	13 11-44	1
Сборка сегментов в корпусе подпятника		0,44 0-38,7	1,4 1—23	1,6 1—41	2 1—76	2,2 1—94	3,2 2—82	3,5 3—08	5 4—40	2
		а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Примечания: 1. При сборке подпятника с двухрядным расположением сегментов Н. вр. и Расц. строки 2 умножать на 1,5 (ПР-1).

2. При разборке сегментов, поступающих на монтаж собранными в корпусе подпятника Н. вр. и Расц. строки 2 умножать на 0,2 (ПР-2).

Б. ПОДПЯТНИКИ И КОНТРПОДПЯТНИКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КАПСУЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА

Состав работ

При техническом осмотре деталей подпятника и контрподпятника

Технический осмотр опорных дисков, обойм и сегментов с установочными и крепежными деталями.

При сборке сегментов

1. Сборка сегментов с установочными деталями на балансирах в обоймах или на опорных дисках. 2. Регулирование положения сегментов с установкой ограничительных колец. 3. Протирка собранного подпятника и закрытие чистым полотном.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 сегмент

Наименование работ	Состав звена монтажников	На опорном диске		С опорой сегментов на балансирах	
		Масса одного сегмента, кг, до			
		50	110	270	
Технический осмотр деталей подпятника и контрподпятника	*6 разр. — 1* *5 » — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	2,5 2—16	5,1 4—41	6,1 5—28	1
Сборка сегментов		3,4 2—94	8,1 7—01	3,5 3—03	2
		а	б	в	№

§ В17-2-71. Установка зеркального диска подпятника

А. ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР

Состав работ

При техническом осмотре зеркального диска

1. Технический осмотр диска и крепежных деталей. 2. Смазка рабочей поверхности диска.

При техническом осмотре втулки подпятника

Технический осмотр втулки подпятника и крепежных деталей.

При установке втулки подпятника на зеркальный диск

1. Установка втулки подпятника на зеркальный диск для шабрения сегментов. 2. Крепление зеркального диска к втулке. 3. Снятие втулки с зеркального диска после окончания шабрения сегментов с разборкой крепления.

При установке зеркального диска подпятника

1. Снятие временного консервирующего покрытия с зеркальной поверхности диска. 2. Промывка поверхности зеркального диска и сегментов подпятника. 3. Смазка поверхностей зеркального диска и сегментов подпятника. 4. Установка зеркального диска на сегменты с закрытием подпятника чистым полотном.

При полировании зеркального диска

1. Установка приспособления для полирования зеркального диска. 2. Полирование зеркальной поверхности диска после шабрения сегментов подпятника. 3. Смазка зеркальной поверхности консервирующим покрытием.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 диск (для строк 1—4) и на 1 м² (для строки 5)

Наименование работ	Состав звена монтажников	Диаметр зеркального диска, м, до					
		3	3,5	4	4,5	5	
Технический осмотр зеркального диска	*6 разр.—1* *5 » —2*	11 10—56	14 13—44	16 15—36	24,5 23—52	27 25—92	1
Технический осмотр втулки подпятника		54 51—84	59 56—64	67 64—32	74 71—04	82 78—72	2
Установка втулки подпятника на зеркальный диск		26,5 25—44	35,5 34—08	40,5 38—88	50 48—00	56 53—76	3
Установка зеркального диска подпятника		11,5 11—04	15,5 14—88	17,5 16—80	21 20—16	23,5 22—56	4
Полирование зеркального диска		15,5 14—88					5
		а	б	в	г	д	№

Состав работ

При техническом осмотре зеркального диска

1. Технический осмотр диска и крепежных деталей. 2. Смазка рабочей поверхности диска консервирующим покрытием.

При техническом осмотре втулки подпятника

Технический осмотр втулки подпятника и крепежных деталей.

При установке втулки или зеркального диска подпятника на вал

1. Снятие временного консервирующего покрытия и промывка рабочих поверхностей зеркального диска или втулки. 2. Насадка диска или втулки на вал с центрированием и креплением (с установкой шпонки под втулку и запорного кольца с подгонкой по месту и креплением к втулке).

При установке зеркального диска на втулку подпятника или фланец вала генератора

1. Проверка плоскостей сопряжения фланца вала и зеркального диска. 2. Установка изоляционной прокладки между зеркальным диском и втулкой или фланцем вала. 3. Установка зеркального диска на втулку или фланец вала с установкой изоляции болтов, креплением и проверкой изоляции.

При полировании зеркального диска

1. Установка приспособления для полирования диска. 2. Полирование зеркальных поверхностей диска после шабрения сегментов. 3. Смазывание зеркальных поверхностей диска консервирующим покрытием.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Технический осмотр зеркального диска	*6 разр. — 1* *5 » — 2*	1 диск	24	23—04	1

Продолжение табл. 2

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Технический осмотр втулки подпятника		*6 разр. — 1* *5 » — 1* *3 » — 1* *2 » — 1*	1 втулка	22	18—21	2
Установка втулки или зеркального диска подпятника на вал		*6 разр. — 2* *5 » — 2* *4 » — 1*	1 диск или втулка	70	66—22	3
Установка зеркального диска на втулку подпятника или фланец вала генератора с диаметром диска, м, до	1,5	*6 разр. — 1* *5 » — 2*	1 диск	25	24—00	4
	3	*То же*	То же	64	61—44	5
Полирование зеркального диска		» »	1 м² полируемой поверхности	18,5	17—76	6

§ В17-2-72. Шабрение сегментов подпятника и подшипника

Состав работ

При шабрении сегментов подпятника по контрольной плите

Шабрение сегментов подпятника по контрольной плите с подвеской и снятием тали.

При шабрении сегментов подпятника по зеркальному диску

1. Установка корпуса подпятника на сборочной площадке. 2. Сборка сегментов с установочными деталями в корпусе подпятника. 3. Установка втулки в сборе с зеркальным диском на сегменты подпятника. 4. Установка приспособления на корпусе подпятника, фиксирующего смещения зеркального диска с сегментов. 5. Запасовка блока и поворот краном втулки с диском на сегментах. 6. Опускание сегментов и подача их на столы. 7. Шабрение баббитовой поверхности сегментов согласно техническим условиям. 8. Разборка приспособления и снятие втулки в сборе с зеркальным диском с сегментов подпятника. 9. Разборка сегментов подпятника с установочными деталями с протиркой их.

При шабрении сегментов подпятника поворотом ротора

1. Установка ротора на тормоза. 2. Установка столиков к лючкам маслоохладителей с креплением столиков к подпятнику. 3. Разборка креплений сегментов. 4. Вытаскивание сегментов на столики с протиркой их и зеркального диска. 5. Сборка сегментов в корпусе подпятника и опускание ротора на подпятник. 6. Равномерное поджатие сегментов к зеркальному диску. 7. Поворот ротора краном с установкой и снятием приспособления для поворота. 8. Установка ротора на тормоза. 9. Вытаскивание сегментов на столики с шабрением согласно техническим требованиям с последующей установкой на место.

При шабрении сегментов опорного подшипника горизонтального агрегата поворотом ротора

1. Поднятие вала агрегата гидравлическим домкратом. 2. Установка приспособления к подшипнику. 3. Вытаскивание и смазывание сегментов и шейки вала синькой. 4. Установка сегментов в обойму и опускание вала на подшипник. 5. Поворот ротора краном с установкой и снятием приспособления для поворота. 6. Вытаскивание сегментов, шабрение согласно технологическим требованиям и последующая установка на место.

При шабрении сегментов направляющего или опорного подшипников по шейке вала

1. Подготовка и промывка сегментов с установочными деталями. 2. Шабрение баббитовой поверхности сегментов по шейке вала. 3. Промывка сегментов после шабрения и смазка их. 4. Проверка изоляции сегментов с разборкой их, сушкой изоляционных прокладок и сборкой. 5. Консервация и упаковка подготовленных сегментов.

При шабрении половин вкладыша опорного подшипника горизонтального агрегата по шейке вала

1. Шабрение баббитовой поверхности вкладыша опорного подшипника турбины или генератора с проверкой по шейке вала. 2. Проверка изоляции вкладыша с разборкой, сушкой прокладок и сборкой. 3. Консервация и упаковка подготовленного вкладыша.

Нормы времени и расценки на 100 см² площади шабрения баббитовой поверхности сегментов

Наименование работ	Состав звена монтажников	Площадь шабрения баббитовой поверхности сегмента, см²		
		до 2000	св 2000	
Шабрение сегментов подпятника по контрольной плите	*6 разр. — 1* *5 » — 1*	0,47 0—46,3		1
То же, по зеркальному диску		0,57 0—56,1	0,86 0—84,7	2
То же, поворотом ротора		0,86 0—84,7	1 0—98,5	3
Шабрение сегментов опорного подшипника горизонтального агрегата поворотом ротора		0,95 0—93,6	—	4
Шабрение сегментов направляющего или опорного подшипников по шейке вала		1 0—98,5	1,3 1—28	5
Шабрение половин вкладыша опорного подшипника горизонтального агрегата по шейке вала		—	0,38 0—37,4	6
		а	б	№

Примечания: 1. При проверке по контрольной плите стальных поверхностей разъемных частей сегмента на плотность прилегания с подшабриванием Н. вр. и Расц. строки 1 умножать на 0,8 (ПР-1).

2. При шабрении сегментов поворотом ротора агрегата в шахте генератора ранее пришабренных по зеркальному диску подпятника Н. вр. и Расц. строки 3 умножать на 0,7 (ПР-2).

§ В17-2-73. Монтаж подпятника

А. ПОДПЯТНИКИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА

Состав работ

При техническом осмотре масляной ванны

Технический осмотр масляной ванны или центральной части крестовины, выгородки, днища выгородки, крышки, лючков, уплотнений и крепежных деталей.

При сборке масляной ванны

Сборка масляной ванны на монтажной площадке из отдельных частей с изготовлением и установкой прокладок и креплением.

При установке масляной ванны

1. Установка масляной ванны на крестовину или на опору подпятника с центрированием и креплением. 2. Разметка и вырезка отверстий для масляного и водяного трубопроводов.

При установке основания корпуса подпятника

1. Технический осмотр основания корпуса подпятника и крепежных средств. 2. Установка основания корпуса подпятника на опору подпятника с центрированием и креплением.

При установке корпуса подпятника

Установка корпуса подпятника в масляную ванну или на основание корпуса подпятника с центрированием, креплением, сверлением и развертыванием отверстий и установкой штифтов.

При регулировании сегментов подпятника

1. Регулирование сегментов подпятника для равномерного распределения на них нагрузки опорными болтами с проверкой отклонения вала по индикаторам или контролем напряжения в сегментах тензометрирования, с промежуточными подъемами ротора на тормозах. 2. Установка планок для фиксирования положения опорных болтов.

При проверке собранного подпятника и закрытии масляной ванны

1. Подъем ротора на тормозах. 2. Тщательный осмотр, промывка и смазывание рабочих поверхностей сегментов и зеркального диска с поочередным вытаскиванием сегментов. 3. Опускание ротора при помощи тормозов на подпятник. 4. Снятие контрольных замеров по подпятнику. 5. Осмотр масляной ванны подпятника со всеми установленными в ней деталями. 6. Испытание маслоохладителей в сборе с коллекторами. 7. Установка маслоуспокоителя и маслоразделительных щитков с подгонкой по месту. 8. Установка крышки масляной ванны с креплением. 9. Соединение выгородки с днищем выгородки, подъем выгородки специальным приспособлением и крепление с установкой прокладок. 10. Установка сливных кранников на днище выгородки и днище масляной ванны. 11. Установка смотровых лючков на корпусе и крышке масляной ванны. 12. Установка наружного уплотнения по втулке подпятника со стыковкой частей уплотнения, подгонкой и креплением, сборкой латунных лабиринтных или кожаных уплотнений

на крышке масляной ванны и по наружному уплотнению. 13. Установка маслоуказателя и реле уровня масла с разметкой мест установки, изготовлением патрубков сверлением и нарезкой резьбы.

При монтаже коллектора системы охлаждения сегментов подпятника и системы принудительной смазки

1. Подготовка деталей коллектора системы охлаждения и трубопровода принудительной смазки. 2. Заготовка труб с гнутьем по шаблонам и обрезкой концов. 3. Обработка концов труб под сварку и насадку фланцев. 4. Нарезка резьбы на концах труб. 5. Поузловая сборка трубопровода после приварки фланцев. 6. Подгонка фланцев. 7. Сборка трубопровода с присоединением патрубков к сегментам подпятника и выводных концов труб к трубопроводу технического водоснабжения или маслонасосу. 8. Гидравлическое испытание смонтированного трубопровода. 9. Ревизия маслонасоса с электродвигателем. 10. Установка насоса и электродвигателя на фундамент с центрированием, соединением полумуфт и креплением насоса с электродвигателем к фундаменту. 11. Наладка работы системы принудительной смазки сегментов подпятника.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Диаметр зеркального диска, м, до					
			3	3,5	4	4,5	5	
Технический осмотр масляной ванны	*6 разр.—2* *5 » —2* *4 » —2* *3 » —2*	1 подпятник	45,5 39—36	69 59—69	86 74—39	106 91—69	130 112—45	1
Сборка масляной ванны		То же	40 34—60		45,5 39—36	56 48—44		2
Установка масляной ванны		» »	44,5 38—49		57 49—31	70 60—55	84 72—66	3
Установка основания корпуса подпятника		» »	—	—	—	41 35—47	—	4
Установка корпуса подпятника		» »	11 9—52	12,5 10—81	16 13—84	24 20—76	27 23—36	5

Продолжение табл. 1

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Диаметр зеркального диска, м, до					
			3	3,5	4	4,5	5	
Регулирование сегментов подпятника	*6 разр.—2* *5 » —2* *4 » —2* *3 » —2*	1 подпятник	51 44—12	67 57—96	84 72—66	100 86—50	175 151—38	6
Проверка собранного подпятника и закрытие масляной ванны		То же	262 226—63	299 258—64	364 314—86	449 388—39	622 538—03	7
Монтаж коллектора системы охлаждения подпятника	*6 разр.—1* *5 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	1 сегмент	7,4 6—12					8
Монтаж системы принудительной смазки подпятника		То же	13,5 11—17					9
			а	б	в	г	д	№

Примечания: 1. При регулировании сегментов подпятника с контролем напряжения в сегментах тензометрированием Н. вр и **Расц.** строки 6 умножать на 1,5 (ПР-1).

2. Подготовка электрической схемы и наклейка датчиков Н. вр. данного параграфа не учтены и оплачиваются особо.

3. Тарирование грузонесущих тарелок сегментов подпятника Н. вр. и **Расц.** данного параграфа не учтено и оплачивается особо.

Б. ПОДПЯТНИКИ И КОНТРПОДПЯТНИКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КАПСУЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА

Состав работ

При техническом осмотре масляной ванны

1. Технический осмотр масляной ванны и крепежных деталей.
2. Проверка размеров шпонок и шпоночных пазов.

При сборке масляной ванны

Сборка масляной ванны с укладкой уплотнительного резинового шнура.

При установке масляной ванны

Установка масляной ванны с креплением шпонками, выверкой, центрированием, замером плотности прилегания и штифтовкой.

При установке обойм или опорных дисков

1. Установка обойм или опорных дисков подпятника и контрподпятника с установочными деталями, замером зазоров, выверкой, креплением в стыках и штифтовкой. 2. Установка сегментов с креплением.

При регулировании сегментов на балансирах

1. Установка фланцев и осей с тарельчатыми пружинами. 2. Регулирование сегментов подпятника со снятием свинцовых оттисков. 3. Снятие фланцев и осей с тарельчатыми пружинами для установки дистанционных колец. 4. Установка дистанционных колец, фланцев, осей и пружин с замером зазоров и креплением.

При регулировании сегментов на опорных дисках

1. Замер зазора между зеркальным диском и опорой подпятника. 2. Разборка крепления опоры подпятника и установка домкратов под нее. 3. Установка металлических прокладок под фланец опоры подпятника с креплением опоры к статору турбины и закрытие подпятника чистым полотном.

При проверке собранного подпятника и закрытии масляной ванны

1. Снятие крышки масляной ванны с уплотнениями. 2. Осмотр, промывка и смазывание рабочих поверхностей сегментов и зеркального диска. 3. Выемка сегментов с подшабриванием. 4. Установка сегментов и снятие контрольных замеров по подпятнику. 5. Осмотр и чистка масляной ванны со всеми установочными деталями. 6. Установка крышки масляной ванны, смотровых лючков, сливных кранников, уплотнительных и маслоотбойных колец.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Технический осмотр масляной ванны массой, т, до	5	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1*	1 ванна	15	13—80	1
	15		То же	42	38—64	2
Сборка масляной ванны массой, т, до	5	*То же*	»	32	29—44	3
	15		»	96	88—32	4

Продолжение табл. 2

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка масляной ванны массой, т, до	1,5	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1*	1 ванна	18	16—56	5
	5		То же	66	60—72	6
	15		»	209	192—28	7
Установка обойм или опорных дисков с сегментами массой, т, до	6		1 подпятник	93	85—56	8
	8		то же	104	95—68	9
Регулирование сегментов	на балансирах		1 сегмент	6,7	6—16	10
	на опорном диске		То же	11,5	10—58	11
Проверка собранного подпятника и закрытие масляной ванны		*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 подпятник	328	283—72	12

§ В17-2-74. Установка приборов термоконтроля

Состав работ

При установке приборов термоконтроля

1. Установка приборов термоконтроля и клеммных досок. 2. Заготовка проводов, защитных труб, испытание приборов термоконтроля и уплотнение защитных труб в местах врезки.

При прокладке проводов

Прокладка проводов от приборов термоконтроля до клеммных досок со сверлением отверстий, нарезкой резьбы, установкой крепежных деталей, разделкой концов проводов, пайкой и присоединением к клеммам.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена монтажников	Измеритель	Тип генераторов		
				вертикальные	горизонтальные	
Установка приборов термоконтроля	на статоре	*6 разр.—1 4 » —1*	1 прибор	2,3 / 2—13	6 / 5—55	1
	в ваннах подпятника и подшипника			2,7 / 2—50		2
Прокладка проводов		*То же*	1 м	0,08 / 0—07,4	0,18 / 0—16,7	3
				а	б	№

§ В17-2-75. Выверка перпендикулярности зеркального диска подпятника к валу генератора

Состав работ

При проверке перпендикулярности

1. Установка приспособления для поворота ротора генератора. 2. Разметка контрольных точек. 3. Установка индикаторов. 4. Поворот ротора генератора краном с остановками на контрольных точках и фиксированием показаний индикаторов. 5. Снятие приспособления для поворота ротора и индикаторов.

При устранении неперпендикулярности

1. Разборка крепления зеркального диска подпятника. 2. Подъем ротора на тормозах. 3. Вырезка клиновых прокладок и укладка их между зеркальным диском и втулкой. 4. Опускание ротора с тормозов на подпятник. 5. Крепление зеркального диска к втулке. 6. Установка индикаторов. 7. Поворот ротора генератора краном с остановками на контрольных точках и фиксированием показаний индикаторов.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Диаметр ротора, м, до					
			6	9	13	14,7	16,1	
Проверка перпендикулярности	*6 разр.—2* *5 » —2* *4 » —2*	1 генератор	30 27—60	39 35—88	45,5 41—86	56 51—52	64 58—88	1
Устранение неперпендикулярности		1 исправление	45,5 41—86	60 55—20	68 62—56	84 77—28	95 87—40	2
			а	б	в	г	д	№

Примечания: 1. Устранение неперпендикулярности путем шабрения зеркального диска Н. вр. и **Расц.** не учтено и оплачивается особо.

2. При проверке биения тормозного диска Н. вр и **Расц.** строки 1 умножать на 0,8 (ПР-1).

3 Устранение биения тормозного диска Н вр. и **Расц.** не учтено и оплачивается особо

§ 17-2-76. Монтаж подшипников

А. НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПОДШИПНИКИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА

Состав работ

При техническом осмотре масляной ванны

1. Технический осмотр масляной ванны. 2. Технический осмотр внутренней полости центральной части крестовины, являющейся масляной ванной, либо отдельной масляной ванны (неразъемной или собранной из частей), выгородки, днища, крышки, уплотнений и крепежных деталей.

При установке ванны

1. Установка ванны в сборе с днищем или отъемным днищем с установкой прокладок, подтягиванием талью или специальным приспособлением к крестовине и временным креплением. 2. Центрирование ванны по валу и окончательное крепление к крестовине. 3. Подтягивание к ванне днища с установленными на нем маслоохладителями (для ванн с отъемным днищем).

При монтаже маслосборника

1. Установка на днище ванны планки маслоуловителя. 2. Установка на вал маслоотбойного щитка. 3. Установка ванны со сборкой частей, сверлением отверстий, нарезкой резьбы и креплением.

При установке выгородки

1. Сборка днища с выгородкой. 2. Подтягивание выгородки в сборе с днищем специальным приспособлением, установка уплотнений и крепление к масляной ванне.

При установке крышки

1. Сборка крышки масляной ванны из отдельных частей. 2. Установка крышки на ванну с установкой прокладок и уплотнения между крышкой и валом. 3. Установка смотровых лючков на крышке масляной ванны.

При проверке и чистке масляной ванны перед закрытием

1. Тщательная чистка внутренней полости масляной ванны с установленными в ней деталями. 2. Установка маслоуспокоительных и маслоразделительных щитков с подгонкой по месту и креплением. 3. Установка реле уровня и масломерного стекла.

Состав звена

Монтажники 5 разр. — 1
» 4 » — 1
» 3 » — 4

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 ванну

Наименование работ	Диаметр ванны, м, до				
	1,6	2,0	2,5	3,0	
Технический осмотр масляной ванны	10,5 / 7—88	13 / 9—75	16 / 12—00	20 / 15—00	1
Установка ванны	16 / 12—00	22,5 / 16—88	35 / 26—25	50 / 37—50	2
То же, с отъемным днищем	17 / 12—75	23,5 / 17—63	36 / 27—00	64 / 48—00	3
Монтаж маслосборника	—	—	34 / 25—50	—	4
Установка выгородки	10,5 / 7—88		15,5 / 11—63	36 / 27—00	5
Установка крышки	28 / 21—00		35 / 26—25	42 / 31—50	6
Проверка и чистка масляной ванны перед закрытием	47 / 35—25	49 / 36—75	51 / 38—25	53 / 39—75	7
	а	б	в	г	№

Б. ОПОРНЫЕ ПОДШИПНИКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КАПСУЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА

Состав работ

При техническом осмотре подшипника

1. Технический осмотр деталей подшипника. 2. Замер размеров шпонок и шпоночных пазов.

При установке подшипника

1. Установка изоляционных прокладок в гнезда на опоре подшипника и изоляционных шайб в болтовые отверстия упоров с креплением. 2. Замер сопротивления изоляции упоров. 3. Установка частей обоймы подшипника, сегментов в обойму с центрированием, замером зазоров и креплением.

При проверке и закрытии собранного подшипника

1. Снятие верхних половин крышки, обоймы, сегментов. 2. Осмотр сегментов. 3. Установка сегментов, обойм, крышки с установкой шпонок, замером зазоров и креплением.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 опорный подшипник массой до 8 т

Наименование работ	Состав звена монтажников	Н. вр.	Расц.	№
Технический осмотр подшипника	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	34	29—41	1
Установка подшипника		205	177—33	2
Проверка и закрытие собранного подшипника		196	169—54	3

§ В17-2-77. Сборка направляющих подшипников

Состав работ

1. Промывка и смазка шейки вала и сегментов. 2. Установка опорных и отжимных болтов. 3. Подгонка и установка изоляционных шайб. 4. Установка сегментов с регулированием. 5. Установка прижимных планок и заглушек на опорные болты. 6. Проверка изоляции и замер зазоров.

Нормы времени и расценки на 1 подшипник

Состав звена монтажников	Количество сегментов			
	8	12		
	Масса одного сегмента, кг, до			
	65	125	145	185
6 разр.—1 *5 » —1* *4 » —1* *2 » —1*	44 37—40	90 76—50	107 90—95	155 131—75
	а	б	в	г

Примечание. При неполной сборке подшипника для проверки перпендикулярности вала и плоскости зеркального диска Н. вр. и Расц. умножать на 0,2 (ПР-1)

§ В17-2-78. Установка торцевых и лабиринтных уплотнений подпятника и опорных подшипников горизонтального капсульного генератора

А. ЛАБИРИНТНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

Состав работ

При техническом осмотре колец лабиринтных уплотнений

1. Технический осмотр деталей уплотнения. 2. Сборка и последующая разборка колец уплотнения, подгонка гребенок лабиринтного уплотнения по валу, замер зазоров и составление формуляра.

При установке колец лабиринтных уплотнений

1. Установка колец уплотнения с центрированием, замером зазоров и креплением. 2. Центрирование колец уплотнения относительно вала. 3. Сверление отверстий во фланцах с разверткой их под конические штифты.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 кольцо

Наименование работ	Состав звена монтажников	Диаметр вала, м			
		0,9			
		Количество гребней в кольце			
		1	2	3	
Технический осмотр колец	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	18 15—57	36 31—14	55 47—58	1
Установка колец		17 14—71	34 29—41	51 44—12	2
		а	б	в	№

Б. ТОРЦОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

При техническом осмотре колец торцового уплотнения подпятника

1. Технический осмотр деталей уплотнения. 2. Сборка колец с последующей разборкой, пригонкой стыковых поверхностей и сборкой. 3. Проверка зазоров и составление формуляра.

При установке колец торцового уплотнения подпятника

1. Установка пружин в сборе со стаканами в гнезда крышки уплотнения. 2. Установка колец в расточку крышки. 3. Установка уплотнения с центрированием и креплением.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 кольцо

Наименование работ	Состав звена монтажников	Наружный диаметр кольца, м		№
		1,2		
		Н. вр.	Расц.	
Технический осмотр колец	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1*	29	26—68	1
Установка колец		14	12—88	2

§ В17-2-79. Установка маслоохладителей

Состав работ

При гидравлическом испытании

1. Технический осмотр маслоохладителей и установочных деталей. 2. Испытание маслоохладителей гидравлическим давлением согласно техническим условиям с подготовкой и установкой гидропресса, сборкой трубопровода, установкой заглушек, тщательным осмотром в период испытания, сливом воды после испытания и разборкой схемы. 3. Протирка охладителя после испытания чистым материалом.

При установке

1. Установка маслоохладителей в ванне подпятника или подшипника с подвеской талей или приспособлений для их установки. 2. Установка соединительных патрубков с подгонкой и креплением фланцевых соединений. 3. Крепление маслоохладителей к корпусу или днищу масляной ванны.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Гидравлическое испытание	*5 разр. — 1* *3 » — 1*	1 секция	6,2	4—99	1
		100 кг	0,65	0—52,3	2
Установка		1 секция	14	11—27	3
		100 кг	4,5	3—62	4

Примечание. Н. вр. и **Расц.** настоящей таблицы предусматривают испытание и установку кольцевых маслоохладителей. При испытании и установке прямоугольных маслоохладителей Н. вр. и **Расц.** настоящей таблицы умножать на 0,4 (ПР-1).

Глава 11. РОТОР ГЕНЕРАТОРА

§ В17-2-80. Сборка остова ротора

Состав работ

При техническом осмотре монтажной втулки

1. Установка втулки на монтажной площадке. 2. Технический осмотр посадочных мест втулки.

При сборке остова ротора

1. Технический осмотр втулки ротора (или центральной части), отъемных спиц, диска и крепежных средств. 2. Сборка остова ротора на опорных тумбах с установкой и креплением спиц к втулке ротора или установкой диска на монтажную втулку с креплением спиц к диску.

При установке вала на опорную плиту

1. Подготовка опорной плиты с изготовлением прокладки под фланец вала. 2. Установка на вал приспособления для кантовки и переноски. 3. Установка вала с центрированием и креплением к плите. 4. Снятие приспособления для переноски вала.

При насадке втулки ротора или втулки подпятника на вал

1. Установка приспособления для переноски втулки. 2. Проверка посадочных мест втулки и вала со снятием замеров и определением величины натяга. 3. Насадка втулки на вал. 4. Снятие приспособления для переноски втулки. 5. Подгонка по месту и установка запорного кольца.

При установке распорных балок

Подготовка и установка распорных балок с креплением к спицам остова ротора.

При центрировании остова ротора

1. Отсоединение вала от опорной плиты. 2. Центрирование остова ротора относительно опрессовочного стенда для сборки обода ротора. 3. Поднятие остова ротора на домкратах с установкой прокладок под тумбы и фланец вала с креплением вала к опорной плите.

При проверке концентричности остова ротора

1. Сборка на остове ротора приспособления с установкой поворотной стрелы и навешиванием струн с отвесами. 2. Проверка концентричности остова ротора с поворотом стрелы, с замерами в контрольных точках и составление формуляра. 3. Разборка приспособления.

Нормы времени и расценки на 1 остов ротора

Наименование работ	Состав звена монтажников	Диаметр ротора, м, до							Ротор вспомогательного генератора	
		6	14,7		16,1	9	14,7			
		Конструкция остова ротора								
		с двойными приставными спицами				с дисковым креплением спиц				
		Количество спиц								
		не разъемный	6	8	8	8	12	16		
Технический осмотр монтажной втулки	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —2*	12,5 10—40	—	—	—	19 15—81	21 17—47		—	1
Сборка остова ротора		15,5 12—90	344 286—21	397 330—30	621 516—67	411 341—95	488 406—02	569 473—41	75 62—40	2
Установка вала на опорную плиту	*6 разр.—1* *5 » —1* *3 » —1* *2 » —1*	16 13—24	17 14—07	27,5 22—76	—	24 19—86	32,5 26—89		—	3
Насадка втулки ротора или втулки подпятника на вал		21 17—38	24 19—86	29,5 24—41	42 34—76	35,5 29—38	53 43—86		—	4
Установка распорных балок	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —2*	—	—	37,5 31—20	115 95—68	28,5 23—71	57 47—42	75 62—40	—	5
Центрирование остова ротора		—	28,5 23—71		48 39—94	28,5 23—71			—	6
Проверка концентричности остова ротора		—	92 76—54						—	7
		а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Примечания: 1. При сборке остова ротора с креплением диска коническими шпильками, выполненными с односторонней резьбой и установкой цилиндрических втулок, Н. вр. и Расц. пп. 2д—2ж, умножать на 1,2 (ПР-1).

2. При сборке остова ротора с одинарными спицами Н. вр. и Расц. пп 2 в, г умножать на 0,7 (ПР-2).

§ В17-2-84. Подготовка неразъемного ротора диаметром до 4 м

Состав работы

Подготовка ротора с проверкой концентричности полюсов.

Норма времени и расценка на 1 ротор

Состав звена монтажников	Н вр	Расц.
6 разр.—1 *4 » —1* *2 » —1*	37	30—71

§ В17-2-82. Сборка обода ротора

А. ПОДГОТОВКА СТАЛИ ОБОДА

Состав работ

При подготовке стали обода ротора вручную

1. Подготовка сегментов стали обода. 2. Промывка сегментов. 3. Рихтование краев сегмента.

При подготовке стали обода ротора машиной

1. Подготовка и промывка сегментов стали обода. 2. Рихтование краев сегментов.

При взвешивании сегментов стали обода ротора

Взвешивание сегментов стали обода с сортировкой их в пакеты по массе, изготовлением и навеской бирок, указанием массы и количества сегментов в пакете.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Масса сегментов, кг, до				
			25	40	50	75	
Подготовка стали обода ротора вручную	*4 разр.—1* *3 » —1* *2 » —4*	100 сегментов	16 10—80	25 16—88	38 25—65	40 27—00	1
То же, машиной		100 м длины сегментов	4,9 3—31				2
Взвешивание сегментов стали обода ротора		100 сегментов	3,6 2—43	5,6 3—78	5,6 3—78	7,2 4—86	3
			а	б	в	г	№

Примечание. При чистке вентиляционных сегментов Н. вр. и Расц. строки 1 умножать на 1,6 (ПР-1).

Б. ПОДГОТОВКА СТЯЖНЫХ ШПИЛЕК И ОТВЕРСТИЙ

Состав работ

При подготовке стяжных шпилек, стержней калибров и распорных клиньев

Подготовка стяжных шпилек, стержней и распорных клиньев для полюсов и обода ротора.

При дорновке отверстий под стяжные шпильки и пазов полюсов и держателей

Дорновка отверстий и пазов пневматическим молотком с подрубкой неровностей пневматическим зубилом.

При подрубке неровностей в гнездах под пружины полюсов

Подрубка гнезд в ободе ротора пневматическим зубилом.

Состав звена

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

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Диаметр шпилек или отверстий, мм, до			
		32	36	44	
Подготовка стяжных шпилек и стержней	100 м длины шпилек	17,5 / 13—88	19 / 15—07	24 / 19—04	1
То же, калибров	100 м длины калибров	23 / 18—25	25 / 19—83	30,5 / 24—20	2
То же, распорных клиньев	100 м длины клиньев	9,5 / 7—54			3
Дорновка отверстий под стяжные шпильки	1 м глубины отверстия	0,29 / 0—23	0,31 / 0—24,6	0,37 / 0—29,4	4
Дорновка пазов полюсов и держателей	1 м высоты	0,73 / 0—57,9			5
Подрубка неровностей в гнездах под пружины	100 гнезд	4,5 / 3—57	5,4 / 4—28	6,4 / 5—08	6
		а	б	в	№

В. СБОРКА СТАЛИ ОБОДА

Состав работ

При сборке стальных пластин на сегментах стали с распорками

1. Подготовка стальных пластин. 2. Установка сегмента на выкладки. 3. Сборка пластин на сегментах с помощью оправок с раскладкой на группы. 4. Крепление пластин между собой и к сегменту.

При установке вентиляционных шайб диаметром 60 мм на сегменты стали обода

Установка шайб с помощью оправки над отверстиями в листах стали обода ротора с креплением.

При сборке стали обода

1. Подготовка сегментов тормозного диска. 2. Установка по периметру обода ротора опорных тумб и домкратов. 3. Установка сегментов тормозного диска на опорные тумбы и домкраты или на опрессовочный стенд, расположенный по окружности обода ротора с выверкой их. 4. Раскладка пакетов стали краном. 5. Сборка вручную стали обода на штифтах или временных шпильках со сборкой опрессовочного приспособления, промежуточной и окончательной опрессовкой и фиксированием опрессованной стали стержнями. 6. Сборка приспособления и проверка геометрической формы обода ротора с разборкой опрессовочного приспособления. 7. Выемка временных и установка постоянных шпилек со снятием стержней и окончательной обтяжкой стяжными шпильками. 8. Проверка горизонтальности тормозного диска с выверкой. 9. Расклинивание обода ротора с проверкой геометрической формы на концентричность со снятием приспособления. 10. Зачистка боковой поверхности обода шлифовальной машинкой. 11. Установка запорных сухарей. 12. Устройство инвентарных подмостей в процессе сборки стали обода с наращиванием и последующей разборкой.

При установке стержней заглушек диаметром 32 мм

Установка в отверстия обода ротора стержней-заглушек с креплением.

Состав звена

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

Таблица 3

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Диаметр ротора, м, до					
		6	9	13	14,7	16,1	
Сборка стальных пластин на сегментах стали с распорками	1 сегмент	—	—	—	—	4,8 / 3—81	1
Установка вентиляционных шайб диаметром 60 мм на сегменты стали обода	100 шайб	—	—	—	—	12 / 9—52	2

Продолжение табл. 3

Наименование работ		Измеритель	Диаметр ротора, м, до					
			6	9	13	14,7	16,1	
Сборка стали обода с опрессовкой стали	гидравлическими домкратами	1 м высоты обода	557 441—87	666 528—34	833 660—82	905 717—94	960 761—57	3
	вручную	То же	724 574—35	867 687—79	1083 859—14	1176 932—92	1250 991—63	4
Установка стержней-заглушек диаметром до 32 мм		100 м длины стержней	121 95—99					5
			а	б	в	г	д	№

Примечания: 1. Н. вр. и **Расц.** строк 3, 4 табл. 3 учтена сборка стали с креплением ее постоянными шпильками диаметром до 36 мм с размещением шпилек в два с половиной ряда при ширине листа стали до 0,5 м; при сборке стали с креплением ее постоянными шпильками диаметром от 38 до 40 мм с размещением шпилек в три с половиной ряда Н. вр. и **Расц.** строк 3, 4 умножать на 1,5 (ПР-1); при креплении стали постоянными шпильками диаметром 44 мм с размещением шпилек в три с половиной ряда при ширине листа от 0,5 до 0,75 мм Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,7 (ПР-2).

2. Покрытие лаком ротора нормировать по § В17-2-67 табл. 1, п. 14

§ В17-2-83. Установка полюсов ротора

Состав работ

При проверке полюсов

1. Технический осмотр полюсов и установочных деталей. 2. Проверка толщины шайб с поджатием их приспособлением.

При испытании полюсов

Испытание обмотки полюсов повышенным напряжением и на витковое замыкание до сушки и после сушки полюсов.

При установке полюсов

1. Установка упоров или упорных пластин в полюсных пазах обода. 2. Установка пружин и навешивание полюсов на обод ротора с расклиниванием. 3. Установка накладных планок по полюсным пазам со сверлением отверстий в ободе ротора и нарезкой резьбы. 4. Испытание обмотки полюсов повышенным напряжением со сборкой и разборкой схемы. 5. Установка пластин демпферной обмотки. 6. Проверка геометрической формы собранного ротора.

При установке держателей полюсов

1. Технический осмотр держателей полюсов. 2. Установка держателей в пазы стали обода ротора с забивкой распорных клиньев.

При пайке межполюсных соединений

1. Пайка межполюсных соединений с выправкой, подрезкой и заправкой выводных пластин в хомутики. 2. Изолирование обмотки возле мест пайки с зачисткой соединений после пайки.

При установке оттяжек на выводах полюсов ротора

1. Разметка и сверление отверстий в выводах полюсов и ободе ротора. 2. Подгонка текстолитовых изолирующих пластин. 3. Установка оттяжек с креплением к ободу и соединением с выводами.

При установке вентиляторов

1. Технический осмотр вентиляторов. 2. Установка верхних и нижних вентиляторов с креплением к ободу ротора.

Состав звена

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

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Проверка полюсов	с одним хвостовиком	1 м высоты полюса	0,72	0—57,1	1
	с двумя хвостовиками	То же	1,1	0—87,3	2
Испытание полюсов		1 полюс	1,3	1—03	3
Установка полюсов	с одним хвостовиком	1 м высоты полюса	3,9	3—09	4
	с двумя хвостовиками	То же	5,8	4—60	5
Установка держателей полюсов		1 м высоты держателей	2,6	2—06	6

Продолжение

Наименование работ		Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Пайка межполюсных соединений ротора диаметром, м, до	6,5	1 пайка	0,96	0—76,2	7
	14,7	То же	2,2	1—75	8
	16,1	»	5,7	4—52	9
Установка оттяжек на выводах полюсов ротора		1 оттяжка	3,7	2—94	10
Установка вентиляторов массой до 10 кг		1 вентилятор	0,32	0—25,4	11

Примечания: 1. При пайке межполюсных соединений с обрубкой выводных концов обмотки Н. вр. и Расц. строк 7—9 умножать на 1,3 (ПР-1).
2. При установке оттяжек на выводах полюсов с креплением прихваткой Н. вр. и Расц. строки 10 умножать на 0,5 (ПР-2).

§ В17-2-84. Сборка токопровода по ротору

Состав работы

1. Разметка трассы прокладки кабеля или шин со сверлением отверстий и нарезкой резьбы. 2. Сборка токопровода на клицах с разделкой концов кабеля или шин, пайкой наконечников и присоединением к выводам полюсов и контактным кольцам.

Нормы времени и расценки на 1 ротор

Состав звена монтажников	Диаметр ротора, м, до					
	4	6	9	13	14,7	16,1
6 разр.—1 *5 » —1* *4 » —2*	16 14—20	23 20—41	35 31—06	46,5 41—27	53 47—04	65 57—69
	а	б	в	г	д	е

§ В17-2-85. Установка ротора в статор

Состав работ

При установке и снятии приспособления для переноски ротора

1. Подготовка и сборка приспособления для переноски ротора. 2. Установка приспособления с креплением к ротору. 3. Снятие приспособления и разборка его после переноски ротора.

При установке вала с втулкой ротора (подпятника) и соединение втулки с зеркальным диском

1. Установка приспособления для переноски вала с втулкой. 2. Проверка фланца вала по контрольной плите с пришабриванием. 3. Установка вала с втулкой ротора (подпятника) на зеркальный диск с креплением втулки к зеркальному диску. 4. Снятие приспособления для переноски вала.

При установке ротора в статор

Установка ротора в статор на тормоза с предварительным осмотром ротора и статора.

При установке ротора вспомогательного генератора

Установка ротора вспомогательного генератора на ротор главного генератора с центрированием и креплением.

При креплении остова ротора к втулке ротора (подпятника)

1. Технический осмотр соединительных болтов с прогонкой резьбы. 2. Прицентрирование втулки подпятника к остову ротора с установкой штифтов и креплением втулки к остову ротора.

При опускании ротора на подпятник и соединении втулки с зеркальным диском

1. Опускание ротора на подпятник на тормозах. 2. Соединение зеркального диска с втулкой подпятника.

При расклинивании обода ротора

Расклинивание обода ротора в шахте генератора со сборкой и разборкой электросхемы для нагрева, частичной разборкой перекрытий и пожарного трубопровода с последующей сборкой.

Состав звена

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

Нормы времени и расценки на 1 ротор

Наименование работ	Тип генератора	Диаметр ротора, м, до						
		4	6	9	13	14,7	16,1	
Установка и снятие приспособления для переноски ротора	Зонтичный и подвесной	54 42—06		73 56—85	86 66—98	104 81—00	114 88—78	1
Установка вала с втулкой ротора (подпятника) и соединение втулки с зеркальным диском	Зонтичный	—	19,5 15—19	25 19—47	29 22—59	36 28—04	—	2
Установка ротора в статор	Зонтичный и подвесной	23,5 18—30	30,5 23—75	48,5 37—77	64 49—84	71 55—29	89 69—31	3
Установка ротора вспомогательного генератора	Зонтичный и подвесной	—	—	—	28 21—81			4
Крепление остова ротора к втулке ротора (подпятника)	Зонтичный	—	58 45—17	77 59—97	116 90—34	144 112—15	148 115—26	5
Опускание ротора на подпятник и соединение втулки с зеркальным диском	Зонтичный и подвесной	7,4 5—76	9,3 7—24	12 9—35	16 12—46	—	17 13—24	6
Расклинивание обода ротора	То же	—	—	—	125 97—35		180 140—18	7
		а	б	в	г	д	е	№

Примечание. При расклинивании обода ротора на монтажной площадке Н вр. и Расц. строки 7 умножать на 0,7 (ПР-1).

§ В17-2-86. Прицентрирование вала генератора или фланца остова ротора к валу турбины

Состав работы

1. Прицентрирование вала генератора или фланца остова ротора к валу турбины путем радиального перемещения ротора генератора на подпятнике с помощью домкратов или сегментами направляющего подшипника. 2. Выверка горизонтальности фланца вала или фланца остова ротора регулированием опорных болтов подпятника и составление формуляра.

Нормы времени и расценки на 1 генератор

Состав звена монтажников	Диаметр ротора, м, до				
	6	7	13	14,7	16,1
6 разр.—1 *5 » —2* *4 » —2* *3 » —3*	90 73—80	131 107—42	173 141—86	205 168—10	238 195—16
	а	б	в	г	д

§ В17-2-87. Центрирование ротора в расточке статора горизонтального капсульного генератора

Состав работы

1. Замер воздушного зазора между активной сталью статора и сердечниками полюсов ротора. 2. Центрирование ротора генератора в расточке статора с подъемом вала агрегата домкратами, выемом сегментов подшипника генератора, заменой регулирующих прокладок под опорами сегментов и под корпусом подшипника, установкой сегментов на место, фиксированием положения турбины. 3. Повторный замер воздушного зазора.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
6 разр.—1 *5 » —1*	1 ротор	130	119—60	1
4 » —1	1 т	0,59	0—54,3	2

§ В17-2-88. Установка тормозов

Состав работ

При техническом осмотре тормозов

1. Технический осмотр тормозов. 2. Разборка тормозов с проверкой и промывкой деталей. 3. Сборка тормозов.

При гидравлическом испытании тормозов

1. Подготовка приспособления для испытания тормозов. 2. Установка тормозов на приспособление для испытаний. 3. Подсоединение маслонасоса высокого давления для испытания тормозов. 4. Испытание тормозов, снятие с приспособления с отсоединением насоса после испытаний.

При установке тормозов

1. Установка тормозов на нижнюю крестовину или на фундаментные плиты с центрированием и креплением. 2. Проверка работы тормозных колодок.

При монтаже трубопровода системы торможения

1. Проверка арматуры и трубопровода с комплектацией деталей. 2. Монтаж трубопровода напорного и сливного коллекторов с установкой арматуры, щитка торможения и измерительных приборов с креплением трубопровода и гидравлическим испытанием.

Нормы времени и расценки на 1 тормоз

Наименование работ	Состав звена монтажников	Масса тормозного аппарата, кг, до					
		50	100	150	200	250	
Технический осмотр тормозов	*5 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1*	2,4 1—92	2,8 2—24	3,5 2—80	4,1 3—28	4,8 3—84	1
Гидравлическое испытание тормозов		0,25 0—20	1,4 1—12	1,8 1—44	2 1—60	2,4 1—92	2
Установка тормозов		1,2 0—96	1,4 1—12	1,5 1—20	1,8 1—44	2 1—60	3

Продолжение

Наименование работ	Состав звена монтажников	Масса тормозного аппарата, кг, до					
		50	100	150	200	250	
Монтаж трубопровода системы торможения	*5 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1*			11,5 9—20			4
		а	б	в	г	д	№

Примечание. При установке временных домкратов на фундаментные подставки и снятии их Н. вр. и Расц. строки 3 умножать на 2,5 (ПР-1).

§ В17-2-89. Установка приспособлений для сборки и монтажа узлов горизонтального капсульного генератора

Состав работ

При установке и снятии приспособления для переноски ротора

1. Технический осмотр и подготовка приспособления. 2. Сборка и соединение приспособления с ротором. 3. Снятие и разборка приспособления после переноски ротора.

При подготовке стенда для сборки ротора

1. Установка опорных тумб с креплением к монтажной плите, проверкой размеров и высотных отметок. 2. Установка опорных тумб под вал агрегата с ротором.

При установке и снятии приспособления для кантовки вала и посадки его во втулку ротора

1. Технический осмотр и чистка приспособления. 2. Установка приспособления с креплением к валу агрегата и последующее снятие приспособления.

При установке и снятии приспособления для кантовки ротора с валом

1. Технический осмотр приспособления. 2. Установка и снятие приспособления.

При подготовке стенда для сборки укрупненного блока

1. Подготовка стенда с проверкой размеров и высотных отметок. 2. Установка гидравлических домкратов с проверкой их действия.

При установке и снятии приспособлений для заводки ротора генератора с валом в статор

1. Технический осмотр приспособления. 2. Проверка монтажного подшипника по валу с подшабриванием скользящих поверхностей. 3. Подвеска монтажного подшипника и опорного приспособления к валу. 4. Установка надставки вала. 5. Снятие приспособления после заводки ротора в статор.

При установке и снятии приспособлений для фиксирования положения ротора в статоре и крепления траверсы

1. Установка приспособления для фиксирования ротора в статоре с креплением к статору генератора и валу агрегата. 2. Установка приспособления для крепления траверсы. 3. Снятие приспособлений после установки укрупненного блока.

При установке приспособления для оживления вала

Ревизия и установка гидродомкратов под вал агрегата на опору подшипника турбины и промежуточное кольцо со сверлением отверстий и креплением.

При установке монтажной опоры рабочего колеса

1. Технический осмотр монтажной опоры с ревизией гидравлического домкрата. 2. Установка монтажной опоры с домкратом в камере для подъема рабочего колеса при установке укрупненного блока агрегата.

При установке и снятии приспособления для переноски укрупненного блока агрегата

1. Сборка и установка траверсы для переноски укрупненного блока в водовод. 2. Снятие приспособления после установки укрупненного блока.

Состав звена

Монтажники	*5 разр.*	*— 1*
»	*4 »*	*— 2*
»	*3 »*	*— 1*

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Установка и снятие приспособления для переноски ротора	1 комплект	20,5	16—35	1
	100 т массы ротора	18	14—36	2
Подготовка стенда для сборки ротора	1 стенд	18,5	14—75	3
Установка и снятие приспособлений для кантовки вала и посадки его во втулку ротора	1 комплект	9,3	7—42	4
	100 т массы вала	8,6	6—86	5
То же, для кантовки ротора с валом	1 комплект	6	4—79	6
	100 т массы узла	5,6	4—47	7
Подготовка стенда для сборки укрупненного блока	1 стенд	24	19—14	8
Установка и снятие приспособлений для заводки ротора генератора с валом в статор	1 комплект	34	27—12	9
	100 т массы узла	31,5	25—12	10
Установка приспособлений для фиксирования положения ротора в статоре и крепления траверсы	1 комплект	25	19—94	11
	100 т массы узла	23,5	18—74	12
Снятие приспособлений для фиксирования положения ротора в статоре и крепления траверсы	1 комплект	15	11—96	13
	100 т массы узла	13,5	10—77	14
Установка и снятие приспособления для переноски укрупненного блока агрегата	1 комплект	17	13—56	15
	100 т массы узла	16	12—76	16
Установка приспособления для оживления вала	1 комплект	62	49—45	17
Установка монтажной опоры рабочего колеса	То же	22	17—55	18

§ В17-2-90. Установка надставки вала

Состав работы

1. Установка приспособления для перемещения и кантовки надставки. 2. Установка надставки вала на вал с проверкой фланцев. 3. Центрирование надставки вала относительно вала генератора при повороте ротора агрегата. 4. Заводка соединительных болтов в отверстия фланцев с затяжкой гаек гидравлическим гайковертом. 5. Снятие приспособления для перемещения и кантовки надставки вала.

Нормы времени и расценки на 1 надставку

Состав звена монтажников	Диаметр болтов крепления надставки, мм	Диаметр надставки, м, до					
		0,4	0,8	1,2	1,6	2	
5 разр.—1 3 » —2	До 76	9,4 7—24	19 14—63	22,5 17—33	27,5 21—18	—	1
	Св. 76	—	36,5 28—11	43 33—11	53 40—81	58 44—66	2
		а	б	в	г	д	№

Примечание. Проверку надставки вала нормировать по § В17-2-24.

§ В17-2-91. Установка контактных колец и траверсы щеткодержателей

Состав работ

При установке контактных колец

1. Технический осмотр контактных колец. 2. Установка контактных колец на вал или надставку вала с пригонкой, установкой шпонок, проверкой изоляции.

При установке траверсы щеткодержателей

1. Технический осмотр траверсы. 2. Установка траверсы щеткодержателей контактных колец с креплением. 3. Установка щеток с притиркой по контактному кольцу.

При установке щитка на вал генератора

1. Технический осмотр деталей щитка. 2. Сборка щитка на валу генератора с креплением к валу и в стыках.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Диаметр контактных колец, м, до			
			1	1,5	2	
Установка контактных колец	*6 разр.—1* *3 » —1*	1 комплект	6,2 5—46	11 9—68	15,5 13—64	1
Установка траверсы щеткодержателей		1 траверса	7,1 6—25	12,5 11—00	21 18—48	2
Установка щитка на валу генератора		1 щиток	—	—	8,1 7—13	3
			а	б	в	№

Примечание. При испытании контактных колец повышенным напряжением Н. вр. и Расц. строки 1 умножать на 1,3 (ПР-1).

§ В17-2-92. Установка возбудителя

Состав работ

При установке якоря

1. Технический осмотр и проверка якоря. 2. Продораживание коллектора. 3. Проверка изоляции якоря. 4. Насадка якоря на вал или надставку вала с пригонкой и установкой шпонки.

При установке корпуса

1. Технический осмотр корпуса с магнитной системой и проверкой изоляции. 2. Установка корпуса. 3. Центрирование корпуса относительно якоря с соблюдением заданного воздушного зазора между якорем и полюсами магнитной системы с регулированием положения их прокладками. 4. Крепление корпуса и штифтовка его. 5. Установка траверсы щеткодержателей и притирка щеток по коллектору.

При установке вентилятора

1. Технический осмотр вентилятора возбудителя. 2. Установка вентилятора на якорь возбудителя или насадка на вал генератора.

При установке подставки под корпус или на корпус магнитной системы

1. Технический осмотр подставки. 2. Установка подставки на корпус масляной ванны или магнитной системы с центрированием, сверлением и разверткой отверстий, установкой штифтов и креплением.

При установке крышки на надставке вала

1. Технический осмотр крышки и крепежных средств. 2. Установка крышки на торец надставки вала с креплением.

Нормы времени и расценки на 1 возбудитель или подвозбудитель

Наименование работ	Состав звена монтажников	Диаметр якоря, м, до					
		0,75	0,95	1,85	2,2	3,4	
Установка якоря	*6 разр — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	9 7—65	13 11—05	18,5 15—73	28,5 24—23	38 32—30	1
Установка корпуса		21,5 18—28	28,5 24—23	41 34—85	61 51—85	70 59—50	2
Установка вентилятора		—	—	3,8 3—23	6,8 5—78	9 7—65	3
Установка подставки под корпус		—	—	—	—	25,5 21—68	4
Установка крышки на надставку вала		—	—	—	—	7,8 6—63	5
		а	б	в	г	д	№

§ В17-2-93. Установка регуляторного генератора

Состав работы

1. Технический осмотр генератора с разборкой и сборкой. 2. Установка генератора на корпус возбудителя, маслоприемник или на подставку с центрированием, соединением привода и креплением.

Норма времени и расценка на 1 генератор

Состав звена монтажников	Н вр	Расц.
6 разр.—1 *4 » —1*	37,5	34—69

§ В17-2-94. Прокладка кабеля и шинопровода по генератору

Состав работы

Прокладка кабеля и шинопровода от системы возбуждения статора вспомогательного генератора, генератора электропривода, маятника регулятора и контактных колец до клеммной доски генератора с изготовлением и установкой скоб, кронштейнов, защитных труб, сверлением отверстий, нарезкой резьбы, установкой клиц, пайкой наконечников, изолированием концов и мест соединений, креплением шинопровода и кабелей в конструкциях или на клицах.

Нормы времени и расценки на 1 генератор

Состав звена монтажников	Диаметр ротора, м, до					
	4	6	8	13	14,7	16,1
6 разр.—1 *4 » —3*	126 108—05	156 133—77	182 156—07	238 204—09	299 256—39	416 356—72
	а	б	в	г	д	е

Примечание. При отсутствии вспомогательного генератора или возбудителя на общем валу Н. вр. и Расц. умножать на 0,8 (ПР-1).

§ В17-2-95. Подготовка узлов гидроагрегата и вспомогательного оборудования к индивидуальному испытанию

А. ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЗЛОВ ТУРБИНЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Состав работ

Чистка узлов гидротурбины в составе: внутренней поверхности конуса, колена отсасывающей трубы, металлической и бетонной спиральной камеры, фундаментного кольца, камеры рабочего колеса, ротора турбины, направляющего аппарата, подшипников, подпятника и вспомогательного оборудования.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 турбину

Состав звена монтажников	Тип турбины						
	радиально-осевые			поворотно-лопастные			
	Диаметр рабочего колеса, м, до						
	4	6	7,5	3,6	6,5	8	10,5
6 разр.—1 *5 » —2* *4 » —2* *3 » —2* *2 » —2*	78 61—88	125 99—16	156 123—75	71 56—32	128 101—54	158 125—34	204 161—83
	а	б	в	г	д	е	ж

Б. ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЗЛОВ ГЕНЕРАТОРА

Состав работы

1. Тщательная чистка всех узлов генератора. 2. Проверка крепления и осмотр узлов генератора дважды в составе: статора, ротора, крестовин, перекрытий, подпятника, подшипников, системы возбуждения, торможения, пожаротушения, воздухоразделяющих щитов и мелких деталей. 2. Неоднократная проверка зазоров междустального пространства с частичной разборкой и сборкой воздухоразделяющих щитов. 3. Неоднократный подъем ротора агрегата на тормозах. 4. Проверка величины прогиба крестовины или крышки турбины от веса ротора агрегата. 5. Составление формуляра.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 генератор

Состав звена монтажников	Диаметр ротора, м, до					
	4	6	9	13	14,7	16,1
6 разр.—1 *5 » —2* *2 » —3*	141 112—80	342 273—60	616 492—80	862 689—60	917 733—60	1145 916—00
	а	б	в	г	д	е

§ В17-2-96. Проверка узлов турбины и вспомогательного оборудования до заполнения водой

Состав работы

1. Проверка зазоров в кольцевых и лабиринтных уплотнениях рабочих колес по отношению к камере. 2. Проверка фланцевых соединений валов, общей линии вала агрегата, зазоров в подшипнике турбины со снятием и установкой крышки и уплотнения. 3. Проверка плотности закрытия лопаток направляющего аппарата от хода поршней сервомоторов с одновременным открытием и закрытием лопастей рабочего колеса. 4. Проверка действия ручного и автоматического управления механизмом. 5. Проверка крепления всех деталей и узлов турбины. 6. Проверка действия контрольно-измерительных приборов. 7. Составление формуляров.

Нормы времени и расценки на 1 турбину

Состав звена монтажников	Тип турбины						
	радиально-осевые			поворотно-лопастные			
	Диаметр рабочего колеса, м, до						
	4	6	7,5	3,6	6,5	8	10,5
6 разр.—2 *5 » —2* *4 » —2* *3 » —1*	208 184—83	277 246—14	383 340—33	173 153—73	279 247—92	372 330—56	493 438—08
	а	б	в	г	д	е	ж

§ В17-2-97. Пробный пуск и проверка узлов гидроагрегата на холостом ходу

А. ПРИ ПРОВЕРКЕ УЗЛОВ ТУРБИНЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Состав работы

1. Проверка подачи смазки в подшипник. 2. Установка лопастей рабочего колеса на пусковой угол. 3. Включение насосов МНУ и лекажного агрегата на эксплуатационный режим. 4. Проверка системы охлаждения, действия стопора сервомотора и измерительных приборов. 5. Кратковременный пуск турбины с проверкой работы механизмов. 6. Проверка циркуляции воды и масла для смазки и охлаждения подшипника с проверкой действия резервных устройств, защиты и сигнализации. 7. Проверка вала на отсутствие боя и вибрации опоры на крышке турбины. 8. Проверка правильности показаний тахометра на колонке регулятора и настройка реле частоты вращения. 9. Опробование работы регулятора на автоматическом управлении. 10. Определение на холостом ходу периода колебаний поршней сервомоторов направляющего аппарата и измерение частоты вращения ротора турбины. 11. Проверка открытия направляющего аппарата пускового и холостого хода, угла разворота лопастей, реле частоты вращения, испытание системы регулирования с наладкой работы механизмов вспомогательного оборудования. 12. Осмотр оборудования узлов турбины без разборки после каждой остановки агрегата.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 турбину

Состав звена монтажников	Радиально-осевые и поворотно-лопастные турбины			
	Диаметр рабочего колеса, м, до			
	4	6,5	8	10,5
6 разр.—1 *5 » —4* *4 » —2*	140 125—59	221 198—26	235 210—82	286 256—57
	а	б	в	г

Примечание. При выполнении работы двумя бригадами Н. вр. и Расц. для бригады, работающей на монтаже турбины умножать на 0,6 (ПР-1), для бригады по монтажу системы регулирования — на 0,4 (ПР-2).

Б. ПРИ ПРОВЕРКЕ УЗЛОВ ГЕНЕРАТОРА

Состав работы

1. Проверка подачи масла в подпятник и подшипники и воды в систему охлаждения генератора. 2. Кратковременный пуск агрегата с проверкой работы всех механизмов генератора. 3. Остановка агрегата для осмотра генератора. 4. Проверка крепления всех узлов генератора и внешний осмотр их. 5. Составление формуляров или дефектных ведомостей. В процессе выполнения работ предусматривается неоднократный пуск и остановка агрегата в зависимости от наладки оборудования генератора.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 генератор

Состав звена монтажников	Диаметр ротора, м, до				
	4	6	9	14,7	16,1
6 разр.—1 *5 » —2* *2 » —3*	25 20—00	41 32—80	56 44—80	93 74—40	125 100—00
	а	б	в	г	д

Примечание. Устранение выявленных неполадок Н. вр и Расц. не учтено и оплачивается особо

§ В17-2-98. Подготовка всех узлов и вспомогательного оборудования к сушке генератора на оборотах

Состав работы

1. Пуск гидроагрегата и снятие замеров с вращающихся частей генератора при всех режимах работы от холостого хода до номинальной нагрузки. В процессе снятия измерений определяется: вибрация грузонесущих узлов, несоосность подшипников, излом линии вала агрегата, неперпендикулярность диска подпятника к оси вала, неравномерное магнитное притяжение ротора к статору и небаланс ротора генератора. 2. Составление формуляра. 3. Остановка агрегата.

Нормы времени и расценки на 1 генератор

Состав звена монтажников	Диаметр ротора, м, до		
	6	14,7	16,1
6 разр.—2 *5 » —3*	121 117—37	292 283—24	380 368—60
	а	б	в

Примечание. Устранение вибрации грузонесущих узлов, несоосности подшипников, излом линии вала, неперпендикулярность диска подпятника к оси вала, неравномерное притяжение ротора к статору (зазор междустального пространства ротора в статоре) и устранение дебаланса ротора Н. вр. и Расц. не учтено и оплачивается особо.

§ В17-2-99. Второй пуск гидроагрегата для сушки генератора

Состав работы

1. Подготовка генератора к сушке с проверкой изоляции обмоток статора и полюсов ротора, сборкой электросхемы для сушки и пуском агрегата. 2. Остановка агрегата и осмотр всех узлов генератора и вспомогательного оборудования после сушки. 3. Электрические испытания обмоток статора и полюсов ротора согласно техническим условиям. 4. Разборка электросхемы после испытаний.

Нормы времени и расценки на 1 агрегат

Состав звена монтажников	Диаметр ротора, м, до				
	4	6	9	14,7	16,1
6 разр.—2 *5 » —3*	50 48—50	73 70—81	77 74—69	107 103—79	139 134—83
	а	б	в	г	д

Раздел III. МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЗАТВОРОВ И НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ

Глава 14. МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЗАТВОРОВ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Техническая часть

Нормы и расценки настоящей главы предусматривают основные работы по монтажу дисковых и шаровых гидравлических затворов напорных трубопроводов гидроэлектростанций.

Нормами главы 14 не учтены и нормируются по главам 1, 7 и разделу IV следующие работы:

установка фундаментных плит;

установка вспомогательного оборудования;

такелажные работы.

§ В17-2-100. Монтаж дисковых затворов

Состав работ

При монтаже затвора диаметром до 2,6 м

1. Снятие рычагов, подшипников, уплотнений и технический осмотр деталей затвора. 2. Установка на фундаменте корпуса затвора и сервомоторов с совместной выверкой, центрированием и креплением. 3. Установка подшипников, уплотнений и рычагов. 4. Соединение рычагов сервомотора с цапфой диска затвора. 5. Установка редуктора с ручным приводом и соединение с цапфой затвора. 6. Установка клапана для впуска воздуха.

При монтаже затвора диаметром до 5,5 м

1. Технический осмотр деталей затвора. 2. Сборка диска. 3. Установка на диск частей корпуса затвора с центрированием и креплением. 4. Установка в корпусе затвора резинового уплотнения с креплением прижимными планками. 5. Установка подшипников в корпус с выверкой зазоров и креплением. 6. Насадка рычагов на цапфы затвора. 7. Установка сервомоторов на фундамент. 8. Соединение тяг сервомоторов с рычагами и цапфами затворов. 9. Установка стопоров и воздушных клапанов.

При гидравлическом испытании затворов

1. Укладка сальника в гнездо фланца затвора с затяжкой и периодическим добавлением сальника. 2. Испытание затворов и механизмов до и после заполнения водой напорного трубопровода с наладкой их работы в соответствии с ТУ.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Диаметр диска, м, до		
			2,6	5,5	
Монтаж дисковых затворов	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 затвор	360 311—40	643 556—20	1
		1 т	8,6 7—44	1,9 1—64	2
Гидравлическое испытание затворов	*6 разр.—1* *4 » —1*	1 затвор	150 138—75	290 268—25	3
			а	б	№

§ В17-2-101. Монтаж шаровых затворов

А. НЕГАБАРИТНЫЕ ШАРОВЫЕ ЗАТВОРЫ

Состав работ

При сборке половин корпуса затвора

1. Технический осмотр частей корпуса затвора. 2. Устройство выкладок на монтажной площадке. 3. Укрупнительная сборка половин затвора из частей с установкой уплотнения и креплением.

При установке нижней половины корпуса затвора

1. Предварительная установка компенсатора и монтажного патрубка с последующим их снятием. 2. Установка нижней половины корпуса на фундамент с центрированием, проверкой зазоров и креплением на фундаменте.

При сборке ротора

1. Технический осмотр элементов ротора. 2. Установка колец уплотнения ротора. 3. Сборка цилиндрической части ротора с установкой заглушек и укладкой в стыках резинового уплотнения. 4. Установка клапана рабочего уплотнения в расточку ротора с установкой тарельчатых пружин и крышки клапана. 5. Установка цапф с креплением. 6. Установка подшипников на цапфы с подгонкой и креплением.

При установке ротора

1. Установка ротора в сборе с клапаном, цапфами, подшипниками и уплотнением в нижнюю половину корпуса. 2. Центрирование ротора с подгонкой и установкой регулировочных колец и проверкой зазоров. 3. Крепление подшипников к корпусу. 4. Контрольная установка верхней половины корпуса затвора с центрированием ротора и дальнейшим ее снятием.

При провороте ротора затвора

1. Проверка ротора и корпуса затвора с чисткой и продувкой воздухом. 2. Снятие стопора и проворот ротора краном в положение «закрыт» с фиксированием его стопором.

При установке верхней половины корпуса затвора

1. Технический осмотр верхней половины корпуса, крепежных деталей и уплотнений с подготовкой фланца нижней половины. 2. Установка верхней половины корпуса на нижнюю с укладкой уплотнения, центрированием и креплением.

При монтаже ремонтного уплотнения

1. Технический осмотр кольца уплотнения и деталей винтового механизма. 2. Установка подвижного кольца уплотнения и винтового механизма. 3. Предварительная установка кольца на ротор затвора с временным креплением и разборкой его. 4. Совместное центрирование подвижного и неподвижного колец. 5. Крепление кольца ремонтного уплотнения к корпусу затвора.

При монтаже рабочего уплотнения

1. Технический осмотр уплотнения. 2. Установка кольца уплотнения на корпус затвора с установкой и снятием кронштейнов. 3. Центрирование уплотнительного кольца на клапане ротора. 4. Крепление уплотнительного кольца к ротору.

При установке монтажного патрубка

1. Технический осмотр патрубка и крепежных деталей. 2. Установка патрубка с установкой домкратов, укладкой уплотнения, снятием стопорного устройства, подъемом ротора и установкой его на место.

При монтаже компенсатора

1. Технический осмотр втулки и корпуса компенсатора. 2. Сборка втулки компенсатора. 3. Установка корпуса компенсатора с

креплением. 4. Установка втулки в сборе с деталями уплотнения с креплением к спиральной камере.

При монтаже гидроклапана уплотнения и байпаса с гидроклапаном

1. Технический осмотр гидроклапана, байпаса гидроклапана и крепежных средств с распаковкой, разборкой и чисткой деталей. 2. Сборка гидроклапана. 3. Установка байпаса с гидроклапаном, клиновых колец, резинового уплотнения и гидроклапана затвора. 4. Проверка конечных выключателей с установкой и креплением. 5. Проверка хода поршня гидроклапана.

При гидравлическом испытании затвора

1. Технический осмотр насосов, электродвигателей и заглушки с разборкой, чисткой и последующей сборкой. 2. Монтаж напорной системы для гидравлического испытания затвора с установкой насосов и заглушек на фланцы патрубков цапф и корпуса затвора, с монтажом трубопровода системы. 3. Установка заглушки на корпус затвора с укладкой уплотнения, центрированием и креплением. 4. Гидравлическое испытание затвора с разборкой и сборкой крепления клапана. 5. Демонтаж напорной системы и заглушек.

При установке сервомоторов затвора

1. Технический осмотр сервомотора и рычажной передачи. 2. Гидравлическое испытание сервомоторов. 3. Установка фундаментных плит с креплением к лапам сервомоторов. 4. Установка сервомоторов в сборе с фундаментными плитами на фундамент с центрированием и предварительным креплением. 5. Соединение тяг сервомоторов с рычагами ротора затвора с окончательным центрированием сервомоторов и креплением. 6. Проверка работы сервомоторов на открытие и закрытие затвора. 7. Сдача фундаментных плит под бетонирование.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Сборка половин корпуса затвора	*6 разр.—1 5 » —1 4 » —2 3 » —2*	1 часть	51	40—08	1
		1 т	1,5	1—24	2
Установка нижней половины корпуса затвора		1 узел	101	83—33	3
		1 т	2,2	1—82	4
Сборка ротора		1 ротор	80	66—00	5
		1 т	3,9	3—22	6
Установка ротора		1 ротор	52	42—90	7
		1 т	1,3	1—07	8
Поворот ротора затвора		100 т	32	26—40	9
Установка верхней половины корпуса затвора		1 узел	77	63—53	10
		1 т	2	1—65	11
Монтаж ремонтного уплотнения		То же	22,5	18—56	12
Монтаж рабочего уплотнения		» »	59	48—68	13
Установка монтажного патрубка		» »	8	6—60	14
Монтаж компенсатора		» »	9,4	7—76	15
Монтаж гидроклапана уплотнения и байпаса с гидроклапаном	*6 разр.—1 4 » —2*	» »	36	31—68	16
Гидравлическое испытание затвора		1 затвор	126	110—88	17
		1 т	0,7	0—61,6	18
Установка сервомоторов		1 сервомотор	54	47—52	19
		1 т	3,5	3—08	20

Б. ГАБАРИТНЫЕ ШАРОВЫЕ ЗАТВОРЫ

Состав работы

1. Разборка корпуса шаровых затворов с выемкой ротора, снятие рычагов и вкладышей подшипников и сборка затвора. 2. Разборка сервомоторов, механического привода и стопоров с осмотром, проверкой деталей и сборкой. 3. Установка затворов и сервомоторов на фундаментные плиты с выверкой их по осям и относительно друг друга. 4. Соединение рычажно-поворотного механизма с сервомоторами. 5. Проверка электропривода и редуктора с выверкой их по осям, креплением и сдачей под бетонирование. 6. Проверка стопоров с набивкой сальника и установкой. 7. Установка воздушных клапанов на затворе и дренажного трубопровода. 8. Разборка компенсаторов шаровых затворов с последующей сборкой, подгонкой трубопровода и установкой клапана.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Диаметр затвора, м, до		
		0,7	2	
6 разр.—1 *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 затвор	305 263—82	529 457—59	1
	1 т	1,8 1—56	1,3 1—12	2
		а	б	№

§ В17-2-102. Монтаж механизмов управления затворами

Состав работы

1. Технический осмотр механизмов управления затворами и крепежных средств. 2. Проверка и разметка фундамента для установки механизмов. 3. Установка маслонасосного агрегата с центрированием и креплением. 4. Установка блокировочного золотника, механизмов блокировки и фильтра с центрированием и креплением. 5. Установка клапана высокого давления, главного распределительного золотника, колонки управления затвором и щита с приборами с центрированием механизмов, креплением и сдачей под бетонирование. 6. Заливка масла в бак колонки управления затвором.

Нормы времени и расценки на 1 затвор

Состав звена монтажников	Тип затворов						
	шаровые				дисковые		
	Диаметр ротора или диска затвора, м, до						
	0,7	1	2	4,2	1,5	2,5	5,5
6 разр.—1 *5 » —1* *4 » —1*	120 110—40	129 118—68	150 138—00	202 185—84	84 77—28	94 86—48	122 112—24
	а	б	в	г	д	е	ж

§ В17-2-103. Тепловая затяжка шпилек

Состав работы

1. Замер длины шпильки и стыкового зазора фланцевого соединения. 2. Установка нагревателя и нагрев шпильки до заданной температуры с установкой гайки. 3. Замер длины после остывания.

Нормы времени и расценки на 1 шпильку

Марка шпилек	Способ нагрева	Состав звена монтажников	Н. вр	Расц.	№
М110	Стержневыми нагревателями	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1*	4,2	3—86	1
М140			5,4	4—97	2
М180			7	6—44	3
М215			8,5	7—82	4
М160	Индукционными нагревателями		6,9	6—35	5
М215			9,4	8—65	6

Глава 15. МОНТАЖ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ

Техническая часть

Нормами и расценками настоящей главы предусмотрены насосы следующих типов:

Конструктивные группы	Тип	Основное применение
Осевые горизонтальные	ОПГ	Для циркуляционного водоснабжения Для перекачивания воды в магистральный канал
Вертикальные, центробежные	КсВ КМ НА В	Для конденсата Для масла Для мазута Для водоснабжения, орошения-осушения и на теплоэлектростанциях в качестве циркуляционных
Осевые, вертикальные одноступенчатые	ОПВ, ОВ, О, ОП	Для циркуляционного водоснабжения конденсата и перекачивания воды для оросительной системы

§ В17-2-104. Приемка и проверка фундамента

Состав работ

При установке приспособления

Установка приспособления на фундамент для натяжения струн.

При прихватке сваркой

Прихватка сваркой при установке приспособления.

При приемке и проверке фундамента

1. Проверка качества изготовления фундамента путем осмотра. 2. Натяжение и снятие осевых струн. 3. Проверка расположения отверстий под фундаментные болты 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.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Установка приспособления	*Монтажники 4 разр.—1 2 » —1*	1 комплект приспособления для одной струны	4	2—86	1
Прихватка сваркой	*Электросварщик 4 разр.*	То же	1,3	1—03	2
Приемка и проверка фундамента	*Монтажники 6 разр.—1 4 » —1 3 » —2*	1 фундаментный болт	0,97	0—78,8	3

§ В17-2-105. Подготовка на фундаменте мест под установку подкладок

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работы	Состав звена	Измеритель	Н вр / Расц.	№
Разметка и обработка мест на фундаменте	*Монтажник 4 разр.*	1 место	0,22 / 0—17,4	1
		100 см^2	0,46 / 0—36,3	2

§ В17-2-106. Установка фундаментных плит

Состав работы

1. Установка плит на фундамент с выверкой их по осям и высотной отметке. 2. Установка металлических подкладок. 3. Установка анкерных плит и фундаментных шпилек.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
6 разр.—1 4 » —1 3 » —1	1 фундаментная плита	5,8	4—63	1
2 » —1	1 т	7,5	5—98	2

§ В17-2-107. Монтаж осевых горизонтальных насосов типа ОПГ

Состав работ

При укрупнительной сборке закладных частей и корпуса насоса

1. Подготовка закладных частей с проверкой мест сопряжения: корпуса насоса, камеры, корпусов подшипников, закладного кольца, облицовки напорного конуса и обтекателя. 2. Сборка на монтажной площадке деталей закладных частей в блоки. 3. Установка резинового уплотнения с креплением фланцевых соединений.

При монтаже закладных частей и корпуса насоса

1. Установка закладного кольца, корпуса насоса, камеры и корпусов подшипников, облицовки напорного корпуса и подвода, направляющего аппарата и обтекателя с выверкой и креплением. 2. Сдача под бетонирование. 3. Наблюдение за подливкой. 4. Проверка после бетонирования.

При подготовке рабочего колеса к монтажу

1. Разборка рабочего колеса. 2. Технический осмотр деталей с расконсервацией. 3. Сборка рабочего колеса с установкой лопастей, рычажно-поворотного механизма и сервомотора. 4. Установка уплотнений. 5. Проверка взаимодействия рычажно-поворотного механизма и сервомотора. 6. Гидравлическое испытание рабочего колеса.

При монтаже ротора насоса

1. Подготовка вала, защитной трубы. 2. Сборка вала насоса с рабочим колесом. 3. Установка ротора с проверкой зазоров между камерой и лопастями. 4. Проверка общей линии вала агрегата с центрированием и креплением всех узлов. 5. Установка механизмов. 6. Установка уплотнений. 7. Установка клапана осушения проточной части насоса. 8. Сдача и составление формуляра.

При монтаже опорных подшипников

1. Подготовка и технический осмотр подшипников, крышек, мелких деталей и крепежных средств. 2. Проверка плоскостей сопряжения. 3. Установка нижних и верхних половин вкладышей. 4. Установка упорного подшипника. 5. Выверка соосности вкладышей путем установки мерных прокладок. 6. Установка сегментов, упорных колец и уплотнительных колец, крышек с центрированием по валу и креплением.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
Укрупнительная сборка закладных частей и корпуса	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 блок	20	17—30	1
		1 т	11	9—52	2
Монтаж закладных частей и корпуса насоса		1 насос	180	155—70	3
		1 т	12	10—38	4
Подготовка рабочего колеса к монтажу		1 рабочее колесо	160	138—40	5
		1 т	9,3	8—04	6
Монтаж ротора насоса		1 ротор	440	380—60	7
		1 т	26	22—49	8
Монтаж подшипников		1 подшипник	130	112—45	9
		1 т	24	20—76	10

Примечание. Нормами и расценками не предусмотрено и оплачивается дополнительно: шабрение вкладышей и сегментов; полирование поверхности диска.

§ В17-2-108. Монтаж вертикальных центробежных насосов

А. НАСОСЫ, ПОСТУПАЮЩИЕ В СОБРАННОМ ВИДЕ

Состав работ

При установке насосов в сборе с электродвигателями

1. Установка блока. 2. Выверка по проектным осям и закрепление. 3. Проверка центрирования роторов по полумуфтам. 4. Сборка полумуфт. 5. Установка контрольных штифтов между фланцами фонаря и электродвигателя. 6. Проверка качества набивки сальника. 7. Сдача под подливку. 8. Наблюдение за подливкой.

При установке насосов, поставляемых без электродвигателей

1. Установка насоса с выверкой и закреплением. 2. Насадка полумуфты. 3. Установка фонаря на верхний фланец. 4. Прицентровка ротора электродвигателя к ротору насоса. 5. Сдача под подливку. 6. Наблюдение за подливкой.

При проверке центрирования после бетонирования

1. Проверка центрирования роторов по полумуфтам. 2. Сборка полумуфт. 3. Установка контрольных штифтов. 4. Проверка качества набивки сальниковых уплотнений. 5. Установка кожухов.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование	Состав звена монтажников	Измеритель	Поставка насосов		
			в сборе с электродвигателями	без электродвигателей	
Установка насоса	*6 разр.—1* *4 » —1* *3 » —1*	1 насос	14 11—90	41 34—85	1
		1 т	2,7 2—30	8 6—80	2
Проверка центрирования после бетонирования		1 насос	2,7 2—30	8 6—80	3
		1 т	0,54 0—45,9	1,6 1—36	4
			а	б	в

Примечания: 1. При установке вертикальных центробежных насосов, работающих со скоростью вращения до 1000 об/мин Н. вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-1).

2 В объем работ п. 2а, 4а следует включать массу насоса в сборе с электродвигателем.

Б. НАСОСЫ, ПОСТУПАЮЩИЕ ОТДЕЛЬНЫМИ УЗЛАМИ (В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ)

Состав работ

При монтаже закладных и корпусных деталей насоса

1. Технический осмотр и установка закладных и корпусных деталей. 2. Сдача под бетонирование.

При монтаже рабочего колеса

1. Технический осмотр деталей с промывкой. 2. Соединение вала с рабочим колесом и установка полумуфт. 3. Установка ротора насоса в корпус с центрированием. 4. Установка верхней крышки. 5. Сборка подшипника с установкой уплотнений. 6. Соединение насоса с электродвигателем с райберовкой отверстий.

Проверка общей линии вала с центрированием и креплением всех узлов насоса.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Монтаж закладных и корпусных деталей насоса	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 насос	140	121—10	1
		1 т	4,2	3—63	2
Монтаж рабочего колеса		1 насос	281	243—07	3
		1 т	8,1	7—01	4

§ В17-2-109. Установка промежуточного вала

Состав работы

1. Установка проходной втулки. 2. Установка промежуточного вала. 3. Проверка радиального и торцевого биения вала. 4. Соединение ротора насоса и электродвигателя с промежуточным валом. 5. Проверка общей линии вала. 6. Установка призонных болтов с разверткой отверстий.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена монтажников	Измеритель	Н. вр	Расц.	№
6 разр.—1 *4 » —1* *3 » —1*	1 вал	20	17—00	1
	1 т	16,5	14—03	2

§ В17-2-110. Монтаж осевых вертикальных насосов

Нормы настоящего параграфа предусматривают монтаж насосов, поставляемых отдельными частями.

Состав работ

При монтаже закладных и корпусных частей насоса

1. Технический осмотр и установка закладных и корпусных частей закладного кольца, переходного конуса, патрубков, камеры рабочего колеса, направляющего аппарата, диффузора, обтекателя, облицовки всасывающей трубы и напорного колена с выверкой и креплением. 2. Сдача под бетонирование. 3. Наблюдение за подливкой. 4. Проверка после бетонирования.

При подготовке рабочего колеса

1. Разборка рабочего колеса. 2. Технический осмотр деталей с промывкой. 3. Сборка рабочего колеса с установкой лопастей, рычажно-поворотных деталей и сервомотора с проверкой открытия и закрытия лопастей. 4. Гидравлическое испытание рабочего колеса.

При монтаже насоса

1. Установка рабочего колеса, вала и подшипников с выверкой и креплением. 2. Сборка вала с рабочим колесом. 3. Соединение насоса с электродвигателем и райберовка отверстий. 4. Проверка общей линии вала агрегата с центрированием и креплением всех узлов насоса. 5. Установка механизмов привода разворота лопастей. 6. Установка уплотнений. 7. Установка спускного клапана.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр.	Расц.	№
Монтаж закладных и корпусных частей насоса	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 насос	150	129—75	1
		1 т	9,2	7—96	2
Подготовка рабочего колеса		1 рабочее колесо	440	380—60	3
		1 т	24	20—76	4
Монтаж насоса		1 насос	400	346—00	5
		1 т	24	20—76	6

§ В17-2-111. Монтаж системы смазки и узлов управления осевых горизонтальных агрегатов

Состав работ

При монтаже маслоприемника

1. Технический осмотр частей маслоприемника, узлов и крепежных средств. 2. Установка фонаря на корпус подшипника электродвигателя с центрированием. 3. Установка корпуса маслоприемника, втулки и диска, сборка подшипника, стакана стойки и мелких деталей маслоприемника. 4. Выверка маслоприемника.

При монтаже узлов управления

1. Технический осмотр и установка узла управления на маслоприемник. 2. Центрирование и крепление. 3. Настройка и регулирование механизмов.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Н вр	Расц.	№
Монтаж маслоприемника	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1*	1 маслоприемник	83	76—36	1
Монтаж узлов управления	*6 разр.—1* *5 » —1*	1 агрегат	56	55—16	2

Примечание. При монтаже маслоприемника с разворотом лопастей рабочего колеса Н. вр. и Расц. строки 1 умножать на 1,35 (ПР-1).

§ В17-2-112. Индивидуальное испытание насосных агрегатов

Состав работ

При подготовке к индивидуальному испытанию

1. Чистка насосного агрегата с продувкой сжатым воздухом. 2. Промывка подшипников и заполнение их смазкой. 3. Прокачка системы. 4. Проверка зазоров свободного вращения ротора и наличие разбега. 5. Сверка показаний приборов и шкал разворота лопастей. 6. Проверка системы температурной защиты и сигнализации. 7. Установка лопастей рабочего колеса на пусковой угол. 8. Подготовка вспомогательного оборудования. 9. Подготовка системы регулирования. 10. Проверка и продувка сжатым воздухом и проверка состояния изоляции электродвигателя. 11. Подго-

товка трубопроводов с проверкой циркуляции воды, плотности соединений трубопроводов. Для осевых агрегатов добавляется: 12. Проверка тормозной системы.

При индивидуальном испытании на холостых оборотах

1. Пробное включение электродвигателя для определения направления вращения. 2. Пуск насосного агрегата и проверка его работы на холостых оборотах с замером вибрации насоса и электродвигателя. 3. Проверка отсутствия задеваний или ударов в движущихся частях. 4. Проверка нагрева подшипников, протечки масла из подшипников и маслосистемы. 5. Устранение неполадок. 6. Остановка насосного агрегата, проверка основных болтовых соединений и подшипников.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Состав звена монтажников	Измеритель	Насосные агрегаты				
			осевой горизонтальный	осевой вертикальный	вертикально-центробежный		
			Поставка насосов				
			отдельными узлами			в сборе	
Подготовка к индивидуальному опробованию	*6 разр.—1* *5 » —2* *2 » —3*	1 агрегат	23 18—40	16,5 13—20		1,3 1—04	1
		1 т	2 1—60	0,96 0—76,8	0,49 0—39,2	0,26 0—20,8	2
Индивидуальное испытание на холостых оборотах	*6 разр.—1* *5 » —1* *4 » —1* *3 » —1*	1 агрегат	33,5 28—98	24,5 21—19		2 1—73	3
		1 т	3 2—60	1,4 1—21	0,74 0—64	0,38 0—32,9	4
			а	б	в	г	№

Примечание. В объем работ строк 2 и 4 следует включать массу насоса и электродвигателя поставки завода.

Раздел IV. ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ

§ В17-2-113. Выгрузка, погрузка, кантовка и подача оборудования

Состав работ

При выгрузке или погрузке оборудования

Выгрузка или погрузка мостовым краном упакованных частей оборудования или уложенных на платформах без упаковки.

При кантовке оборудования

Кантовка частей оборудования мостовым краном с устройством необходимых выкладок.

При подаче оборудования к месту сборки или установки

Подача мостовым краном частей или укрупненных блоков оборудования с горизонтальным перемещением.

Таблица 1

Состав звена

Такелажники на монтаже	Масса груза в одной упаковке или укрупненного блока, т		
	до 5	до 30	св. 30
6 разр.	—	—	*1*
5 »	—	*1*	—
4 »	*1*	—	*1*
3 »	—	*1*	*1*

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Измеритель	Масса груза в одной упаковке или укрупненного блока, т				
		до 5	до 30	до 100	св 100	
Выгрузка или погрузка оборудования	1 блок	0,07 / 0—05,5	0,17 / 0—13,7	0,84 / 0—71,4	2,6 / 2—21	1
	1 т	0,16 / 0—12,6	0,14 / 0—11,3	0,11 / 0—09,4	0,1 / 0—08,5	2
Кантовка оборудования	1 блок	0,06 / 0—04,7	0,11 / 0—08,9	0,84 / 0—71,4	2,5 / 2—13	3
	1 т	0,21 / 0—16,6	0,19 / 0—15,3	0,17 / 0—14,5	0,16 / 0—13,6	4
Подача оборудования на расстояние до 100 м	1 блок	0,09 / 0—07,1	0,22 / 0—17,7	0,81 / 0—68,9	2,6 / 2—21	5
	1 т	0,25 / 0—19,8	0,22 / 0—17,7	0,21 / 0—17,9	0,18 / 0—15,3	6
Добавлять на каждые последующие 100 м	То же	0,05 / 0—04		0,05 / 0—04,3		7
		а	б	в	г	№

Издание официальное

Минэнерго СССР

ВНиР
СБОРНИК В17. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ
ВЫП. 2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ТУРБИНЫ И ГИДРОГЕНЕРАТОРЫ

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав редакцией Л. Г. Бальян
Редактор И А. Баринова
Младший редактор Е. А Маклакова
Технический редактор Г В. Белавина
Корректор М. А. Родионова

Н/К

Сдано в набор 28.10 87 | Подписано в печать 20.11 87 | Форм. 60×90 1/16
Бум. газетная | Гарнитура литературная | Офсетная печать
Объем 9,5 п л. | Кр -отт 9,875 | Уч.-изд л. 9,30
Тираж 20 000 экз. | Зак тип № 1472 Изд. № 2683 | Цена 45 коп

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