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 10

Открытые и экранированные токопроводы

Издание официальное

ПРЕЙСКУРАНТИЗДАТ
Москва — 1987

gost.e-ecolog.ru

УДК [69+621.311.2.002.72] (083.74)

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

ВНиР. Сборник В17. Монтаж оборудования и трубопроводов электрических станций и гидротехнических сооружений. Вып. 10 Открытые и экранированные токопроводы/Минэнерго СССР. — М.. Прейскурантиздат, 1987. — 24 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 производственных отраслей народного хозяйства

Разработаны Центром по научной организации труда и управления в энергетическом строительстве (Энергостройтруд) Министерства энергетики и электрификации СССР под методическим руководством Центрального бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР.

Технология производства работ, предусмотренная настоящим Сборником, согласована с проектно-технологическим институтом Атомтеплоэлектропроект

Ведущий исполнитель — Т. С. Козлова (Энергостройтруд).

Исполнители — В. М. Суворов (НИС № 15), Г. И. Пирожников (НИС № 15); Г. А. Ковалевская (Атомтеплоэлектропроект).

Ответственный за выпуск — Б Я. Гуревич (Энергостройтруд)

В $\frac{3201010000-927}{091(02)-87}$ Спецплан Стройиздата. — 151—87

© Прейскурантиздат, 1987

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Вводная часть 2

Глава 1. Монтаж опорных металлоконструкций токопроводов

§ В17-10-1. Монтаж опорных металлоконструкций экранированных токопроводов 3
§ В17-10-2. Монтаж опорных металлоконструкций открытых токопроводов 4

Глава 2. Монтаж выводов генераторов

§ В17-10-3. Монтаж выводов турбогенераторов 6

Глава 3. Монтаж экранированных и открытых токопроводов для генераторов

§ В17-10-4. Монтаж пофазно-экранированных токопроводов генераторного напряжения 9
§ В17-10-5. Монтаж изолированных малогабаритных токопроводов . . 15
§ В17-10-6. Монтаж экранированных токопроводов собственных нужд, резервного питания рабочего и резервного возбуждения генераторов 18

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий выпуск содержит ведомственные нормы и расценки (ВНиР) на работы по монтажу открытых и экранированных токопроводов электрических станций.

2. 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.

3. Нормами предусмотрено выполнение работ в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06—85, СНиП III-4—80, Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), Техническими условиями на производство и приемку строительно-монтажных работ, а также с требованиями пожарной безопасности.

4. Нормами настоящего выпуска предусмотрено:

перемещение или переноска (в зависимости от массы) оборудования, узлов и материалов в пределах монтажной зоны на расстояние до 25 м, подача блоков токопроводов и подъем к месту установки, а также протаскивание блоков через проем (при необходимости);

оснащение, подвеска и снятие такелажных приспособлений при подъемах, перемещениях и установке оборудования;

распаковка оборудования и уборка упаковочного материала;

перестановка лестниц, стремянок и подмостей;

выполнение работ с подмостей, лестниц и стремянок или лесов;

частичная прогонка резьбы болтов и гаек, чистка контактных поверхностей и мест, подвергшихся коррозии;

проверка комплектности узлов токопроводов;

участие монтажной бригады в сдаче смонтированных токопроводов в эксплуатацию и ликвидация замеченных во время приемки дефектов монтажа.

5. В настоящем выпуске предусмотрены сварочные работы при помощи ручной электродуговой сварки черных металлов и полуавтоматической аргонодуговой сварки цветных металлов.

При сварке цветных металлов ручной аргонодуговой сваркой Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,4 (ВЧ-1).

6. Нормами настоящего выпуска не предусмотрены и оплачиваются отдельно:

монтаж вторичных цепей встроенных в токопроводы трансформаторов тока и напряжения;

монтаж в ячейках токопровода выключателей и разъединителей.

7. Электромонтажники по распределительным устройствам в дальнейшем именуются для краткости электромонтажниками, электросварщики ручной или полуавтоматической сварки — электросварщиками, паяльщики по свинцу — свинцовопаяльщиками.

Глава 1. МОНТАЖ ОПОРНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ТОКОПРОВОДОВ

§ В17-10-1. Монтаж опорных металлоконструкций экранированных токопроводов

Состав работ

При монтаже опорных металлоконструкций россыпью вручную

1. Разметка и установка кронштейнов, опорных подушек и балок на железобетонных и металлических колоннах и стенах. 2. Крепление деталей временными болтами. 3. Замена временных болтов постоянными. 4. Снятие временных болтов после сварки.

При сварке опорных металлоконструкций

Сварка стыков и сопряжений.

При монтаже стоек под опорные металлоконструкции при помощи крана

1. Подготовка фундамента и анкерных болтов для установки стоек. 2. Установка стоек. 3. Выверка и крепление стоек к фундаменту анкерными болтами.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Монтаж опорных металлоконструкций	Сварка опорных металлоконструкций
Электромонтажники 6 разр.	*1*	—
» 4 »	*2*	—
» 2 »	*3*	—
Электросварщик 4 разр.	—	*1*

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 т

Наименование работ	Н вр	Расц.	№
Монтаж опорных металлоконструкций россыпью в пределах машинных залов тепловых электростанций и по вертикальным поверхностям на гидроэлектростанциях вручную	25,5	19—38	1
Монтаж опорных металлоконструкций россыпью вне машинного зала тепловых электростанций и по горизонтальным поверхностям на гидроэлектростанциях вручную	18	13—68	2
Сварка опорных металлоконструкций	5,5	4—35	3
Монтаж стоек под опорные металлоконструкции при помощи крана массой, кг:			
до 200	17	12—92	4
св. 200	9,7	7—37	5

Примечание. При монтаже опорных металлоконструкций блоками при помощи крана Н. вр. и Расц. строк 1, 2 умножать на 0,8 (ПР-1).

§ В17-10-2. Монтаж опорных металлоконструкций открытых токопроводов

Указания по применению норм

Нормами настоящего параграфа предусмотрен монтаж вручную опорных металлоконструкций открытых токопроводов в здании ГЭС следующих разновидностей:

подвесные опоры — конструкции массой до 25 кг (устанавливаются и крепятся к потолку помещения ЗРУ);

опорные стойки — конструкции массой до 12 кг (устанавливаются на полу шинного коридора);

жесткие и гибкие опоры — конструкции массой до 100 кг и до 15 кг соответственно (устанавливаются на вертикальной стене шиннокабельной шахты высотой до 16 м).

Крепление опорных металлоконструкций производится к ранее установленным закладным частям.

Состав работ

При монтаже опорных металлоконструкций

1. Разметка мест установки. 2. Осмотр и очистка конструкций перед установкой. 3. Сборка и установка опорных металлоконструкций. 4. Выверка конструкций.

При монтаже опорных металлоконструкций по вертикальным поверхностям добавляется:

5. Установка опорных плит или уголков. 6. Крепление конструкций болтами.

При сварке на монтаже опорных металлоконструкций по горизонтальным поверхностям

Крепление конструкций сваркой.

При сварке на монтаже опорных металлоконструкций по вертикальным поверхностям

Крепление опорных плит или уголков сваркой.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Монтаж металлоконструкций по		Сварка при монтаже металлоконструкций
	горизонтальной поверхности	вертикальной поверхности	
Электромонтажники			
6 разр.	*1*	*1*	—
4 »	—	*1*	—
2 »	*1*	*1*	—
Электросварщик 4 разр.	—	—	*1*

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 т

Наименование работ	Вид конструкции, установленной на поверхности				
	горизонтальной		вертикальной		
	подвесные опоры	опорные стойки	жесткие опоры	гибкие опоры	
Монтаж	76 / 64—60	120 / 102—00	120 / 99—60	250 / 207—50	1
Сварка	11 / 8—69	20 / 15—80	13 / 10—27	35 / 27—65	2
	а	б	в	г	№

Глава 2. МОНТАЖ ВЫВОДОВ ГЕНЕРАТОРОВ

§ В17-10-3. Монтаж выводов турбогенераторов

Состав работ

При подготовке испытательного стенда к испытаниям выводов

1. Подготовка испытательного стенда. 2. Установка и подключение баллона со сжатым воздухом. 3. Установка кенотрона и измерительных приборов.

При испытании выводов

1. Протирка и осмотр выводов. 2. Установка и закрепление выводов на испытательном стенде. 3. Испытание выводов на герметичность давлением воздуха. 4. Устранение утечки воздуха с разборкой выводов (при необходимости). 5. Снятие со стенда испытанных выводов. 6. Подготовка и наматывание проводов на выводы. 7. Присутствие электромонтажника при испытании выводов и фарфоровых изоляторов (линейных выводов) напряжением.

При монтаже выводов

1. Снятие заглушек с выводов. 2. Зачистка и протирка ацетоном контактных поверхностей выводов. 3. Разболчивание и снятие заглушек с лазных люков генераторов. 4. Шабровка и протирка

мест установки выводов на генераторах. 5. Шабровка контактных поверхностей выводных шин генераторов. 6. Подъем, установка и крепление выводов генераторов. 7. Соединение выводов с выводными шинами генераторов с креплением болтами. 8. Проверка зазоров между контактными поверхностями выводов и выводных шин генераторов с затягиванием болтов. 9. Расчеканивание резьбы болтов контактных соединений. 10. Установка и крепление изолирующих коробок (для выводов генераторов мощностью от 500 МВт). 11. Шабровка выводов в местах присоединения водосоединительных трубок. 12. Подгонка прокладок под водосоединительные трубки. 13. Установка водосоединительных трубок. 14. Центровка и окончательное закрепление выводов. 15. Установка фланцев с укладкой резиновых прокладок. 16. Изоляция выводов эпоксидной смолой. 17. Изолирование контактных соединений лакотканью с заготовкой лент из лакоткани.

При монтаже нулевых выводов добавляется:

18. Снятие, протирка и установка на выводах трансформаторов тока.

При монтаже линейных выводов добавляется:

19. Снятие, протирка и установка фарфоровых изоляторов на стержни выводов.

При пайке выводов

1. Обмотка выводов шнуровым асбестом. 2. Пайка выводов. 3. Снятие шнурового асбеста с протиркой выводов и контактных соединений. 4. Покрытие мест пайки лаком и окрашивание эмалью.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена	Измеритель	Мощность генератора, тыс кВт, до		
				300	800	
Подготовка испытательного стенда		*Электромонтажники 5 разр. — 1 3 » — 1*	1 стенд	8,6 / 6—92		1
Испытание выводов	нулевого	*То же*	1 вывод	3,4 / 2—74	4,4 / 3—54	2
	линейного			4 / 3—22		3

Продолжение

Наименование работ		Состав звена	Измеритель	Мощность генератора, тыс кВт, до		
				300	800	
Монтаж выводов	нулевого	*Электромонтажники* *6 разр — 1* *4 » — 1* *3 » — 1*	1 вывод	30 25—50	39,5 33—58	4
	линейного			34 28—90		5
Пайка выводов		*Свинцовопаяльщики* *5 разр. — 1* *3 » — 1*	То же	2,4 1—93	3,3 2—66	6
				а	б	№

Глава 3. МОНТАЖ ЭКРАНИРОВАННЫХ И ОТКРЫТЫХ ТОКОПРОВОДОВ ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ

Техническая часть

Нормы настоящей главы предусматривают выполнение работ с применением различных механизмов.

Подача блоков и деталей на леса осуществляется при помощи кранов (мостовых, портально-стреловых, гусеничных или автомобильных с удлиненной стрелой); монтаж токопроводов в машинных залах электростанций, шинных коробов на выводах гидрогенераторов и блоков нейтрали турбо- и гидрогенераторов производится вручную, в остальных случаях — с применением кранов.

Нормами настоящей главы предусмотрены:

частичное исправление мелких дефектов токопроводов, явившихся следствием транспортировки;

окрашивание стыков шин токопроводов после сварки;

разгрузка блоков и деталей токопроводов в пределах монтажной зоны;

монтаж прямых и угловых секций токопроводов, прокладываемых по горизонтальным и вертикальным трассам;

сварка стыков токопроводов на горизонтально проложенных секциях, т. е. вертикальное неповоротное положение стыка на месте монтажа;

сварка стыков двух типов: глухого (стыка, не имеющего температурной компенсации) и компенсированного (стыка, имеющего температурную компенсацию).

§ В17-10-4. Монтаж пофазно-экранированных токопроводов генераторного напряжения

Состав работ

При монтаже блоков нейтрали и узлов присоединения токопроводов к линейным и нулевым выводам генераторов и вводам повышающих трансформаторов

1. Установка подгенераторных колец. 2. Установка изолирующих прокладок. 3. Установка блоков нейтрали с креплением к металлоконструкциям. 4. Соединение однопакетными компенсаторами блоков нейтрали с нулевыми выводами генераторов, блоков токопроводов с линейными выводами генераторов и вводами НН повышающих трансформаторов. 5. Сборка, установка и крепление оболочек на узлы присоединения токопроводов к повышающим трансформаторам. 6. Установка и закрепление проходных панелей в стенах машинного зала (при необходимости). 7. Установка и крепление смотровых стекол проходных изоляторов или проходных трансформаторов тока. 8. Установка дыхательных фильтров и лазных люков перед испытанием токопроводов. 9. Устройство заземления смонтированных токопроводов. 10. Ревизия и испытание токопроводов высоким напряжением с заменой изоляторов (при необходимости).

При сварке на монтаже блоков нейтрали узлов присоединения

Аргонодуговая сварка.

При монтаже токопроводов на открытой части электростанций и в пределах машинных залов

1. Снятие торцовых транспортных заглушек. 2. Установка изолирующих прокладок. 3. Установка блоков токопроводов на опорные металлоконструкции, выверка и окончательное крепление. 4. Подгонка деталей токопроводов. 5. Установка шинных компенсаторов. 6. Установка вставок оболочек. 7. Монтаж заземления токопроводов. 8. Ревизия и измерение сопротивления изоляции оболочек от металлоконструкций. 9. Установка крышек на места крепления изоляторов в оболочках токопроводов.

При сварке на монтаже токопроводов

1. Аргонодуговая сварка стыков шин. 2. Аргонодуговая сварка контактных вилок с шинами. 3. Приварка шинных компенсаторов. 4. Приварка компенсаторов оболочек. 5. Аргонодуговая сварка вставок оболочек.

При монтаже узлов присоединения токопроводов к трансформаторам собственных нужд

1. Подгонка стыков шинных отпаек и основных токопроводов. 2. Соединение токопроводов с вводами трансформаторов собственных нужд однопакетными компенсаторами. 3. Установка и крепление кожухов на узлы присоединения токопроводов к трансформаторам.

При сварке на монтаже узлов присоединения

Приварка шинных отпаек к основным токопроводам и деталей крепления кожухов.

При монтаже узлов присоединения токопроводов к генераторным выключателям и разъединителям

1. Установка проходных изоляторов. 2. Крепление фланцев токопроводов к генераторным выключателям и разъединителям. 3. Стыковка шин. 4. Установка шинных компенсаторов с креплением болтами. 5. Установка пластмассовых крышек на места крепления изоляторов.

При сварке на монтаже узлов присоединения

1. Аргонодуговая сварка шин. 2. Приварка шинных компенсаторов. 3. Аргонодуговая сварка контактных вилок.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Наименование работ			
	Монтаж блоков нейтрали и узлов присоединения токопроводов к линейным и нулевым выводам генераторов, вводам повышающих трансформаторов, к генераторным выключателям и разъединителям	Монтаж токопроводов	Монтаж узлов присоединения к трансформаторам собственных нужд	Сварка
Электромонтажники				
6 разр.	*1*	*1*	—	—
5 »	—	—	*1*	—
4 »	*1*	—	—	—
3 »	*2*	*2*	*1*	—
2 »	*1*	*1*	*1*	—
Электросварщик 5 разр.	—	—	—	*1*

А. МОНТАЖ БЛОКОВ НЕЙТРАЛИ, УЗЛОВ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ТОКОПРОВОДОВ К ЛИНЕЙНЫМ И НУЛЕВЫМ ВЫВОДАМ ГЕНЕРАТОРОВ

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 генератор

Мощность генератора, тыс. кВт, до	Монтаж	Сварка	
300	60 46—68	4,4 4—00	1
800	74 57—57	7,3 6—64	2
	а	б	№

Б. МОНТАЖ ТОКОПРОВОДОВ НА ОТКРЫТОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И В ПРЕДЕЛАХ МАШИННОГО ЗАЛА

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 м токопровода в однофазном исчислении

Диаметр оболочки, мм, до	Открытая часть электростанции		Машинный зал		
	вертикальная трасса	горизонтальная трасса	вертикальная трасса	горизонтальная трасса	
560	2,3 1—78	2 1—55	2,5 1—94	2,2 1—71	1
770	5,2 4—03	4,3 3—33	5,5 4—26	4,8 3—72	2
910	7 5—43	5,9 4—57	8,3 6—43	7,2 5—58	3
1170	8,1 6—28	6,8 5—27	9,6 7—44	8,4 6—51	4
	а	б	в	г	№

Примечания: 1. При монтаже трансформаторов напряжения принимать на 1 трансформатор для электромонтажников 5 разр. — 1; 3 разр — 1, Н. вр. 3,3 чел.-ч; **Расц. 2—66** (ПР-1).

2. При монтаже шкафов привода ПЧ-50 принимать на 1 шкаф для электромонтажников 5 разр. — 1; 3 разр. — 1, Н. вр 8 чел.-ч; **Расц. 6—44** (ПР-2).

3. При монтаже проходных изоляторов принимать на 1 изолятор для электромонтажников 5 разр. — 1; 3 разр. — 1, Н. вр. 1,1 чел.-ч; **Расц. 0—88,6** (ПР-3).

В. СВАРКА ТОКОПРОВОДОВ НА ОТКРЫТОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И В МАШИННОМ ЗАЛЕ

Таблица 4

Нормы времени и расценки на 1 стык токопровода (1 фаза)

Элемент токопровода	Диаметр оболочки и размер шины, мм, до	Тип стыка		
		глухой	компенсированный	
Оболочка	560	1,3 / 1—18	0,94 / 0—85,5	1
	770	1,7 / 1—55	1,1 / 1—00	2
	910	2,1 / 1—91	1,5 / 1—37	3
	1170	3,2 / 2—91	2 / 1—82	4
Шина	140×10	0,35 / 0—31,9	0,6 / 0—54,6	5
	180×10	0,46 / 0—41,9	0,78 / 0—71	6
	220×10	0,54 / 0—49,1	0,8 / 0—72,8	7
	280×8	0,77 / 0—70,1	0,89 / 0—81	8
	280×12	0,85 / 0—77,4	1,2 / 1—09	9
	280×15	1,1 / 1—00	1,5 / 1—37	10

Продолжение табл. 4

Элемент токопровода	Диаметр оболочки и размер шины, мм, до	Тип стыка		
		глухой	компенсированный	
Шина	420×10	1,4 / 1—27	1,8 / 1—64	11
	420×15	1,5 / 1—37	2,7 / 2—46	12
	650×15	3,2 / 2—91	4,2 / 3—82	13
		а	б	№

Примечания: 1. При приварке междуфазных перемычек принимать на 1 перемычку для электросварщика 5 разр. Н. вр. 0,79 чел.-ч., Расц. 0—71,9 (ПР-4).

2. При сварке стыков на вертикально проложенных секциях (горизонтальное неповоротное положение стыка) Н. вр. и Расц. умножать на 1,4 (ПР-5).

Г. МОНТАЖ УЗЛОВ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ТОКОПРОВОДОВ К ВВОДАМ ПОВЫШАЮЩИХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Таблица 5

Нормы времени и расценки на 1 трансформатор

Мощность генератора, тыс. кВт, до	Монтаж	Сварка	
300	86 / 66—91	18 / 16—38	1
800	107 / 83—25	30,5 / 27—76	2
	а	б	№

Примечание. Н. вр. и Расц. предусмотрен монтаж узлов присоединения токопроводов к трехфазным трансформаторам. При монтаже узлов присоединения к однофазным трансформаторам Н. вр. и Расц. умножать на 0,7 (ПР-6).

Д. МОНТАЖ УЗЛОВ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ТОКОПРОВОДОВ К ТРАНСФОРМАТОРАМ СОБСТВЕННЫХ НУЖД

Таблица 6

Нормы времени и расценки на 1 трансформатор

Мощность генератора, тыс кВт, до	Монтаж	Сварка	
300	$\frac{44}{33-00}$	$\frac{3}{2-73}$	1
800	$\frac{51}{38-25}$	$\frac{4,7}{4-28}$	2
	а	б	№

Е МОНТАЖ УЗЛОВ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ТОКОПРОВОДОВ К ГЕНЕРАТОРНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМ И РАЗЪЕДИНИТЕЛЯМ

Таблица 7

Нормы времени и расценки на 1 ячейку

Мощность генератора, тыс. кВт, до	Монтаж	Сварка	
300	$\frac{26}{20-23}$	$\frac{5,1}{4-64}$	1
800	$\frac{30}{23-34}$	$\frac{8,3}{7-55}$	2
	а	б	№

§ В17-10-5. Монтаж изолированных малогабаритных токопроводов

Указания по применению норм

Нормами и расценками настоящего параграфа предусмотрен монтаж токопроводов на напряжение 3 кВ с пропускной проводимостью 400 А в здании ГЭС. Токопроводы предназначены для соединения капсульных гидрогенераторов с повышающими трансформаторами и представляют собой систему из трех алюминиевых трубчатых шин диаметром 120 мм при толщине стенок 10 мм, изолированных по всей длине поликасиновой лентой и медной фольгой. Токоведущие шины расположены по вершинам равностороннего треугольника.

Монтаж токопроводов предусмотрен при помощи ручных такелажных приспособлений.

Состав работ

При монтаже секций токопроводов

1. Ревизия секций. 2. Подбор и комплектование секций токопроводов по месту с разметкой мест установки секций. 3. Установка секций токопроводов на опорные металлоконструкции с подгонкой, выверкой и креплением.

При сварке на монтаже секций токопроводов

Аргонодуговая сварка стыков шин.

При изолировании стыков токопроводов

1. Осмотр, очистка и протирка изолируемой поверхности перед наложением изоляции. 2. Изолирование мест соединения шин поликасиновой и асбестовой лентой с предварительной зачисткой и протиркой изолируемых поверхностей. 3. Покрытие изоляции полупроводящим лаком вручную. 4. Наложение экранов из медной фольги.

При пайке экранов

Пайка экранов.

При монтаже узлов присоединения токопроводов к вводам повышающих трансформаторов и выводам гидрогенераторов

1. Ревизия переходных фланцев с компенсаторами и зачистка контактных поверхностей. 2. Установка и регулировка переходных фланцев.

При монтаже узлов присоединения токопроводов к выводам гидрогенераторов добавляется:

3. Крепление компенсаторов болтами.

При сварке на монтаже узлов присоединения токопроводов к вводам повышающих трансформаторов и выводам гидрогенераторов

1. Приварка переходных фланцев к шинам.

При сварке на монтаже узлов присоединения токопроводов к вводам повышающих трансформаторов добавляется:

2. Крепление компенсаторов аргонодуговой сваркой.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Наименование работ			
	Монтаж секций токопроводов	Изолирование стыков и пайка экранов при монтаже токопроводов	Монтаж узлов присоединения токопроводов к вводам повышающих трансформаторов и выводам гидрогенераторов	Сварка при монтаже токопроводов
Электромонтажники				
6 разр.	*1*	—	*1*	—
4 »	*1*	*1*	—	—
3 »	*2*	—	*1*	—
2 »	*2*	—	—	—
Электросварщик 5 разр.	—	—	—	*1*

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Измеритель	Н. вр	Расц.	№
Монтаж секций токопроводов		1 м токопровода в трехфазном исполнении	8,4	6—34	1
Сварка стыков токопроводов, прокладываемых в	шинных шахтах	1 стык (3 фазы)	4,7	4—28	2
	прочих помещениях		3,3	3—00	3
Изолирование стыков токопроводов		То же	2,9	2—29	4
Пайка экранов		» »	1	0—79	5
Монтаж узлов присоединения токопроводов к вводам повышающих трансформаторов		1 узел присоединения (3 фазы)	4,1	3—61	6
Сварка		То же	4,2	3—82	7
Монтаж узлов присоединения токопроводов к выводам гидрогенераторов		1 гидрогенератор	4,3	3—78	8
Сварка		То же	2,1	1—91	9

§ В17-10-6. Монтаж экранированных токопроводов собственных нужд, резервного питания, рабочего и резервного возбуждения генераторов

Указания по применению норм

Нормами и расценками настоящего параграфа предусмотрены:

монтаж токопроводов собственных нужд напряжением 6 (10) кВ блоками с алюминиевыми шинами профильного сечения разных размеров в стальных прямоугольных и круглых оболочках, а также в алюминиевых круглых оболочках ∅370 мм (пофазно-экранированные токопроводы);

монтаж токопроводов резервного питания 10 кВ, закрытого, многоугольного, пофазно-экранированного блоками с алюминиевой круглой трубчатой шиной диаметром 120 мм в восьмиугольной алюминиевой оболочке размером 370 мм;

монтаж токопроводов собственных нужд 0,4 кВ — блоками с алюминиевыми шинами прямоугольного сечения разных размеров в стальных прямоугольных оболочках;

монтаж токопроводов рабочего и резервного возбуждения генераторов — блоками с алюминиевыми шинами профильного сечения разных размеров в стальных прямоугольных оболочках;

монтаж токопроводов при помощи ручных такелажных приспособлений.

Состав работ

При монтаже токопроводов

1. Ревизия токопровода. 2. Установка блоков токопровода на металлоконструкции с выверкой. 3. Снятие или вывинчивание крышек с оболочек, стекол (при наличии смотровых окон). 4. Выверка стыков шин и оболочек. 5. Установка или ввинчивание крышек и стекол.

При монтаже токопроводов в алюминиевой оболочке добавляется:

6. Крепление токопроводов к металлоконструкциям болтами.

При сварке шин и оболочек

1. Приварка стальных оболочек к металлоконструкциям. 2. Аргонодуговая сварка шин и алюминиевых оболочек. 3. Электродуговая сварка стыков стальных оболочек.

Таблица 1

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Монтаж токопроводов	Сварка цветных металлов	Сварка стальных оболочек
Электромонтажники			
6 разр.	*1*	—	—
3 »	*2*	—	—
2 »	*1*	—	—
Электросварщики			
5 разр.	—	*1*	—
4 »	—	—	*1*

А. ТОКОПРОВОДЫ СОБСТВЕННЫХ НУЖД 6 (10) кВ

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Измеритель	Размер оболочки, мм, до				Диаметр оболочки, мм, до					
			1180×350	1180×350	900×350	900×350	750	750	650	540	370	
			Размеры шин, мм, до									
			150× ×80×15	150× ×65×7	150× ×80×15	125× ×55×6,5	210× ×55×8	125× ×55×8	125× ×55×8	125× ×55×8	150× ×65×15	
Монтаж		1 м блока (3 фазы)	4,5 3—49	4,3 3—33	4,4 3—41	4,1 3—18	4,3 3—33	4,1 3—18	3,9 3—02	3,3 2—56	4,6 3—57	1
Сварка цветных металлов	глухой стык	1 стык блока (3 фазы)	1,1 1—00	0,93 0—84,6	1,1 1—00	0,73 0—66,4	1,4 1—27	0,86 0—78,3			0,95 0—86,5	2
	компенсированный стык		1,7 1—55	1,5 1—37	1,7 1—55	1,1 1—00	2,3 2—09	1,4 1—27			1,7 1—55	3
	стык оболочки		—	—	—	—	—	—	—	—	1,4 1—27	4
Сварка стальных оболочек		То же	—	—	—	—	2,2 1—74		1,9 1—50	1,6 1—26	—	5
			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Примечания: 1. При монтаже узлов присоединения токопроводов к ячейкам КРУ и трансформаторам собственных нужд принимать для электромонтажников 5 разр. — 1, 3 разр. — 1 на 1 ячейку КРУ Н. вр 9,4 чел.-ч, Расц. 7—57 (ПР-1), на 1 трансформатор Н. вр. 15,5 чел.-ч, Расц. 12—48 (ПР-2).

2. Соединение стыков прямоугольных стальных оболочек выполняется на болтах.

Б. ТОКОПРОВОД РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ 10 кВ, ЗАКРЫТЫЙ МНОГОУГОЛЬНЫЙ, ПОФАЗНО-ЭКРАНИРОВАННЫЙ В АЛЮМИНИЕВОЙ ОБОЛОЧКЕ

Таблица 3

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Измеритель	Оболочка диаметром 370 (400) мм Шина размером 120×10 мм	№
Монтаж		1 м блока (3 фазы)	4,2 3—26	1
Сварка цветных металлов	глухой стык	1 стык (3 фазы)	1 0—91	2
	компенсированный стык		1,7 1—55	3
	стык оболочки		1,4 1—27	4

В. ТОКОПРОВОДЫ СОБСТВЕННЫХ НУЖД 0,4 кВ

Таблица 4

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Измеритель	Размер оболочки, мм, до		
			700×180	700×166	
			Размер шины, мм, до		
			2(100×10)	100×10	
Монтаж		1 м блока (3 фазы и ноль)	2,7 / 2—09	2,3 / 1—78	1
Сварка цветных металлов	глухой стык	1 стык (3 фазы и ноль)	1,3 / 1—18	0,69 / 0—62,8	2
	компенсированный стык		1,1 / 1—00	0,62 / 0—56,4	3
Сварка стальных оболочек		То же	0,82 / 0—64,8	0,67 / 0—52,9	4
			а	б	№

Г. ТОКОПРОВОДЫ РАБОЧЕГО И РЕЗЕРВНОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ

Таблица 5

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Измеритель	Размер оболочки, мм, до			
			580×300	450×270	330×170	
			Размер шины, мм, до			
			2(150×80×15)	125×55×6,5	110×10	
Монтаж		1 м блока (2 полюса)	3 / 2—33	2,3 / 1—78		1
Сварка цветных металлов	глухой стык	1 стык блока (2 полюса)	0,8 / 0—72,8	0,41 / 0—37,3	0,37 / 0—33,7	2
	компенсированный стык		1,1 / 1—00	0,46 / 0—41,9		3
Сварка стальных оболочек		То же	1 / 0—79	0,59 / 0—46,6	0,41 / 0—32,4	4
			а	б	в	№

Издание официальное

Минэнерго СССР

ВНиР

СБОРНИК В17. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

ВЫП. 10. ОТКРЫТЫЕ И ЭКРАНИРОВАННЫЕ ТОКОПРОВОДЫ

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией — *Л. Г. Бальян*
Редактор — *И. А. Баринова*
Мл. редактор — *Н. И. Рябинина*
Технический редактор *А. П. Мурашова*
Корректор *А. В. Николаева*

Н/К

Сдано в набор 20.11.87 Подписано в печать 01.12.87 Форм. 60×90 1/16
Бум газетная Гарнитура литературная Офсетная печать
Объем 1,5 п. л. Кр отт. 1.875 Уч. изд. л. 1,45
Зак. тип. № 1572 Изд. № 2927 Цена 5 коп.

gost.e-ecolog.ru

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