ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
МОНТАЖА КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЕЙ ТИПА КЗ-110М-У1 И КЗ-220М-У1

Утверждена решением Главного производственно-технического управления по строительству N 397 от 7.12.81

Технологическая карта монтажа короткозамыкателей на напряжение 110 и 220 кВ разработана отделом электромонтажных работ Одесского филиала института "Оргэнергострой".

Карта составлена инженером В.Г.Максименко при участии инженеров А.Г.Клименко и С.Б.Юрковецкого.

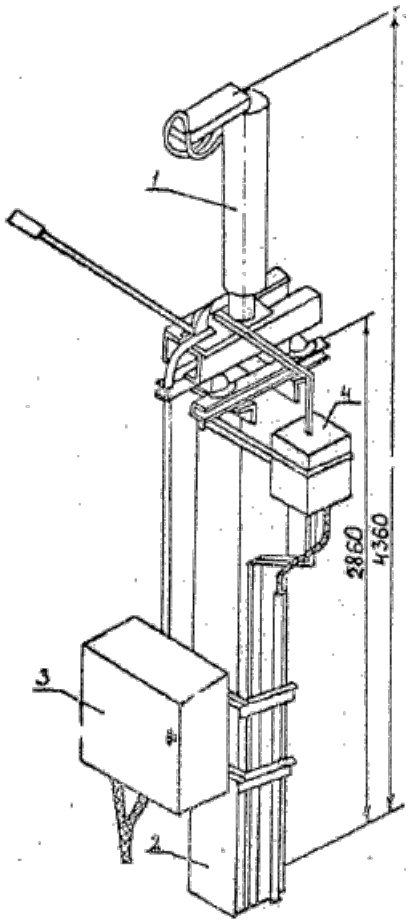
1. ВВЕДЕНИЕ

Технологическая карта содержит указания по организации и технологии монтажа короткозамыкателей типа КЗ-110М-У1 и КЗ-220М-У1, (рис.1, 2), предназначенных для создания искусственного короткого замыкания на землю с целью вызвать отключение выключателя, установленного на питающем конце линии.

Короткозамыкатели устанавливаются на опорных изоляторах типа ИО-3-600У1 и соединяются с приводом типа ПРК-1У1 тягой, снабжённой изоляционной вставкой.

В карте приведен перечень необходимых механизмов, инструментов, сведения по затратам материалов, калькуляции трудозатрат и графики движения рабочей силы (табл.1, 2, 3).

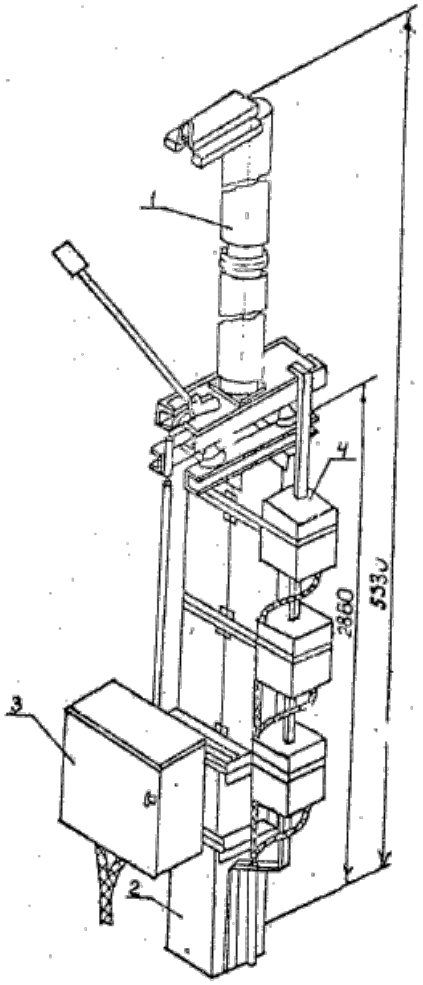
Короткозамыкатель типа КЗ-110М-У1



1 - полюс короткозамыкателя; 2 - опорная колонна; 3 - привод типа ПРК-1У1; 4 - трансформатор тока типа ТШЛ-0,5

Рис.1

Короткозамыкатель типа КЗ-220М-У1



1 - полюс короткозамыкателя; 2 - опорная колонна; 3 - привод типа ПРК-1У1; 4 - трансформатор тока типа ТШЛ-0,5

Рис.2

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предназначена для использования при монтаже короткозамыкателей 110, 220 кВ на открытых распределительных устройствах, может быть применена при составлении проектов организации и производства электромонтажных работ.

В карте принято, что все работы, связанные с монтажом короткозамыкателей, производятся непосредственно на монтажной площадке, у места их установки. Тяги целесообразно изготавливать централизованно в монтажно-заготовительной мастерской.

Трудозатраты на наладочные работы графиками монтажа и калькуляциями не учитываются.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОНТАЖА КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЕЙ КЗ-110М-У1 и КЗ-220М-У1

Наименование	КЗ-110М-У1 с одним трансфор-матором тока ТШЛ-0,5	КЗ-110М-У1 с двумя трансфор-маторами тока ТШЛ-0,5	КЗ-220М-У1 с тремя трансфор-маторами тока ТШЛ-0,5	КЗ-220М-У1 с шестью трансфор-маторами тока ТШЛ-0,5
Трудоёмкость, чел.-день	1,5	1,6	2,4	2,7
Продолжительность работы, рабочий день	0,7	0,8	1,2	1,4
Среднее количество занятых рабочих, чел.	2	2	2	2
Работа автокрана, машино-смена	0,3	0,3	0,4	0,4
Максимальная потребляемая мощность, кВА	32	32	32	32

4. ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

4.1. Общие указания

4.1.1. К началу монтажных работ должны быть выполнены подъездные пути к месту установки короткозамыкателя, опора под короткозамыкатель и планировка прилегающей к ней территории, силовая сеть 380/220 В на монтажной площадке, контур заземления.

4.1.2. Короткозамыкатель и привод прибывают на монтажную площадку в ящиках.

Распаковывать короткозамыкатель необходимо осторожно, с тем чтобы не повредить изоляторы и другие части аппарата.

4.2. Подготовительные работы

4.2.1. Приёмка монтажниками от строителей опоры под короткозамыкатель. При этом проверяется правильность установки металлических марок и расположения отверстий, соответствие горизонтальных и вертикальных осей и отметок проекту и заводским установочным чертежам.

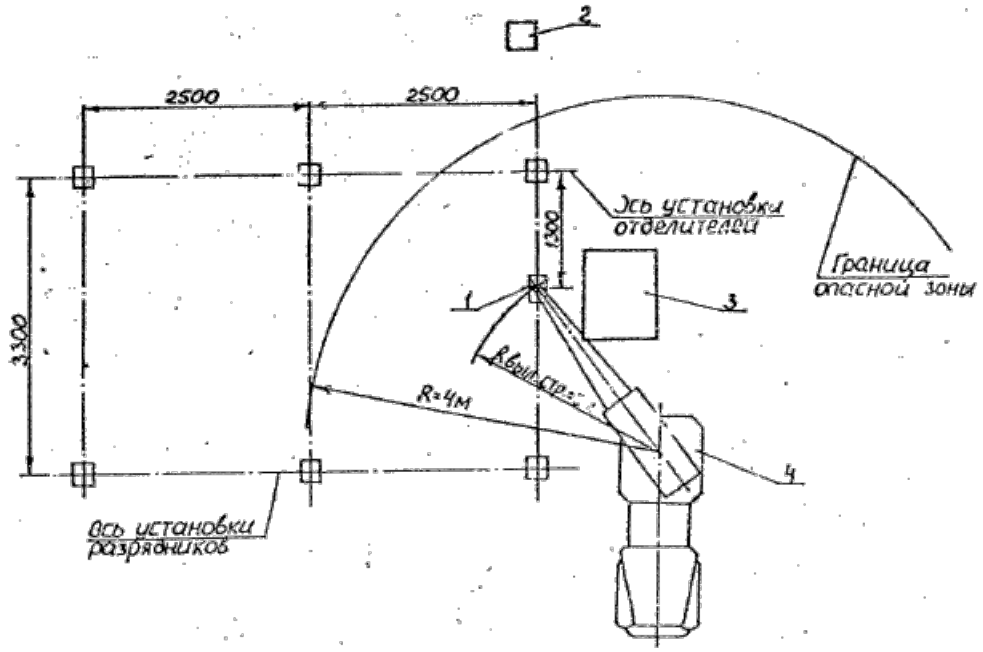
4.2.2. Очистка монтажной площадки от мусора (зимой от снега) для размещения на ней оборудования, монтажных механизмов, инвентаря, материалов.

4.2.3. Ознакомление с технической документацией членов бригады. Инструктаж проводит ответственный руководитель работ (мастер, прораб).

4.2.4. Доставка на монтажную площадку и разгрузка монтируемого оборудования (рис.3, 4).

4.2.5. Распаковка ящиков с оборудованием. Проверка комплектности по заводской ведомости.

План размещения оборудования и монтажных механизмов при монтаже короткозамыкателя КЗ-110М

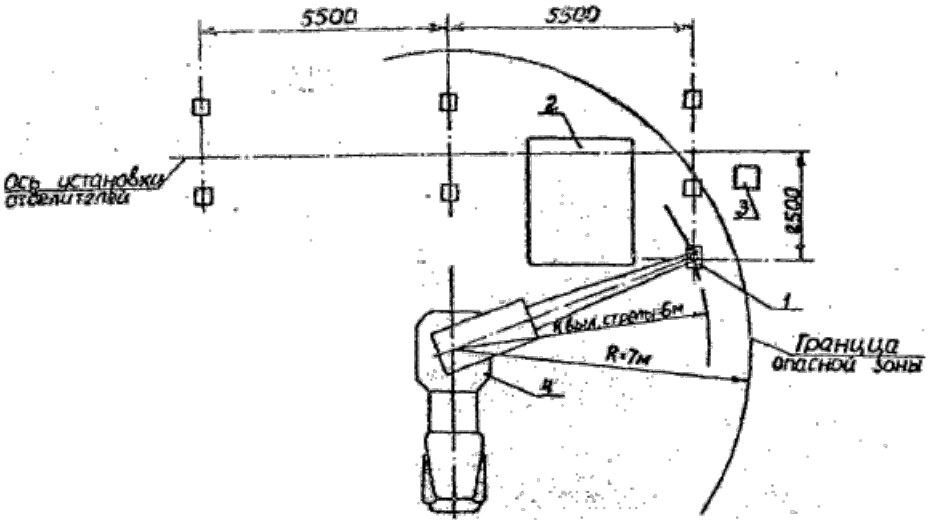


1 - полюс короткозамыкателя; 2 - сварочный трансформатор; 3 - площадка для разгрузки оборудования; 4 - автокран

Рис.3

…..* при монтаже короткозамыкателя КЗ-220М

* Брак оригинала. - Примечание изготовителя базы данных.



1 - полюс короткозамыкателя; 2 - площадка для разгрузки оборудования; 3 - сварочный трансформатор; 4 -

автокран

Рис.4

4.2.6. Осмотр изоляторов и отбраковка имеющих сколы, трещины, повреждения глазурованного покрова. Изоляторы с небольшими дефектами в армировке в виде волосяных трещин, не снижающих механической прочности, подлежат ремонту на месте. Ремонт заключается в заделывании цементных швов влагостойкой шпаклёвкой для защиты от проникновения в них влаги и прекращения дальнейшего разрушения цементной связки и влагостойкого покрытия. Изоляторы отбраковываются в соответствии с ГОСТ 13873-81Е.

4.2.7. Изготовление в монтажно-заготовительной мастерской тяги, соединяющей полюс короткозамыкателя с приводом, из трубы ∅15 мм, *L*=1800 мм, ГОСТ 3262-75 - для КЗ-110М-У1 и трубы ∅20 мм, *L*=1800 мм, ГОСТ 3262-75 - для КЗ-220М-У1.

4.2.8. Перед монтажом короткозамыкателя и привода необходимо удалить смазку с частей аппаратуры ветошью, смоченной в бензине или уайт-спирите.

4.3. Монтаж

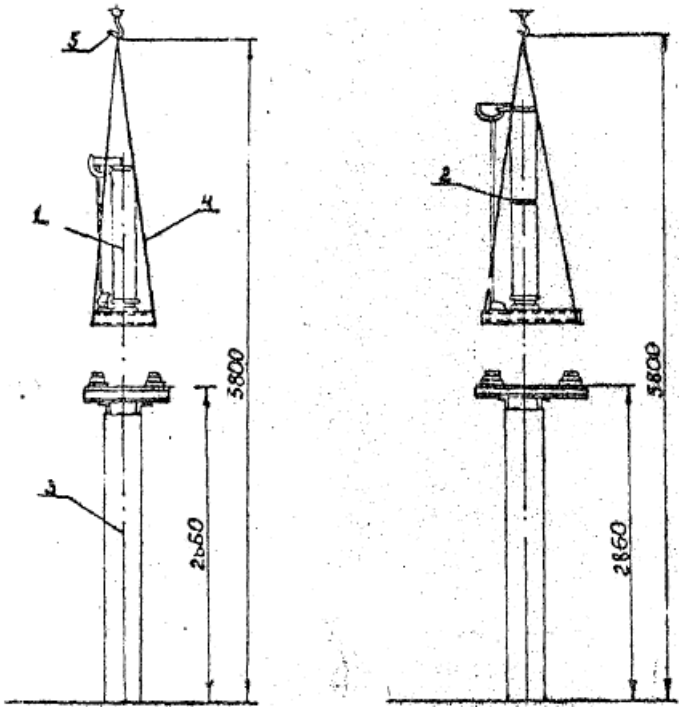
4.3.1. Проверить вытягивающее усилие, приложенное к отрезку медной шины толщиной и шириной, равной контактной части ножа. Отрезок шины вставить в разъёмный контакт на середину активной части панелей.

Вытягивающее усилие, приложенное вдоль контакта, должно составить для КЗ-110М-У1 - 250±50 Н, а для КЗ-220М-У1 - 300±50 Н.

4.3.2. Установить на металлоконструкцию четыре изолятора ИО-3-600У1 и предварительно закрепить.

4.3.3. Застропить стропом УСК-0,5-2, установить автокраном (рис.5) и закрепить полюс короткозамыкателя на изоляторах ИО-3-600У1.

Установка полюсов короткозамыкателей типа КЗ-110М и КЗ-220М



1 - полюс короткозамыкателя типа КЗ-110М; 2 - полюс короткозамыкателя типа КЗ-220М; 3 - опорная колонна; 4 - строп УСК-0,5-2 длиной 6 м; 5 - крюк крана

Рис.5

4.3.4. Выверить уровнем горизонтальность установки полюса короткозамыкателя. При необходимости горизонтальность отрегулировать подкладкой металлических пластин под изоляторы.

При установке и креплении короткозамыкателя необходимо следить за тем, чтобы его основание не было деформировано, что проверяется правильным вхождением ножа в контакт. Для этого необходимо оттянуть нож на небольшой угол и медленно его отпустить. Нож должен правильно входить и расклинивать панели контакта. Окончательно закрепить короткозамыкатель болтами.

4.3.5. Установить и закрепить привод ПРК-1У1 согласно "Техническому описанию и инструкции по монтажу и эксплуатации приводов типа ПРО-1У1 и ПРК-1У1".

4.3.6. Соединить полюс короткозамыкателя с приводом тягой из трубы 15, ГОСТ 3262-75 - для короткозамыкателя КЗ-110М-У1, из трубы 20, ГОСТ 3262-75 - для КЗ-220М-У1. Последовательность работ - в соответствии с указаниями заводской инструкции.

4.3.7. Проверить регулировку пружинного механизма, наличие масла в буфере (уровень должен быть по нижние края отверстий стакана) и готовность всего аппарата к работе.

В положении "Включено":

а) нож короткозамыкателя должен находиться в панелях, не доходя до упора 15÷20 мм;

б) шток буфера под действием рычага должен быть утоплен; положение буфера по высоте может быть отрегулировано прокладками.

В положении "Отключено":

а) шток буфера после его освобождения должен выйти из втулки на 19÷22 мм;

б) нож короткозамыкателя должен повернуться на 60° (должно быть выдержано разрядное расстояние по воздуху между крайней точкой неподвижного контакта и ножом - для КЗ-110М-У1 - 900+20 мм; для КЗ-220М-У1 - 1720+20 мм).

4.3.8. Проделать несколько пробных включений и отключений короткозамыкателя, чтобы убедиться в отсутствии затирания в механизмах, надёжности работы всей установки и в отсутствии отбросов ножа из контакта.

4.3.9. Замерить время включения короткозамыкателя, которое должно соответствовать указанному в приложении 3.

4.3.10. Установить трансформаторы тока ТШЛ-0,5.

4.3.11. Проложить шину заземления, пропустить её через окна трансформаторов тока и закрепить. Присоединить заземляющие шины к контактному выводу короткозамыкателя и опорной металлоконструкции.

Выполнить заземление привода.

4.3.12. Подсоединить подводящую шину к контактному выводу короткозамыкателя.

4.3.13. Проверить срабатывание блок-контактов в приводе; срабатывание механизма свободного расцепления привода при наивысшем и наинизшем напряжении на электромагните включения и при минимальном и максимальном токе реле максимального тока.

4.3.14. Смазать шарнирные соединения короткозамыкателя с приводом смазкой ЦИАТИМ-201, ГОСТ 6267-74.

4.3.15. Зачистить и покрасить сварные монтажные швы, восстановить повреждённую окраску.

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Монтаж короткозамыкателей должен производиться в соответствии с действующими СНиП III-4-80 - "Правила техники безопасности в строительстве", "Правилами техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах".

5.2. Такелажное оборудование и инвентарь, используемые при монтаже, должны иметь отметки об испытаниях в соответствии с требованиями Госгортехнадзора.

5.3. Перед началом работ мастер или прораб инструктирует электромонтажников на рабочем месте, объясняет задачи, способы выполнения намечаемых работ, приёмы пользования предохранительными приспособлениями.

5.4. На период монтажа короткозамыкателей опасная зона (рис.3, 4) должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными знаками.

5.5. К работе со строительно-монтажным пистолетом ПЦ-52-1 допускаются рабочие не моложе 18 лет, имеющие соответствующее удостоверение на право работы, не ниже 3 разряда, и стаж работы в монтажной организации не менее одного года.

5.6. При оперировании ножом вручную необходимо принимать меры предосторожности. При выполнении монтажных и наладочных работ на собранном короткозамыкателе должны приниматься меры предосторожности в связи с возможным включением ножа пружинным механизмом.

5.7. Запрещается работа с лестниц, опирающихся на изоляторы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 1

6.1. Монтажные механизмы и инвентарь

Наименование	Тип, стандарт	Количество, шт.
1. Автокран грузоподъёмностью 6,3 т с длиной стрелы 8 м	КС-2561Д	1
2. Автомобиль грузоподъёмностью 3 т		1
3. Трансформатор сварочный мощностью 32 кВА	ТД-500	1
4. Строп длиной 6 м	УСК-0,5-2	1
5. Канат пеньковый, ∅11,1 мм, длиной 2 м	ГОСТ 483-75	1
6. Пистолет строительно-монтажный	ПЦ-52-1	1
7. Лестница-стремянка длиной 3 м	ГОСТ 8556-72	1
8. Рукавица, пар	ГОСТ 12.4.010-75	2
9. Электрододержатель с кабелем длиной до 3 м	ЭД-315	1
10. Защитная маска для электросварщика	ГОСТ 12.4.035-78	1

Таблица 2

6.2. Материалы
(на 1 короткозамыкатель)

Наименование	Стандарт	Единица измерения	Количество для монтажа короткозамыкателя	
			110 кВ	220 кВ
1. Бензин неэтилированный	ГОСТ 1012-72	кг	0,35	0,6
2. Шкурка шлифовальная бумажная	ГОСТ 6456-82	$м^2$	0,07	0,07
3. Вазелин технический	ГОСТ 15975-70	кг	0,12	0,15
4. Ветошь	ГОСТ 5354-79	"	0,75	1,0

5.	Ткань хлопчатобумажная миткалевой группы	ГОСТ 7138-73	м2	0,45	0,5
6.	Смазка ЦИАТИМ-201	ГОСТ 6267-74	кг	0,1	0,2
7.	Солидол	ГОСТ 4366-76	"	0,2	0,2
8.	Сталь листовая, разная	ГОСТ 16523-70	"	0,2	0,5
9.	Труба, ∅15 мм	ГОСТ 3262-75	м	1,8	-
10.	Труба, ∅20 мм	ГОСТ 3262-75	"	-	1,8
11.	Электроды сварочные, ∅5 мм	ГОСТ 9467-75	кг	2,3	2,5
12.	Краска эмалевая ПФ-115, цветная	ГОСТ 6465-76	"	0,1	0,2
13.	Дюбель-гвоздь ДГП-4,5х4,0		шт.	3	2
14.	Наконечник полиэтиленовый, N 1, ∅ 4,4 мм		"	3	6
15.	Патрон типа Д4 для монтажного пистолета ПЦ-52-1		"	3	6
16.	Дюбель ДВ-М8х70 с гайкой и шайбами		комплект		4

Таблица 3

6.3. Инструменты

Наименование	Тип, марка, стандарт	Количество, шт.
1. Ключи гаечные N 9-35, комплект	ГОСТ 2839-80Е	1
2. Напильник драчевый плоский длиной 250 мм	ГОСТ 1465-80	2
3. Молоток слесарный, 0,25 кг	ГОСТ 2310-77	2
4. Отвёртка, 150 мм	ГОСТ 17199-71	2
5. Зубило слесарное, 175 мм	ГОСТ 11418-75	2
6. Нож монтёрский	МН-2	2
7. Пассатижи универсальные	ГОСТ 17438-72	2
8. Отвес 200 г	ГОСТ 17948-80	1
9. Уровень строительный	ГОСТ 9416-76	1
10. Рулетка измерительная металлическая, 5 м	ГОСТ 7502-80	1
11. Станок ножовочный	ГОСТ 17270-71	1
12. Полотно ножовочное	ГОСТ 6645-68	5
13. Динамометр	ДП-1	1

7. ГРАФИК МОНТАЖА КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 110 кВ С ОДНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ ТОКА

Наименование работы	Единица измерения	Трудо-ёмкость, чел.-день	Состав бригады	Рабочие дни	
				1	2
Такелажные и подготовительные	1 короткозамыкатель	0,1	Такелажники 3 р. - 1, 2 р. - 1		
Основные		1,4	Электромонтажники 6 р. - 1, 3 р. - 1		
Работа автокрана, машино-смена		0,3	Машинист 4 р. - 1		
Итого		1,5 0,3			

График движения рабочих

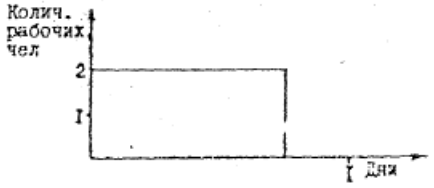
Примечания:

1. Длительность рабочего дня - 8 часов.

2. При монтаже короткозамыкателя с двумя трансформаторами тока продолжительность монтажа увеличивается на 0,1 дня.

Наименование работ	Единица измерения	Трудоёмкость, чел.-день	Состав бригады	Рабочие дни 1	Рабочие дни 2
Такелажные и подготовительные	1 короткозамыкатель	0,1	Такелажники 3р-1, 2р-1		
Основные		1,4	Электромонтажники 6р-1, 3р-1		
Работа автокрана, машинно-смен.		0,3	Машинист 4р-1		
ИТОГО		1,5 / 0,3			

График движения рабочих



8. КАЛЬКУЛЯЦИЯ
на монтаж короткозамыкателя типа КЗ-110М с одним и двумя трансформаторами тока типа ТШЛ-0,5

ЕНиР	Наименование работы	Единица измерения	Объём в единицах измерения	Норма времени, чел.-ч: на единицу измерения	Норма времени, чел.-ч: на объём	Расценка, руб., коп.: на единицу измерения	Расценка, руб., коп.: на объём
	Такелажные и подготовительные						
1. 24-13, табл.2, п.2е	Погрузка автокраном деталей и узлов короткозамыкателя	т	0,3	0,33	0,1	0-17,3	0-05,2
			0,34		0,11		0-05,9
2. 24-13, табл.2, п.15е	Разгрузка автокраном деталей и узлов короткозамыкателя	"	0,3	0,28	0,08	0-14,7	0-04,4
			0,34		0,1		0-05
3. 1-11, табл., п.5а	Погрузка вручную груза V группы	"	0,1	0,63	0,06	0-31,1	0-03,1
4. 1-11, табл., п.5г	Разгрузка вручную груза V группы	"	0,1	0,65	0,06	0-32	0-03,2
5. 2% от основных работ	Подбор деталей и узлов оборудования на складе	"			0,22		0-13,8
					0,24		0-14,9
6. 1-15, табл., п.9, применительно	Укладка деталей и узлов короткозамыкателя по рабочим местам	"	0,25	1,15	0,29	0-50,4	0-12,6
			0,26		0,32		0-14,1

	Итого такелажных и подготовительных работ				0,81 0,89		0-42,3 0-46,2
	Основные						
7. 23-5-24, табл.2, п.1	Монтаж короткозамыкателя	1 короткозамыкатель	1	3,4	3,4	2-05	2-25
8. 23-5-24, табл.2, п.2	Монтаж привода	"	1	5,2	5,2	3-27	3-27
9. 23-5-24, табл.2, п.3	Регулировка ножа короткозамыкателя	"	1	1,7	1,7	1-07	1-07
10. 23-6-2, табл., п.18	Установка трансформатора тока ТШЛ-0,5	шт.	-	0,9	-	0-53,8	-
11. 8-24, табл.13, п.3в	Окраска тяг	100 м 2	0,003	13,5	0,04	6-66	0-02
12. 23-6-30, табл.2, пп.1а, 2а	Прокладка полосы заземления по железобетонной стойке, пристрелка строительно-монтажным пистолетом	100 м	0,03	11,4	0,34	6-68	0-20
13. 23-3-51, табл.1, п.1а	Прокладка полосы заземления в траншее	"	0,02	8,4	0,17	4-66	0-09,3
14. 23-6-32, табл., п.3	Присоединение полосы заземления сваркой к общему контуру заземления	1 присоединение	2	0,12	0,24	0-06,7	0-13,4
15. 23-6-32, табл., п.2	Окраска проложенной по железобетонной стойке полосы заземления	100 м	0,03	3,5	0,1	1-73	0-05,2
16. ЕНиР, "Общая часть", п.4	Доплата за выполнение вредных работ (8%) по п.14						0-01,1
17. ЕНиР, "Общая часть", п.4	Доплата за выполнение особо вредных работ (17%) по п.12 (23-6-30, табл.2, п.2а)						0-01,5
	Итого основных работ				11,2 12,1		6-91,5 7-45,3
	Всего				12,01 12,99		7-34 7-92

Примечание. В первой строке приводятся нормы времени и расценки для короткозамыкателей с одним, во второй - с двумя трансформаторами тока.

9. ГРАФИК МОНТАЖА КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 кВ С ТРЕМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ТОКА

Наименование работы	Единица измерения	Трудо-ёмкость, чел.-день	Состав бригады	Рабочие дни	
				1	2
Такелажные и подготовительные	1 короткозамыкатель	0,2	Такелажники 3 р. - 1, 2 р. - 1		
Основные		2,2	Электромонтажники 6 р. - 1, 3 р. - 1		

Работа автокрана, машино-смена		0,4	Машинист 4 р. - 1

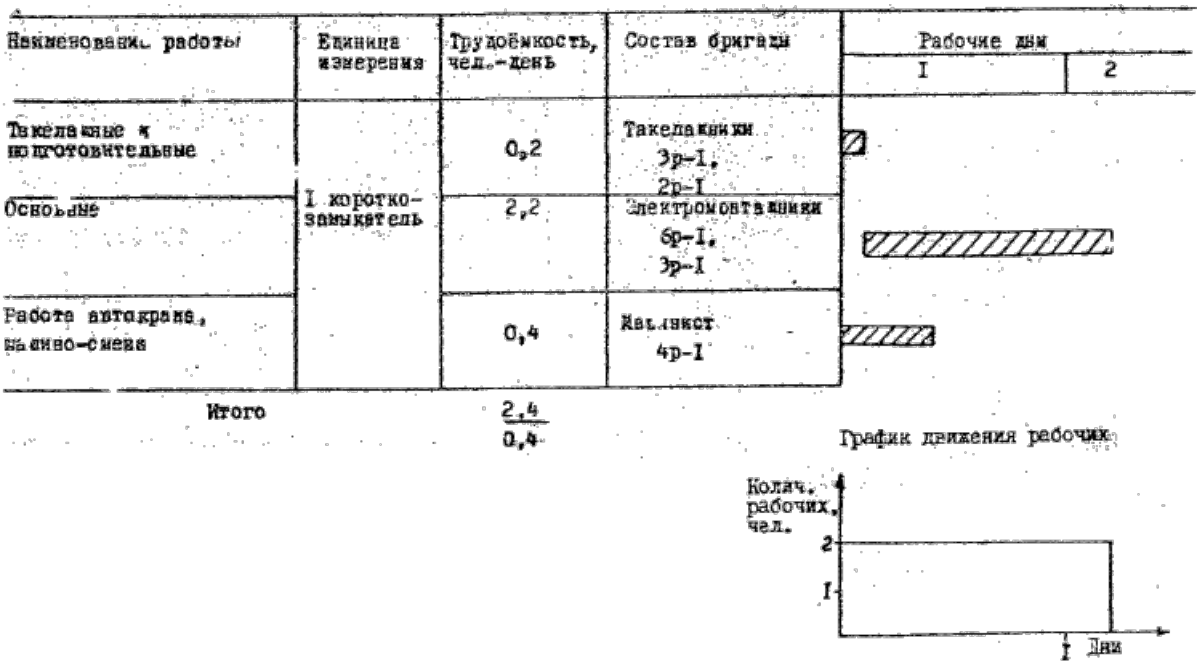
Итого 2,4
0,4

График движения рабочих

Примечания:

1. Длительность рабочего дня - 8 часов.

2. При монтаже короткозамыкателя с шестью трансформаторами тока продолжительность монтажа увеличивается на 0,2 дня.



10. КАЛЬКУЛЯЦИЯ
на монтаж короткозамыкателя типа КЗ-220М с тремя и шестью трансформаторами тока ТШЛ-0,5

ЕНиР	Наименование работы	Единица измерения	Объём в единицах измерения	Норма времени, чел.-ч		Расценка, руб., коп.	
				на единицу измерения	на объём	на единицу измерения	на объём
	Такелажные и подготовительные						
1. 24-13, табл.2, п.2е	Погрузка автокраном деталей и узлов короткозамыкателя	т	0,54	0,33	0,18	0-17,3	0-09,3
			0,62		0,2		0-10,7
2. 24-13, табл.2, п.15е	Разгрузка автокраном деталей и узлов короткозамыкателя	"	0,54	0,28	0,15	0-14,7	0-07,9
			0,62		0,17		0-09,1
3. 1-11, табл., п.5а	Погрузка вручную груза V группы	"	0,1	0,63	0,06	0-31,1	0-03,1
4. 1-11, табл., п.5г	Разгрузка вручную груза V группы	"	0,1	0,65	0,07	0-32	0-03,2
5. 2% от основных работ	Подбор деталей и узлов оборудования на складе				0,35		0-22,6
					0,41		0-26,2

6.	1-15, табл., п.9, применительно	Укладка деталей и узлов короткозамыкателя по рабочим местам	т	0,45	1,15	0,52	0-50,4	0-22,7
				0,53		0,61		0-26,7
		Итого такелажных и подготовительных работ				1,33		0-68,8
						1,52		0-79
		Основные						
7.	23-5-24, табл.2, пп.1в, 2в, 3в Диз.N 4	Монтаж короткозамыкателя	1 короткозамыкатель	1	13,6	13,6	9-07	9-07
8.	23-6-30, табл.2, пп.1а, 2а	Прокладка шин заземления по железобетонным стойкам, пристрелка строительно-монтажным пистолетом	100 м	0,055	11,4	0,63	6-68	0-36,7
				0,075		0,86		0-50,1
9.	23-3-51, табл.1, п.1а	Прокладка полосы заземления в траншее	"	0,005	8,4	0,04	4-66	0-02,3
10.	23-6-32, табл., п.3	Присоединение полосы заземления сваркой к общему контуру заземления	1 присоединение	1	0,12	0,12	0-06,7	0-06,7
11.	23-6-32, табл., п.2	Окраска проложенной по железобетонной стойке полосы заземления	100 м	0,055	3,5	0,19	1-73	0-09,5
				0,075		0,26		0-13
12.	8-24, табл.13, п.3в	Окраска тяг	"	0,003	13,5	0,04	6-66	0-02
13.	23-6-2, табл., п.18	Установка трансформаторов тока ТШЛ-0,5	шт.	3	0,9	2,7	0-53,8	1-61
				6		5,4		3-23
14.	ЕНиР, "Общая часть", п.4	Доплата за выполнение вредных работ (8%) по п.10						0-01
15.	ЕНиР, "Общая часть", п.4	Доплата за выполнение особо вредных работ (17%) по п.8 (23-6-30, табл.2, п.2а)						0-03,7
		Итого основных работ				17,32		11-28,9
						20,32		13-08,8
		Всего				18,65		11-98
						21,84		13-68

Примечание. В первой строке приводятся нормы времени и расценки для короткозамыкателей с тремя, во второй - с шестью трансформаторами тока.

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ
технической документации, используемой при монтаже короткозамыкателей

Проектная документация

1. Планы и разрезы открытых распределительных устройств 110-220 кВ.

2. Установочные чертежи короткозамыкателей 110, 220 кВ.

3. Конструктивные чертежи опорных конструкций.

4. Технологическая карта.

Заводская документация

1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации короткозамыкателей типа КЗ-110М-У1 и КЗ-220М-У1.

2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации приводов типа - ПРО-1У1 и ПРК-1У1.

Общетехническая документация

1. Правила устройства электроустановок. Москва, Атомиздат, 1977 г.

2. СНиП III-33-76 - "Электротехнические устройства". Москва, Стройиздат, 1982 г.

3. СНиП III-4-80 - "Техника безопасности в строительстве". Москва, Стройиздат, 1980 г.

4. Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах. Москва, Энергия, 1973 г.

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ
приёмо-сдаточной документации, оформляемой в процессе монтажа и предъявляемой монтажной организацией при сдаче короткозамыкателей в эксплуатацию

1. Акт готовности объекта строительства к производству электромонтажных работ. (Форма N 5).

2. Акт приёмки электрооборудования в монтаж. (Форма N 6).

3. Протокол осмотра и проверки смонтированного оборудования (Форма N 11).

4. Акт приёмки оборудования в эксплуатацию. (Форма N 2).

Примечание. Образцы форм документации см. "Инструкцию по оформлению приёмо-сдаточной документации по электромонтажным работам". $\left(\frac{\text{ВСН123-79}}{\text{ММСС СССР}}\right)$

Приложение 3

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЕЙ ТИПА КЗ-110М-У1 И КЗ-220М-У1

Наименование	КЗ-110М-У1	КЗ-220М-У1
Номинальное напряжение, кВ	110	220
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	252
Амплитуда предельного сквозного тока, кА	34	34
Время включения (время от подачи команды на отключение до касания контактов), сек, не более:		
а) без гололёда и при температуре окружающего воздуха не ниже минус 10°С	0,28	0,3
б) в условиях гололёда и минусовых температур	0,35	0,4
Масса короткозамыкателя, кг	89	235
Масса привода ПРК-У1, кг	80	
Масса трансформатора тока ТШЛ-0,5 кг	23	