Российское акционерное общество энергетики
и электрификации "ЕЭС России"

АО "Фирма по наладке, совершенствованию технологии
и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПО РЕМОНТУ ВЛ 35-500 кВ

ОРГРЭС
Москва 1994

gost.e-ecolog.ru

Российское акционерное общество энергетики
и электрификации "ЕЭС России"

АО "Фирма по наладке, совершенствованию технологии
и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПО РЕМОНТУ ВЛ 35-500 кВ

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС

Москва 1994

УДК 621.315.1.004.67

РАЗРАБОТАНО предприятием "Уралтехэнерго" АО "Фирма ОРГРЭС"

ИСПОЛНИТЕЛИ А.Б. АБРАМОВ, К.А. ЕФРЕМОВ, В.Н. ЛЕНЧЕВСКИЙ

УТВЕРЖДЕНО бывшим Управлением эксплуатации, ремонта, техперевооружения электросетей 29.06.92 г.

Главный инженер В. В. СЛОЕВ

© СПО ОРГРЭС, 1994

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 1

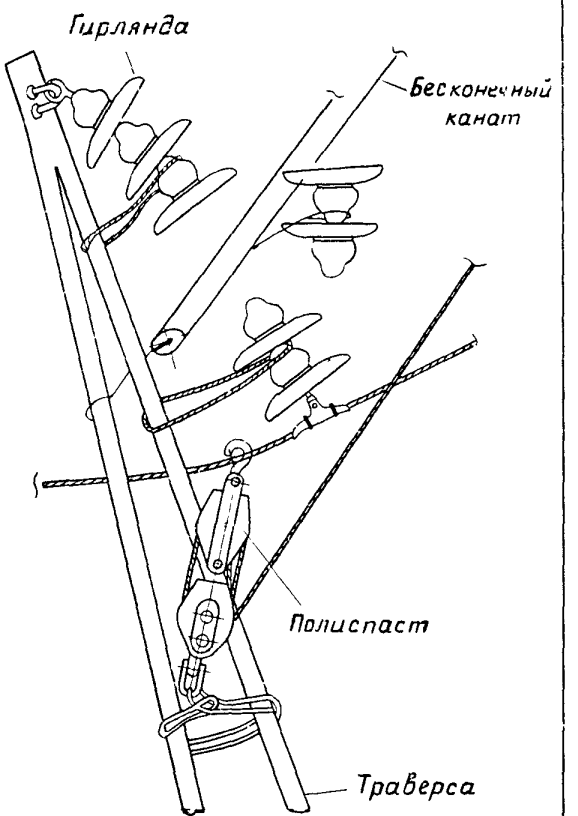
ВИД РАБОТ	СОСТАВ БРИГАДЫ	НОРМА ВРЕМЕНИ
Замена изоляторов ВЛ 110 кВ с помощью полиспаста	1. Производитель работ (IV группа по ТБ) . . . . .1 2. Электромонтер (III группа по ТБ) . . . . . .1 3. Электромонтер (водитель) (II группа по ТБ) . .1 Всего . . . 3 чел. Водитель при замене изоляторов работает как электромонтер, имеющий II группу по ТБ.	

ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ	МАТЕРИАЛЫ	ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	МЕХАНИЗМЫ
1. Полиспаст трехроликовый грузоподъемностью 200 кг, заряженный капроновым канатом . . . . . 1 шт. 2. Канат бесконечный . . . . . 1 шт. 3. Инструмент монтерский . . . . . 1 компл. 4. Лом . . . . . 1 шт. 5. Лестница для подъема на железобетонную опору . . . . . 1 компл.	Изоляторы (количество и тип определяют исходя из конкретных условий)	1. Каска защитная . . . 3 шт. 2. Пояс предохранительный . . . . . 3 шт. 3. Защитное заземление в комплекте со штангой . . . . . 3 компл. 4. Перчатки диэлектрические . . 2 компл. 5. Штанга измерительная . . . . . 1 шт. 6. Аптечка . . . . . 1 компл.	Автомашина повышенной проходимости, оборудованная для перевозки людей и приспособлений

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
Работа выполняется по наряду со снятием напряжения	Работа выполняется в соответствии с требованиями действующих “Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.”— М.: Энергоатомиздат, 1987	Требования действующих ПТБ предписывают обязательно заземлять провода всех трех фаз

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
1. Оформляется наряд и разрешение на подготовку рабочего места и допуск к работе	Производитель работ	IV	1	
2. Для подъема на опору устанавливается сборная алюминиевая лестница. Если высоты лестницы не хватает для подъема на верхнюю траверсу, то дополнительно устанавливается подвесная лестница (алюминиевая или веревочная)	Электромонтер	III, II	2	
3. Проверяется отсутствие напряжения и накладываются защитные заземления на три фазы ВЛ на опоре, где будет производиться работа	Электромонтер	III	1	
	Производитель работ	IV	1	
4. На траверсе опоры, несущей поврежденную гирлянду, на расстоянии, несколько большем длины гирлянды от конца траверсы, подвешивается верхний блок бесконечного каната. Нижний блок крепится к штырю, забиваемому в землю	Электромонтер	III, II	2	
5. Наверх подается полиспаст	Электромонтер	II	1	
6. Неподвижный блок полиспаста крепится к траверсе опоры рядом с блоком бесконечного каната (со стороны гирлянды). Подвижный блок, оснащенный захватом, крепится к проводу ремонтируемой гирлянды. Ходовой конец используется для создания тяжения, производимого электромонтером с земли	Электромонтер	III	1	
7. На ходовой конец полиспаста дается тяжение. Провод с гирляндой изоляторов подтягивается к траверсе опоры. Ходовой конец крепится за стойку опоры или к штырю (лому), забиваемому в землю в качестве якоря	Электромонтер	II	1	
	Производитель работ	IV	1	
8. Гирлянда крепится к траверсе опоры двумя вязками (по обе стороны от заменяемого изолятора или группы изоляторов (см. рисунок)	Электромонтер	III	1	



Такелажная схема для замены гирлянды

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
9. Заменяемый изолятор вынимается из гирлянды и привязывается к поводку бесконечного каната	Электромонтер	III	1	
10. Дефектный изолятор опускается вниз. Наверх подается новый изолятор	Электромонтер	III	1	
	Электромонтер	II	1	
11. Новый изолятор устанавливается на место поврежденного. Снимаются вязки, фиксирующие гирлянду	Электромонтер	III	1	
12. Ослабляется тяжение в ходовой ветви полиспаста. Гирлянда возвращается в прежнее положение	Электромонтер	II	1	
	Производитель работ	IV	1	
13. Снимается и опускается на землю полиспаст	Электромонтер	III	1	
	Электромонтер	II	1	
14. Снимаются защитные заземления	Электромонтер	III	1	
	Производитель работ	IV	1	
15. Демонтируется разборная лестница	Электромонтер	III,II	2	
16. Оформляется окончание работ	Производитель работ	IV	1	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 2

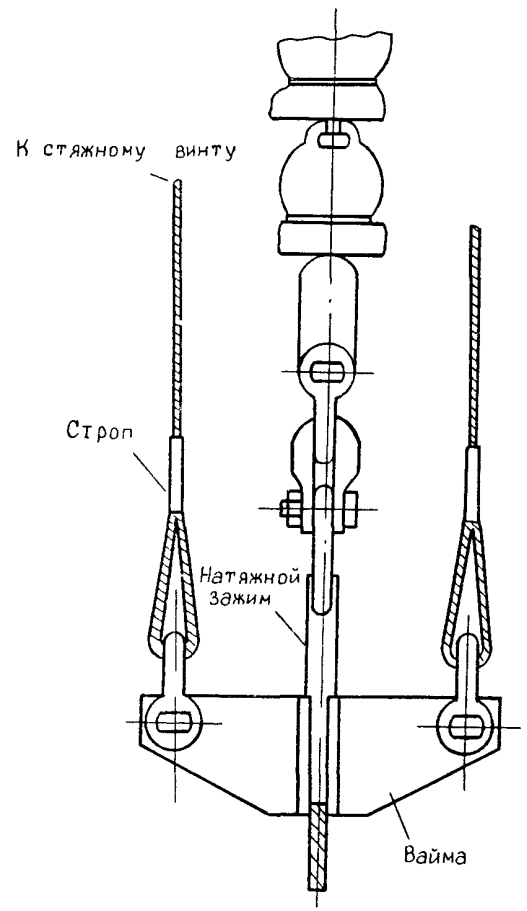
ВИД РАБОТ	СОСТАВ БРИГАДЫ	НОРМА ВРЕМЕНИ
Замена крайних изоляторов в натяжных гирляндах ВЛ 110-500 кВ	Производитель работ (IV группа по ТБ) . . . . . .1 Электромонтер (III группа по ТБ) . . . . . .2 Водитель телескопической вышки (II группа по ТБ) . . . . . .1 Всего . . . 4 чел.	

ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ	МАТЕРИАЛЫ	ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	МЕХАНИЗМЫ
1. Вайма торцевая в комплекте со стропами и двумя стяжными винтами . . . . . 1 компл. 2. Инструмент монтерский . . . . . .2 компл.	Изоляторы (количество уточняется на месте работ)	1. Пояс предохранительный . . . . . 3 шт. 2. Каска защитная . . . 4 шт. 3. Перчатки диэлектрические . . . . . .2 пары 4. Переносное заземление однофазное в комплекте со штангой . . . . . 3 компл. 5. Штанга измерительная . . . . . 1 шт. 6. Аптечка . . . . . 1 компл.	1. Автомашина повышенной проходимости, приспособленная для перевозки людей, защитных средств и приспособлений . . . . . 1 2. Телескопическая вышка ТВ-26 1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
Работа выполняется по наряду со снятием напряжения	Работа выполняется в соответствии с требованиями действующих "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок."- М.: Энергоатомиздат, 1987. Перед началом работ производитель работ должен проверить исправность такелажных и других приспособлений, обратив особое внимание на сроки их испытания. Страховка электромонтера при выходе на траверсу осуществляется стропом монтерского пояса за уголок обрешетки.	

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
1. Оформляется наряд, получается разрешение на подготовку рабочего места и допуск к работе	Производитель работ	IV	1	
2. На месте работ проверяется отсутствие напряжения и накладываются защитные заземления на все фазы ВЛ	Производитель работ	IV	1	
	Электромонтер	III	1	
3. Производитель работ допускает бригаду к работе	Производитель работ	IV	1	
4. В корзину телескопической вышки поднимаются два электромонтера, взяв с собой специальную вайму, стяжные винты и стропы	Электромонтер	III	2	
5. С помощью телескопической вышки осуществляется подъем электромонтеров к траверсе и месту установки натяжного прессуемого зажима. Собирается такелажная схема для замены изоляторов (см. рисунок). Корпус ваймы надвигается на торец натяжного зажима до упора и фиксируется в этом положении стопорным болтом. Гирлянда привязывается к стропам стяжных винтов специальными вязками	Электромонтер	III	2	
	Водитель телескопической вышки	II	1	
6. С помощью стяжных винтов создается слабина в сцепной арматуре гирлянды	Электромонтер	III	2	
7. Вынимается замок из шапки дефектного изолятора и из ушка, соединяющего изолятор со сцепной арматурой зажима. Изолятор вынимается из гирлянды, на его место устанавливается новый изолятор	Электромонтер	III	2	
8. Снимается тяжение со стропов стяжных винтов. Разбирается такелажная схема	Электромонтер	III	2	
9. Снимаются защитные заземления	Электромонтер	III	2	
10. Оформляется окончание работ	Электромонтер	III	2	
	Производитель работ	IV	1	



Такелажная схема для замены изоляторов

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 3

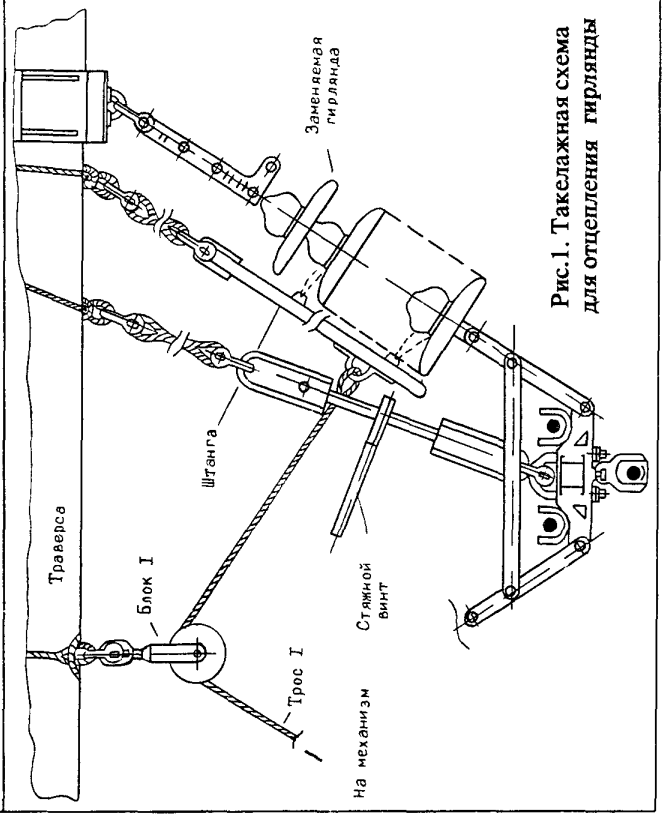
ВИД РАБОТ	СОСТАВ БРИГАДЫ	НОРМА ВРЕМЕНИ
Замена изоляторов в ветви U-образной гирлянды крепления средней фазы к железобетонным опорам типа ПВС ВЛ 500 кВ с помощью штанги	Производитель работ (IV группа по ТБ) . . . . . 1 Электромонтер (III группа по ТБ) . . . . . 2 Водитель телескопической вышки (II группа по ТБ) . . . . . 1 Водитель автомашины (II группа по ТБ) . . . . . 1 Всего . . . 5 чел.	

ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ	МАТЕРИАЛЫ	ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	МЕХАНИЗМЫ
1. Трос (канат) стальной на нагрузку 300 кг длиной 45 м . . . . . 2 компл. 2. Строп длиной 5 м (подбирается в зависимости от размеров стяжного винта сцепной арматуры) грузоподъемностью 3 т . . . . . 1 шт. 3. Винт стяжной грузоподъемностью 3 т . . . . 1 шт. 4. Хомут монтажный . . . . . 1 шт. 5. Штанга специальная . . . . . 1 шт. 6. Блок грузоподъемностью 600 кг . . . . . 2 шт. 7. Оттяжка капроновая длиной 25 м . . . . . 1 шт. 8. Инструмент монтерский . . . . . 1 компл.	Изоляторы — количество по потребности	1. Каска защитная . . . 5 шт. 2. Пояс предохранительный . . . . . 3 шт. 3. Защитное заземление однофазное в комплекте со штангой . . . . . 3 компл. 4. Заземление однофазное для заземления телескопической вышки . . 1 компл. 5. Перчатки диэлектрические . . . 2 компл. 6. Аптечка . . . . . 1 компл.	1. Телескопическая вышка ТВ-26 . . . . . 1 2. Автомашина повышенной проходимости, оборудованная для перевозки людей и приспособлений 1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
Работа выполняется по наряду со снятием напряжения	Работа выполняется в соответствии с требованиями действующих "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок."- М.: Энергоатомиздат, 1987. Работать с телескопической вышки следует стоя на дне корзины, закрепившись стропом предохранительного пояса. Рама телескопической вышки должна быть заземлена до начала работ.	Требования действующих ПТБ предписывают обязательно заземлять провода всех трех фаз. Конструкция и форма сечения штанги могут быть любыми. При данной такелажной схеме момент сопротивления сечения должен быть $W = 9 - 10$ см^3.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
1. Получается наряд, оформляется разрешение на подготовку рабочего места и допуск к работе	Производитель работ	IV	1	
2. На месте работ проверяется отсутствие напряжения на ВЛ (по отсутствию коронирования), исправность приспособлений, защитных средств и механизмов	Производитель работ	IV	1	
3. Струбцина переносного защитного заземления крепится к штырю, забиваемому в землю, или накладывается на ребро нижнего стакана стойки (в зависимости от конструкции опоры). Верхний конец заземляющего проводника вместе со штангой поднимается производителем работ в корзину телескопической вышки при поднятом в рабочее положение, но не выдвинутом телескопе	Электромонтер Производитель работ	III IV	2 1	
4. Корзина телескопической вышки выдвигается вверх (расстояние по горизонтали от корзины вышки до провода около 0,5 м, по вертикали равно длине штанги)	Водитель телескопической вышки Производитель работ	II IV	1 1	
5. Производитель работ, убедившись в отсутствии напряжения, накладывает защитное заземление на один из проводов средней фазы вблизи поддерживающего зажима. Аналогично заземляются оставшиеся фазы ВЛ.	Производитель работ	IV	1	
6. Производитель работ допускает бригаду к работе	Производитель работ	IV	1	

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
7. С помощью телескопической вышки наверх поднимаются два электромонтера и такелажные приспособления. Собирается схема для отцепления гирлянды и перевода ее в вертикальное положение (рис. 1). При этом: стяжной винт крепится к проушине поддерживающего зажима, а конец стропа - к траверсе; штанга устанавливается над гирляндой, верхний конец ее крепится к траверсе рядом с узлом крепления гирлянды, а нижний - к тяговому тросу, пропущенному через блок 1, установленный на траверсе; между тросом и штангой выдерживается угол, примерно 90°; гирлянда привязывается к специальным скобам штанги в нескольких местах	Вся бригада		5	 Рис.1. Такелажная схема для отцепления гирлянды
8. На стяжной винт дается тяжение до создания слабины в сцепной арматуре заменяемой гирлянды	Электромонтер	III	1	
9. Выбирается слабина тягового троса 1	Электромонтер	II	1	
10. Гирлянда отцепляется от поддерживающего зажима	Электромонтер	III	1	
11. С помощью тягового троса гирлянда переводится в вертикальное положение	Электромонтер	II	1	
	Производитель работ	IV	1	

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

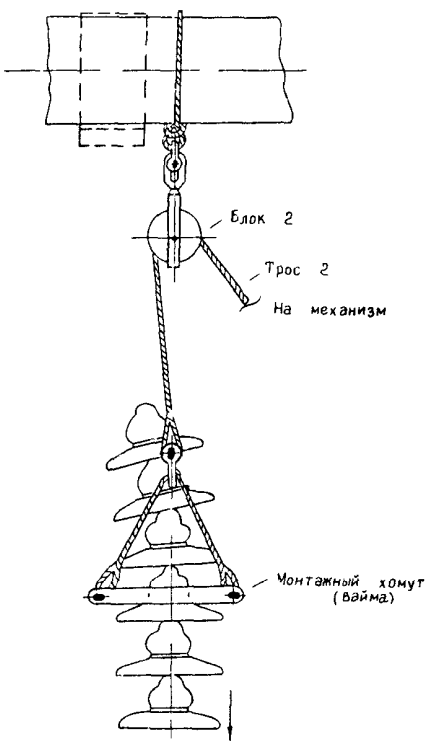
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
12. Собирается такелажная схема для опускания гирлянды на землю (рис.2). При этом: рядом с местом крепления гирлянды подвешивается блок 2; на шапку третьего или четвертого от траверсы изолятора крепится монтажный хомут; конец второго тягового троса поднимается вверх, пропускается через блок 2 и крепится к стропу монтажного хомута; гирлянда отцепляется от штанги; к одному из нижних изоляторов гирлянды привязывается капроновая оттяжка; тяговый трос 1 отцепляется от механизма	Электромонтер Электромонтер	III II	2 1	
13. На тяговый трос 2 дается тяжение до создания слабины в сцепной арматуре гирлянды с траверсой	Электромонтер Производитель работ	II IV	1 1	
14. Гирлянда отцепляется от траверсы и опускается вниз. С помощью оттяжки гирлянды отводятся в сторону и укладываются на землю	Электромонтер Производитель работ	II IV	1 1	
15. Собирается новая гирлянда. К концу гирлянды привязывается капроновая оттяжка. На шапку третьего или четвертого изолятора надевается монтажный хомут. К стропу хомута крепится тяговый трос 2	Электромонтер Производитель работ	II IV	1 1	

Рис.2.Такелажная схема для опускания гирлянды

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
16. Гирлянда поднимается и прицепляется к траверсе	Электромонтер	III, II	3	
	Производитель работ	IV	1	
17. Новая гирлянда привязывается к штанге Тяговый трос 2 отцепляется от тягового механизма. К тяговому механизму прицепляется нижний конец троса 1.	Электромонтер	III	2	
	Электромонтер	II	I	
18. Производится подъем новой гирлянды в исходное положение	Электромонтер	III,II,	2	
	Производитель работ	IV	1	
19. Новая гирлянда присоединяется к поддерживающему зажиму	Электромонтер	III	2	
20. Демонтируются такелажные и другие приспособления	Электромонтер	III,II	3	
21. Снимаются защитные заземления	Электромонтер	III	2	
22. Оформляется окончание работ	Производитель работ	IV	1	

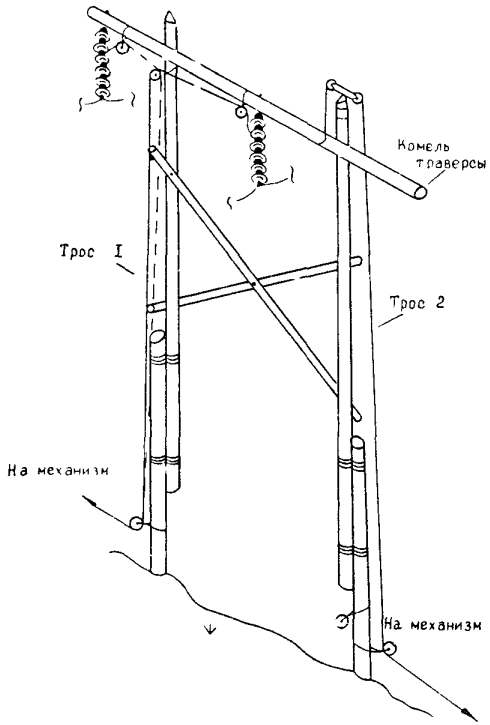
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 4

ВИД РАБОТ	СОСТАВ БРИГАДЫ	НОРМА ВРЕМЕНИ
Замена траверсы деревянной промежуточной опоры методом опускания траверсы вместе с крайней фазой	Производитель работ (IV группа по ТБ) . . . . . 1 Электромонтер (III группа по ТБ) . . . . . 1 Электромонтер (II группа по ТБ) . . . . . 1 Водитель (II группа по ТБ) . . . . . 1 Всего . . . 4 чел.	

ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ	МАТЕРИАЛЫ	ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	МЕХАНИЗМЫ
1. Головной ролик . . . . . 1 шт. 2. Блок на нагрузку 0,8 т . . . . . 5 шт. 3. Трос тяговый диаметром 6,7 мм (ГОСТ 3071-74), длиной 30 м (стальной) . . 2 компл. 4. Оттяжка капроновая длиной 20 м (ГОСТ 10293-77*) . . . . . 2 шт. 5. Топор плотничный . . . . . 2 шт. 6. Бурав под крепежные и заварные болты . . 2 шт. 7. Пила поперечная . . . . . 1 шт. 8. Кувалда массой 3 кг . . . . . 1 шт. 9. Инструмент монтерский . . . . . 2 компл. 10. Выколотка . . . . . 2 шт. 11. Лом . . . . . 1 шт. 12. Канат бесконечный . . . . . 1 компл. 13, Шнур капроновый ("удочка") для подъема блоков длиной 10 м . . . . . 1 шт. 14. Когти монтерские . . . . . 3 пары	1. Лес пропитанный .0,5м^3 2. Болт заварной . . 3 шт. 3. Болт крепежный М18(М20)х550 . . . 2 шт. 4. Шайба 60х60х6 . . 5 шт. 5. Гайка М18(М20) . 5 шт.	1. Пояс предохранительный . . .3 шт. 2. Каска защитная . . . . . 4 шт. 3. Перчатки диэлектрические . . . . . 2 пары 4. Переносное заземление однофазное в комплекте со штангой . . . . . 3 компл. 5. Штанга измерительная 1 шт. 6. Аптечка . . . . . 1 компл.	Автомашина повышенной проходимости, приспособленная для перевозки людей, защитных средств и приспособлений

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
Работа выполняется по наряду со снятием напряжения	Работа выполняется в соответствии с требованиями действующих "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок."- М.: Энергоатомиздат, 1987. Измерение степени загнивания древесины производится предварительно специально обученной бригадой. Данные измерений должны иметься у производителя работ	Отводной блок для оттяжки № 2 устанавливается по усмотрению производителя работ при опускании траверсы, если есть вероятность смещения головного ролика с торца стойки. Допускается использовать один и тот же тяговый трос для отцепления и опускания гирлянд изоляторов, а также опускания и подъема траверсы, но это несколько увеличит время выполнения работы

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
1. Получается наряд, оформляется разрешение на подготовку рабочего места и допуск к работе	Производитель работ	IV	1	
2. На месте работ определяется опора, на которой должен производиться ремонт	Производитель работ	IV	1	
3. Проверяется отсутствие напряжения и на опоре, смежной с ремонтируемой, накладываются защитные заземления на все фазы ВЛ	Производитель работ Электромонтер	IV III	1 1	
4. Производитель работ допускает бригаду к работе	Производитель работ	IV	1	
5. Собирается такелажная схема для отцепления от траверсы гирлянд изоляторов средней и крайней фаз, опускания старой и подъема новой траверсы (рис.1) Для подъема головного ролика предварительно устанавливается бесконечный канат (с таким расчетом, чтобы не препятствовать опусканию траверсы). Верхний отводной блок на пасынке предназначен для оттяжки при опускании траверсы, нижний - для тягового троса.	Вся бригада		4	
6. Отцепляется от траверсы и вместе с проводом опускается на землю гирлянда крайней фазы (со стороны вершины траверсы)	Электромонтер Водитель Производитель работ	II II IV	1 1 1	
7. Гирлянда средней фазы отцепляется от траверсы, вместе с проводом отводится к стойке и привязывается выше места крепления ветровой связи (рис.2).	Вся бригада		4	Рис.1. Такелажная схема для отцепления от траверсы гирлянд изоляторов и опускания (подъема) траверсы
8. Тяговый трос 1 отцепляется от гирлянды, конец троса привязывается к стойке.	Электромонтер	II	1	

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
9. К концам траверсы привязываются две оттяжки: 1 со стороны комля, 2 - со стороны вершины. Нижний конец оттяжки, привязанной к комлю траверсы, пропускается через верхний отводной блок (см. п.5)	Электромонтер Электромонтер Производитель работ	III II IV	1 1 1	
10. На тяговый трос 2, привязанный к траверсе у места ее крепления к стойке, дается тяжение (разгружаются крепежные болты траверсы со стойкой)	Водитель	II	1	
11. Выбивается болт, крепящий траверсу к стойке опоры (со стороны комля)	Электромонтер	III	1	
12. Выбивается болт, крепящий траверсу со второй стойкой. Страховка от рывка траверсы на момент выбивания осуществляется оттяжкой	Электромонтер Производитель работ	II IV	1 1	
13. Ослабляется тяжение в оттяжке 2. На оттяжку 1 через отводной блок дается тяжение. Траверса разворачивается, переводится в вертикальное положение и опускается на землю. При этом монтер со стойки перебрасывает оттяжку 2 через провод средней фазы	Вся бригада		4	
14. На земле по старой траверсе готовится новая. Траверса оснащается заварными болтами, сверлятся отверстия для крепления траверсы к стойкам.	Вся бригада		4	
15. Новая траверса выкладывается у стоек поперек оси ВЛ комлем в ту же сторону, что и прежняя. Гирлянда крайней фазы перецепляется со старой траверсы к новой. Конец тягового троса 2 прив ывается к новой траверсе со стороны комля рядом с местом крепления ее к стойке. К концам траверсы привязываются оттяжки (Аналогично п.9)	Вся бригада		4	

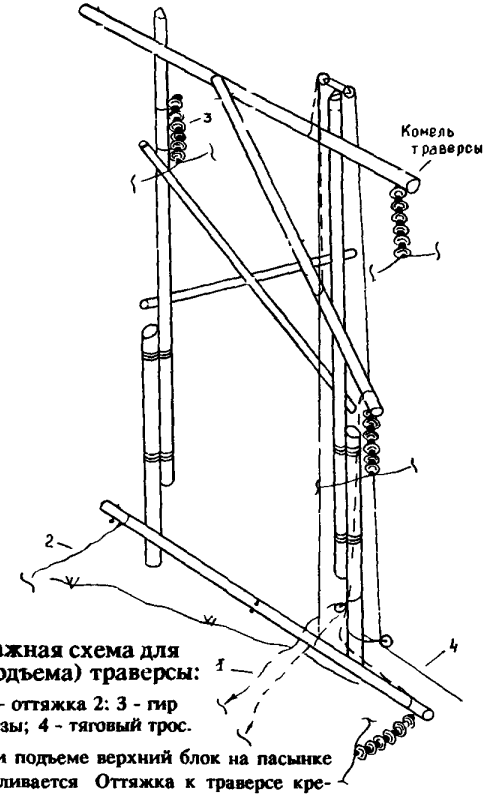


Рис.2. Такелажная схема для опускания (подъема) траверсы:
1 - оттяжка 1; 2 - оттяжка 2: 3 - гирлянда средней фазы; 4 - тяговый трос.

Примечание. При подъеме верхний блок на пасынке не устанавливается Оттяжка к траверсе крепится так же, как при опускании

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
16. По команде производителя работ на тяговый трос 2 подается тяжение. В процессе подъема траверса разворачивается, отводится от провода средней фазы и устанавливается в рабочее положение. Оттяжка 2, прикрепленная к вершине, в процессе подъема перебрасывается через провод средней фазы	Вся бригада		4	
17. Забиваются болты, крепящие траверсу к стойкам	Электромонтер	III, II	2	
18. Поднимаются и крепятся к траверсе средняя, а затем крайняя фазы	Вся бригада		4	
19. Снимается такелажное приспособление, демонтируется бесконечный канат	Вся бригада		4	
20. Снимаются защитные заземления	Электромонтер	III	1	
	Производитель работ	IV	1	
21. Оформляется окончание работ	Производитель работ	IV	1	

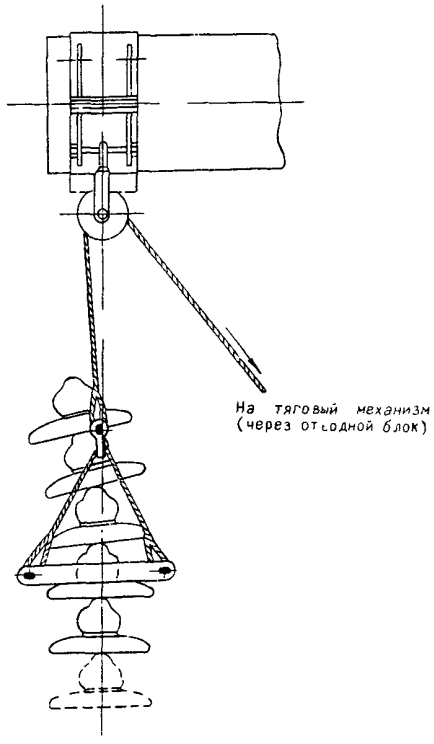
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 5

ВИД РАБОТ	СОСТАВ БРИГАДЫ	НОРМА ВРЕМЕНИ
Замена гирлянд изоляторов на крайних фазах опоры ПБ-500-1 без опускания фаз на землю с применением полиспаста	Производитель работ (IV группа по ТБ) . . . . . .1 Электромонтер (III группа по ТБ) . . . . . .2 Водитель телескопической вышки (II группа по ТБ) . . . . . .1 Водитель автомашины (II группа по ПТБ) . . . . .1 Всего . . . 5 чел. Водитель автомашины при замене гирлянд изоляторов работает как электромонтер, имеющий II группу по ТБ.	

ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ	МАТЕРИАЛЫ	ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	МЕХАНИЗМЫ
1. Полиспаст четырехроликовый грузоподъемностью не менее 3 т (диаметр троса 9-11 мм, длина до нижнего отводного блока 40 м) . . . . . 1 шт. 2. Блок отводной на нагрузку 1,2 т . . . . . 1 шт. 3. Блок отводной на нагрузку 500 кг . . . . . 1 шт. 4. Блок грузовой для опускания и подъема гирлянды на нагрузку 500 кг . . . . . 1 шт. 5. Захват "краб" . . . . . 1 шт. 6. Трос диаметром 8-9 мм, длиной 30 м . . . . 1 шт. 7. Хомут тросовый . . . . . 1 шт. 8. Трос диаметром 8-9 мм для опускания и подъема гирлянды длиной 60 м . . . . . 1 шт. 9. Хомут монтажный (вайма) . . . . . 1 шт. 10. Канат бесконечный . . . . . 1 компл. 11. Инструмент монтерский . . . . . 1 компл.	Изоляторы ПС-12А (или другого типа)	1. Каска защитная . . . 5 шт. 2. Пояс предохранительный . . . . . 3 шт. 3. Защитное заземление однофазное в комплекте со штангой . . . . . 3 компл. 4. Заземление однофазное для заземления механизмов . . . . . 2 компл. 5. Перчатки диэлектрические . . . . . 2 компл. 6. Аптечка . . . . . 1 компл.	1. Телескопическая вышка ТВ-26 . . . . . .1 2. Автомашина повышенной проходимости, оборудованная для перевозки людей и приспособлений 1

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
Работа выполняется по наряду со снятием напряжения	Работа выполняется в соответствии с требованиями действующих "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок".- М.: Энергоатомиздат, 1987. Работать с телескопической вышки (гидроподъемника) следует стоя на дне корзины (люльки), закрепившись стропом предохранительного пояса. Гамы тягового механизма и телескопической вышки (гидроподъемника) должны быть заземлены до начала работ	Требования действующих ПТБ предписывают обязательно заземлять провода всех трех фаз

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
1. Оформляется наряд и разрешение на подготовку рабочего места и допуск к работе	Производитель работ	IV	1	
2. На месте работ проверяется отсутствие напряжения на ВЛ (по отсутствию коронирования), проверяется исправность приспособлений, защитных средств и механизмов	Производитель работ	IV	1	
3. Струбцина переносного защитного заземления накладывается на ребро нижнего стакана стойки. Производитель работ поднимается в корзину телескопической вышки (телескоп поднят в вертикальное положение, но не выдвинут). Верхний конец заземляющего проводника вместе со штангой подается в корзину телескопической вышки	Производитель работ Электромонтер	IV III	1 2	
4. Корзина телескопической вышки выдвигается вверх (расстояние по горизонтали от корзины до провода - около 0,5 м, по вертикали равняется длине штанги)	Водитель телескопической вышки	II	1	
5. Производитель работ, убедившись в отсутствии напряжения, накладывает штангой защитное заземление на один из проводов фазы рядом с поддерживающим зажимом заменяемой гирлянды. Корзина телескопической вышки опускается вниз. Аналогично заземляются две оставшиеся фазы ВЛ	Производитель работ Водитель телескопической вышки	IV II	1 1	
6. Производитель работ допускает бригаду к работе	Производитель работ	IV	1	
7. Два электромонтера поднимаются в корзину телескопической вышки. С земли при невыдвинутом телескопе им подаются комплект инструментов, блок, тросовые хомуты, верхний блок бесконечного каната и вайма	Электромонтер Производитель работ	III, II IV	3 1	

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
8. Корзина телескопической вышки поднимается до верха опоры	Водитель телескопической вышки	II	1	
9. На траверсе в удобном для работы месте устанавливается верхний блок бесконечного каната. Нижний - крепится к штырю, забиваемому в землю. По бесконечному канату поднимается четырехроликовый полиспаст и с помощью тросового хомута подвешивается к траверсе за неподвижную обойму рядом с местом крепления гирлянды	Электромонтер Электромонтер	III II	2 1	
10. Устанавливается грузовой блок, используемый в дальнейшем для опускания и подъема гирлянды. Между третьим и четвертым изоляторами гирлянды устанавливается вайма (рис.1)	Электромонтер	III	2	
11. Одновременно внизу устанавливается два отводных блока. Первый блок, через который пропускается ходовая ветвь полиспаста, крепится к подножнику опоры. Второй блок, используемый для опускания и подъема гирлянды, крепится к нижней части стойки	Электромонтер	II	1	
12. Ходовой конец полиспаста пропускается через отводной блок, соединяется скобой СК с тяговым тросом, конец которого подается на механизм (рис.2)	Электромонтер	II	1	
13. Наверх подается конец тягового троса для опускания гирлянды. Верхний конец троса пропускается через грузовой блок и крепится сцепной арматурой с тросовой петлей хомута ваймы. Нижний конец пропускается через отводной блок и укладывается у стойки	Электромонтер Электромонтер	III II	2 1	 Рис.1. Такелажная схема для опускания и подъема гирлянды

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

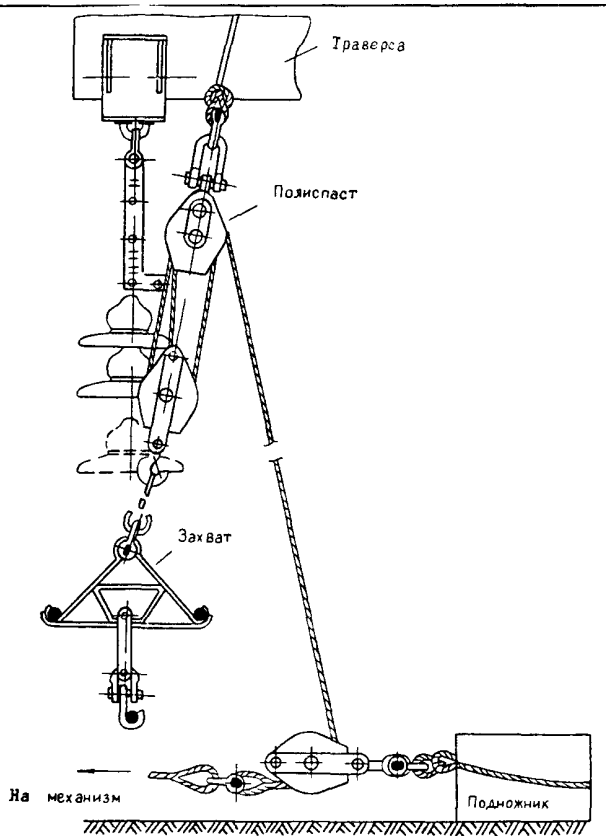
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
14. Наверх поднимается специальный захват ("краб"), прицепляется стропом к подвижной обойме полиспаста и подводится под провода фазы	Электромонтер	III	2	
	Электромонтер	II	1	
15. На ходовую ветвь полиспаста дается тяжение до создания слабины в сцепной арматуре заменяемой гирлянды	Электромонтер	II	1	
	Электромонтер	III	1	
	Производитель работ	IV	1	
16. Гирлянда отцепляется от поддерживающего зажима	Электромонтер	III	2	
17. По команде электромонтера, находящегося в корзине телескопической вышки, ослабляется тяжение ходовой ветви полиспаста до тех пор, пока скоба СК не упрется в щеку отводного блока (одновременно происходит небольшое опускание фазы)	Электромонтер	III	1	
	Электромонтер	II	1	
	Производитель работ	IV	1	
18. Ходовой трос полиспаста отцепляется от механизма	Электромонтер	II	1	
19. Конец второго тягового троса, пропущенного через второй отводной блок, подается на тяговый механизм	Электромонтер	II	1	
20. По команде электромонтера, находящегося в корзине телескопической вышки, на тяговый трос дается тяжение до создания слабины в сцепной арматуре гирлянды с траверсой	Электромонтер	III	1	
	Электромонтер	II	1	
	Производитель работ	IV	1	

Рис.2. Такелажная схема для установки полиспаста

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
21. Гирлянда отцепляется от траверсы и опускается на землю	Электромонтер	III	2	
	Электромонтер	II	1	
	Производитель работ	IV	1	
22. Корзина телескопической вышки опускается вниз. Электромонтеры спускаются на землю	Водитель телескопической вышки	II	1	
	Электромонтер	III	2	
23. Заменяются дефектные изоляторы, собирается новая гирлянда	Электромонтер	III, II	3	
	Водитель телескопической вышки	II	1	
24. Электромонтеры поднимаются в корзину телескопической вышки. Телескоп выдвигается в требуемое положение	Водитель телескопической вышки	II	1	
	Электромонтер	III	2	
	Производитель работ	IV	1	
25. Новая гирлянда поднимается наверх и прицепляется к траверсе. Тяговый трос отцепляется от механизма	Электромонтер	III, II	3	
	Производитель работ	IV	1	

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
26. Ходовая ветвь полиспаста через тяговый трос прицепляется к механизму. На ходовую ветвь дается тяжение. Провода подтягиваются к гирлянде и устанавливаются в лодочки зажимов	Электромонтер	III, II	3	
	Производитель работ	IV	1	
27. Снимаются такелажные приспособления, демонтируется бесконечный канат	Электромонтер	III, II	3	
	Производитель работ	IV	1	
28. Снимаются защитные заземления	Электромонтер	III	2	
	Производитель работ	IV	1	
29. Корзина телескопической вышки опускается вниз	Водитель телескопической вышки	II	1	
30. Укладываются в транспортное положение такелажные приспособления и защитные средства	Вся бригада		5	
31 Оформляется окончание работ	Производитель работ	IV	1	

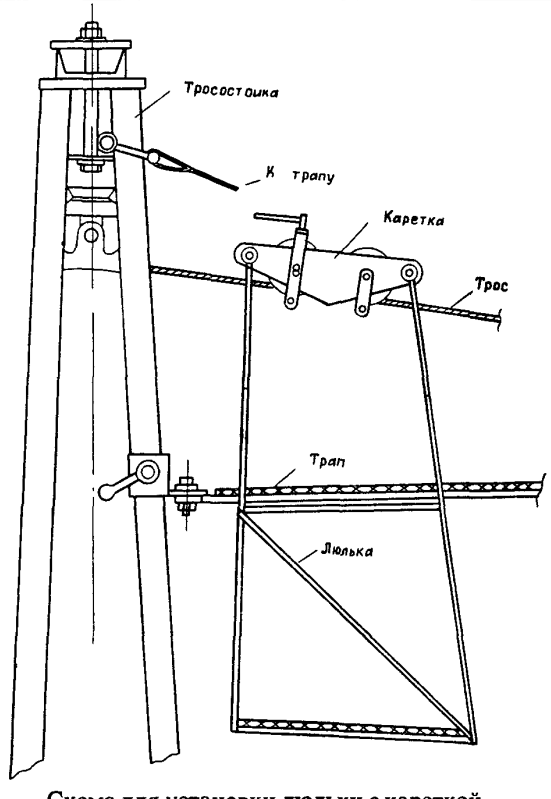
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 6

ВИД РАБОТ	СОСТАВ БРИГАДЫ	НОРМА ВРЕМЕНИ
Наложение бандажа на одиночный молниезащитный трос АС70/72 без опускания троса на землю в местах, недоступных для телескопической вышки	Производитель работ (IV группа по ТБ) . . . . . .1 Электромонтер (III группа по ТБ) . . . . . .2 Водитель автомашины (II группа по ТБ) . . . . . .1 Всего . . . 4 чел. Водитель при наложении бандажа работает как электромонтер, имеющий II группу по ТБ.	

ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ	МАТЕРИАЛЫ	ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	МЕХАНИЗМЫ
1. Каретка для перемещения по тросу в комплекте с люлькой . . . . . 1 компл. 2. Блок на нагрузку 100 кг . . . . . 1 шт. 3. Канат капроновый для подъема каретки и люльки диаметром 12,7 мм, длиной, несколько большей двойного расстояния от земли до тросостойки (может использоваться для перемещения каретки с люлькой) . . . 1 шт. 4. Канат капроновый (оттяжка при подъеме каретки) длиной, несколько большей расстояния от земли до траверсы, диаметром 12,7 мм . . . . . 1 шт. 5. Канат бесконечный . . . . . 1 компл. 6. Инструмент монтерский . . . . . 1 компл.	Проволока для наложения бандажа	1. Каска защитная . . . 4 шт. 2. Пояс предохранительный . . . . . 3 шт. 3. Защитное заземление однофазное в комплекте со штангой . . . . . 5 компл. 4. Перчатки диэлектрические . . . . . 2 компл. 5. Штанга измерительная . . . . . 1 шт. 6. Аптечка . . . . . 1 компл.	Автомашина повышенной проходимости, оборудованная для перевозки людей и приспособлений

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
Работа выполняется по наряду со снятием напряжения	Работа выполняется в соответствии с требованиями действующих "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок." М.: Энергоатомиздат, 1987.	Требования действующих ПТБ предписывают обязательно заземлять провода всех трех фаз.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
1. Получается наряд, оформляется разрешение на подготовку рабочего места и допуск к работе	Производитель работ	IV	1	 Схема для установки люльки с кареткой
2. Проверяется отсутствие напряжения (на ВЛ 330 кВ и выше по отсутствию коронирования)	Электромонтер	III	1	
	Производитель работ	IV	1	
3. Два электромонтера поднимаются до верха опоры, с которой предполагается начать перемещение каретки с люлькой (см. рисунок), и устанавливают в удобном для работы месте верхний блок бесконечного каната. Нижний блок крепится к штырю, забиваемому в землю	Электромонтер	III	2	
	Электромонтер	II	1	
4. Наверх поднимается комплект защитных заземлений	Электромонтер	III	2	
	Производитель работ	IV	1	
5. Еще раз проверяется отсутствие напряжения и накладываются защитные заземления на провода всех фаз ремонтируемой ВЛ	Электромонтер	III	2	
	Производитель работ	IV	1	
6. Поднимается комплект защитного заземления и заземляется молниезащитный трос в пролете, в котором будет производиться работа. Аналогично заземляется молниезащитный трос с другой стороны пролета	Электромонтер	III	2	
	Производитель работ	IV	1	
7. Производитель работ допускает бригаду к работе	Производитель работ	IV	1	
8. Наверх поднимается и устанавливается на тросостойке блок, заряженный капроновым канатом	Электромонтер	III	2	
	Электромонтер	II	1	

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
9. С помощью капронового каната поднимается и опускается параллельно молниезащитному тросу специальный трап. Если конструкция тросостойки позволяет установить каретку сразу на трос, а конструкция каретки предусматривает возможность перехода через место крепления гасителя вибрации, то трап не устанавливается. Конструкция трапа может быть любой, допускается применение трапа с подвеской на молниезащитном тросе	Электромонтер Электромонтер	III II	2 1	
10. Поднимается, устанавливается и фиксируется на молниезащитном тросе каретка для перемещения люльки с электромонтером	Электромонтер Электромонтер	III II	2 1	
11 Поднимается люлька и прицепляется к каретке. Поднимается капроновый канат для перемещения люльки и закрепляется за раму люльки. Положение каретки и люльки при подъеме регулируется специальной оттяжкой	Электромонтер Электромонтер Производитель работ	III II IV	2 1 1	
12 Электромонтер переходит в люльку	Электромонтер	III	1	
13 С помощью капронового каната с земли производится перемещение каретки в требуемую точку пролета	Производитель работ Электромонтер	IV II	1 1	
14. Производится наложение бандажа на молниезащитном тросе	Электромонтер	III	1	

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
15. Капроновый канат перевязывается на другую сторону люльки. Каретка перемещается в обратном направлении	Электромонтер	III	1	
	Электромонтер	II	1	
	Производитель работ	IV	1	
16. Электромонтер из люльки переходит на тросостойку	Электромонтер	III	1	
17. Отцепляется люлька и опускается на землю. Снимается каретка, трап,блок с канатом и опускаются на землю	Вся бригада		4	
18. Снимаются все защитные заземления. Опускается измерительная штанга	Электромонтер	III	2	
	Производитель работ	IV	1	
19. Оформляется окончание работ	Производитель работ	IV	1	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 7

ВИД РАБОТ	СОСТАВ БРИГАДЫ	НОРМА ВРЕМЕНИ
Замена траверсы деревянной промежуточной опоры методом одновременного опускания старой траверсы с двумя крайними фазами и подъемом новой	Производитель работ (IV группа по ТБ) . . . . . .1 Электромонтер (III группа по ТБ) . . . . . .2 Электромонтер (II группа по ТБ) . . . . . .1 Водитель (II группа по ТБ) . . . . . .1 Всего . . . 5 чел. Водитель при замене траверсы работает как электромонтер, имеющий II группу по ТБ	

ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ	МАТЕРИАЛЫ	ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	МЕХАНИЗМЫ
1. Полиспаст трехроликовый грузоподъемностью 0,5 т . . . . . 2 шт. 2. Блок однороликовый грузоподъемностью 0,8 т . . . . . 2 шт. 3. Головные ролики . . . . . 2 шт. 4. Цепной бандаж или стяжка . . . . . 2 шт. 5. Бурав под крепежный и заварной болты . . 2 шт. 6. Канат бесконечный . . . . . .2 компл. 7. Канат капроновый (тормозная оттяжка) диаметром 12,7 мм, длиной 20 м . . . . . 1 шт. 8. Канат капроновый диаметром 12,7 мм (длина выбирается в зависимости от высоты опоры) для опускания старой траверсы . . . . 2 шт. 9. Лом (анкер) . . . . . 1 шт. 10. Инструмент монтерский . . . . . .2 компл. 11. Кувалда массой 3 кг . . . . . 1 шт. 12. Канат капроновый диаметром 12,7 мм (тяговый канат от полиспаста для опускания фаз), длина выбирается в зависимости от высоты опоры . . 2 шт. 13. Топор плотничный, пила поперечная . . По 1 шт. 14. Выколотка, щуп-молоток . . . . . По 1 шт. 15. Когти монтерские . . . . . 3 пары *Примечание.* Диаметр каната капронового принимается по ГОСТ 10293-77*.	1. Лес пропитанный . . 0,5 м^3 2. Болт заварной . . . . 3 шт. 3. Болт крепежный М18 (М20)х 550 . . . . . 2 шт. 4. Шайба 60х60х6 . . . 5 шт. 5. Гайка М18 (М20) . . 5 шт.	1. Защитное заземление в комплекте со штангой . . . . . 3 компл. 2. Штанга измерительная . . . . . 1 шт. 3.Пояс предохранительный . . . . . 3 шт. 4. Перчатки диэлектрические . . . . . 2 пары 5. Аптечка . . . . . 1 компл.	Автомашина повышенной проходимости, оборудованная для перевозки людей и приспособлений

УСЛОВИЯ ТРУДА	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
Работа выполняется по наряду со снятием напряжения	Работа выполняется в соответствии с требованиями действующих "Праьил техники безопасности при эксплуатации электроустановок."- М.: Энергоатомиздат, 1987	Работа производится в условиях трудных трасс при невозможности проезда автомашины к опоре. Измерения степени загнивания деталей опоры производятся предварительно специально обученной бригадой. Данные измерений должны быть у производителя работ

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

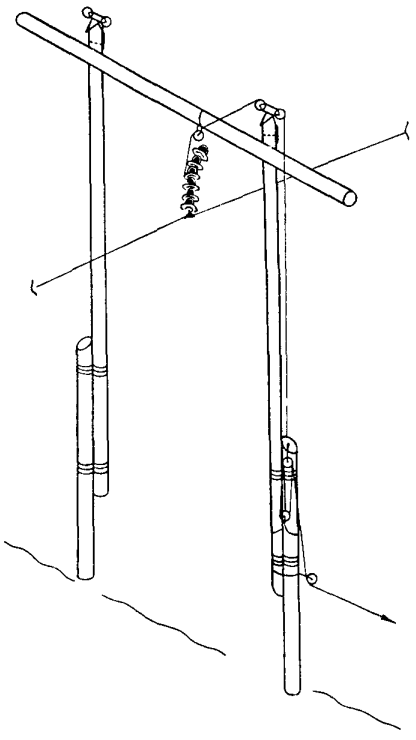
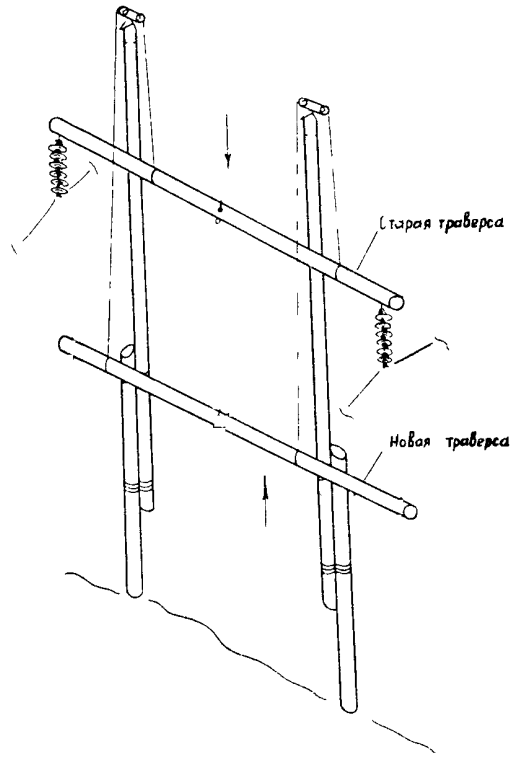
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
1. Оформляется наряд и разрешение на подготовку рабочего места и допуск к работе	Производитель работ	IV	1	
2. Проверяется отсутствие напряжения на ВЛ и производится заземление проводов всех фаз на опоре, смежной ремонтируемой	Производитель работ Электромонтер	IV III	1 2	
3. Два электромонтера, поднявшись до верха опоры, устанавливают на стойках вблизи траверсы верхние блоки бесконечных канатов. Нижние блоки крепятся к штырям, забиваемым в землю. Бесконечные канаты устанавливаются со стороны, противоположной траверсе	Электромонтер	III	2	
4. Наверх подаются и устанавливаются на торцах стоек головные ролики. Поднимается и устанавливается у места крепления гирлянды средней фазы однороликовый блок (рис.1)	Электромонтер Электромонтер	III II	2 2	
5. На пасынке опоры устанавливается однороликовый блок	Электромонтер	II	1	
6. Выкладывается полиспаст. Неподвижная обойма крепится к пасынку опоры выше однороликового блока. Ходовой канат полиспаста пропускается через отводной блок, установленный на пасынке	Электромонтер	II	2	
7. Наверх подается конец тягового каната, пропускается через головной ролик и отводной блок, после чего крепится петлей к шапке третьего от траверсы изолятора гирлянды средней фазы. Второй конец каната крепится к подвижному блоку полиспаста	Электромонтер Электромонтер	III II	1 2	
8. По команде производителя работ на ходовую ветвь полиспаста дается тяжение до создания слабины в сцепной арматуре гирлянды с траверсой	Электромонтер	II	2	

Рис. 1. Такелажная схема для опускания провода

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ				
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
9. Гирлянда отцепляется от траверсы и вместе с проводом опускается на землю (см. рис. 1)	Электромонтер	III	1	
	Электромонтер	II	2	
10. Тяговый канат полиспаста сматывается в бухту и укладывается у стойки опоры	Электромонтер	II	2	
11. Наверх подаются два цепных бандажа или цепные стяжки. Заменяемая траверса скрепляется со стойками опоры	Электромонтер	III	2	
	Электромонтер	II	2	
12. Выбираются болты, скрепляющие заменяемую траверсу со стойками опоры. Электромонтеры спускаются на землю	Электромонтер	III	2	
13. На земле по размерам старой траверсы готовится новая. Траверса оснащается заварными болтами, в ней сверлятся отверстия для крепежных болтов	Вся бригида		5	
14. Новая траверса выкладывается у пасынков поперек оси ВЛ. К середине новой траверсы привязывается тормозная оттяжка	Вся бригада		5	
15. Два электромонтера поднимаются до верха опоры	Электромонтер	III	2	
16. Наверх подаются концы двух тяговых канатов, пропускаются через головные ролики и крепятся к заменяемой траверсе. Другие их концы туго натягиваются и крепятся к новой траверсе	Электромонтер	III	2	
	Электромонтер	II	2	
17. Электромонтеры, работающие у основания опоры, прижимают новую траверсу к земле. По команде производителя работ снимаются цепные бандажи, монтеры опускаются до середины стоек	Электромонтер	III	2	
	Электромонтер	II	2	

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ИСПОЛНИТЕЛИ			РИСУНОК
	Должность	Группа по ТБ	Количество, чел.	
18. Воздействуя на тормозную оттяжку и используя массу старой траверсы, бригада поднимает новую траверсу. В случае необходимости в процессе подъема траверса отодвигается от стоек. Если сечение провода более 50 мм^2, то в качестве тормозного механизма используют полиспаст или предварительно опускают крайние фазы на землю (см. рис. 2)	Вся бригада		5	 Рис. 2. Такелажная схема для подъема новой траверсы
19. Новая траверса крепится к стойкам (забиваются крепежные болты, завинчиваются гайки)	Электромонтер	III	2	
20. Снимается тормозная оттяжка и опускается на землю. Наверх поднимается и устанавливается рядом с местом крепления гирлянды однороликовый блок	Электромонтер	III	1	
	Электромонтер	II	1	
21. С помощью полиспаста поднимается вместе с гирляндой и крепится к траверсе средняя фаза. Аналогично, используя головные ролики, блок, полиспаст и отводной блок, установленный на пасынке, поднимаются и крепятся к траверсе крайние фазы	Вся бригада		5	
22. Разбирается такелажная схема, демонтируются бесконечные канаты	Вся бригада		5	
23. Снимаются защитные заземления	Электромонтер	III	2	
	Производитель работ	IV	1	
24. Оформляется окончание работ	Производитель работ	IV	1	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Замена изоляторов ВЛ 110 кВ с помощью полиспаста 3
2. Замена крайних изоляторов в натяжных гирляндах ВЛ 110-500 кВ 6
3. Замена изоляторов в ветви U-образной гирлянды крепления средней фазы к железобетонным опорам типа ПВС ВЛ 500 кВ с помощью штанги 8
4. Замена траверсы деревянной промежуточной опоры методом опускания траверсы вместе с крайней фазой 13
5. Замена гирлянд изоляторов на крайних фазах опоры ПБ-500-1 без опускания фаз на землю с применением полиспаста 17
6. Наложение бандажа на одиночный молниезащитный трос АС 70/72 без опускания троса на землю в местах, недоступных для телескопической вышки .. 23
7. Замена траверсы деревянной промежуточной опоры методом одновременного опускания старой траверсы с двумя крайними фазами и подъемом новой 27

Подписано к печати 28.04.94 Формат 60х84 1/8
Печать офсетная Усл. печ. л. 3,72 Уч.-изд.л 3,0 Тираж 1000 экз.
Заказ № 45/34 Издат. № 92158

Производственная служба передового опыта эксплуатации
энергопредприятий ОРГРЭС
105023, Москва, Семеновский пер., д.15
Участок оперативной полиграфии СПО ОРГРЭС
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6
Сверстано на ПЭВМ

gost.e-ecolog.ru