МИНИСТЕРСТВО РЕЧНОГО ФЛОТА РСФСР

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

НОРМЫ ВРЕМЕНИ
НА СУДОВЫЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ И ЭЛЕКТРОРЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ

Издание второе

gost.e-ecolog.ru

АНСПОРТ» 1976

МИНИСТЕРСТВО РЕЧНОГО ФЛОТА РСФСР

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

НОРМЫ ВРЕМЕНИ
НА СУДОВЫЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ И ЭЛЕКТРОРЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ

Издание второе

МОСКВА «ТРАНСПОРТ» 1976

УДК 658.53 : [629.12.002.72 : 621.31]

Нормы времени на судовые электромонтажные и электроремонтные работы

Отв. за выпуск *Л. Д. Кудусова*
Редактор *Л. Н. Лусникова*
Технический редактор *Л. Г. Дягилева*
Корректоры: *Г. Н. Баберкина, В. Г. Комарова*

Сдано в набор 30/VI 1975 г. *Подписано к печати* 13/I 1976 г. Бумага 60×90¹/₁₆ типографская № 2. Печатных листов 8,5. Учетно-изд. листов 6,38.

Тираж 2025 экз. Изд $3\frac{\text{х}}{\text{м}}$-7-0/13 № 7825.

Заказ тип. 5934. Цена 32 коп.
Изд-во «Транспорт», Москва, Басманный туп., 6а

Московская типография № 19 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли Москва, Б-78, Каланчевский тупик, дом 3/5

Н $\frac{31807—841}{049\ (01)—76}$ без объявл.

© Центральное проектно-конструкторское бюро (ЦКТБ) Минречфлота, 1976

СОДЕРЖАНИЕ

	Карта	Стр.
Предисловие		6
Пояснительная записка		7
Раздел I		
Слесарно-заготовительные работы		
Гетинакс обработать	1	10
Заготовки перфорировать	2	11
Кожухи кабельные изготовить	3	12
Кожухи кабельные установить и снять	4	13
Конструкции для крепления осветительной арматуры изготовить	5	15
Манжеты с заземляющей перемычкой изготовить и установить	6	17
Молниеотвод установить	7	18
Наконечники кабельные изготовить	8	19
Отверстия сквозные в стальном изделии сверлить и нарезать	9	20
Отверстия для прохода кабеля высверлить и обложить свинцом	10	21
Панели изготовить	11	22
Панели перфорированные изготовить	12	24
Панели на скобах-мостах установить	13	25
Панели под прихватку установить	14	27
Сальники переборочные установить и уплотнить	15	28
Свинцовые втулки изготовить	16	30
Скобы-мосты для крепления панелей, аппаратуры и кабеля изготовить и установить	17	31
Скобы для крепления кабеля изготовить	18	33
Скобы для крепления газовых труб изготовить	19	34
Трубы заготовить и проложить	20	35
Трубы заготовить и проложить (укрупненные нормы)	21	37
Трубы-стояки заготовить и установить	22	39
Фундаменты или кронштейны для крепления аппаратуры из угловой стали изготовить	23	41
Раздел II		
Кабельные работы		
Таблица разбивки кабелей по группам		42
Трассу для прокладывания кабеля разметить	24	46
Отверстия для крепления кабельных скоб разметить, просверлить и нарезать	25	47
Барабан с кабелем подкатить к месту заготовки, установить и распаковать	26	48
Кабель заготовить	27	49
Кабель заготовить и проложить (укрупненные нормы)	28	50
Кабель заготовить и проложить с креплением в кассетах (укрупненные нормы)	29	51
Кабель затянуть в трубу и вытянуть из трубы	30	52
Кабель заменить в трассе без перекладки трассы (укрупненные нормы)	31	53
Кабель добавить в трассу (укрупненные нормы)	32	54
Кабель снять с трассы (с сохранением кабеля)	33	55
Кабель ввести в электрооборудование и подключить (укрупненные нормы)	34	56
Кабель подключить к электрооборудованию	35	57
Испытать изоляцию кабеля или определить назначение жил кабеля	36	58

	Карта	Стр.
Раздел III		
Осветительная и установочная арматура		
Коробки единой серии (магистральные и соединительные) установить и подключить	37	59
Прожектор судовой подключить и отключить	38	60
Светильники переносные и штепсельные вилки подключить	39	61
Светильники судовые и приборы отличительных огней установить и снять	40	62
Установочную арматуру установить и снять	41	64
Раздел IV		
Ремонт электрических машин		
Дисковые тормоза разобрать и собрать	42	65
Крылатку вентиляционную снять, отремонтировать, поставить	43	66
Выводную коробку электрических машин отремонтировать	44	67
Коллектор машины снять, отремонтировать и установить	45	68
Машины электрические снять и установить на судне	46	71
Машины электрические переменного тока разобрать, собрать и испытать	47	75
Машины электрические переменного тока отремонтировать (укрупненные нормы)	48	78
Машины электрические постоянного тока разобрать, собрать и испытать	49	81
Машины электрические низковольтные (6-36В) отремонтировать	50	84
Обмотку статора или ротора сменить	51	85
Обмотку якоря сменить	52	87
Обмотку якоря отсоединить от коллектора и присоединить к коллектору	53	89
Подшипники качения (шариковые, роликовые) сменить	54	90
Полюсные катушки сменить	55	91
Провод обмоточный восстановить и оплести	56	93
Шаблоны для намотки катушки электромагнита или якоря изготовить	57	94
Щеточный аппарат снять, отремонтировать, установить	58	95
Электродрель отремонтировать (укрупненные нормы)	59	97
Раздел V		
Изготовление и установка главных и вторичных распределительных устройств		
Каркасы, панели-крышки, облицовки ГРЩ изготовить и установить	60	98
Отверстия круглые в стальном листе вырезать цапфенбором на сверлильном станке	61	101
Хомуты, скобы, угольники изготовить и установить	62	102
Панели гетинаксовые изготовить	63	104
Отверстия в гетинаксовой панели сверлить или зенковать на сверлильном станке	64	106
Окна в гетинаксовой панели фрезеровать	65	107
Предохранители на гетинаксовой панели установить	66	108
Панели гетинаксовые установить	67	109
Аппаратуру на металлических панелях щита установить	68	110
Аппаратуру ГРЩ отрегулировать	69	111

	Карта	Стр.
Шины монтажные и шинные перемычки снять, изготовить и подключить	70	112
Монтажные перемычки из провода изготовить и подключить	71	113
ГРЩ установить на фундамент и снять с фундамента	72	114
Ящики распределительных устройств изготовить (укрупненные нормы)	73	115
Групповой щит снять, изготовить, подключить и испытать (укрупненные нормы)	74	116

Раздел VI

Ремонт и установка пусковой и пускорегулирующей аппаратуры

Автоматы воздушные снять, отрегулировать, установить и подключить	75	118
Автоматы установочные снять и установить	76	119
Выключатели конечные и путевые снять, отремонтировать, установить и подключить	77	120
Контроллеры снять, отремонтировать, установить и подключить	78	121
Контакторы снять, отремонтировать, установить и подключить	79	123
Контакты для электроаппаратов изготовить	80	125
Катушки для контакторов и реле намотать	81	126
Реле отремонтировать	82	127
Реостаты пусковые и пускорегулировочные снять, отремонтировать, установить и подключить	83	128
Рубильники снять, отрегулировать, отремонтировать и установить	84	130
Детали рубильника изготовить	85	132
Регулятор напряжения угольный снять, отремонтировать, установить и подключить	86	134
Элементы сопротивлений к реостатам и ящикам сопротивлений сменить	87	135

Раздел VII

Ремонт и установка трансформаторов

Трансформаторы силовые и низковольтные снять и установить	88	136
Трансформаторы отремонтировать	89	на обл.

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Сборник «Нормы времени на судовые электромонтажные и электроремонтные работы» (изд. 2-е, арх. № 3477) является откорректированным изданием сборника «Нормы времени на судовые электромонтажные и электроремонтные работы» (изд. 1-е, арх. № 2274-А), утвержденного руководством Министерства речного флота РСФСР 28 декабря 1963 г. и согласованного с ЦК профсоюза рабочих морского и речного флота 7 декабря 1963 г. (протокол № 6).

2. Корректировка норм времени произведена на основании поправочных коэффициентов, утвержденных Министерством речного флота РСФСР 18 сентября 1973 г. и согласованных с ЦК профсоюза рабочих морского и речного флота 29 августа 1973 г. (протокол № 20).

3. Тарификация работ произведена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, вып. 2, раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы» и вып. 23, раздел «Судостроение и судоремонт», утвержденными постановлениями Государственного Комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы СССР от 21 января 1969 г. № 22 и от 15 августа 1968 г. № 255 соответственно и согласованными с ЦК профсоюза рабочих морского и речного флота.

4. Изменение приведенных в сборнике норм времени в сторону увеличения без согласования с Управлением организации труда и заработной платы Минречфлота и ЦК профсоюза рабочих морского и речного флота не разрешается.

5. С введением настоящего сборника все ранее действовавшие нормы времени на соответствующие работы (кроме более прогрессивных) утрачивают силу.

6. По всем вопросам, связанным с применением настоящих норм времени, следует обращаться в исследовательско-нормативный отдел (ИНО) ЦПКБ Минречфлота РСФСР по адресу: 121087, г. Москва, Г-87, ул. Заречная, д. 2/1.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Приведенные в сборнике нормы времени представляют собой штучно-калькуляционное время, т. е. включают в себя кроме оперативного времени, время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, а также время на подготовительно-заключительную работу.

2. В картах сборника указаны содержание работы, условия, на которые рассчитаны нормы времени, таблица норм времени в зависимости от принятых факторов продолжительности, а также примечания, в которых даны поправочные коэффициенты.

3. Сборник состоит из целевых норм на выполнение электромонтажных и электроремонтных работ, а также укрупненных норм, составленных на основе целевых норм.

4. При разработке сборника учитывались рациональная организация труда и технология выполнения электромонтажных и электроремонтных работ с использованием механизированного инструмента и оборудования.

Организационно-технические условия

5. Организация труда и рабочего места при выполнении электромонтажных и электроремонтных работ должна удовлетворять следующим требованиям:

одновременно с производственным заданием рабочему должен быть выдан наряд с точным указанием объема работ, нормы времени и расценки и, если нужно, чертеж или эскиз. Рабочий должен получить от мастера инструктаж как по наиболее рациональному способу выполнения работы, так и по безопасным методам ведения ее.

6. Рабочий инструмент должен удовлетворять предъявленным к нему требованиям (правильно термически обработан, правильно заточен и безопасен в работе).

Инструмент, необходимый рабочему для повседневной работы (отвертка, кусачки, плоскогубцы, молоток, метр) — закрепляют за каждым рабочим. Инструмент, применяемый периодически, а также электрический и пневматический инструмент должен храниться в инструментальной кладовой, и его выдают рабочему по мере надобности.

7. Кабель и тяжеловесную электроаппаратуру к рабочему месту доставляют подсобные рабочие и укладывают не далее 10 м от него.

Крепеж (винты, болты, гайки, скобы, шурупы) и другие легкие детали (общей массой не более 20 кг) электромонтер должен взять из кладовой, идя из цеха на судно.

8. Передвижку простых подмостей сабанов, скамеек, стремянок выполняют электромонтеры и это учтено в нормах времени.

9. Рабочее место внутри корпуса судна должно быть достаточно освещенным и соответствовать требованиям техники безопасности.

Порядок применения норм времени

10. Нормы времени, приведенные в картах, даны на звено (бригаду) в человеко-часах, т. е. в нормах учтена суммарная трудоемкость всех членов звена (бригады). Так, например, если норма времени равна 2,4 чел.-ч, а состав звена 2 человека, то нормированное время установлено по 1,2 ч на каждого рабочего.

11. Состав звена по каждой работе определяется количеством разрядов, приведенных в разновидности работы.

Например, если в норме указано: разряд работы 3—2, это значит, что звено состоит из двух человек, имеющих 3-й и 2-й разряды.

12. Нормы времени, приведенные в сборнике, установлены на полные технологические комплексы элементов, указанные в содержании работы.

Если выполняют не все элементы работы или наоборот, делают операции, не предусмотренные содержанием работы, то в первом случае следует снизить норму времени, а во втором — увеличить в соответствии с рекомендациями сборника «Общепромышленные нормативы времени на судоремонтные работы», Ч. I. Электромонтажные и электроремонтные работы, 1961.

13. Поправочные коэффициенты K к нормам времени надо применять в точном соответствии с обусловленными отклонениями.

Если по условиям работы необходимо учесть два или более коэффициента, окончательную норму времени находят умножением нормы времени на произведение всех примененных коэффициентов. Например, при норме времени 0,25 чел.-ч необходимо применить $K=1{,}1$ и $K=1{,}2$, тогда расчетная норма времени будет $0{,}25\times$ $\times(1{,}1\times1{,}2)=0{,}25\times1{,}32=0{,}33$ чел.-ч.

14. Для определения сдельной расценки предварительно находят среднечасовую тарифную ставку суммированием часовых ста-

вок всех членов звена (бригады) и делением этой суммы на число участников.

Для получения расценки среднечасовая ставка умножается на норму времени в человеко-часах.

15. В картах нормы времени установлены для некоторых диапазонов размеров или технических характеристик, например, мощность машины (в кВт) до 3, 10, 25 и т. д. В этих случаях норма времени для промежуточного размера определяется как для ближайшего большого числа.

16. При выполнении работы на судне время на переходы к месту работы в начале рабочего дня и возвращение в конце рабочего дня, а также и время на хождение в обеденный перерыв не нормируют.

Время на необходимые переходы, обусловленные технологическим процессом, при протяженности их более 200 м нормируют отдельно из расчета 0,33 чел.-ч на 1 км пути и оплачивают по разряду работы и тарифной ставке рабочих сдельщиков.

17. Нормы времени рассчитаны на нормальные условия труда, при которых рабочий имеет свободный доступ к объекту труда и движения его рук не стеснены.

При выполнении работы за установленным оборудованием, трубопроводами, ограничивающими движение рук и свободный доступ к объекту труда, нормы времени применять с $K=1{,}1$.

При выполнении работы с колена или в согнутом положении в помещениях высотой до 1,2 м (под рубками и др.) нормы времени применять с $K=1{,}2$.

18. Нормами времени предусмотрены и дополнительному нормированию не подлежат:

получение наряда и инструктаж от мастера;

получение инструмента и приспособлений из цеховой кладовой, заправка инструмента в процессе работы;

подноска заготовок, материала, арматуры в пределах рабочего места на расстояние до 10 м;

подноска материала к месту работы в тех случаях, когда исполнитель идет из цеха на судно и может захватить с собой материал массой до 20 кг.

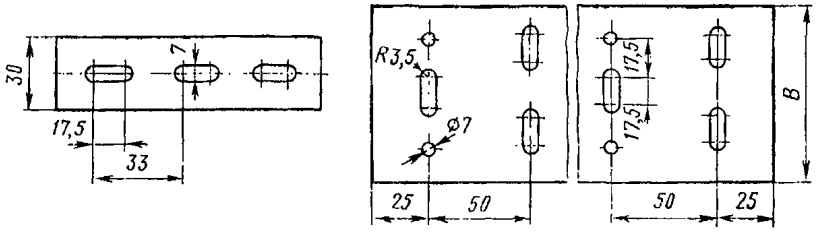
СЛЕСАРНО-ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ГЕТИНАКС ОБРАБОТАТЬ								Раздел I Карта 1
Наименование работы	Разряд работы	Толщина гетинакса, мм						№ п/п
		5	10	15	20	25	30	
		Время на 1 м длины, чел.-ч						
Разметить лист по чертежу	3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	1
Отрезать ножовкой	2	0,22	0,27	0,33	0,38	0,45	0,50	2
То же, на дисковой пиле	2	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	3
Опилить торцы напильником под угольник	2	0,11	0,13	0,14	0,17	0,21	0,24	4
Снять фаски под 45° напильником	2	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	5
		а	б	в	г	д	е	

Примечания: 1. При обработке текстолита нормы времени применять с $K=1,1$.

2. При разметке листа по шаблону нормы времени по позиции 1 применять с $K=0,6$ и работу тарифицировать по 2-му разряду.

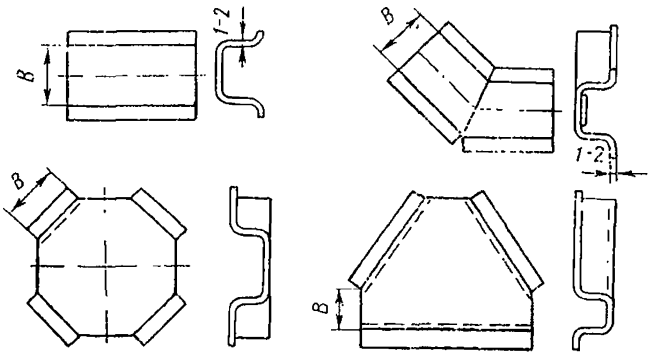
3. Нормами предусмотрена обработка деталей прямоугольного контура. При обработке деталей криволинейного контура нормы времени применять с $K=1,1$.



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Перфорировать заготовку: разметить заготовку, перфорировать по всей длине на пресс-штампе.

Наименование работы	Разряд работы	Ширина заготовки *B*, мм					
		30	60	80	130	180	230
		Время на 10 м длины заготовки, чел.-ч					
Перфорировать заготовку	2	0,18	0,29	0,40	0,59	0,83	0,99
		а	б	в	г	д	е



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Изготовить кожух*: разметить листовую сталь, 10—20 мм заготовки отрезать, зачистить заусенцы, согнуть по форме детали, подогнать и собрать части кожуха, наложить планки и участвовать при электросварке панели-поворота, очистить швы, отрихтовать кожух.

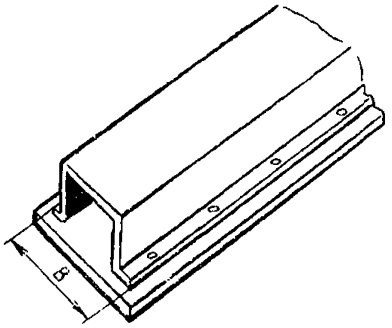
Условия работы: резку металла выполнять на пресс-ножницах, гибку — на кромкогибочном станке.

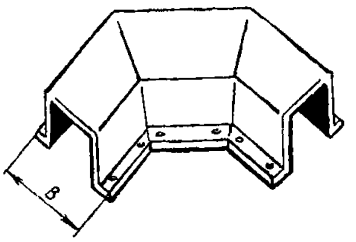
Тип изделия	Единица измерения	Разряд работы	Ширина кожуха или трассы В, мм					№ п/п
			75	125	175	225	328	
			Время, чел.-ч					
Кожух прямой	1 м длины	2	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	1
Кожух-поворот на 45°	1 шт.	3	0,48	0,51	0,54	0,58	0,61	2
То же, на 90°	1 шт.	3	0,72	0,76	0,81	0,84	0,90	3
Кожух-крест	1 шт.	3	0,34	0,38	0,40	0,43	0,50	4
Кожух-тройник	1 шт.	3	0,33	0,34	0,36	0,38	0,40	5
			а	б	в	г	д	

Примечания: 1. Нормами предусмотрена высота кожуха до 40 мм. При высоте до 60 мм нормы времени применять с $K=1,1$.

2. При гибке кромок вручную к нормам времени добавлять 0,07 чел.-ч на 1 м длины кромки.

КОЖУХИ КАБЕЛЬНЫЕ УСТАНОВИТЬ И СНЯТЬ	Раздел I
	Карта 4
	Лист 1





СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Установить кожух:* пригнать кожух по месту, разметить и просверлить отверстия электродрелью, нарезать резьбу в отверстиях вручную (крепление на винтах), установить кожух и закрепить (расстояние между болтами 500 мм).

2. *Снять кожух:* отвернуть винты или гайки, снять кожух.

Тип изделия	Единица измерения	Способ крепления	Установить кожух		Снять кожух		№ п/п
			Разряд работы				
			3–2		1		
			Ширина кожуха *B*, мм				
			200	330	200	330	
			Время, чел.-ч				
Прямой кожух	1 м длины	На винтах	0,40	0,42	0,16	0,17	1
		На винтах с гайками	0,35	0,37	0,14	0,15	2
Кожух-поворот на 45°	1 шт.	На винтах	0,34	0,35	0,14	0,16	3
		На винтах с гайками	0,26	0,31	0,12	0,14	4
			а	б	в	г	

КОЖУХИ КАБЕЛЬНЫЕ УСТАНОВИТЬ И СНЯТЬ

Тип изделия	Единица измерения	Способ крепления	Установить кожух		Снять кожух		№ п/п
			Разряд работы				
			3—2		1		
			Ширина кожуха B, мм				
			200	330	200	330	
			Время, чел.-ч				
Кожух-поворот на 90°	1 шт.	На винтах	0,48	0,56	0,21	0,26	5
		На винтах с гайками	0,41	0,50	0,19	0,22	6
Кожух-тройник	1 шт.	На винтах	0,40	0,42	0,17	0,18	7
		На винтах с гайками	0,34	0,37	0,15	0,16	8
Кожух-крест	1 шт.	На винтах	0,48	0,50	0,19	0,20	9
		На винтах с гайками	0,41	0,43	0,17	0,17	10
			а	б	в	г	

Примечания. 1. При установке перфорированного кожуха на перфорированную панель нормировать по позициям 2; 4; 6; 8; 10 с $K=0,5$.

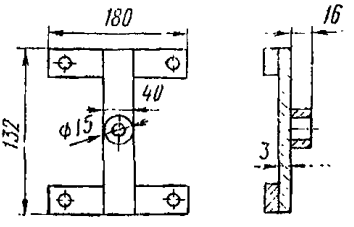
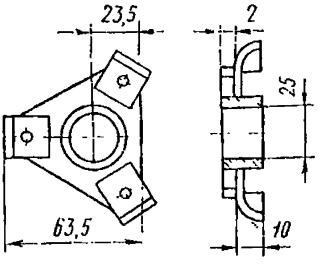
2. При установке кожуха на панель с отогнутыми кромками нормы времени по разновидностям «а» и «б» применять с $K=1,2$.

3. При установке кожуха по дереву нормы времени по позициям 1; 3; 5; 7; 9 применять с $K=0,6$.

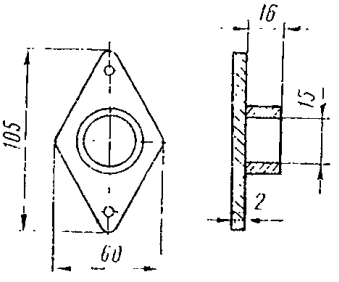
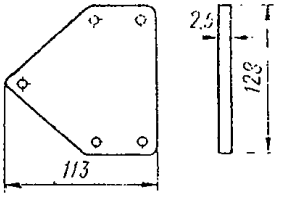
КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ ИЗГОТОВИТЬ	Раздел 1
	Карта 5
	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изготовить держатель для крепления осветительной арматуры: разметить листовую сталь, отрезать полосы на приводных ножницах, нарезать заготовки, зачистить заусенцы, выправить заготовки, просверлить отверстия, нарезать резьбу, собрать детали, участвовать при электросварке, зачистить место сварки, выправить после сварки.

Наименование изделия	Эскиз	Разряд работы	Время на 1 шт., чел.-ч	№ п/п
Универсальный держатель для подвалубного светильника		2	0,14	1
Держатель тюльпана		2	0,27	2

КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ ИЗГОТОВИТЬ	Раздел 1 Карта 5 Лист 2		

Наименование изделия	Эскиз	Разряд работы	Время на 1 шт., чел.-ч	№ п/п
Держатель для подпалубного светильника		2	0,13	3
Промежуточный держатель для подпалубного светильника		2	0,08	4

Примечание. При одновременном изготовлении держателей менее 10 шт. нормы времени применять с $K = 1,1$.

МАНЖЕТЫ С ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЙ ПЕРЕМЫЧКОЙ ИЗГОТОВИТЬ И УСТАНОВИТЬ	Раздел I
	Карта 6

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Изготовить манжету с заземляющей перемычкой:* разметить и нарезать пластины из листовой латуни толщиной 0.2 мм, облудить, изготовить гибкую заземляющую перемычку, надеть наконечник, обжать его и припаять, припаять перемычку к манжете.

2. *Установить манжету с заземляющей перемычкой:* открепить и снять скобу кабеля, зачистить оболочку его в месте пайки, наложить манжеты на кабель, обжать по периметру, припаять, зачистить место подключения заземляющей перемычки, подключить наконечник под винт заземления, закрепить кабель скобой.

№ п/п	Содержание работы	Разряд работы	Время на 1 манжету, чел.-ч
1	Изготовить манжету с заземляющей перемычкой	2	0,10
2	Установить манжету с заземляющей перемычкой	3	0,13

Примечание. При одновременном изготовлении манжет до 10 шт., нормы времени по позиции 1 применять с $K=1,1$.

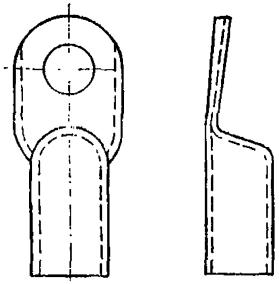
МОЛНИЕОТВОД УСТАНОВИТЬ	Раздел I
	Карта 7

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Установить молниеотвод: установить молниеотвод на мачту, проложить провод заземления и соединить его с металлической мачтой или палубой.

Наименование работы	Разряд работы	Длина заземляющего провода, м		
		10	15	20
		Время на 1 молниеотвод, чел.-ч		
Установить молниеотвод	3	2,70	2,97	3,60
		а	б	в

НАКОНЕЧНИКИ КАБЕЛЬНЫЕ ИЗГОТОВИТЬ



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Изготовить кабельный наконечник из листовой меди:* разметить листовую медь, отрезать полосы, разметить и вырезать заготовку или отштамповать под прессом, опилить по контуру, согнуть на оправке, просверлить отверстие.

2. *Изготовить кабельный наконечник из медной трубки:* отрезать по длине, вытянуть ушко, опилить, просверлить отверстие.

3. *Полудить кабельный наконечник:* очистить и протравить наконечник, нанизать на проволоку, окунуть в расплавленный металл (полудить), промыть водой.

Наименование работы		Разряд работы	Поперечное сечение жилы, мм²					№ п/п
			10	25	50	70	120	
			Время на 10 шт., чел.-ч					
Изготовить наконечник из листовой меди	Под прессом в штампе	2	0,27	0,30	0,40	—	—	1
	Вручную	2	0,50	0,54	0,63	0,72	0,90	2
Изготовить наконечник из медной трубки		2	0,45	0,50	0,57	0,65	0,81	3
Полудить наконечник		1	0,18	0,18	0,18	0,22	0,22	4
			а	б	в	г	д	

Примечание: При одновременном изготовлении наконечников менее 10 шт. нормы времени применять с $K=1{,}1$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Сверлить отверстие электродрелью:* накернить центр отверстия, установить сверло в центр отверстия и просверлить.

2. *Нарезать резьбу в отверстии:* нарезать резьбу метчиком вручную.

Условия работы: нормами предусмотрено сверление и нарезание резьбы в отверстиях, панелях, мостах, фундаментах и деталях корпуса судна на вертикальной плоскости.

Наименование работы	Разряд работы	Диаметр отверстия, мм	Глубина сверления и нарезания отверстия, мм					№ п/п
			3	5	8	12	16	
			Время на 10 отверстий, чел.-ч					
Сверлить отверстие	2	4	0,10	0,13	0,16	—	—	1
	2	6	0,10	0,13	0,16	—	—	2
	2	8	0,11	0,14	0,18	0,20	—	3
	2	10	0,14	0,16	0,20	0,22	0,30	4
	2	12	—	0,18	0,22	0,25	0,32	5
	2	16	—	—	0,25	0,31	0,38	6
	2	22	—	—	0,29	0,32	0,41	7
Нарезать резьбу в отверстии	2	4	0,21	0,23	0,27	0,36	—	8
	2	6	0,16	0,18	0,22	0,29	—	9
	2	8	0,16	0,18	0,20	0,23	0,36	10
	2	10	—	0,18	0,20	0,23	0,36	11
	2	12	—	—	0,25	0,30	0,40	12
	2	16	—	—	0,31	0,40	0,45	13
	2	22	—	—	0,43	0,50	0,59	14
			а	б	в	г	д	

Примечания: 1. При сверлении и нарезании отверстий в потолочном положении нормы времени применять с $K=1,2$.

2. При сверлении отверстий по дереву нормы времени применять с $K=0,5$.

3. При выполнении работы в цехе нормы времени применять с $K=0,9$.

4. При сверлении и нарезании отверстий в алюминиевых сплавах нормы времени по позициям 1—7 применять с $K=0,7$, а по позициям 8—14 с $K=0,8$.

5. При сверлении отверстий в гетинаксе и текстолите нормы времени по позициям 1—7 применять с $K=0,6$.

6. При нарезании отверстий электродрелью нормы времени по позициям 8—14 применять с $K=0,6$.

ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ПРОХОДА КАБЕЛЯ ВЫСВЕРЛИТЬ И ОБЛОЖИТЬ СВИНЦОМ	Раздел I
	Карта 10

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

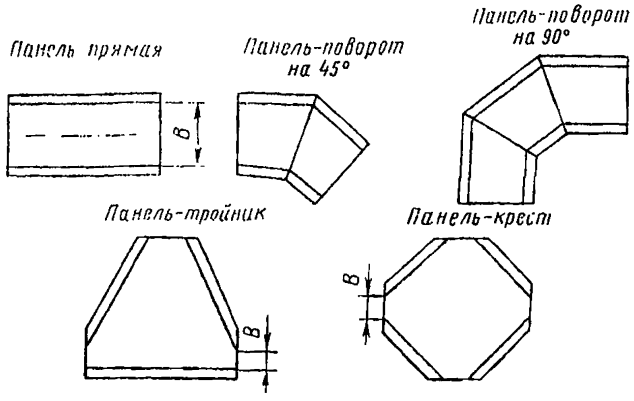
1. *Высверлить отверстие:* разметить отверстие, высверлить его электродрелью по периметру, вырубить и опилить напильником.

2. *Обложить отверстие свинцом:* нарезать полосу из свинца и обложить отверстие с отбуртовкой кромок.

Наименование работы	Толщина металла, мм	Разряд работы	Размеры отверстия, мм				№ п/п
			40×50	60×100	70×150	100×200	
			Время на 1 отверстие, чел.-ч				
Высверлить отверстие	2	2	0,16	0,24	0,30	0,37	1
	3	2	0,19	0,27	0,37	0,46	2
	5	2	0,24	0,38	0,49	0,59	3
Обложить отверстие свинцом		2	0,13	0,15	0,22	0,27	4
			а	б	в	г	

Примечание. При высверливании отверстий в алюминиевых сплавах нормы времени по позициям 1—3 применять с $K=0,7$.

ПАНЕЛИ ИЗГОТОВИТЬ



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изготовить панель: разметить листовую сталь толщиной 1,5—2,0 мм, отрезать полосу, зачистить заусенцы, загнуть кромки, подогнать и собрать части панели, наложить планки и участвовать при прихватке панели-поворота, отрихтовать панель.

Условия работы: резку металла выполнять на приводных ножницах, гибку кромок — на кромкогибочном станке.

ПАНЕЛИ ИЗГОТОВИТЬ

Тип изделия		Единица измерения	Разряд работы	Ширина панели или трассы В, мм					№ п/п
				80	130	180	230	330	
				Время, чел.-ч					
Панель прямая	с отогнутыми кромками	1 м длины	2	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	1
	без отогнутых кромок	1 м длины	2	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	2
Панель-поворот	на 90°	1 шт.	3	0,49	0,50	0,54	0,56	0,58	3
	на 45°	1 шт.		0,32	0,34	0,36	0,39	0,40	4
Панель-тройник		1 шт.	3	0,22	0,24	0,26	0,29	0,31	5
Панель-крест		1 шт.	3	0,19	0,21	0,22	0,23	0,25	6
Планка для стыкования панели		1 шт.	2	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	7
				а	б	в	г	д	

Примечания. 1. При гибке кромок вручную к нормам времени добавлять 0,07 чел.-ч на 1 м длины кромки.

2. При изготовлении панелей из алюминиевых сплавов нормы времени применять с $K=0,7$.

ПАНЕЛИ ПЕРФОРИРОВАННЫЕ ИЗГОТОВИТЬ	Раздел I
	Карта 12

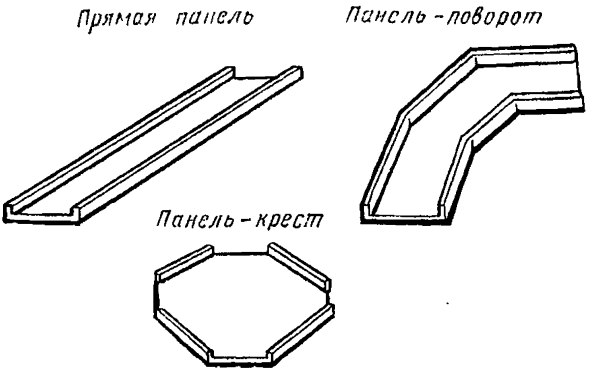
СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изготовить перфорированную панель: разметить листовую сталь толщиной 1,5—2,0 мм, отрезать полосу по разметке, зачистить заусенцы, смазать заготовку маслом, перфорировать полосу, загнуть кромки, обтереть и отрихтовать панель.

Условия работы: резку металла выполнять на приводных ножницах, гибку кромок — на кромкогибочном станке, перфорацию — на пресс-штампе.

Тип изделия		Единица измерения	Разряд работы	Ширина панели или трассы, мм					№ п/п
				80	130	180	230	330	
				Время на 1 панель, чел.-ч					
Прямая панель		1 м длины	2	0,14	0,16	0,19	0,22	0,25	1
Панель-поворот	на 90°	1 шт.	3	0,54	0,58	0,61	0,65	0,73	2
	на 45°	1 шт.	3	0,36	0,38	0,41	0,44	0,49	3
Панель-тройник		1 шт.	3	0,24	0,30	0,33	0,39	0,43	4
Панель-крест		1 шт.	3	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	5
				а	б	в	г	д	

Примечание. При гибке кромок вручную к нормам времени добавлять 0,07 чел.-ч на 1 м длины кромки.



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Установить панель: разметить трассу, пригнать панель по трассе, разметить и просверлить отверстия в панели в местах ее крепления, нарезать резьбу в отверстиях (панель на винтах под резьбу), установить панель, закрепить ее винтами с гайками или винтами, соединить панель встык или планками.

Условия работы: расстояние между винтами 0,5 м; толщина металла 1,5—2,0 мм; установка панели в потолочном положении.

ПАНЕЛИ НА СКОБАХ-МОСТАХ УСТАНОВИТЬ

Раздел I

Карта 13

Лист 2

Тип изделия	Способ крепления	Единица измерения	Разряд работы	Ширина панели B, мм: 80	130	230	330	№ п/п
				Время, чел.-ч				
Панель прямая	На винтах	1 м длины	4—2	0,32	0,34	0,36	0,40	1
	На винтах с гайками	1 м длины	4—2	0,22	0,24	0,26	0,28	2
Панель-поворот на 90°	На винтах	1 шт.	4—2	0,32	0,37	0,43	0,46	3
	На винтах с гайками	1 шт.	4—2	0,22	0,26	0,30	0,32	4
Панель-поворот на 45°	На винтах	1 шт.	4—2	0,18	0,21	0,25	0,27	5
	На винтах с гайками	1 шт.	4—2	0,14	0,15	0,18	0,19	6
Панель-тройник	На винтах	1 шт.	4—2	—	—	0,36	0,40	7
	На винтах с гайками	1 шт.	4—2	—	—	0,26	0,29	8
Панель-крест	На винтах	1 шт.	4—2	—	—	0,41	0,44	9
	На винтах с гайками	1 шт.	4—2	—	—	0,29	0,32	10
				а	б	в	г	

Примечания: 1. При установке перфорированных панелей на перфорированных мостах нормы времени по позициям 2; 4; 6; 8; 10 применять с $K=0,7$.

2. При установке панелей из алюминиевых сплавов нормы времени применять с $K=0,9$.

3. При установке панелей на вертикальной плоскости нормы времени применять с $K=0,9$.

ПАНЕЛИ ПОД ПРИХВАТКУ УСТАНОВИТЬ	Раздел I
	Карта 14

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Установить панель под прихватку: разметить трассу, пригнать панель по трассе, участвовать при прихватке.

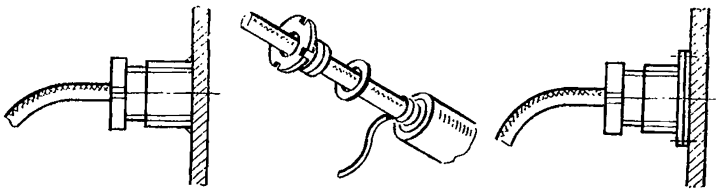
Условия работы: панели устанавливать в потолочном положении.

Тип изделия		Единица измерения	Разряд работы	Ширина панели, мм				№ п/п
				80	130	230	330	
				Время, чел.-ч				
Панель прямая		1 м длины	4	0,11	0,13	0,14	0,16	1
Панель-поворот	на 90°	1 шт.	4	0,13	0,14	0,16	0,18	2
	на 45°	1 шт.	4	0,09	0,09	0,11	0,13	3
Панель-тройник		1 шт.	4	—	—	0,14	0,15	4
Панель-крест		1 шт.	4	—	—	0,15	0,17	5
				а	б	в	г	

Примечания: 1. При установке панелей на скобах мостах нормы времени применять с $K=0,9$.

2. При установке панелей на вертикальной плоскости нормы времени применять с $K=0,9$.

САЛЬНИКИ ПЕРЕБОРОЧНЫЕ УСТАНОВИТЬ И УПЛОТНИТЬ	Раздел I
	Карта 15
	Лист 1



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Установить сальники переборочные на винтах:* разметить и накернить центровые отверстия для крепления сальников, просверлить и нарезать отверстия крепления сальников, изготовить прокладки и пропитать суриком, установить сальники на прокладках и закрепить винтами.

2. *Установить сальники переборочные (фитинги) на сварке:* изготовить шаблон размещения сальников (группы сальников), накернить центровые отверстия, навернуть гнездо на резьбовую оправку, вставить оправку в отверстие сальника, участвовать при прихватке, ввернуть сальниковую гайку.

3. *Уплотнить сальники переборочные:* отвернуть сальниковую гайку, вынуть нажимное кольцо, завести сальниковую набивку и нажимное кольцо, завернуть сальниковую гайку и уплотнить набивку.

САЛЬНИКИ ПЕРЕБОРОЧНЫЕ УСТАНОВИТЬ И УПЛОТНИТЬ

Раздел 1

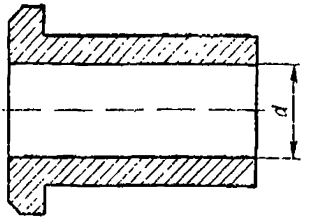
Карта 15

Лист 2

Наименование работы	Количество сальников в группе	Разряд работы	Диаметр проходного отверстия сальника, мм			№ п/п
			25	50	75	
			Время на 1 сальник, чел.-ч			
Установить сальники переборочные на:						
винтах	1—4	3	0,21	0,27	0,32	1
	5 и более	3	0,18	0,24	0,28	2
сварке	1—4	3	0,11	0,13	0,15	3
	5 и более	3	0,10	0,11	0,14	4
Уплотнить сальники переборочные		3	0,08	0,10	0,10	5
			а	б	в	

Примечание: Сверление центровых отверстий нормировать отдельно.

СВИНЦОВЫЕ ВТУЛКИ ИЗГОТОВИТЬ	Раздел I
	Карта 16

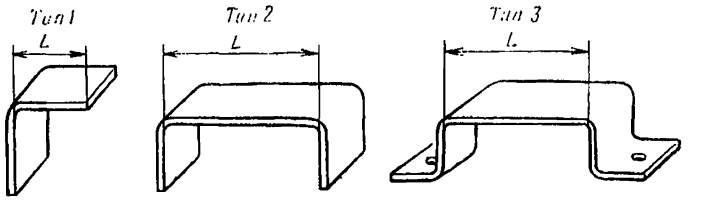


СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Заготовить свинец из отходов, расплавить, отлить втулку в готовой форме, выбить втулку, зачистить наплывы.

Содержание работы	Разряд работы	Диаметр втулки d, мм, до				
		30	40	50	60	70
		Время на 1 втулку, чел.-ч				
Изготовить втулку	2	0,11	0,14	0,17	0,20	0,22
		а	б	в	г	д

Примечание. При одновременном изготовлении втулок более 10 шт. нормы времени применять с $K=0{,}85$.



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Изготовить скобу-мост:* разметить и отрезать на приводных ножницах полосы, отрезать заготовки, выправить, опилить заусенцы, согнуть заготовки по форме детали на гибочном прессе или вручную, просверлить отверстия на станке (*тип 3*).

2. *Установить скобу-мост:* разметить место установки скоб-мостов и зачистить, установить скобы-мосты, участвовать при сварке (*типы 1, 2*). Разметить и накернить отверстия, просверлить электродрелью, нарезать резьбу метчиком вручную, установить и закрепить скобы-мосты двумя винтами (*тип 3*).

Условия работы: толщина металла скоб-мостов 3—4 мм, глубина сверления отверстий при установке скоб-мостов 5 мм.

СКОБЫ-МОСТЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ, АППАРАТУРЫ И КАБЕЛЯ ИЗГОТОВИТЬ И УСТАНОВИТЬ	Раздел 1 Карта 17 Лист 2

Наименование работы	Длина скобы-моста L, мм	Разряд работы	Тип скобы-моста			№ п/п
			1	2	3	
			Время на 10 скоб-мостов, чел.-ч			
Изготовить скобу мост гибкой под прессом	60—80	2	0,30	0,40	0,65	1
	130—230	2	0,34	0,46	0,75	2
Изготовить скобу мост ручной гибкой	60—80	2	0,43	0,56	0,95	3
	130—230	2	0,48	0,68	1,10	4
Установить скобу-мост	60—230	2	0,30	0,35	0,98	5
			а	б	в	

Примечания: 1. При изготовлении скоб-мостов из готовых полос нормы времени по позициям 1—4 применять с $K=0,75$.

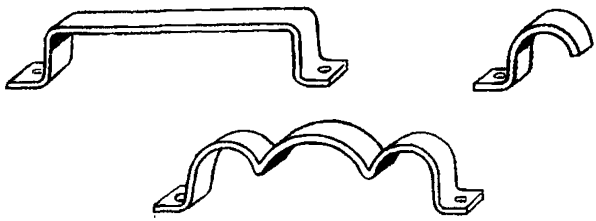
2. При изготовлении скоб-мостов с перфорацией полосы нормы времени по позициям 1—4 применять с $K=1,2$.

3. При установке скоб-мостов в потолочном положении нормы времени по позиции 5 применять с $K=1,2$.

4. При одновременном изготовлении более 10 скоб-мостов нормы времени по позициям 1—4 применять с $K=0,9$.

5. При нарезке отверстий электродрелью нормы времени по позиции 5 применять с $K=0,8$

СКОБЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ КАБЕЛЯ ИЗГОТОВИТЬ	Раздел I
	Карта 18



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Изготовить скобу:* разметить листовую сталь толщиной 1—2 мм, отрезать полосы и нарезать заготовки, выправить, зачистить заусенцы, набрать комплект валиков (фасонная скоба), согнуть заготовку по форме, закруглить концы лапок, пробить отверстия.

2. *Окрасить скобу:* нанизать скобу на проволоку и окунуть в ванну для окраски.

Условия работы: резку стали выполнять на рычажных ножницах, гибку прямой скобы — под прессом, фигурной — на приспособлении с набором валиков.

Наименование работы		Разряд работы	Количество кабелей под скобой				№ п/п
			1—3	6	10	Более 10	
			Время на 10 скоб, чел.-ч				
Изготовить прямую скобу	с одной лапкой	1	0,90	—	—	—	1
	с двумя лапками	1	1,08	1,17	—	—	2
Изготовить фасонную скобу		2	2,70	3,60	5,40	6,30	3
Окрасить скобу		1	0,11	0,11	0,11	0,11	4
			а	б	в	г	

Примечания: 1. При изготовлении скоб из готовых полос нормы времени применять с $K=0{,}75$.

2. При гибке скоб вручную нормы времени по позициям 1, 2 применять с $K=1{,}6$.

3. При изготовлении более 50 скоб нормы времени применять с $K=0{,}85$.

СКОБЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ГАЗОВЫХ ТРУБ ИЗГОТОВИТЬ	Раздел I
	Карта 19



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Разметить листовую сталь толщиной 2—3 мм, отрезать полосы и заготовки, выправить, опилить заусенцы, согнуть вручную по форме, закрепить лапки, пробить отверстия.

Условия работы: резку металла выполнять на приводных ножницах.

Наименование работы	Разряд работы	Количество труб под скобой					№ п/п
		1	2	3	4	5	
		Время на 10 скоб, чел.-ч					
Изготовить скобу для труб с наружным диаметром до 42 мм	2	0,20	0,24	0,29	0,34	0,38	1
То же, для труб с наружным диаметром до 60 мм	2	0,22	0,26	0,32	0,37	0,42	2
		а	б	в	г	д	

Примечания: 1. При одновременном изготовлении скоб менее 10 шт. нормы времени применять с $K=1{,}1$.

2. При изготовлении скоб из готовой полосы нормы времени применять с $K=0{,}75$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Заготовить трубу:* снять проволочный шаблон с эталона, согнуть по шаблону на трубогибочном станке (фасонные трубы), отрезать ножовкой, опилить заусенцы.

2. *Нарезать резьбу на конце трубы:* закрепить трубу в тисках, нарезать резьбу длиной 50 мм вручную клуппом.

3. *Заготовить трассу:* разметить трассу, наметить места установки скоб-мостов, зачистить места под сварку, установить скобы-мосты, участвовать при электросварке.

4. *Проложить трубы:* проложить трубы, просверлить и нарезать отверстия в скобах-мостах, укрепить трубы скобами.

5. *Соединить трубы муфтами:* навернуть гайки и обжать трубы.

Наименование работы		Единица измерения	Разряд работы	Диаметр трубы, мм					№ п/п
				13	25	38	44	60	
				Время, чел.-ч					
Заготовить прямую трубу		1 труба	2	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	1
Заготовить фасонную трубу при числе гибов на ней	1	1 труба	3	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	2
	2		3	0,12	0,14	0,17	0,21	0,25	3
	3		3	0,14	0,17	0,20	0,22	0,29	4
Нарезать резьбу		1 конец	2	0,04	0,05	0,09	0,14	0,18	5
Заготовить трассу		1 скоба	3—2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	6

ТРУБЫ ЗАГОТОВИТЬ И ПРОЛОЖИТЬ

Раздел 1
Карта 20
Лист 2

Наименование работы		Единица измерения	Разряд работы	Диаметр трубы, мм					№ п/п
				13	25	38	44	60	
				Время, чел.-ч					
Проложить прямые трубы при количестве труб под скобой	1	1 крепление скобой	3—2	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	7
	2		3—2	0,14	0,14	0,15	0,15	0,21	8
	3		3—2	0,15	0,15	0,18	0,18	0,24	9
Проложить фасонные трубы, при количестве труб под скобой	1	1 крепление скобой	3—2	0,14	0,14	0,16	0,16	0,22	10
	2		3—2	0,17	0,17	0,20	0,20	0,26	11
	3		3—2	0,20	0,20	0,23	0,23	0,30	12
Соединить трубы муфтами		1 муфта	3	0,08	0,08	0,09	0,09	0,14	13
				а	б	в	г	д	

Примечание. При прокладке труб в потолочном положении нормы времени по позициям 7—13 применять с $K=1,3$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Снять проволочный шаблон по эталону, согнуть по шаблону на трубогибочном станке (фасонные трубы), отрезать ножовкой, опилить заусенцы, нарезать резьбу вручную с двух сторон трубы, разметить трассу, наметить место установки скоб-мостов, зачистить место под сварку, установить скобы-мосты (расстояние между скобами-мостами 1,5 м), участвовать при электросварке, проложить трубы, просверлить и нарезать отверстия в скобах-мостах, соединить трубы муфтами, укрепить скобами.

Наименование работы		Количество труб под скобами	Диаметр трубы, мм					№ п/п
			13	25	38	41	60	
			Разряд работы 3—2					
			Время на 1 м длины, чел.-ч					
Заготовить и проложить прямые трубы		1	0,18	0,20	0,24	0,28	0,36	1
		2	0,14	0,14	0,18	0,21	0,27	2
		3	0,12	0,13	0,15	0,18	0,23	3
Заготовить и проложить фасонные трубы при числе гибов на одной трубе	1	1	0,22	0,23	0,28	0,32	0,42	4
		2	0,16	0,17	0,21	0,23	0,32	5
		3	0,14	0,15	0,18	0,21	0,28	6
	2	1	0,22	0,24	0,29	0,32	0,43	7
		2	0,17	0,18	0,22	0,24	0,32	8
		3	0,16	0,17	0,19	0,22	0,29	9

ТРУБЫ ЗАГОТОВИТЬ И ПРОЛОЖИТЬ
(укрупненные нормы)

Раздел I

Карта 21

Лист 2

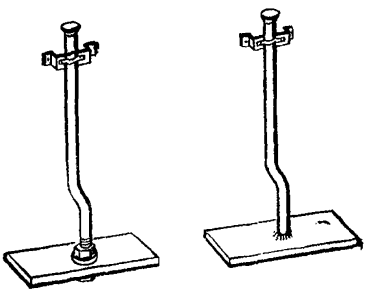
Наименование работы		Количество труб под скобами	Диаметр трубы, мм					№ п/п
			13	25	38	44	60	
			Разряд работы 3—2					
			Время на 1 м длины, чел-ч					
Заготовить и проложить фасонные трубы при числе гибов на одной трубе	3	1	0,23	0,25	0,30	0,34	0,44	10
		2	0,18	0,19	0,22	0,26	0,33	11
		3	0,16	0,17	0,20	0,23	0,30	12
			а	б	в	г	д	

Примечания: 1. Нормами предусмотрены заготовка и прокладка трассы из труб длиной 3 м. При иной длине применять следующие поправочные коэффициенты:

Длина трубы, м	2	3	4	5 и более
Поправочные коэффициенты	1,20	1,00	0,90	0,80

2. При прокладке труб в потолочном положении нормы времени применять с $K=1,2$.

3. При прокладке труб по дереву нормы времени применять с $K=0,7$.



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Заготовить трубу-стояк:* снять шаблон с места, согнуть трубу по шаблону на трубогибочном станке (труба с двумя гибами), отрезать по длине ножовкой, зачистить заусенцы.

2. *Высверлить отверстие для трубы:* просверлить отверстие электродрелью, вырубить и опилить отверстие.

3. *Установить трубу-стояк под сварку:* установить трубу-стояк в отверстие палубы, участвовать при электросварке, установить скобу-мост под сварку, просверлить и нарезать два отверстия в скобе-мосту, укрепить трубу скобой.

4. *Установить трубу-стояк на гайках:* изготовить парусиновые прокладки и пропитать суриком, установить трубу на прокладки, обжать гайками, просверлить и нарезать 4 отверстия в скобе-мосту, укрепить трубу скобой-мостом.

ТРУБЫ-СТОЯКИ ЗАГОТОВИТЬ И УСТАНОВИТЬ

Раздел I

Карта 22

Лист 2

Наименование работы		Разряд работы	Диаметр трубы, мм: 13	25	38	44	№ п/п
			Время на 1 трубу-стояк, чел.-ч				
Заготовить трубу-стояк длиной до 1,5 м	прямую	2	0,06	0,08	0,08	0,09	1
	с двумя гибами	3	0,11	0,14	0,16	0,19	2
Высверлить отверстие для трубы глубиной до	6 мм	2	0,03	0,06	0,10	0,12	3
	8 мм	2	0,04	0,07	0,12	0,14	4
Установить трубу-стояк на сварке		2	0,14	0,17	0,20	0,21	5
То же на гайках		2	0,17	0,21	0,24	0,26	6
			а	б	в	г	

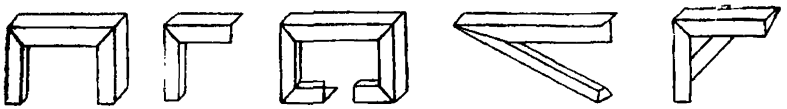
Примечание. Нарезку резьбы на концах стояка нормировать по карте 20.

ФУНДАМЕНТЫ ИЛИ КРОНШТЕЙНЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ АППАРАТУРЫ ИЗ УГЛОВОЙ СТАЛИ ИЗГОТОВИТЬ

Раздел 1

Карта 23

Тип 1 *Тип 2* *Тип 3* *Тип 4* *Тип 5*



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Изготовить фундамент или кронштейн для крепления аппаратуры:* разметить угловую сталь, отрезать заготовку, вырубить углы в полках угольника, выправить, согнуть заготовку по форме детали, зачистить швы и заусенцы.

2. *Установить фундамент или кронштейн:* разметить место установки фундамента или кронштейна, установить и участвовать при прихватке.

Наименование работы	Разряд работы	Размеры угольника, мм				№ п/п
		25×25×3	35×35×4	40×40×5	50×50×5	
		Время на 1 шт., чел.-ч				
Изготовить фундамент или кронштейн типа:						
1	3	0,38	0,41	0,45	0,50	1
2	3	0,22	0,23	0,25	0,30	2
3	3	0,54	0,58	0,68	0,76	3
4	3	0,29	0,32	0,36	0,40	4
5	3	0,27	0,31	0,33	0,38	5
Установить фундамент или кронштейн	3	0,14	0,16	0,19	0,22	6
		а	б	в	г	

Примечания: 1. Нормы рассчитаны для конструкций, имеющих периметр до 1 м. При периметре 1,5 м нормы времени по позициям 1—5 применять с $K=1,15$.

2. При одновременном изготовлении фундаментов или кронштейнов более 5 шт. нормы времени по позициям 1—5 применять с $K=0,85$.

КАБЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ТАБЛИЦА РАЗБИВКИ КАБЕЛЕЙ ПО ГРУППАМ	Раздел II
	Кабельные работы
	Лист 1

Нормы времени на заготовку и прокладку кабелей рассчитаны с учетом их поперечного сечения жил, марки и массы кабеля.

В соответствии с этим кабели разбиты на 4 группы.

Первая группа

Марка кабеля	Кабель				№ п/п
	одножильный	двухжильный	трехжильный	многожильный	
	Поперечное сечение кабеля, мм²				
СРМ	1—6	—	—	—	1
РМ; РГМ	1—16	1—6	1—4	4×1÷7×1; 4×1,5÷7×1,5; 4×2,5	2
РШМ; КНР; НРШМ	1—10	1—2,5	1—2,5	4×1÷5×1; 4×1,5	3
КНРТ; КНРЭТ	—	1	1	4×1÷5×1	4
ЛМРГС; ЛПРГСЭ	0,5—16	—	—	—	5
КНРП; КНРЭ	1—6	—	—	—	6
РК	1; 2; 19; 29; 31; 44; 45; 46; 49; 50	—	—	—	7
РД	13; 18	—	—	—	8
ПВЛЭ	1; 2; 3	—	—	—	9

Вторая группа

Марка кабеля	Кабель				№ п/п
	одножильный	двухжильный	трехжильный	многожильный	
	Поперечное сечение кабеля, мм²				
СРМ	10—25	1—4	1—4	4×1÷7×1 4×1,5÷7×1,5 4×2,5÷5×2,5	1
СРТМ; СРЭТМ	—	1	1	4×1÷7×1	2
РМ; РТМ	25—70	10—16	6—10	10×1÷19×1 10×1,5÷16×1,5 5×2,5÷10×2,5	3
РШМ; КНР; НРШМ	16—35	4—6	4—6	7×1÷10×1 5×1,5÷7×1,5 4×2,5÷5×2,5	4
КНРТ; КНРЭТ	—	—	—	7×1÷10×1	5
ЛПРГС; ЛПРГСЭ	25—50	—	—	—	6
КНРП; КНРЭ	10—25	1—6	1—4	4×1÷7×1 4×1,5÷7×1,5 4×2,5	7
КНРТП; КНРЭТН; КНРТЭ; КНРЭТЭ	—	1	1	4×1÷7×1	8
КВД	—	1,5—2,5	1,5—2,5	4×1,5÷6×1,5 4×2,5÷5×2,5	9
КОВЭ	—	4—6	2,5—4	7×0,75÷7×1 7×1,5÷12×1,5 12×0,75÷12×1	10

ТАБЛИЦА РАЗБИВКИ КАБЕЛЕЙ ПО ГРУППАМ

Третья группа

Марка кабеля	Кабель				№ п/п
	одножильный	двухжильный	трехжильный	многожильный	
	Поперечное сечение кабеля, мм²				
СРМ	35—70	6—16	6—10	10×1÷28×1 10×1,5÷18×1,5 7×2,5÷14×2,5	1
СРТМ; СРЭТМ	—	—	—	10×1÷27×1	2
РМ; РГМ	95—150	25—50	16—35	24×1÷37×1 18×1,5÷37×1,5 12×2,5÷24×2,5	3
РШМ; КНР; КРШМ	50—95	10—25	10—16	12×1÷30×1 10×1,5÷24×1,5 ×72,5÷16×2,5	4
КНРТ; КНРЭТ	—	—	—	12×1÷30×1	5
КНРП; КНРЭ	35—70	10—16	6—10	10×1 10×1,5÷16×1,5 5×2,5÷10×2,5	6
КНРТП; КНРЭТП; КНРЭТЭ; КПРТЭ	—	—	—	10×1÷19×1	7
КВД	—	—	—	10×1,5÷16×1,5 6×2,5÷10×2,5	8
РКГ	5	—	—	—	9
РК	4	—	—	—	10

Четвертая группа

Марка кабеля	Кабель				№ п/п
	одножильный	двухжильный	трехжильный	многожильный	
	Поперечное сечение кабеля, мм²				
СРМ	95—150	25—35	16—25	30×1÷37×1 24×1,5÷37×1,5 16×2,5÷24×2,5	1
СРТМ	—	—	—	30×1÷48×1	2
РШМ; КНР; НРШМ	120—185	35—50	25—35	33×1÷37×1 27×1,5÷37×1,5 19×2,5÷27×2,5	3
КНРП; КНРЭ	95—150	25—35	16—25	19×1,5÷33×1,5 12×2,5÷19×2,5	4
КНРТ; КНРЭТ	—	—	—	33×1÷48×1	5
КНРТП; КНРЭТП; КНРТЭ; КНРЭТЭ	—	—	—	24×1÷37×1	6
КВД	—	—	—	12×2,5÷16×2,5	7
РКС	5/15	—	—	—	8
РКГ	10/15	—	—	—	9
РД	—	26	—	—	10

ТРАССУ ДЛЯ ПРОКЛАДЫВАНИЯ КАБЕЛЯ РАЗМЕТИТЬ	Раздел II
	Карта 24

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Разметить трассу для прокладывания кабеля: ознакомиться со схемой, разметить концевые точки для трассы, намелить штур и отбить две линии под скобу с двумя лапками.

Вид трассы	Разряд работы	Время на 10 м длины трассы, чел.-ч	№ п/п
Магистральная	4—2	0,19	1
Местная	4—2	0,35	2

Примечания: 1. При разметке линии под скобы с одной лапкой нормы времени применять с K=0,9.

2. Нормы времени предусматривают разметку трассы в потолочном положении, при разметке трассы на вертикальной стене их применять с K=0,9.

3. При разметке трассы на судах серийной постройки нормы времени применять с K=0,7.

ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ КАБЕЛЬНЫХ СКОБ РАЗМЕТИТЬ, ПРОСВЕРЛИТЬ И НАРЕЗАТЬ	Раздел II
	Карта 25

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Разметить, просверлить и нарезать отверстия: разметить и накернить центры отверстий, просверлить отверстия диаметром 4—6 мм электродрелью, нарезать отверстия метчиком вручную.

Глубина сверления и нарезания отверстия, мм	Разряд работы	Конструкция скобы		№ п/п
		с одной лапкой	с двумя лапками	
		Время на 10 скоб, чел.-ч		
4—5	2	0,36	0,67	1
6—8	2	0,40	0,70	2
		а	б	

Примечания: 1. При сверлении и нарезании отверстий в потолочном положении нормы времени применять с $K=1,2$.

2. При сверлении и нарезании отверстий в алюминиевых сплавах нормы времени применять с $K=0,75$.

3. При нарезании отверстий электродрелью нормы времени применять с $K=0,8$.

БАРАБАН С КАБЕЛЕМ ПОДКАТИТЬ К МЕСТУ ЗАГОТОВКИ, УСТАНОВИТЬ И РАСПАКОВАТЬ	Раздел II
	Карта 26

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Подкатить барабан с кабелем:* раскантовать барабан с кабелем и подкатить по мощеному пути.

2. *Установить барабан с кабелем на козлы или специальное приспособление:* поднять барабан рычагами или накатить по настилу и установить на козлы или специальное приспособление.

3. *Распаковать барабан с кабелем:* снять обшивку с барабана.

Наименование работы	Единица измерения	Масса барабана, т			№ п/п
		0,4	0,6	1,0	
		Разряд работы 2			
		Время, чел.-ч			
Подкатить барабан с кабелем	10 м	0,09	0,12	0,15	1
Установить барабан с кабелем на козлы	1 барабан	0,15	0,20	0,25	2
То же, на специальное приспособление	То же	0,11	0,15	0,19	3
Распаковать барабан	»	0,15	0,20	0,30	4
		а	б	в	

Примечание: При подкатке барабана с кабелем по немощеному пути нормы времени по позиции 1 применять с $K=1,3$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Заготовить кабель: замерить длину трассы, распустить кабель с вскрытого барабана, отмерить длину и отрезать кабель, смотать отрезанный кабель в бухту, подвязать бирки, законсервировать конец кабеля после отрезки.

Группа кабеля	Разряд работы	Длина заготовляемого отрезка кабеля, м: 5	10	20	40	60	80	№ п/п
		Время на 1 конец кабеля, чел.-ч						
1	4—2	0,10	0,19	0,35	0,59	0,76	0,90	1
2	4—2	0,12	0,20	0,38	0,64	0,86	1,03	2
3	4—2	0,13	0,22	0,40	0,65	0,94	1,15	3
4	4—2	0,14	0,22	0,45	0,75	1,05	1,31	4
		а	б	в	г	д	е	

Примечание. При заготовке кабеля по заданной длине (без замера трассы) из норм времени вычесть время.

Группа кабеля	Разряд работы	Длина заготовляемого кабеля, м: 5	10	20	40	60	80	№ п/п
		Время на 1 кабель, чел.-ч						
1—4	4—2	0,07	0,13	0,26	0,42	0,52	0,52	1
		а	б	в	г	д	е	

КАБЕЛЬ ЗАТЯНУТЬ В ТРУБУ И ВЫТЯНУТЬ ИЗ ТРУБЫ	Раздел II
	Карта 30

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Затянуть кабель в трубу,* выровнять кабель, разделать конец кабеля для скрепления с проволокой, затянуть проволоку в трубу, скрепить проволоку с кабелем, затянуть кабель в трубу, снять проволоку.

2. *Вытянуть кабель из трубы:* освободить кабель и вытянуть из трубы.

Наименование работы	Разряд работы	Группа кабеля				№ п/п
		1	2	3	4	
		Время на 10 м кабеля, чел.-ч				
Затянуть кабель в прямую трубу	4—2	0,25	0,30	0,35	0,50	1
То же, в трубу с одним гибом	4—2	0,33	0,40	0,47	0,65	2
То же, в трубу с двумя гибами	4—2	0,38	0,46	0,53	0,75	3
То же, в трубу с тремя гибами	4—2	0,47	0,57	0,66	1,00	4
Вытянуть кабель из трубы	2	0,07	0,08	0,10	0,14	5
		а	б	в	г	

Примечания: 1. Нормами времени предусмотрена затяжка кабеля в трубы длиной 3 м. При длине трубы более 3 м нормы времени применять с $K=1,1$.

2. Затяжка кабеля в трубы-стояки ($l=1,5$ м) предусмотрена картами 28 и 29.

3. При групповом затягивании кабелей в трубы нормы времени применять с поправочными коэффициентами: при двух кабелях с $K=0,75$, при четырех с $K=0,65$.

КАБЕЛЬ ЗАМЕНИТЬ В ТРАССЕ БЕЗ ПЕРЕКЛАДКИ ТРАССЫ (укрупненные нормы)	Раздел II
	Карта 31

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Заменить кабель в трассе: отключить кабель, снять крепление одной лапки скобы, вытянуть из трассы кабель, подлежащий замене, распустить кабель с вскрытого барабана, отмерить длину кабеля, отрезать, законсервировать конец, протащить отрезанный кабель через сальники, втулки, трубы-стояки, уложить вновь затянутый кабель под скобой, выгнуть углы, подложить под скобы прессшпановые прокладки, закрепить кабель скобами.

Число заменяемых кабелей	Разряд работы	Группа кабеля				№ п./п
		1	2	3	4	
		Время на 1 м одного заменяемого кабеля, чел.-ч				
1	4—2	0,25	0,30	0,35	0,50	1
2	4—2	0,19	0,24	0,29	0,38	2
		а	б	в	г	

Примечание. При замене кабеля в потолочном положении нормы времени применять с $K = 1{,}15$.

КАБЕЛЬ ДОБАВИТЬ В ТРАССУ (укрупненные нормы)	Раздел II
	Карта 32

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Добавить кабель в трассу: замерить длину трассы, распустить кабель с вскрытого барабана, отмерить длину и отрезать, законсервировать конец, протащить отрезанный кабель через сальники, втулки, трубы-стояки, снять старые скобы и установить новые, уложить вновь затянутый кабель под скобы, выгнуть углы, подложить под скобы прессшпановые прокладки, закрепить кабель скобами.

Число добавляемых кабелей	Разряд работы	Группа кабеля				№ п/п
		1	2	3	4	
		Время на 1 м одного добавляемого кабеля, чел.-ч				
1	4—2	0,20	0,24	0,30	0,40	1
2	4—2	0,15	0,20	0,24	0,30	2
		а	б	в	г	

Примечания: 1. При добавлении кабеля в трассу, проложенную по дереву, нормы времени применять с K=1,1.

2. При добавлении кабеля в трассу, проложенную в потолочном положении, нормы времени применять с K=1,15.

3. При добавлении кабеля в трассу, проложенную в кассетах, нормы времени применять с K=0,8.

КАБЕЛЬ СНЯТЬ С ТРАССЫ
(с сохранением кабеля)

Раздел 11

Карта 33

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Кабель снять с трассы: отключить кабель, открепить и снять скобы, отвернуть сальники и вытянуть кабель, опустить и подтянуть кабель на палубу, свернуть в бухту.

Группа кабеля	Разряд работы	Число кабелей под скобой					№ п/п
		1	2	4	6	более 6	
		Время на 10 м кабеля, чел.-ч					
1	3	0,63	0,36	0,27	0,22	0,14	1
2	3	0,81	0,45	0,34	0,30	0,17	2
3	3	0,99	0,54	0,41	0,34	0,22	3
4	3	1,16	0,65	0,49	0,41	0,30	4
		а	б	в	г	д	

Примечания: 1. При снятии кабеля в потолочном положении нормы времени применять с $K=1,15$.

2. При снятии без сохранения кабеля нормы времени применять с $K=0,8$.

3. При снятии кабеля, проложенного в кассетах, нормы времени применять с $K=0,8$.

КАБЕЛЬ ВВЕСТИ В ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ПОДКЛЮЧИТЬ (укрупненные нормы)	Раздел II
	Карта 34

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Ввести кабель в электрооборудование и подключить: отрезать кабель, разделать и ввести кабель через сальники, втулки или вырез, разобрать жилы в соответствии со схемой включения, отмерить жилы по длине, отрезать, зачистить концы, облудить, оконцевать кольцом или наконечником, наложить изоляцию, включить под контакт и обжать гайками, замаркировать жилы, выложить кабель у ввода.

Способ оконцевания жилы	Разряд работы	Количество жил в кабеле	Поперечное сечение жилы кабеля, мм², до						№ п/п
			2,5	10	35	70	120	185	
			Время на 1 кабель, чел.-ч						
Кольцом	4	1	0,14	—	—	—	—	—	1
	4	2	0,25	—	—	—	—	—	2
	4	3	0,32	—	—	—	—	—	3
Напаянным наконечником	4	1	0,18	0,21	0,27	0,34	0,40	0,48	4
	4	2	0,31	0,36	0,46	0,58	0,68	0,81	5
	4	3	0,40	0,46	0,60	0,75	0,87	1,04	6
Напрессованным наконечником	4	1	—	0,19	0,24	0,31	0,36	0,43	7
	4	2	—	0,33	0,40	0,52	0,61	0,74	8
	4	3	—	0,43	0,53	0,68	0,79	0,94	9
			а	б	в	г	д	е	

Примечания: 1. При значительной насыщенности электроприбора контактами и электроэлементами, ограничивающими движение рук рабочего, нормы времени применять с $K=1,15$.

2. Нормы рассчитаны на электрооборудование брызгозащищенного исполнения. При подключении электрооборудования водозащищенного исполнения нормы времени применять с $K=1,15$.

3. При разделке кабеля с панцирной экранирующей оболочкой нормы времени применять с $K=1,2$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Оконцевать жилу кабеля кольцом или наконечником*: разобрать жилы в соответствии со схемой включения, отмерить жилу по длине и отрезать излишний конец, снять изоляцию и зачистить конец, согнуть в кольцо (оконцевание кольцом), облудить, надеть и напрессовать наконечник или покрыть флюсом и напаять наконечник (оконцевание наконечником), наложить изоляцию.

2. *Подключить электрооборудование*: сгруппировать жилы в пучки, включить под контакт и обжать гайками, уложить жилы кабеля в приборе и увязать, замаркировать жилы.

Наименование работы	Разряд работы	Поперечное сечение жилы кабеля, мм², до						№ п/п
		2,5	10	35	70	120	185	
		Время на 10 жил кабеля, чел.-ч						
Оконцевать жилу кабеля кольцом	3	0,40	—	—	—	—	—	1
То же, напаянным наконечником	3	0,70	0,78	1,0	1,40	1,90	2,20	2
То же, напрессованным наконечником	3	—	0,70	0,74	1,10	1,35	1,60	3
Подключить электрооборудование	4	0,30	0,38	0,50	0,65	0,80	1,0	4
		а	б	в	г	д	е	

Примечание. При значительной насыщенности электроприбора контактами и электроэлементами, ограничивающими движение рук рабочего, нормы времени применять с $K = 1,2$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Испытать изоляцию кабеля или определить назначение жил кабеля: зачистить конец жилы, присоединить провода от переносного мегомметра и испытать изоляцию жил кабеля на корпус и между собой (испытание изоляции), определить назначение жил, навесить бирки и написать на них назначение (определить назначение жил).

Наименование работы	Разряд работы	Количество жил в кабеле		№ п/п
		до 10	более 10	
		Время на 10 жил, чел.-ч		
Испытать изоляцию	3	0,52	0,43	1
Определить назначение жил	5—2	0,45	0,54	2
		а	б	

Примечание. При длине испытываемого кабеля более 30 м нормы времени по позиции 2 применять с $K=1,1$.

ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ И УСТАНОВОЧНАЯ АРМАТУРА

КОРОБКИ ЕДИНОЙ СЕРИИ (магистральные и соединительные) УСТАНОВИТЬ И ПОДКЛЮЧИТЬ	Раздел III
	Карта 37

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Установить и подключить коробку: отвернуть винты и снять крышку, разметить, просверлить и нарезать отверстия (при постановке по металлу), установить коробку и закрепить винтами, вывернуть сальники, завести в коробку кабель и разделать, подключить жилы кабеля под контакт, уплотнить и завернуть сальники, установить заземляющую перемычку, закрыть коробку.

Содержание работы	Разряд работы	Число сальников до							№ п/п
		3	6	8	10	12	14	16	
		Время на 1 коробку, чел.-ч							
Установить коробку по металлу	3	0,58	0,76	0,86	0,90	1,17	1,35	1,53	1
То же, по дереву	3	0,40	0,58	0,68	0,81	0,99	1,17	1,35	2
		а	б	в	г	д	е	ж	

Примечание. При постановке коробок типа Т-9М нормы времени применять с $K=1,2$.

ПРОЖЕКТОР СУДОВОЙ ПОДКЛЮЧИТЬ И ОТКЛЮЧИТЬ	Раздел III
	Карта 38

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Подключить прожектор:* вскрыть прожектор, разобрать патрон, разделать кабель, завести кабель и подключить к патрону, опробовать и установить патрон с лампой в фокус прожектора.

2. *Отключить прожектор*: вскрыть прожектор, разобрать патрон, отключить концы кабеля и вывести из прожектора.

3. *Заменить защитное стекло:* снять битое стекло и поставить новое.

Наименование работы	Разряд работы	Диаметр отражателя, мм			№ п/п
		350	450	600	
		Время на 1 прожектор, чел.-ч			
Подключить прожектор	3	0,27	0,32	0,36	1
Отключить прожектор	3	0,24	0,29	0,32	2
Заменить защитное стекло	3	0,54	0,58	0,63	3
		а	б	в	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Подключить переносный светильник:* отрезать кабель по длине, разобрать светильник, разделать кабель и оконцевать жилы, облудить, завести кабель в светильник, подключить жилы кабеля к патрону, собрать светильник и уплотнить сальники.

2. *Подключить штепсельную вилку:* разобрать вилку, разделать кабель, оконцевать жилы, подключить контакты вилки, заделать переход с герметического штуцера на кабель резиной и изоляционной лентой, наложить бандаж и пропитать лаком (брызгозащищенное исполнение).

Наименование работы		Разряд работы	Время на 1 шт., чел.-ч	№ п/п
Подключить переносный светильник брызгозащищенного исполнения	на 1 патрон	3	0,32	1
	на 2 патрона	3	0,40	2
Подключить штепсельную вилку брызгозащищенного исполнения		3	0,25	3
То же, защищенного исполнения		3	0,13	4

Примечание. При перезарядке светильника или штепсельной вилки нормы времени применять с $K=1,2$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Установить светильник:* установить деревянный подрозетник, разобрать светильник, отрезать и разделать кабель, оконцевать жилы кабеля, облудить, завести кабель, подключить патрон, уплотнить и завернуть сальники (водозащищенное исполнение), собрать и закрепить светильник, выполнить заземление, закрепить кабель скобой.

2. *Снять светильник:* разобрать светильник и отсоединить кабель, вывернуть сальник (водозащищенное исполнение), снять заземление, отвернуть винты, снять светильник и подрозетник.

Изделие		Светильник		№ п/п
		установить	снять	
		Разряд работы		
		3	2	
		Время на 1 светильник, чел.-ч		
Подпалубный светильник	с одним вводом	0,40	0,17	1
	с двумя вводами	0,50	0,22	2
Плафон	одноламповый	0,35	0,14	3
	двухламповый	0,45	0,14	4
	трехламповый	0,55	0,15	5
Переборочный светильник (бра)	однорожковый	0,37	0,16	6
	двухрожковый	0,45	0,16	7
	трехрожковый	0,52	0,18	8
		а	б	

СВЕТИЛЬНИКИ СУДОВЫЕ И ПРИБОРЫ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫХ ОГНЕЙ УСТАНОВИТЬ И СНЯТЬ	Раздел III Карта 40 Лист 2	

Изделие	Светильник		№ п/п
	установить	снять	
	Разряд работы		
	3	2	
	Время на 1 светильник, чел.-ч		
Светильник для освещения водомерного стекла	0,60	0,32	9
Прикроватный светильник	0,36	0,14	10
Прибор топового и букирного огней	0,46	0,20	11
Прибор отличительного бортового и гакабортного огней	0,46	0,35	12
Прибор аварийного и якорного огней	0,45	0,40	13
Клотиковый светильник	0,50	0,40	14
	а	б	

Примечание. На сверление и нарезку одного отверстия добавлять 0,04 чел.-ч.

УСТАНОВОЧНУЮ АРМАТУРУ УСТАНОВИТЬ И СНЯТЬ	Раздел III
	Карта 41

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Установить арматуру:* установить деревянный подрозетник, разобрать арматуру, отрезать и разделать кабель, оконцевать жилы, облудить, завести кабель, подключить жилы кабеля к выводам, уплотнить и завернуть сальники (водозащищенное исполнение), установить и закрепить арматуру, закрепить кабель скобой, выполнить заземление.

2. *Снять арматуру:* снять крышку, отсоединить концы кабеля от выводов, отвернуть сальники (водозащищенное исполнение), снять заземление, подрозетник и арматуру.

Арматура	Арматуру				№ п.п.
	установить		снять		
	Разряд работы 3				
	Исполнение				
	защищенное	водозащищенное	защищенное	водозащищенное	
	Время на 1 шт., чел.-ч				
Выключатель	0,21	0,27	0,11	0,14	1
Выключатель пакетный	0,27	0,45	0,11	0,19	2
Выключатель дверной	—	0,58	—	0,23	3
Коробка соединительная	0,32	0,38	0,11	0,26	4
Штепсель	0,27	0,34	0,11	0,14	5
	а	б	в	г	

Примечание. На сверление и нарезку одного отверстия добавлять 0,04 чел.-ч.

РЕМОНТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА РАЗОБРАТЬ И СОБРАТЬ	Раздел IV
	Карта 42

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Разобрать дисковые тормоза:* разобрать приспособление для ручного растормаживания, снять крышку пружины, отвернуть регулировочную гайку, вывернуть шпильку, вывернуть крепежные болты, снять магниты, регулировочные шайбы и диски, отвернуть торцовую гайку, оттянуть втулку или шестерни тормоза.

2. *Собрать дисковые тормоза:* навернуть фланец тормоза и ввернуть крепежные болты, насадить втулку или шестерню тормоза, насадить диски, вложить катушки в корпус магнита, закрыть шайбами, надеть регулировочные шайбы, установить магнит на заточку во фланце, вложить пружину и завернуть регулировочную гайку, собрать и установить приспособление для ручного растормаживания, закрепить крышку, завернуть кондуктную трубу, присоединить вводные концы и закрепить выводную коробку, зашпаклевать и окрасить все разъемы, подключить к сети, отрегулировать и испытать.

Условия работы: работу выполнять в цехе.

Наименование работы	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до						№ п/п
		3	10	20	30	50	75	
		Время на 1 тормоз, чел.-ч						
Разобрать дисковый тормоз	3	0,63	1,08	—	—	—	—	1
	3—2	—	—	1,62	1,71	2,25	2,43	2
Собрать дисковый тормоз	4	0,99	1,53	—	—	—	—	3
	4—2	—	—	2,07	2,43	2,79	3,24	4
		а	б	в	г	д	е	

Примечание. При выполнении работы на судне нормы времени применять с $K=1{,}10$.

КРЫЛАТКУ ВЕНТИЛЯЦИОННУЮ СНЯТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ, ПОСТАВИТЬ	Раздел IV
	Карта 43

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять с вала:* расстопорить и отвернуть болты, снять крылатку с вала якоря или ротора.

2. *Отремонтировать:* выправить погнутые лопасти крылатки, спилить задиры и заусенцы, очистить и окрасить крылатку суриком.

3. *Поставить на вал:* зачистить и замерить шейку вала и ступицы крылатки, насадить на вал якоря или ротора, завернуть и застопорить болты.

Условия работы: работу выполняют в цехе.

Наименование работы	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до								№ п/п
		3	10	25	50	75	125	160	200	
		Время на 1 крылатку, чел.-ч								
Снять с вала	2	0,13	0,14	—	—	—	—	—	—	1
	3—2	—	—	0,24	0,26	0,29	0,36	0,45	0,54	2
Отремонтировать	3	0,27	0,54	0,81	1,08	1,35	1,62	1,80	1,98	3
Поставить на вал	3	0,12	0,14	—	—	—	—	—	—	4
	4—2	—	—	0,23	0,25	0,27	0,34	0,43	0,50	5
		а	б	в	г	д	е	ж	з	

Примечания: 1. Нормами предусмотрен ремонт двухдисковой крылатки. При ремонте однодисковой крылатки нормы времени по позиции 3 применять с K=0,7.

2. При снятии и насадке крылатки на вал со шпонками нормы времени применять с K=1,2.

3. При выполнении работ на судне нормы времени применять с K=1,1.

ВЫВОДНУЮ КОРОБКУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНЫ ОТРЕМОНТИРОВАТЬ	Раздел IV
	Карта 44

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Отремонтировать выводную коробку:* отвернуть винты, снять кожух, отключить концы обмоток и замаркировать, отдать крепления и снять выводную колодку, отвернуть гайки и снять контактные зажимы, изготовить по образцу новую прямую выводную колодку, установить контактные зажимы, залить гудроном, установить колодку, подключить по маркировке концы обмоток, изготовить прокладку и установить кожух.

2. *Изготовить защитный кожух к выводной коробке:* разметить и вырезать из листового металла кожух, опилить, согнуть по разметке, участвовать при электросварке, опилить места сварки, разметить и просверлить отверстия для крепления кожуха.

Наименование работы	Разряд работы	Размер коробки, мм				№ п/п
		80×80	100×100	120×120	150×150	
		Время на 1 шт., чел.-ч				
Отремонтировать выводную коробку	3	0,68	0,76	0,81	0,85	1
Изготовить защитный кожух	3	0,51	0,55	0,60	0,68	2
		а	б	в	г	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять коллектор с вала:* зафиксировать положение коллектора на валу (маркировать детали), снять крепления, установить приспособление и спрессовать коллектор с вала.

2. *Заменить миканитовую изоляцию:* вынуть пластину с поврежденной миканитовой изоляцией, изготовить и временно установить клин, снять поврежденную миканитовую изоляцию, изготовить по образцу новую, установить пластину с изоляцией на место.

3. *Отремонтировать изоляцию конуса:* зачистить место повреждения и восстановить изоляцию конуса.

4. *Заменить петушки:* отсоединить старый петушок от пластины коллектора. Подогнать, приклепать и припаять новый петушок к пластине, пролудить.

5. *Изготовить петушки:* разметить листовую медь, нарезать заготовки, опилить по контуру, сверлить отверстия.

6. *Продорожить коллектор:* установить якорь на козлы, продорожить коллектор вручную, продуть его сжатым воздухом и проверить на отсутствие замыкания между пластинами.

7. *Шлифовать коллектор:* подобрать колодки и шлифовать коллектор при номинальной частоте вращения (якорь вращается от приводного механизма), продуть коллектор сжатым воздухом, протереть ветошью, смоченной в бензине или спирте.

8. *Установить коллектор:* замерить и зачистить шейку вала и втулку, определить положение коллектора на валу по маркировке, установить приспособление, напрессовать коллектор на вал и закрепить его.

Условия работы: работу выполнять в цехе, продороживание коллектора производить после проточки, углубление миканитовой изоляции 1—1,5 мм.

КОЛЛЕКТОР МАШИНЫ СНЯТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ И УСТАНОВИТЬ

Наименование работы		Единица измерения	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до: 3	10	25	50	75	125	160	200	№ п/п
				Время, чел.-ч								
Снять с вала коллектор длиной, мм	100	1 коллектор	3	0,72	0,90	—	—	—	—	—	—	1
			4—2	—	—	1,17	1,26	1,35	1,44	1,62	1,80	2
	250		3	1,08	1,17	—	—	—	—	—	—	3
			4—2	—	—	1,44	1,53	1,62	1,80	1,98	2,16	4
	450		4	1,26	1,35	—	—	—	—	—	—	5
			4—2	—	—	1,71	1,80	1,89	2,16	2,34	2,52	6
Заменить миканитовую изоляцию		10 пластин	4	1,44	1,62	1,89	2,16	2,34	2,52	2,70	3,15	7
Отремонтировать изоляцию конуса		1 конус	5	0,63	0,81	0,99	1,17	1,44	1,80	2,07	2,34	8
Заменить петушки		1 петушок	4	0,18	0,18	0,22	0,27	0,32	0,36	0,45	0,58	9
Изготовить петушки		1 петушок	3	0,18	0,22	0,27	0,32	0,36	0,45	—	—	10
Продорожить коллектор длиной, мм	100	10 пластин	4	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	11
	250			0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	12
	450			0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	13
Шлифовать коллектор		1 коллектор	4	0,32	0,45	0,99	1,08	1,26	1,62	1,80	0,198	14
				а	б	в	г	д	е	ж	з	

КОЛЛЕКТОР МАШИНЫ СНЯТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ И УСТАНОВИТЬ

Раздел IV

Карта 45

Лист 3

Наименование работы		Единица измерения	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до: 3	10	25	50	75	125	160	200	№ п/п
				Время, чел.-ч								
Продорожить коллектор длиной, мм	100	1 коллектор	4	0,90	1,08	—	—	—	—	—	—	15
			5—3	—	—	1,35	1,44	1,62	1,80	1,98	2,16	16
	250	1 коллектор	4	1,26	1,44	—	—	—	—	—	—	17
			5—3	—	—	1,62	1,71	1,89	2,25	2,70	3,15	18
	450	1 коллектор	4	1,44	1,62	—	—	—	—	—	—	19
			5—3	—	—	1,89	1,98	2,25	2,70	3,15	3,60	20
				а	б	в	г	д	е	ж	з	

Примечания: 1. При продороживании коллектора до проточки нормы времени по позициям 11, 13 применять с $K=0{,}5$.

2. Присоединение и отсоединение обмотки якоря к коллектору нормировать по карте 53.

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СНЯТЬ И УСТАНОВИТЬ НА СУДНЕ	Раздел IV
	Карта 46
	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять кожух (ограждение):* отвернуть гайки, выбить болты, разобрать и снять кожух (ограждение) маховика или передачи клиновых ремней.

2. *Разобрать фланцевое соединение валов:* замаркировать детали, расшплинтовать и отвернуть гайки или контргайки, выпрессовать болты (пальцы) из фланцевого соединения валов машины и ведомого (приводного) механизма, временно навернуть гайки на болты (пальцы).

3. *Разобрать передачу с клиновыми ремнями:* отвернуть гайки, выбить болты, разобрать и снять натяжное устройство ремней и временно собрать, ослабить натяжение машины и снять ремни со шкивов.

4. *Отключить машину:* снять крышку выводной коробки, отсоединить и замаркировать кабели, снять скобу и заземляющую перемычку, отвернуть нажимные гайки и разобрать сальниковые уплотнения (для машин водозащищенного исполнения), вывести кабель, временно поставить крышку коробки и нажимные гайки сальников.

5. *Снять с фундамента:* отвернуть контргайки и гайки и выбить крепежные болты, снять с места машину, маркировать прокладки.

6. *Снять с вала полумуфту или шкив:* расстопорить и отвернуть гайку крепления с вала, установить съемник и снять с вала полумуфту фланцевого соединения валов или шкив ременной передачи, вывернуть винты и вынуть шпонки из пазов вала.

7. *Насадить на вал полумуфту или шкив:* пригнать шпонки по пазам вала или полумуфты (шкива), закрепить винтами в пазах вала, насадить на вал полумуфту фланцевого соединения валов или шкив ременной передачи, проверить натяг на конусе, навернуть гайку, закрепить и застопорить на валу.

8. *Установить на фундамент:* зачистить места установки машины на фундаменте, установить машину и отцентровать на валу ведомого (приводного) механизма, пригнать прокладки, вогнать болты крепления к фундаменту, навернуть гайки и закрепить. При установке машины на новый фундамент дополнительно выполняются следующие работы: выравнивание мест установки на фундаменте, предварительная центровка по валу, снятие замеров, изготовление и обработка прокладок, разметка, сверление и развертывание отверстий для крепления машины к фундаменту.

9. *Отцентровать (проверить центровку без снятия с фундамента):* проверить положение машины по валу ведомого (приводного) механизма, установить отклонения, ослабить болты крепления, изготовить и пригнать прокладки, отцентровать и закрепить.

10. *Собрать фланцевое соединение валов:* установить по маркам фланцы соединения валов машины и ведомого (приводного) механизма, зачистить отверстия, подобрать по маркам болты (пальцы) и запрессовать в отверстия, навернуть гайки, закрепить и зашплинтовать.

11. *Собрать передачу клиновыми ремнями:* ослабить натяжение машины, завести ремни, установить и собрать натяжное устройство ремней, отрегулировать натяжение ремней и закрепить машину.

12. *Подключить машину:* снять крышку выводной коробки, подвести кабель к машине и закрепить скобой, разобрать сальники (для машин водозащищенного исполнения), завести и подключить кабель, установить заземляющую перемычку, закрыть крышку выводной коробки, собрать сальниковые уплотнения, проверить сопротивление изоляции кабеля.

13. *Установить кожух (ограждение):* очистить, поставить, собрать и закрепить кожух (ограждение маховика или передачи клиновых ремней).

Условия работы: работу выполнять на судне; во фланцевом соединении валов до восьми болтов (пальцев); кожух маховика (привода) цельный. Полумуфту и шкив устанавливать на конус вала.

Наименование работы		Разряд работы	Мощность машины, кВт, до						№ п/п
			3	10	25	50	75	125	
			Время на 1 машину, чел.-ч						
Снять кожух (ограждение)	маховика	3	0,18	0,25	—	—	—	—	1
		3—2	—	—	0,43	0,63	0,90	1,17	2
	привода	3	0,29	0,36	—	—	—	—	3
		3—2	—	—	0,58	0,81	1,30	1,71	4
			а	б	в	г	д	е	

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СНЯТЬ И УСТАНОВИТЬ НА СУДНЕ

Наименование работы		Разряд работы	Мощность машины, кВт, до						№ п/п
			3	10	25	50	75	125	
			Время на 1 машину, чел.-ч						
Разобрать фланцевое соединение валов		3	0,36	0,45	—	—	—	—	5
		3—2	—	—	0,72	0,81	0,99	1,17	6
Разобрать передачу с клиновыми ремнями		3	0,68	0,90	—	—	—	—	7
		3—2	—	—	1,44	2,25	3,24	4,05	8
Отключить машину, исполнение	водозащищенное	3	0,18	0,22	0,22	0,32	0,32	0,40	9
	брызгозащищенное	3	0,14	0,17	0,17	0,23	0,23	0,31	10
Снять машину с фундамента		3	0,45	—	—	—	—	—	11
		3—2	—	0,63	0,81	1,26	1,62	2,25	12
Снять с вала полумуфту или шкив		3	0,45	—	—	—	—	—	13
		3—2	—	0,54	0,68	0,81	0,99	1,08	14
Насадить на вал полумуфту или шкив		3	0,54	—	—	—	—	—	15
		4—2	—	0,63	0,76	0,90	0,99	1,08	16
Установить машину на старый фундамент		3	0,90	—	—	—	—	—	17
		4—2	—	1,17	1,62	2,52	3,24	4,50	18
Установить машину на новый фундамент		4	1,35	—	—	—	—	—	19
		5—2	—	1,89	2,43	3,78	4,86	6,78	20
			а	б	в	г	д	е	

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СНЯТЬ И УСТАНОВИТЬ НА СУДНЕ									Раздел IV Карта 46 Лист 4
Наименование работы		Разряд работы	Мощность машины, кВт, до						№ п/п
			3	10	25	50	75	125	
			Время на 1 машину, чел.-ч						
Отцентровать без снятия с фундамента		3	0,99	—	—	—	—	—	21
		4—2	—	1,35	2,16	2,97	3,33	4,95	22
Собрать фланцевое соединение валов		3	0,45	0,54	—	—	—	—	23
		4—2	—	—	0,99	1,08	1,26	1,62	24
Собрать передачу с клиновыми ремнями		3	0,90	1,26	—	—	—	—	25
		4—2	—	—	1,98	3,15	4,32	5,40	26
Подключить машину, исполнение	водозащищенное	4	0,32	0,36	0,36	0,45	0,45	0,54	27
	брызгозащищенное	4	0,23	0,27	0,27	0,36	0,36	0,40	28
Поставить кожух (ограждение)	маховика	3	0,22	0,29	—	—	—	—	29
		3—2	—	—	0,52	0,81	1,04	1,44	30
	привода	3	0,36	0,45	—	—	—	—	31
		3—2	—	—	0,72	1,08	1,66	2,16	32
			а	б	в	г	д	е	

Примечания: 1. При снятии и установке кожуха (ограждения), состоящего из отдельных частей, нормы времени применять с $K=1,2$.

2. При разборке и сборке фланцевого соединения валов с маховиком нормы времени применять с $K=1,5$.

3. При снятии и насадке полумуфты (шкива) на цилиндрическую поверхность вала нормы времени применять с $K=1,2$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Разобрать машину:* вывернуть винты и снять торцевые крышки, крепящие капсулу подшипников, вывернуть болты, крепящие подшипниковые щиты к статору, подорвать и снять подшипниковые щиты, вынуть короткозамкнутый ротор из статора и уложить его на верстак или козлы.

2. *Промыть, очистить машину:* очистить от грязи и пыли статор с обмоткой, подшипниковые щиты, короткозамкнутый ротор, промыть в бензине все съемные детали, протереть все детали и узлы насухо ветошью и уложить на стеллаж.

3. *Определить объем ремонта:* осмотреть ротор и статор с обмоткой для обнаружения механических повреждений, проверить целостность обмоток и сопротивление изоляции, выявить дефекты деталей.

4. *Собрать машину:* очистить узлы и детали машины от остатков лака, продуть воздухом, вложить короткозамкнутый ротор в статор, установить и закрепить подшипниковые щиты, выверить зазор в подшипниках, поставить торцевые щиты, крепящие капсулы подшипников, проверить равномерность воздушного зазора между статором и ротором, измерить сопротивление изоляции.

5. *Испытать машину:* испытать на режиме холостого хода и под нагрузкой, измерить ток холостого хода, проверить равномерность распределения токов по фазам и соответствие их нормам, отсутствие затирания между ротором и статором, работу подшипников и отрегулировать их осевой разбег, загрузить машину до номинального режима, измерить температуру активного железа и подшипников, проверить сопротивление обмоток.

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА РАЗОБРАТЬ, СОБРАТЬ И ИСПЫТАТЬ	Раздел IV
	Карта 47
	Лист 2

Условия работы: работу выполнять на судне и в цехе.

Наименование работы		Частота вращения, об/мин	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до: 1	3	5	10	15	25	50	75	125	№ п/п
				Время на 1 машину, чел.-ч									
Разобрать машину, исполнение	водозащищенное	750—1000	3	0,40	0,54	0,68	0,90	—	—	—	—	—	1
			4—2	—	—	—	—	1,22	1,35	1,80	2,25	—	2
		1500—3000	3	0,36	0,45	0,58	0,76	—	—	—	—	—	3
			4—2	—	—	—	—	1,04	1,17	1,53	1,89	2,52	4
	брызгозащищенное	750—1000	3	0,36	0,50	0,63	0,81	1,08	—	—	—	—	5
			4—2	—	—	—	—	—	1,26	1,62	2,07	—	6
		1500—3000	3	0,27	0,40	0,54	0,72	0,90	—	—	—	—	7
			4—2	—	—	—	—	—	1,08	1,44	1,71	2,25	8
Промыть, очистить машину		750—1000	2	0,32	0,40	0,45	0,58	0,72	0,99	1,44	2,16	—	9
		1500—3000	2	0,27	0,36	0,40	0,54	0,63	0,90	1,26	1,89	2,79	10
Определить объем ремонта			5	0,27	0,27	0,32	0,36	0,40	0,45	0,54	0,63	0,72	11
				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА РАЗОБРАТЬ, СОБРАТЬ И ИСПЫТАТЬ

Наименование работы		Частота вращения, об/мин	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до: 1	3	5	10	15	25	50	75	125	№ п/п
				Время на 1 машину, чел.-ч									
Собрать машину, исполнение	водозащищенное	750—1000	4	0,63	0,76	0,99	1,26	1,71	—	—	—	—	12
			5—2	—	—	—	—	—	1,89	2,52	3,15	—	13
		1500—3000	4	0,54	0,63	0,81	1,17	1,44	—	—	—	—	14
			5—2	—	—	—	—	—	1,62	2,07	2,70	3,51	15
	брызгозащищенное	750—1000	4	0,58	0,72	0,90	1,12	1,53	—	—	—	—	16
			5—2	—	—	—	—	—	1,76	2,25	2,88	—	17
		1500—3000	4	0,45	0,58	0,76	0,99	1,26	—	—	—	—	18
			5—2	—	—	—	—	—	1,53	1,98	2,43	3,15	19
Испытать машину		750—3000	5	0,54	0,72	0,99	1,08	1,17	1,35	2,07	2,70	3,15	20
				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ОТРЕМОНТИРОВАТЬ (укрупненные нормы)	Раздел IV
	Карта 48
	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Отремонтировать машину: снять торцовые крышки и подшипниковые щиты, вынуть ротор из статора, промыть и очистить детали и уложить на верстак, определить объем ремонта, составить схему обмотки статора, отжечь обмотку, вынуть обмотку из пазов и зачистить пазы, намотать секции, уложить в пазы и изолировать, собрать схему, изолировать соединения, установить статор в сушильную печь, после просушки пропитать обмотку лаком, просушить, очистить статор от излишков лака, вложить ротор в статор, закрепить подшипниковые щиты, поставить торцовые щиты, проверить равномерность воздушного зазора между статором и ротором, измерить сопротивление изоляции, испытать машину на режиме холостого хода и под нагрузкой.

Мощность машины, кВт, до	Частота вращения, об/мин	Разряд работы	Число пазов						№ п/п
			18	24	36	48	60	72	
			Время на 1 машину, чел.-ч						
			Водозащищенное исполнение						
1	750—1000	4	9,67	11,23	15,13	—	—	—	1
3		4	11,86	13,42	17,32	—	—	—	2
5		4	12,71	14,66	18,17	22,46	—	—	3
8		4	13,73	16,07	19,97	23,87	—	—	4
10		5—3	14,58	16,93	20,83	25,51	—	—	5
15		5—3	16,22	18,95	23,24	27,92	—	—	6
25		5—3	17,32	21,64	25,51	31,75	34,48	40,72	7
30		5—3	20,05	22,78	28,63	36,82	39,16	47,35	8
50		5—3	24,41	27,14	34,55	44,69	47,81	56,39	9
75		5—3	29,33	32,84	42,20	52,34	55,85	66,14	10
			а	б	в	г	д	е	

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ОТРЕМОНТИРОВАТЬ (укрупненные нормы)

Мощность машины, кВт, до	Частота вращения, об/мин	Разряд работы	Число пазов						№ п.п
			18	24	36	48	60	72	
			Время на 1 машину, чел.-ч						
1	1000—1500	4	9,52	11,08	14,98	—	—	—	11
3		4	11,62	13,18	17,08	—	—	—	12
5		4	12,48	14,43	17,94	22,23	—	—	13
8		4	13,57	15,91	19,81	23,71	—	—	14
10		4	14,35	16,69	20,59	25,27	—	—	15
15		5—3	15,76	18,49	22,78	27,46	—	—	16
25		5—3	16,85	21,14	25,04	31,28	34,01	40,25	17
30		5—3	19,58	22,31	28,16	36,35	38,69	46,88	18
50		5—3	23,63	26,36	33,77	43,91	47,03	55,61	19
75		5—3	28,39	31,90	41,26	51,40	54,91	65,05	20
125		5—3	35,10	39,78	49,92	60,84	63,96	74,88	21
			Брызгозащищенное исполнение						
1	750—1000	4	9,59	11,15	15,05	—	—	—	22
3		4	11,78	13,34	17,24	—	—	—	23
5		4	12,64	14,59	18,10	22,39	—	—	24
8		4	13,57	15,91	19,81	23,71	—	—	25
10		4	14,35	16,69	20,59	25,27	—	—	26
15		5—3	15,99	18,72	23,01	27,69	—	—	27
25		5—3	17,16	21,45	25,35	31,59	34,32	40,56	28
30		5—3	19,89	22,62	28,47	36,66	39,00	47,19	29
			а	б	в	г	д	е	

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ОТРЕМОНТИРОВАТЬ (укрупненные нормы)	Раздел IV Карта 48 Лист 3

Мощность машины, кВт, до	Частота вращения, об/мин	Разряд работы	Число пазов						№ п/п
			18	21	36	48	60	72	
			Время на 1 машину, чел.-ч						
50	750—1000	5—3	24,02	26,75	34,16	44,30	47,20	56,00	30
75			28,94	32,45	41,81	51,95	55,46	65,60	31
1	1000—1500	4	9,36	10,92	14,98	—	—	—	32
3		4	11,54	13,10	17,0	—	—	—	33
5		4	12,32	14,27	17,78	22,07	—	—	34
8		4	13,34	15,68	19,58	23,48	—	—	35
10		4	14,12	16,46	20,36	25,04	—	—	36
15		5—3	15,52	18,25	22,54	27,22	—	—	37
25		5—3	16,69	20,98	24,88	31,12	33,85	40,09	38
30		5—3	19,42	22,15	28,0	36,19	38,53	46,72	39
50		5—3	23,48	26,21	33,62	43,76	46,88	55,46	40
75		5—3	28,0	31,51	40,87	51,01	54,52	64,66	41
125		5—3	34,55	39,23	49,37	60,29	63,41	74,33	42
			а	б	в	г	д	е	

Примечания. 1. При выполнении обмотки машины реставрированным проводом нормы времени применять с $K=1,08$.

2. Снятие, ремонт и установку крылатки нормировать по карте 43.

3. При намотке и укладке секций из двух проводов нормы времени применять с $K=1,03$, а из трех проводов с $K=1,8$.

4. Нормами предусмотрен ремонт машины с полузакрытым пазом ротора или статора. При ремонте машины с открытым пазом нормы времени применять с $K=0,9$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Разобрать машину:* открыть смотровые крышки коллектора, поднять щетки, положить их на обоймы щеткодержателя и прижать пружинами, вывернуть винты и снять торцовые крышки, крепящие капсулы подшипников, вывернуть болты, крепящие подшипниковые щиты к станине, подорвать и снять подшипниковые щиты, отключить провода внутренних соединений, снять траверсу со щеткодержателями и разобрать, вынуть якорь и уложить его на верстак или козлы.

2. *Промыть и очистить машину:* очистить от грязи и пыли якорь, станину с полюсными катушками, подшипниковые щиты, траверсу со щеточным аппаратом, промыть в бензине все съемные детали, протереть все детали и узлы насухо ветошью и уложить на стеллаж.

3. *Определить объем ремонта:* осмотреть якорь и катушки магнитной системы для обнаружения механических повреждений, проверить целостность обмоток и сопротивление изоляции, выявить дефекты деталей.

4. *Собрать машину:* очистить башмаки магнитов и железо якоря от лака, обдуть воздухом, вложить якорь в станину, установить траверсу, собрать и проверить внутреннюю схему, установить и закрепить подшипниковые щиты, выверить зазор в подшипниках, поставить торцовые щиты, крепящие капсулы подшипников, установить щетки и обоймы, подключить и пришлифовать по коллектору, отрегулировать нажатие щеток и очистить коллектор, проверить равномерность воздушного зазора между якорем и полюсами, измерить сопротивление изоляции.

5. *Испытать машину:* испытать в генераторном или двигательном режиме, на режиме холостого хода и под нагрузкой, определить нейтраль, установить на ней щеточные траверсы, проконтролировать безыскровую коммутацию, проверить отсутствие затирания якоря с полюсами, работу подшипников и отрегулировать осевой разбег, загрузить машину до номинального режима, измерить температуру коллектора, щеток, активного железа якоря, подшипников и корпуса, проверить сопротивление якоря и полюса.

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА РАЗОБРАТЬ, СОБРАТЬ И ИСПЫТАТЬ

Условия работы: работу выполнять на судне и в цехе; машины брызгозащищенного исполнения.

Наименование работы	Масса, кг, до	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до									№ п/п
			1	3	10	25	50	75	125	160	200	
			Время на 1 машину, чел.-ч									
Разобрать машину	40	3	0,53	0,62	—	—	—	—	—	—	—	1
	100	3	0,66	0,79	0,97	—	—	—	—	—	—	2
	200	4—2	0,88	1,06	1,32	1,54	1,94	—	—	—	—	3
	500	4—2	—	—	2,64	3,08	3,70	4,49	—	—	—	4
	1000	4—3—2	—	—	—	4,40	5,28	6,16	7,22	—	—	5
	1500	4—3—2	—	—	—	5,46	6,34	7,48	8,80	10,56	—	6
	2000	4—3—2—2	—	—	—	—	—	8,80	10,56	12,76	15,40	7
Промыть и очистить машину	40	1	0,57	0,70	—	—	—	—	—	—	—	8
	100	1	0,75	0,88	1,14	—	—	—	—	—	—	9
	200	1	1,23	1,50	1,76	2,02	2,29	—	—	—	—	10
	500	1	—	—	2,02	2,29	2,64	2,99	—	—	—	11
	1000	1	—	—	—	2,46	2,90	3,34	3,78	—	—	12
	1500	1	—	—	—	2,82	3,34	3,87	4,40	6,16	—	13
	2000	1	—	—	—	—	—	4,40	5,28	7,92	10,56	14
Определить объем работы	—	5	0,35	0,44	0,62	0,70	0,88	1,06	1,14	1,23	1,32	15
			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Разобрать машину:* открыть смотровые крышки коллектора, поднять щетки, положить их на обоймы щеткодержателя и прижать пружинами, вывернуть винты и снять торцовые крышки, крепящие капсулы подшипников, вывернуть болты, крепящие подшипниковые щиты к станине, подорвать и снять подшипниковые щиты, отключить провода внутренних соединений, снять траверсу со щеткодержателями и разобрать, вынуть якорь и уложить его на верстак или козлы.

2. *Промыть и очистить машину:* очистить от грязи и пыли якорь, станину с полюсными катушками, подшипниковые щиты, траверсу со щеточным аппаратом, промыть в бензине все съемные детали, протереть все детали и узлы насухо ветошью и уложить на стеллаж.

3. *Определить объем ремонта:* осмотреть якорь и катушки магнитной системы для обнаружения механических повреждений, проверить целостность обмоток и сопротивление изоляции, выявить дефекты деталей.

4. *Собрать машину:* очистить башмаки магнитов и железо якоря от лака, обдуть воздухом, вложить якорь в станину, установить траверсу, собрать и проверить внутреннюю схему, установить и закрепить подшипниковые щиты, выверить зазор в подшипниках, поставить торцовые щиты, крепящие капсулы подшипников, установить щетки и обоймы, подключить и пришлифовать по коллектору, отрегулировать нажатие щеток и очистить коллектор, проверить равномерность воздушного зазора между якорем и полюсами, измерить сопротивление изоляции.

5. *Испытать машину:* испытать в генераторном или двигательном режиме, на режиме холостого хода и под нагрузкой, определить нейтраль, установить на ней щеточные траверсы, проконтролировать безыскровую коммутацию, проверить отсутствие затирания якоря с полюсами, работу подшипников и отрегулировать осевой разбег, загрузить машину до номинального режима, измерить температуру коллектора, щеток, активного железа якоря, подшипников и корпуса, проверить сопротивление якоря и полюса.

МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА РАЗОБРАТЬ, СОБРАТЬ И ИСПЫТАТЬ

Условия работы: работу выполнять на судне и в цехе; машины брызгозащищенного исполнения.

Наименование работы	Масса, кг, до	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до: 1	3	10	25	50	75	125	160	200	№ п/п
			Время на 1 машину, чел.-ч									
Разобрать машину	40	3	0,53	0,62	—	—	—	—	—	—	—	1
	100	3	0,66	0,79	0,97	—	—	—	—	—	—	2
	200	4—2	0,88	1,06	1,32	1,54	1,94	—	—	—	—	3
	500	4—2	—	—	2,64	3,08	3,70	4,49	—	—	—	4
	1000	4—3—2	—	—	—	4,40	5,28	6,16	7,22	—	—	5
	1500	4—3—2	—	—	—	5,46	6,34	7,48	8,80	10,56	—	6
	2000	4—3—2—2	—	—	—	—	—	8,80	10,56	12,76	15,40	7
Промыть и очистить машину	40	1	0,57	0,70	—	—	—	—	—	—	—	8
	100	1	0,75	0,88	1,14	—	—	—	—	—	—	9
	200	1	1,23	1,50	1,76	2,02	2,29	—	—	—	—	10
	500	1	—	—	2,02	2,29	2,64	2,99	—	—	—	11
	1000	1	—	—	—	2,46	2,90	3,34	3,78	—	—	12
	1500	1	—	—	—	2,82	3,34	3,87	4,40	6,16	—	13
	2000	1	—	—	—	—	—	4,40	5,28	7,92	10,56	14
Определить объем работы	—	5	0,35	0,44	0,62	0,70	0,88	1,06	1,14	1,23	1,32	15
			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	

МАШИНУ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ПОСТОЯННОГО ТОКА РАЗОБРАТЬ, СОБРАТЬ И ИСПЫТАТЬ

Наименование работы	Масса, кг	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до									№ п/п
			1	3	10	25	50	75	125	160	200	
			Время на 1 машину, чел.-ч									
Собрать машину	40	4	0,75	0,88	—	—	—	—	—	—	—	16
	100	4	0,97	0,14	1,41	—	—	—	—	—	—	17
	200	4—2	1,32	1,58	1,94	2,20	2,82	—	—	—	—	18
	500	4—2	—	—	3,78	4,40	5,28	7,04	—	—	—	19
	1500	4—3—2	—	—	—	8,80	10,12	12,32	15,40	17,60	—	20
	1000	5—3—2	—	—	—	7,04	8,36	9,68	11,88	—	—	21
	2000	5—3—2—2	—	—	—	—	—	17,60	19,36	25,52	30,80	22
Испытать машину	—	5	0,53	0,88	1,06	1,32	2,02	2,64	3,52	3,78	4,22	23
			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	

Примечание. При разборке и сборке машин водозащищенного исполнения нормы времени применять с $K=1{,}1$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Разобрать, отремонтировать и собрать машину:* разобрать машину, промыть и очистить все детали, испытать сопротивление изоляции обмоток, сменить шарикоподшипники и набить их смазкой, отремонтировать щеточный аппарат, сменить щетки, отрегулировать нажатие пружин, собрать машину, проверить изоляцию обмоток, проверить машину в работе.

2. *Сменить обмотку якоря:* составить схему обмотки, выбить клинья, отпаять концы секций, очистить пазы после удаления обмотки, изготовить пазовую изоляцию и уложить в пазы, изготовить шаблон, намотать секции и уложить в пазы, заклинить пазы, пропитать изоляционным лаком и просушить, пропаять концы секций обмотки якоря к коллектору.

3. *Сменить обмотку катушки:* размотать катушку, снять изоляцию, намотать катушку вручную, наложить бандажи, облудить выводные концы, припаять и просушить катушку.

Наименование работы	Единица измерения	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до					№ п/п
			0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	
			Время, чел.-ч					
Разобрать, отремонтировать и собрать машину	1 машина	4	2,11	2,46	2,82	3,34	3,52	1
Сменить обмотку якоря	1 якорь	4	8,80	9,24	9,68	10,56	11,44	2
То же, катушки	1 катушка	4	0,56	0,62	0,64	0,73	0,79	3
			а	б	в	г	д	

ОБМОТКУ СТАТОРА ИЛИ РОТОРА СМЕНИТЬ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Обмотку статора или ротора сменить: отжечь обмотку, разобрать соединения, снять необходимые данные и составить схему обмотки, осадить клинья и выбить их из пазов, извлечь обмотку, очистить пазы после удаления обмотки, изготовить гильзы из прессшпана, вставить в пазы и оправить, изготовить прокладки для лобовых частей, подготовить шаблон, намотать секции, уложить секции в пазы, срезать выступающие части гильз, изготовить клинья, подогнать и заклинить пазы, изготовить выводы, собрать схему, присоединить выводы к обмотке сваркой или пайкой, проверить соединения, изолировать соединения, укрепить лентой лобовые части, перенести и установить статор в сушильную камеру, после просушки обмотку пропитать лаком и вновь установить в сушильную камеру, после сушки очистить от лака, испытать сопротивление изоляции.

Условия работы: намотку секций производить на намоточном станке с ручным приводом.

Мощность машины, кВт	Разряд работы	Число пазов						№ п/п
		18	24	36	48	60	72	
		Время на 1 статор или ротор, чел.-ч						
1	4	8,0	9,6	13,6	—	—	—	1
3	4	9,6	11,2	15,2	—	—	—	2
5	4	10,0	12,0	15,6	20,0	—	—	3
8	4	10,4	12,8	16,8	20,8	—	—	4
10	4	11,2	13,6	17,6	22,4	—	—	5
15	5—3	12,0	14,8	19,2	24,0	—	—	6
		а	б	в	г	д	е	

ОБМОТКУ СТАТОРА ИЛИ РОТОРА СМЕНИТЬ	Раздел IV Карта 51 Лист 2

Мощность машины, кВт	Разряд работы	Число пазов						№ п/п
		18	24	36	48	60	72	
		Время на 1 статор или ротор, чел.-ч						
25	5—3	12,4	16,8	20,8	27,2	30,0	36,4	7
30	5—3	15,2	18,0	24,0	32,4	34,8	43,2	8
50	5—3	17,6	20,4	28,0	38,4	41,6	50,4	9
75	5—3	20,4	24,0	33,6	44,0	47,6	58,0	10
125	5—3	24,8	29,6	40,0	51,2	54,4	65,6	11
		а	б	в	г	д	е	

Примечания: 1. При снятии старой обмотки без сохранения провода нормы времени применять с K=0,95.

2. При снятии старой обмотки, покрытой бакелитовым лаком, нормы времени применять с K=1,1.

3. Нормами предусмотрена намотка и укладка секций из одного провода. При намотке и укладке секций из двух проводов нормы времени применять с K=1,05, из трех проводов с K=1,1, из четырех проводов с K=1,15.

4. При ремонте обмотки статора или ротора реставрированным проводом нормы времени применять с K=1,1.

5. Нормами времени предусмотрен ремонт обмотки ротора или статора с полузакрытым пазом. При ремонте ротора или статора с открытым пазом нормы времени применять с K=0,85, а с закрытым пазом — с K=1,5.

ОБМОТКУ ЯКОРЯ СМЕНИТЬ	Раздел IV
	Карта 52
	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Сменить обмотку якоря: отжечь обмотку, снять необходимые данные и составить схему обмотки, снять бандажи, осадить клинья и выбить их из пазов, очистить пазы после удаления обмотки, снять размеры и изготовить пазовую изоляцию, уложить ее в пазы, снять размеры секций, намотать секции по шаблону, уложить секции в пазы, срезать выступающие части гильз, изолировать лобовые части, изготовить клинья, подогнать и заклинить пазы, перенести и установить якорь в сушильную камеру, пропитать обмотку якоря и просушить, проверить изоляцию обмотки на корпус, заготовить и уложить подбандажную изоляцию, наложить шнуровые бандажи и бандажи из стальной проволоки, пропаять стальные бандажи, покрыть лаком.

Условия работы: намотку секций производить на намоточном станке с ручным приводом.

Мощность машины, кВт	Разряд работы	Число пазов						№ п/п
		18	24	36	48	60	72	
		Время на 1 якорь, чел.-ч						
1	4	8,0	10,4	13,6	—	—	—	1
3	4	9,6	12,2	15,4	—	—	—	2
5	4	10,4	12,8	16,8	20,0	—	—	3
8	4	11,2	13,6	17,2	21,2	—	—	4
10	4	12,4	14,7	18,8	22,4	—	—	5
15	5—3	13,6	16,0	20,8	25,2	30,0	—	6
20	5—3	15,2	18,4	22,4	28,0	31,2	43,2	7
30	5—3	17,2	20,8	26,4	33,2	39,6	50,0	8
		а	б	в	г	д	е	

ОБМОТКУ ЯКОРЯ СМЕНИТЬ

Мощность машины, кВт	Разряд работы	Число пазов						№ п/п
		18	24	36	48	60	72	
		Время на 1 якорь, чел.-ч						
50	5—3	20,0	24,0	30,8	39,6	48,0	57,2	9
75	5—3	21,6	28,0	36,4	46,8	55,2	65,2	10
100	5—3	28,0	33,2	42,8	54,1	62,4	72,8	11
125	5—3	32,8	39,2	50,4	61,6	70,4	80,0	12
150	5—3	39,2	47,2	57,6	68,8	78,4	88,0	13
200	5—3	47,2	54,4	70,4	76,0	86,4	9,6	14
		а	б	в	г	д	е	

Примечания: 1. Нормами предусмотрена намотка секций из одного провода, при намотке секций из двух проводов нормы времени применять с $K=1,05$, из трех проводов — с $K=1,1$.

2. Присоединение и отсоединение обмотки якоря к коллектору нормировать по карте 53.

3. При снятии обмотки без сохранения провода нормы времени применять с $K=0,95$.

4. При выполнении обмотки якоря реставрированным проводом нормы времени применять с $K=1,1$.

5. Нормами времени предусмотрен ремонт обмотки якоря с полузакрытым пазом. При ремонте обмотки якоря с открытым пазом нормы времени применять с $K=0,85$

ОБМОТКУ ЯКОРЯ ОТСОЕДИНИТЬ ОТ КОЛЛЕКТОРА И ПРИСОЕДИНИТЬ К КОЛЛЕКТОРУ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Отсоединить обмотку якоря от коллектора:* изготовить и установить клинья между петушками, распаять петушки, поднять концы обмотки, зачистить от излишка олова.

2. *Присоединить обмотку якоря к коллектору:* выправить петушки коллектора, облудить петушки и концы обмотки, разобрать концы согласно схеме и присоединить к петушкам, расклинить, пропаять их и зачистить.

Мощность машины, кВт	Обмотку								№ п/п
	отсоединить				присоединить				
	Количество концов обмотки на одном петушке								
	2	4	6	8	2	4	6	8	
	Разряд работы 5								
	Время на 10 петушков, чел.-ч								
5	0,47	0,51	0,57	0,62	0,77	0,86	0,94	1,07	1
10	0,48	0,52	0,58	0,63	0,78	0,86	0,95	1,08	2
20	0,49	0,53	0,58	0,65	0,79	0,87	0,96	1,09	3
30	0,50	0,55	0,60	0,67	0,81	0,89	0,98	1,11	4
50	0,52	0,58	0,63	0,69	0,85	0,93	1,02	1,15	5
75	0,56	0,61	0,68	0,75	0,89	0,98	1,08	1,22	6
100	0,59	0,66	0,72	0,79	0,94	1,04	1,15	1,30	7
125	0,66	0,72	0,79	0,87	1,04	1,15	1,26	1,44	8
160	0,83	0,90	0,99	1,10	1,28	1,40	1,54	1,75	9
200	1,11	1,21	1,32	1,46	1,65	1,80	1,99	2,25	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ (шариковые, роликовые) СМЕНИТЬ	Раздел IV
	Карта 54

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Разобрать и снять подшипник:* вывернуть винты, крепящие лабиринтовые крышки к капсулам, снять крышки, отвернуть гайку или торцовый диск, крепящий подшипник, снять подшипник с капсулой с вала.

2. *Насадить и собрать подшипник:* очистить посадочные места под подшипник на валу и в капсуле, расконсервировать и проверить нормальный ход подшипника, нагреть и насадить подшипник на вал, промыть подшипник бензином и продуть воздухом, закрепить стопорную гайку или торцовый диск, заполнить смазкой капсулы и поставить лабиринтовые крышки.

Условия работы: работу выполнять в цехе, нагрев подшипника производить в масляной ванне.

Наименование работы	Разряд работы	Внутренний диаметр подшипника, мм, до							№ п/п
		20	30	40	50	60	70	90	
		Время на 1 подшипник, чел.-ч							
Разобрать подшипник	3	0,14	0,19	0,23	0,27	—	—	—	1
Снять »	4—2	—	—	—	—	0,38	0,46	0,57	2
Насадить »	3	0,23	0,30	0,38	0,42	—	—	—	3
Собрать »	4—2	—	—	—	—	0,53	0,65	0,76	4
		а	б	в	г	д	е	ж	

ПОЛЮСНЫЕ КАТУШКИ СМЕНИТЬ	Раздел IV
	Карта 55
	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять полюс с катушками:* зарисовать схему соединения полюсных катушек, снять изоляцию и распаять соединения между катушками, замаркировать полюсы, отвернуть болты и снять полюсы с катушками, снять катушки и изоляционные прокладки с сердечника.

2. *Сменить обмотку катушки:* снять изоляцию с катушки, размотать, установить и записать число витков и сечение провода, намотать полюсную катушку на намоточном станке, высушить в сушильной печи, пропитать лаком в пропиточной ванне, покрыть наружную поверхность покровным лаком или эмалью вручную.

3. *Установить полюс с катушками:* очистить выводные концы катушек от лака, установить изоляционные прокладки и катушки на сердечник, установить полюсы в станину и закрепить, выверить диаметральные расстояния между полюсами, отрезать концы провода, напаять наконечники, оклетневать концы, соединить полюсы и вывести концы на выводную доску.

Мощность машины, кВт	Наименование работы						№ п/п
	Снять полюс с катушками		Сменить обмотку катушки		Установить полюс с катушками		
	Основные полюсы	Дополнительные полюсы	Основные полюсы	Дополнительные полюсы	Основные полюсы	Дополнительные полюсы	
	Разряд работы						
	3		4		4		
	Время на 1 полюс, чел.-ч		Время на 1 катушку, чел.-ч		Время на 1 полюс, чел.-ч		
3	0,28	0,24	1,06	0,72	0,59	0,43	1
5	0,32	0,28	1,19	0,77	0,66	0,48	2
10	0,36	0,31	1,36	0,96	0,74	0,63	3
15	0,48	0,41	1,42	0,98	0,90	0,84	4
	а	б	в	г	д	е	

ПОЛЮСНЫЕ КАТУШКИ СМЕНИТЬ

Мощность машины, кВт, до	Наименование работы						№ п/п
	Снять полюс с катушками		Сменить обмотку катушки		Установить полюс с катушками		
	Основные полюсы	Дополнительные полюсы	Основные полюсы	Дополнительные полюсы	Основные полюсы	Дополнительные полюсы	
	Разряд работы						
	3		4		4		
	Время на 1 полюс, чел.-ч		Время на 1 катушку, чел.-ч		Время на 1 полюс, чел.-ч		
20	0,56	0,48	1,69	1,17	0,95	0,68	5
30	0,70	0,61	2,15	1,48	1,00	0,72	6
50	0,89	0,78	3,08	2,13	1,18	1,04	7
75	1,09	0,95	4,22	2,90	1,42	1,28	8
100	1,25	1,10	5,46	3,78	1,54	1,38	9
125	1,44	1,25	6,60	4,53	1,80	1,60	10
160	1,69	1,47	8,10	5,63	2,09	1,85	11
200	1,73	1,52	9,86	6,86	2,14	1,90	12
	а	б	в	г	д	е	

Примечания: 1. При намотке полюсных катушек вручную нормы времени по разновидностям «в» и «г» применять с $K=1{,}35$.

2. При намотке полюсных катушек из шинной меди нормы времени по разновидностям «в» и «г» применять с $K=1{,}6$.

ПРОВОД ОБМОТОЧНЫЙ ВОССТАНОВИТЬ И ОПЛЕСТИ	Раздел IV
	Карта 56

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Восстановить обмоточный провод:* отжечь старый обмоточный провод, удалить остатки изоляции, очистить медь, сварить отдельные отрезки встык, выправить, свернуть медь в бухту.

2. *Оплести обмоточный провод:* установить шпули с пряжей, зарядить и наладить станок, оплести обмоточную медь.

Условия работы: производительность оплеточного станка 60 м/ч.

Наименование работы	Разряд работы	Время на 10 м провода, чел.-ч	№ п/п
Восстановить обмоточный провод	2	0,05	1
Оплести обмоточный провод	2	0,20	2

ШАБЛОНЫ ДЛЯ ОБМОТКИ КАТУШКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТА ИЛИ ЯКОРЯ ИЗГОТОВИТЬ	Раздел IV
	Карта 57

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изготовить шаблон: изготовить из деревянного бруска шаблон для обмотки катушки электромагнита или для намотки якоря.

Наименование работы	Разряд работы	Время на 1 шаблон, чел.-ч	№ п/п
Изготовить шаблон для обмотки катушки электромагнита	3	1,02	1
То же, якоря	3	0,55	2

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять и разобрать щеточный аппарат:* снять и разобрать щеточный аппарат, вынуть щетки, снять пальцы, щеткодержатель, очистить, промыть и продефектовать детали.

2. *Изготовить обойму:* разметить, вырезать, согнуть и обработать обойму для щетки.

3. *Изготовить крестовину:* разметить, вырезать и обработать крестовину.

4. *Изготовить цилиндрическую пружину:* заготовить проволоку, подобрать оправку, свить пружину, отогнуть и опилить концы.

5. *Изготовить пластинчатую пружину:* разметить, вырезать и обработать пластинчатую пружину щеткодержателя.

6. *Изготовить щетку:* разметить и выпилить из бруска медно-графитовую или угольную щетку, опилить щетку по обойме щеткодержателя и рабочую поверхность, изготовить и укрепить гибкий канатик к щетке, припаять наконечник, притереть щетку по коллектору.

7. *Собрать и установить щеточный аппарат:* сменить изоляцию пальцев щеткодержателя, укомплектовать и собрать щеточный аппарат, покрасить эмалью детали, подлежащие окраске, установить и опробовать щеточный аппарат.

Условия работы: работу выполнять в цехе.

ЩЕТОЧНЫЙ АППАРАТ СНЯТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ, УСТАНОВИТЬ

Наименование работы	Разряд работы	Мощность машины, кВт, до: 3	10	25	50	70	125	160	200	№ п/п
		Время на 1 шт., чел.-ч								
Снять и разобрать щеточный аппарат	3	0,45	0,63	—	—	—	—	—	—	1
	4—2	—	—	0,90	1,35	1,53	1,80	2,25	2,70	2
Изготовить обойму	3	0,25	0,30	0,34	0,40	0,45	0,50	0,69	0,79	3
То же, крестовину	3	0,22	0,25	0,30	0,36	0,40	0,45	0,50	0,58	4
То же, цилиндрическую пружину	3	0,18	0,18	0,27	0,27	0,32	0,36	0,45	0,54	5
Изготовить плоскую пружину	3	0,27	0,27	0,32	0,36	0,40	0,45	0,50	0,54	6
Изготовить щетку	3	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,70	0,80	7
Собрать и установить щеточный аппарат	3	0,90	1,26	—	—	—	—	—	—	8
	4—2	—	—	1,80	2,70	3,15	3,60	4,50	4,95	9
		а	б	в	г	д	е	ж	з	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Отремонтировать электродрель:* разобрать дрель, очистить детали, заменить негодные винты, перебрать механическую часть с заменой изношенных шестеренок, шпонок и валика, проверить изоляцию катушек и якоря, собрать и отрегулировать электродрель.

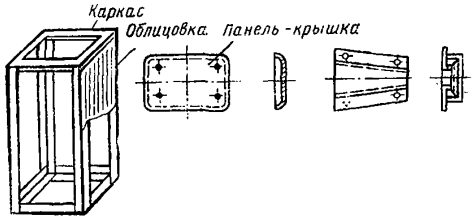
2. *Сменить обмотку якоря электродрели:* отпаять концы, снять обмотку, зачистить пазы, изготовить и уложить пазовую изоляцию, намотать и пропитать обмотку, покрыть лаком и просушить.

3. *Сменить обмотку катушки электродрели:* снять старую и намотать новую обмотку на намоточном станке, пропитать, покрыть лаком и просушить катушку.

Наименование работы	Единица измерения	Разряд работы	Наибольший диаметр сверления, мм, до			№ п/п
			8	15	23	
			Время, чел.-ч			
Отремонтировать электродрель	1 электродрель	4	2,38	2,66	2,94	1
Сменить обмотку якоря электродрели	1 электродрель	4	10,45	12,35	13,30	2
То же, катушки электродрели	1 катушка	4	1,04	1,14	1,76	3
			а	б	в	

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И УСТАНОВКА ГЛАВНЫХ И ВТОРИЧНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

КАРКАСЫ, ПАНЕЛИ-КРЫШКИ, ОБЛИЦОВКИ ГРЩ ИЗГОТОВИТЬ И УСТАНОВИТЬ	Раздел V
	Карта 60
	Лист 1



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Изготовить каркасы:* разметить и отрезать угловую сталь, выправить угольники, вырезать углы в полках угольников, опилить заусенцы, собрать каркас под сварку, участвовать при электросварке, зачистить швы после сварки.

2. *Облицевать каркас листовым металлом:* разметить и отрезать листовую сталь, выправить, опилить кромки, разметить и просверлить отверстия электродрелью, нарезать резьбу вручную (при креплении винтами), установить облицовку, закрепить винтами или болтами (при креплении винтами или болтами), участвовать при прихватке (при креплении на электроприхватках).

3. *Изготовить и поставить панель-крышку лицевой стороны (коробчатую):* разметить и отрезать заготовку крышки, опилить кромки, вырезать углы, загнуть кромки под прессом, участвовать при электросварке стыков, опилить и выправить панель-крышку, подогнать по месту, накернить и просверлить отверстия (8 шт.), нарезать резьбу, поставить панель-крышку на место и закрепить винтами.

4. *Вырезать прямоугольное отверстие на лицевой стороне панели:* разметить отверстие по чертежу, накернить, сверлить по периметру, вырубить окно и опилить.

5. *Изготовить и установить крышку от капежа:* разметить листовую сталь, отрезать по размеру, выправить, опилить кромки, загнуть край листа на 30°, разметить и просверлить отверстия, установить крышку, завести болты и обжать гайками.

6. *Установить две петли и навесить дверку:* разметить место установки петель, сварить, после сварки зачистить швы, навесить дверку.

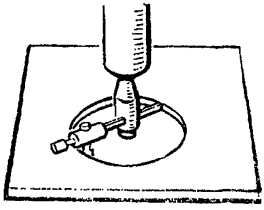
7. *Изготовить и поставить карман под клещи для выемки предохранителей:* разметить стальной лист, отрезать и согнуть карман, зачистить заусенцы, разметить, просверлить и нарезать отверстия, поставить карман и закрепить винтами.

Наименование работы		Единица измерения	Разряд работы	Время, чел.-ч	№ п/п
Изготовить каркас из угольника 40×40×4 мм, высотой 1—1,5 м, шириной до 1 м		1 шт.	4—2	4,50	1
То же, высотой 1,6—2,0 м		1 шт.	4—2	5,00	2
Облицевать каркас листовым металлом (толщина до 2 мм) при креплении	винтами	1 м²	4—2	1,90	3
	болтами	1 м²	4—2	1,35	4
	электроприхватками	1 м²	4—2	0,70	5
Изготовить и поставить панель-крышку лицевой стороны (коробчатую) площадью, м², до					
0,20		1 шт.	4	1,30	6
0,40		1 шт.	4	1,50	7
0,60		1 шт.	4	1,70	8
0,80		1 шт.	4	2,00	9
1,00		1 шт.	4	2,20	10

КАРКАСЫ, ПАНЕЛИ-КРЫШКИ, ОБЛИЦОВКИ ГРЩ ИЗГОТОВИТЬ И УСТАНОВИТЬ			Раздел V Карта 60 Лист 3		
Наименование работы		Единица измерения	Разряд работы	Время, чел.-ч	№ п/п
Вырезать прямоугольное отверстие в панели, толщина металла, мм	2	100 мм по периметру	3	0,09	11
	3		3	0,10	12
	4		3	0,12	13
Изготовить и установить крышку от капежа на:					
	2 панели	1 крышка	3	0,78	14
	3 »		3	1,0	15
	4 »		3	1,25	16
	5 »		3	1,80	17
	6 »		3	1,75	18
Установить 2 петли и навесить дверку		1 дверка	4	0,20	19
Изготовить и поставить карман под клещи для выемки предохранителей		1 карман	3	0,45	20

Примечание. При изготовлении одного щита нормы времени применять с $K=1,1$.

ОТВЕРСТИЯ КРУГЛЫЕ В СТАЛЬНОМ ЛИСТЕ ВЫРЕЗАТЬ ЦАПФЕНБОРОМ НА СВЕРЛИЛЬНОМ СТАНКЕ	Раздел V
	Карта 61



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Вырезать круглое отверстие: просверлить центровое отверстие, цапфенбор закрепить в патроне, установить и закрепить деталь, подвести резец, вырезать отверстие, снять деталь, опилить грат с отверстия.

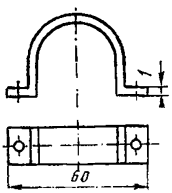
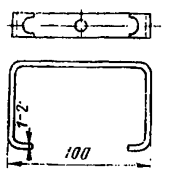
Диаметр отверстия, мм, до	Разряд работы	Толщина стального листа, мм				№ п/п
		1	2	3	4	
		Время на 10 отверстий, чел.-ч				
50	2	0,23	0,30	0,42	0,49	1
75	2	0,25	0,35	0,45	0,55	2
100	2	0,27	0,38	0,48	0,58	3
125	2	0,30	0,42	0,55	0,65	4
150	2	0,33	0,47	0,60	0,70	5
		а	б	в	г	

ХОМУТЫ, СКОБЫ, УГОЛЬНИКИ ИЗГОТОВИТЬ И УСТАНОВИТЬ	Раздел V
	Карта 62
	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Изготовить и установить хомут, скобу:* разметить листовую сталь, нарезать полосы, отрезать по длине, опилить зауселцы, выправить, согнуть по форме деталь, просверлить отверстия, разметить место установки детали, просверлить и нарезать отверстия, установить и закрепить детали.

2. *Изготовить и установить угольники:* разметить и отрезать заготовки из угловой стали 40×40×4 мм, опилить зауселцы, вырезать углы в полках угольников, просверлить и вырубить отверстия, разметить место установки угольников, участвовать при электросварке, зачистить швы после сварки.

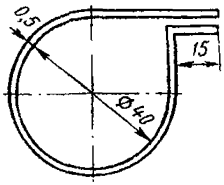
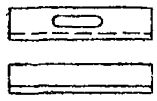
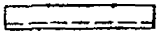
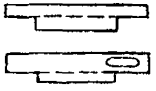
Наименование детали	Эскиз	Разряд работы	Время на 1 деталь, чел.-ч	№ п/п
Скоба для крепления конденсатора		2	0,14	1
Скоба для крепления пакетного выключателя		2	0,18	2

ХОМУТЫ, СКОБЫ, УГОЛЬНИКИ ИЗГОТОВИТЬ И УСТАНОВИТЬ

Раздел V

Карта 62

Лист 2

Наименование детали	Эскиз	Разряд работы	Время на 1 деталь, чел.-ч	№ п/п
Хомут для крепления защитного конденсатора		2	0,16	3
Угольники для крепления аппаратуры длиной до 500 мм		2	0,14	4
		2	0,25	5
		2	0,11	6
		2	0,27	7

Примечание. При длине угольника более 500 мм нормы времени по позициям 4—7 применять с $K=1,1$.

ПАНЕЛИ ГЕТИНАКСОВЫЕ ИЗГОТОВИТЬ	Раздел V
	Карта 63
	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Изготовить панель:* разметить гетинакс, вырезать панель на дисковой пиле, опилить кромки напильником, снять фаски.

2. *Вырезать прямоугольное отверстие в панели:* разметить, сверлить по периметру, вырубить и опилить отверстие.

Наименование работы	Единица измерения	Разряд работы	Толщина гетинакса, мм					№ п/п
			5	10	15	20	25	
			Время, чел.-ч					
Изготовить панель площадью, м²:	1 панель							
до 0,03		3	0,22	0,25	0,29	0,32	0,38	1
от 0,03 до 0,05		3	0,26	0,30	0,34	0,39	0,45	2
» 0,05 » 0,10		3	0,36	0,41	0,48	0,54	0,63	3
» 0,10 » 0,20		3	0,50	0,58	0,66	0,76	0,88	4
» 0,20 » 0,30		3	0,59	0,70	0,79	0,90	1,04	5
» 0,30 » 0,40		3	0,68	0,81	0,90	1,04	1,19	6
» 0,40 » 0,50		3	0,78	0,90	1,04	1,19	1,37	7
» 0,50 » 0,60		3	0,86	0,99	1,13	1,30	1,46	8
			а	б	в	г	д	

ПАНЕЛИ ГЕТИНАКСОВЫЕ ИЗГОТОВИТЬ

Наименование работы	Единица измерения	Разряд работы	Толщина гетинакса, мм					№ п.п.
			5	10	15	20	25	
			Время, чел.-ч					
Изготовить панель площадью, м²:	1 панель							
от 0,60 до 0,70		3	0,94	1,06	1,22	1,40	1,58	9
» 0,70 » 0,80		3	0,99	1,11	1,28	1,47	1,65	10
» 0,80 » 0,90		3	1,04	1,19	1,35	1,53	1,77	11
» 0,90 » 1,0		3	1,08	1,26	1,42	1,62	1,80	12
Вырезать отверстие в панели:								
прямоугольное	100 мм по периметру	3	0,10	0,14	0,18	0,26	0,27	13
круглое:								
d=50 мм	1 отверстие	2	0,16	0,22	0,31	0,39	0,46	14
d=75 мм	То же	2	0,25	0,27	0,47	0,58	0,69	15
d=100 мм	»	2	0,33	0,45	0,62	0,77	0,93	16
			а	б	в	г	д	

Примечания: 1. При изготовлении панелей из текстолита нормы времени применять с K=1,1.

2. При вырезке панелей вручную нормы времени по позициям 1—12 применять с K=1,4.

ОТВЕРСТИЯ В ГЕТИНАКСОВОЙ ПАНЕЛИ СВЕРЛИТЬ ИЛИ ЗЕНКОВАТЬ НА СВЕРЛИЛЬНОМ СТАНКЕ	Раздел V
	Карта 64

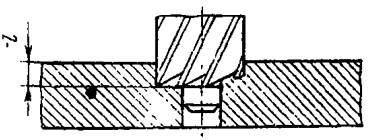
СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Сверлить или зенковать отверстия: подвести сверло или зенковку к центру отверстия и просверлить или прозенковать.

1. *Сверлить отверстия*

Диаметр сверла, мм	Разряд работы	Глубина сверления l, мм					№ п/п
		5	10	15	20	25	
		Время на 10 отверстий, чел.-ч					
4—6	2	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	1
7—10	2	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	2
11—15	2	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	3
		а	б	в	г	д	

2. *Зенковать отверстия*



Диаметр зенкера, мм	Разряд работы	Глубина зенкования l, мм				№ п/п
		5	10	15	20	
		Время на 10 отверстий, чел.-ч				
10	2	0,10	0,11	0,14	—	4
15	2	0,11	0,12	0,16	—	5
20	2	0,12	0,14	0,18	0,22	6
		а	б	в	г	

Примечания: 1. При сверлении отверстий электродрелью нормы времени по позициям 1—3 применять с $K=1,3$

2. При сверлении и зенковании отверстий в текстолите нормы времени применять с $K=1,1$.

ОКНА В ГЕТИНАКСОВОЙ ПАНЕЛИ ФРЕЗЕРОВАТЬ	Раздел V
	Карта 65

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Фрезеровать окна в гетинаксовой панели: установить и закрепить гетинаксовую панель, профрезеровать окно в гетинаксовой панели концевой фрезой, снять панель со станка.

Толщина гетинакса, мм, до	Разряд работы	Длина окна, мм	Ширина окна, мм				№ п/п
			20	50	100	150	
			Время на 1 окно, чел.-ч				
10	2	50	0,05	0,06	0,07	0,08	1
	2	100	0,06	0,07	0,08	0,09	2
	2	150	0,07	0,08	0,09	0,11	3
15	2	50	0,10	0,11	0,12	0,13	4
	2	100	0,11	0,12	0,13	0,14	5
	2	150	0,12	0,13	0,14	0,15	6
25	2	50	0,15	0,16	0,17	0,18	7
	2	100	0,16	0,17	0,18	0,19	8
	2	150	0,17	0,18	0,19	0,20	9
			а	б	в	г	

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НА ГЕТИНАКСОВОЙ ПАНЕЛИ УСТАНОВИТЬ	Раздел V
	Карта 66

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Установить предохранительную стойку: разметить и просверлить отверстия, зенковать отверстия, отвернуть и снять гайки со шпилек, установить шпильку в отверстие панели, закрепить стойку.

Толщина гетинакса, мм	Разряд работы	Сила тока, А				№ п/п
		60	150	400	800	
		Время на 1 стойку, чел.-ч				
10	3	0,17	0,20	0,24	0,26	1
15	3	0,19	0,21	0,26	0,28	2
20	3	0,21	0,24	0,28	0,31	3
25	3	0,23	0,26	0,31	0,34	4
		а	б	в	г	

Примечание. При установке предохранителей при готовых отверстиях нормы времени применять с $K=0,7$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Установить гетинаксовую панель: разметить и просверлить отверстия в угольниках и панелях электродрелью, установить панель, завести болты, вывернуть гайки и обжать.

Наименование работы	Число болтов	Разряд работы	Толщина гетинакса, мм				№ п/п
			10	15	20	25	
			Время на 1 панель, чел.-ч				
Установить гетинаксовую панель	2	3	0,14	0,16	0,18	0,20	1
	4	3	0,24	0,26	0,30	0,35	2
	6	3	0,33	0,35	0,40	0,47	3
	8	3	0,40	0,42	0,48	0,56	4
	10	3	0,48	0,51	0,57	0,68	5
	12	3	0,54	0,59	0,66	0,77	6
			а	б	в	г	

Примечание. При установке панели в местах, насыщенных контактами и электроэлементами, ограничивающими движения рук, нормы времени применять с $K=1,2$.

АППАРАТУРУ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПАНЕЛЯХ ЩИТА УСТАНОВИТЬ	Раздел V
	Карта 68

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Установить аппаратуру: разметить место установки аппарата, разметить, накернить, просверлить и нарезать отверстия крепления, разобрать и установить аппарат, закрепить, собрать и отрегулировать аппарат.

Аппаратура	Разряд работы	Время на 1 шт., чел.-ч	№ п/п
Амперметр и вольтметр	3	0,27	1
Ваттметр	4	0,30	2
Выключатель	3	0,13	3
Глазок сигнального светильника	3	0,09	4
Кнопка управления	3	0,09	5
Конденсатор	3	0,18	6
Контактор	4	0,27	7
Магнитный пускатель	5	0,45	8
Мегомметр	5	0,22	9
Переключатель универсальный при числе подключаемых контактов до 6 шт.	4	0,18	10
То же, при числе подключаемых контактов свыше 6 шт.	4	0,22	11
Регулятор напряжения автоматический (величина регулятора I—II)	5	0,18	12
То же (величина регулятора III—IV)	5	0,22	13
Регулятор возбуждения	4	0,27	14
Реле	4	0,27	15
Ревун	3	0,18	16
Синхроноскоп	4	0,22	17
Сигнальный светильник или бра	3	0,11	18
Табличка надписей на двух винтах	2	0,05	19
То же, на четырех винтах	2	0,10	20
Трансформатор	4	0,45	21
Частотомер	4	0,22	22
Шинодержатель	3	0,18	23
Шунт до 200 А	3	0,12	24
То же, 400 А	3	0,14	25

АППАРАТУРУ ГРЩ ОТРЕГУЛИРОВАТЬ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Отрегулировать аппарат под током.

Аппаратура	Разряд работы	Сила тока, А			№ п/п
		100	400	1500	
		Время на 1 аппарат, чел -ч			
Воздушный автомат	5	1,53	1,80	2,07	1
Контактор или пускатель	5	0,90	1,62	1,80	2
Реле РРТ-32	5	1,44	1,71	—	3
Установочный автомат	5	0,45	0,63	—	4
		а	б	в	

ГРЩ УСТАНОВИТЬ НА ФУНДАМЕНТ И СНЯТЬ С ФУНДАМЕНТА	Раздел V
	Карта 72

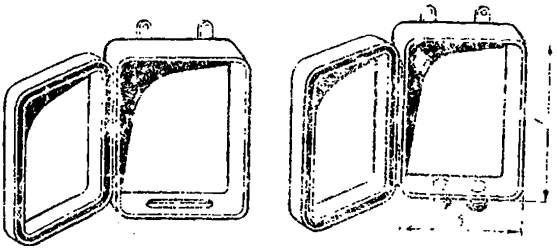
СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Установить ГРЩ на фундамент:* установить секцию ГРЩ на фундамент, разметить отверстия, снять секцию с фундамента, просверлить отверстия, установить секцию на фундамент и закрепить болтами, завести болты между секциями и закрепить секции между собой.

2. *Снять ГРЩ с фундамента:* открепить и снять крышку от капежа, отвернуть гайки, вынуть болты крепления секций, открепить и вынуть главные шины, открепить и снять болты крепления к фундаменту.

Условия работы: ГРЩ доставляют на судно и устанавливают на фундамент с помощью грузоподъемных средств.

Количество секций	ГРЩ		№ п/п
	установить	снять	
	Разряд работы		
	4—2	3 - 2	
	Время на 1 секцию, чел.-ч		
1	1,35	0,99	1
2	2,07	1,62	2
3	3,24	2,16	3
4	4,32	3,15	4
5	5.85	4,05	5
6	7,92	4,95	6
7	9,00	5,85	7
8	9,90	7,02	8
9	11,70	7,65	9
	а	б	



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изготовить ящик: разметить листовую сталь по чертежу, отрезать по разметке развертку корпуса, крышки и днища ящика из листа толщиной 2 мм, опилить острые кромки, вырезать в корпусе и крышке углы для загиба кромок, отогнуть на кромкогибочном станке кромки, согнуть корпус ящика, вырезать отверстия для проводки кабеля, разметить, вырезать, опилить и согнуть поясок для паза в крышке (брызго- и водозащищенное исполнение), поставить сальниковые гнезда (водозащищенное исполнение), изготовить 4 лапки, подогнать детали, опилить швы после сварки, выправить ящик, отрезать, склеить и уложить уплотнительную резиновую прокладку в паз крышки (брызго- и водозащищенное исполнение), поставить крышку на петлях, просверлить и нарезать 2 отверстия для винтов (защищенное исполнение), поставить замок на заклепках (брызго- и водозащищенное исполнение).

Размеры ящика, мм, до	Разряд работы	Исполнение			№ п/п
		защищенное	брызго-защищенное	водо-защищенное	
		Время на 1 ящик, чел.-ч			
200×200×100	4	3,34	4,05	4,49	1
400×300×200	4	3,87	4,66	5,10	2
700×500×350	4	4,93	5,94	6,56	3
1200×700×500	4	6,51	7,83	8,62	4
		а	б	в	

Примечания: 1. При установке петель и замка на болтах нормы времени применять с $K=1,1$.

2. При изготовлении ящика с прямыми углами нормы времени применять с $K=0,9$.

3. При изготовлении ящика с двумя крышками нормы времени применять с $K=1,25$, а с тремя крышками с $K=1,4$.

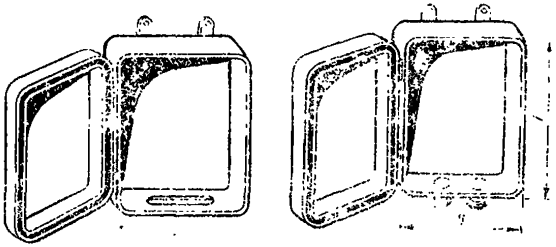
СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Установить ГРЩ на фундамент:* установить секцию ГРЩ на фундамент, разметить отверстия, снять секцию с фундамента, просверлить отверстия, установить секцию на фундамент и закрепить болтами, завести болты между секциями и закрепить секции между собой.

2. *Снять ГРЩ с фундамента:* открепить и снять крышку от капежа, отвернуть гайки, вынуть болты крепления секций, открепить и вынуть главные шины, открепить и снять болты крепления к фундаменту.

Условия работы: ГРЩ доставляют на судно и устанавливают на фундамент с помощью грузоподъемных средств.

Количество секций	ГРЩ		№ н/л
	установить	снять	
	Разряд работы		
	1—2	3—2	
	Время на 1 секцию, чел.-ч		
1	1,35	0,99	1
2	2,07	1,62	2
3	3,24	2,16	3
4	4,32	3,15	4
5	5,85	4,05	5
6	7,92	4,95	6
7	9,00	5,85	7
8	9,90	7,02	8
9	11,70	7,65	9
	а	б	



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изготовить ящик: разметить листовую сталь по чертежу, отрезать по разметке развертку корпуса, крышки и днища ящика из листа толщиной 2 мм, опилить острые кромки, вырезать в корпусе и крышке углы для загиба кромок, отогнуть на кромкогибочном станке кромки, согнуть корпус ящика, вырезать отверстия для проводки кабеля, разметить, вырезать, опилить и согнуть поясок для паза в крышке (брызго- и водозащищенное исполнение), поставить сальниковые гнезда (водозащищенное исполнение), изготовить 4 лапки, подогнать детали, опилить швы после сварки, выправить ящик, отрезать, склеить и уложить уплотнительную резиновую прокладку в паз крышки (брызго- и водозащищенное исполнение), поставить крышку на петлях, просверлить и нарезать 2 отверстия для винтов (защищенное исполнение), поставить замок на заклепках (брызго- и водозащищенное исполнение).

Размеры ящика, мм, до	Разряд работы	Исполнение			№ п/п
		защищенное	брызгозащищенное	водозащищенное	
		Время на 1 ящик, чел.-ч			
200×200×100	4	3,34	4,05	4,49	1
400×300×200	4	3,87	4,66	5,10	2
700×500×350	4	4,93	5,94	6,56	3
1200×700×500	4	6,51	7,83	8,62	4
		а	б	в	

Примечания: 1. При установке петель и замка на болтах нормы времени применять с $K=1,1$.

2. При изготовлении ящика с прямыми углами нормы времени применять с $K=0,9$.

3. При изготовлении ящика с двумя крышками нормы времени применять с $K=1,25$, а с тремя крышками с $K=1,4$.

ГРУППОВОЙ ЩИТ СНЯТЬ, ИЗГОТОВИТЬ, ПОДКЛЮЧИТЬ И ИСПЫТАТЬ (укрупненные нормы)	Раздел V
	Карта 74
	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять групповой щит:* открыть щит, вывернуть сальниковые гайки (водозащищенное исполнение), отключить кабель и замаркировать, отвернуть болты, снять щит.

2. *Изготовить групповой щит:* разметить гетинакс, вырезать панель на дисковой пиле, опилить кромки, снять фаски, разметить панель, просверлить и зенковать отверстия, установить и закрепить предохранители, изготовить монтажные шины и перемычки и подключить, установить таблички, установить и закрепить панель в ящике с изготовлением лапок или бонок для крепления щита в ящике.

3. *Установить и подключить групповой щит:* разметить, просверлить и нарезать отверстия, установить и закрепить щит на винтах или болтах, завести кабель, набить сальники, завернуть сальниковые гайки (водозащищенное исполнение), разделать и оконцевать жилы кабеля, замаркировать, подключить и выполнить заземление.

4. *Испытать групповой щит под током:* проверить изоляцию мегомметром, вставить плавкие вставки, проверить под нагрузкой.

Условия работы: толщина гетинакса 15 мм.

ГРУППОВОЙ ЩИТ СНЯТЬ, ИЗГОТОВИТЬ, ПОДКЛЮЧИТЬ И ИСПЫТАТЬ
(укрупненные нормы)

Раздел V

Карта 74

Лист 2

Наименование работы		Разряд работы	Количество групп в щите					№ п/п
			2	4	6	8	10	
			Время на 1 щит, чел.-ч					
Снять групповой щит, исполнение	брызгозащищенное	3	0,22	0,27	0,36	0,45	0,54	1
	водозащищенное	3	0,27	0,32	0,43	0,54	0,65	2
Изготовить групповой щит		3	2,70	3,60	4,95	6,75	8,55	3
Установить и подключить групповой щит, исполнение	брызгозащищенное	3	0,63	0,90	1,08	1,44	1,80	4
	водозащищенное	3	0,76	1,08	1,30	1,80	2,16	5
Испытать групповой щит		4	0,32	0,32	0,40	0,40	0,45	6
			а	б	в	г	д	

Примечания: 1. При изготовлении панелей из текстолита нормы времени по позиции 3 применять с $K=1,05$.

2. При установке на групповом щите одного выключателя к нормам времени по позиции 3 добавлять 0,18 чел.-ч.

3. При установке на групповом щите одного контрольного светильника к нормам времени по позиции 3 добавлять 0,20 чел.-ч.

РЕМОНТ И УСТАНОВКА ПУСКОВОЙ И ПУСКОРЕГУЛИРУЮЩЕЙ АППАРАТУРЫ

АВТОМАТЫ ВОЗДУШНЫЕ СНЯТЬ, ОТРЕГУЛИРОВАТЬ, УСТАНОВИТЬ И ПОДКЛЮЧИТЬ	Раздел VI
	Карта 75

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять автомат с места установки:* отключить и замаркировать шины или кабель и провода вторичной коммутации, разъединить привод, открепить болты и снять автомат.
2. *Отрегулировать автомат:* протереть и зачистить контакты, отрегулировать замыкание контактов, проверить взаимодействие деталей.
3. *Установить и подключить автомат:* разметить, просверлить отверстия, установить и закрепить автомат болтами, соединить привод, подключить шины или кабель и провода вторичной коммутации.
4. *Снять привод:* открепить и снять привод автомата и лицевую панель щита.
5. *Установить привод:* установить и закрепить лицевую панель щита и привод воздушного автомата, отрегулировать работу привода.

Наименование работы	Разряд работы	Номинальный ток, А				№ п/п
		200	400	600	800	
		Время на 1 автомат, чел.-ч				
Снять с места установки автомат	3	0,32	0,36	0,50	0,59	1
Отрегулировать автомат	4	0,27	0,32	0,40	0,50	2
Установить и подключить автомат	4	0,40	0,47	0,65	0,72	3
Снять привод с панели	3	0,22	0,27	0,32	0,36	4
Установить привод на панель	4	0,32	0,36	0,40	0,45	5
		а	б	в	г	

Примечание. Нормы времени рассчитаны на двухполюсные автоматы, при трехполюсных автоматах нормы времени по позициям 1—3 применять с $K = 1{,}2$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять автомат:* открепить и снять лицевую панель, отключить, замаркировать шины или кабели, отвернуть гайки, выбить крепежные болты, снять установочный автомат.

2. *Установить автомат*: установить автомат и закрепить болтами, подключить шины или кабели, установить и закрепить лицевую панель.

Наименование работы	Разряд работы	Номинальный ток, А					№ п/п
		50	100	200	400	600	
		Время на 1 установочный автомат, чел.-ч					
Снять автомат	3	0,14	0,25	0,35	0,47	0,54	1
Установить автомат	4	0,18	0,32	0,45	0,63	0,72	2
		а	б	в	г	д	

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КОНЕЧНЫЕ И ПУТЕВЫЕ СНЯТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ, УСТАНОВИТЬ И ПОДКЛЮЧИТЬ	Раздел VI
	Карта 77

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять выключатель:* отвернуть винты и снять крышку, отсоединить и замаркировать кабель, отвернуть сальники, вынуть кабель, снять заземляющую перемычку, отвернуть крепежные болты, снять выключатель, установить и закрепить крышку.

2. *Отремонтировать выключатель:* отвернуть винты и снять крышку, снять контакты, зачистить, установить на место и отрегулировать нажатие контактов, обжать контактные и крепежные соединения, проверить работу храпового соединения, смазать оси фиксаторов и ролика приводного рычага, установить и закрепить крышку.

3. *Установить и подключить выключатель:* отвернуть винты и снять крышку, установить и закрепить выключатель, разделать, завести и подключить кабель, набить и навернуть сальники, установить заземляющую перемычку, установить и закрепить крышку.

Наименование работы	Разряд работы	Выключатель		№ п/п
		конечный	путевой	
		Время на 1 выключатель, чел.-ч		
Снять выключатель	3	0,36	0,36	1
Отремонтировать выключатель	3	1,44	2,16	2
Установить и подключить выключатель	4	0,45	0,45	3
		а	б	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять контроллер:* открепить и снять маховик, снять кожух, вывернуть сальники, отсоединить концы кабеля и замаркировать концы кабеля и выводы, снять заземляющую перемычку, вынуть кабель, отвернуть крепежные болты, снять контроллер с фундамента, поставить кожух и маховик.

2. *Сменить контактный сегмент:* отсоединить монтажные соединения, укрепить и снять сегмент, изготовить по образцу новый сегмент, пригнать, установить и закрепить сегмент на барабане, подключить коммуникационные соединения по схеме.

3. *Сменить монтажный палец:* отсоединить монтажные соединения, снять контакт, изготовить по образцу новый контакт, подключить провода, отрегулировать замыкания контактов.

4. *Зачистить контактные поверхности:* зачистить и зашлифовать контактные поверхности.

5. *Разобрать, отремонтировать и собрать кулачковый контроллер:* отсоединить монтажные провода, снять дугогасительные камеры и очистить их, разобрать фиксирующее устройство и кулачковые элементы, определить изношенность деталей, очистить детали, собрать и установить кулачковые элементы, присоединить коммутационные концы, отрегулировать фиксирующее устройство, собрать, отрегулировать нажатие контактов, установить зазоры, проверить взаимодействие деталей и правильность замыкания контактов, покрыть провода изоляционным лаком.

6. *Установить контроллер и подключить:* открепить и снять маховик, установить контроллер на фундамент и закрепить болтами, снять кожух, завести и подключить кабель, набить и завернуть сальники, установить кожух и маховик, поставить заземляющую перемычку.

КОНТРОЛЛЕРЫ СНЯТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ, УСТАНОВИТЬ И ПОДКЛЮЧИТЬ

Раздел VI
Карта 78
Лист 2

Наименование работы	Единица измерения	Разряд работы	Сила тока, А				№ п/п
			50	100	150	300	
			Время, чел.-ч				
Снять контроллер	1 шт.	3	0,72	0,90	1,08	1,26	1
Сменить контактный сегмент	1 шт.	3	0,27	0,32	0,36	0,40	2
То же, палец	1 шт.	3	0,21	0,24	0,28	0,32	3
Зачистить контактные поверхности	1 пара контактов	3	0,04	0,06	0,12	0,18	4
Разобрать, отремонтировать и собрать кулачковый контроллер	1 шт.	4	4,50	5,40	6,57	8,19	5
Установить контроллер и подключить	1 шт.	4	1,08	1,35	1,62	1,89	6
			а	б	в	г	

Примечание. При ремонте барабанных контроллеров нормы времени по позиции 5 применять с $K=0,75$

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять контактор:* открыть контактор, отсоединить и замаркировать кабель, отвернуть сальники и вынуть кабель, снять заземляющую перемычку, отвернуть крепежные болты и снять контактор.

2. *Зачистить и опилить контакты:* снять дугогасительную камеру, отсоединить гибкие соединения, снять главные контакты, блок-контакты, осмотреть и очистить детали контактора, опилить контакты и блок-контакты, обжать контакты, установить дугогасительную камеру.

3. *Сменить контакт:* снять дугогасительную камеру, отсоединить гибкую связь (подвижный контакт), открепить и снять контакт, установить и закрепить его, подключить гибкую связь (подвижный контакт), установить дугогасительную камеру.

4. *Сменить катушку якоря:* отсоединить катушку от токоведущих шпилек и снять с сердечника, установить катушку и присоединить к токоведущим шпилькам.

5. *Установить контактор и подключить:* открыть контактор, установить и закрепить крепежными болтами, завести и подключить кабель.

6. *Отрегулировать замыкание контактов:* отрегулировать замыкание контактов и нажатие пружин.

КОНТАКТОРЫ СНЯТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ, УСТАНОВИТЬ И ПОДКЛЮЧИТЬ

Раздел VI

Карта 79

Лист 2

Наименование работы		Единица измерения	Разряд работы	Номинальная сила тока главных контактов, А: 50	100	150	300	600	№ п/п
				Время, чел.-ч					
Снять контактор		1 контактор	3	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	1
Зачистить и опилить контакты		1 контактор	3	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	2
Сменить главные контакты	подвижные	1 контакт	3	0,11	0,11	0,13	0,14	0,16	3
	неподвижные			0,07	0,07	0,08	0,09	0,11	4
Сменить блок-контакты	подвижные	1 контакт	3	0,13	0,13	0,15	0,17	0,21	5
	неподвижные			0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	6
Сменить катушку якоря		1 катушка	4	0,16	0,16	0,18	0,20	0,22	7
Установить контактор и подключить		1 контактор	4	0,36	0,45	0,58	0,63	0,81	8
Отрегулировать замыкание контактов		1 пара контактов	4	0,11	0,11	0,13	0,14	0,16	9
				а	б	в	г	д	

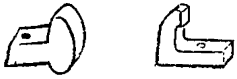
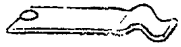
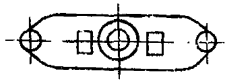
Примечания: 1. При снятии и установке контакторов водозащищенного исполнения нормы времени по позициям 1, 8 применять с $K=1{,}1$.

2. При количестве главных контактов в контакторе более трех нормы времени по позициям 1, 2, 8 применять с $K=1{,}15$.

КОНТАКТЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОАППАРАТОВ ИЗГОТОВИТЬ	Раздел VI
	Карта 80

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изготовить контакт: разметить, вырезать, выгнуть контакт, опилить, просверлить и нарезать отверстия, зачистить шкуркой или напильником рабочую поверхность контакта.

Конфигурация контактов	Разряд работы	Номинальный ток, А, до					№ п/п
		50	100	150	300	600	
		Время на 1 контакт, чел.-ч					
	3	0,19	0,20	0,22	0,24	0,31	1
	3	0,42	0,51	0,60	0,72	0,85	2
	3	0,22	0,24	0,26	0,34	0,34	3
	3	0,19	0,20	0,22	0,24	0,31	4
	3	0,68	0,85	1,02	1,19	—	5
	3	—	—	0,34	—	—	6
	3	—	—	0,60	—	—	7
	3	—	—	0,42	—	—	8
	3	—	—	0,76	—	—	9
	3	—	—	0,30	—	—	10
		а	б	в	г	д	

КАТУШКИ ДЛЯ КОНТАКТОРОВ И РЕЛЕ НАМОТАТЬ	Раздел VI
	Карта 81

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Намотать катушку: намотать катушку по шаблону из круглой обмоточной меди и изолировать киперной лентой, пропитать лаком и просушить.

Условия работы: работу выполнять на намоточном станке.

Число витков в катушке, то	Разряд работы	Диаметр провода, мм				№ п/п
		0,1—0,5	0,6—0,8	0,9—1,1	1,2—1,6	
		Время на 1 катушку, чел.-ч				
200	3	0,23	0,27	0,32	0,39	1
500	3	0,35	0,41	0,50	0,59	2
750	3	0,47	0,54	0,65	0,76	3
1000	3	0,54	0,66	0,77	0,92	4
1500	3	0,76	0,90	1,06	1,26	5
2000	3	0,95	1,13	1,35	1,62	6
2500	3	1,12	1,37	1,62	1,93	7
3000	3	1,35	1,62	1,91	2,27	8
3500	3	1,58	1,85	2,20	2,47	9
4000	3	1,76	2,07	2,48	2,95	10
4500	3	1,98	2,34	2,77	3,28	11
		а	б	в	г	

Примечания: 1. Нормами предусмотрена намотка из одного провода. При намотке из двух проводов нормы времени применять с $K=1,1$, а из трех — с $K=1,2$.

2. При изготовлении одного шаблона для намотки катушки работу нормировать по 0,5 чел.-ч по 3-му разряду.

3. При намотке катушек вручную с рядовой укладкой нормы времени применять с $K=1,5$, а при намотке в навал с $K=1,3$.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Разобрать реле:* проверить сопротивление изоляции катушек, снять якорь и контактодержатель, отсоединить провода, снять контакты, снять регулировочное устройство и якорь, снять сердечник и катушку, разобрать устройство ручного или электромагнитного возврата.

2. *Осмотреть и зачистить механизм реле:* пропитать лаком катушку, зачистить механизм и контакты реле, обжать контактные и крепежные соединения.

3. *Сменить катушку реле:* снять якорь и сердечник, сменить катушку, собрать, установить и закрепить сердечник с новой катушкой.

4. *Собрать реле:* собрать и установить устройство ручного возврата, установить и закрепить сердечник с катушкой, подключить провода, собрать и установить якорь и регулировочное устройство, проверить и отрегулировать движение якоря.

Тип изделия		Наименование работы: Разобрать реле	Осмотреть и зачистить механизм	Сменить одну катушку	Собрать реле	№ п/п
		Разряд работы — 4				
		Время на 1 реле, чел.-ч				
Реле токовое при номинальном токе, А	25	0,27	0,54	0,27	0,33	1
	50	0,32	0,63	0,27	0,40	2
	75	0,40	0,72	0,32	0,50	3
	100	0,50	0,86	0,32	0,63	4
	150	0,63	0,99	0,36	0,81	5
	200	0,81	1,08	0,40	0,99	6
	300	0,94	1,17	0,45	1,17	7
Реле напряжения при числе пар контактов	1	0,27	0,54	0,27	0,33	8
	2	0,32	0,58	0,27	0,36	9
	3	0,34	0,63	0,27	0,40	10
	6	0,40	0,72	0,27	0,45	11
		а	б	в	г	

Примечания: 1. При ремонте реле с электромагнитным возвратом нормы времени применять с $K=1,1$.

2. При разборке и сборке реле волозащищенного исполнения нормы времени по разновидностям «а» и «г» применять с $K=1,1$.

РЕОСТАТЫ ПУСКОВЫЕ И ПУСКОРЕГУЛИРОВОЧНЫЕ СНЯТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ, УСТАНОВИТЬ И ПОДКЛЮЧИТЬ	Раздел VI
	Карта 83
	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять реостат:* открепить и снять маховик, отвернуть болты и снять крышку и боковой кожух, отсоединить концы кабеля и замаркировать, снять заземляющую перемычку, отвернуть крепежные болты и снять реостат.

2. *Снять контактную плиту:* снять маховик, крышку и боковой кожух, открепить и снять контактную плиту с элементами сопротивления, отсоединить и снять элементы сопротивления.

3. *Снять ползун:* разобрать крепление ползуна, снять ползун и контактную щетку.

4. *Проверить контактные соединения реостата:* протереть детали реостата, проверить и обжать все контактные соединения.

5. *Опилить и зачистить контактные поверхности:* опилить и зачистить неподвижные контакты, контактные сегменты и контактную щетку.

6. *Сменить неподвижный контакт или контактный сегмент:* открепить соединительный провод, снять контакт или сегмент, поставить новый контакт или сегмент, подключить соединительный провод.

7. *Изготовить подвижную щетку:* изготовить по образцу и подогнать по месту подвижную щетку.

8. *Собрать реостат:* собрать элементы сопротивлений, установить крепежные стойки, установить контактную плиту, подключить соединительный провод, укрепить плиту с элементами сопротивлений, установить и закрепить ползун, контактную щетку, боковой кожух, крышку и маховик, испытать под током.

9. *Установить и подключить реостат:* снять маховик, отвернуть болты и снять крышку, установить реостат и закрепить четырьмя болтами, разделать, завести кабель и подключить реостат, установить и закрепить крышку болтами, установить маховик, установить заземляющую перемычку.

РЕОСТАТЫ ПУСКОВЫЕ И ПУСКОРЕГУЛИРОВОЧНЫЕ СНЯТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ, УСТАНОВИТЬ И ПОДКЛЮЧИТЬ

Наименование работы	Разряд работы	Мощность электродвигателя, кВт						№ п/п
		3	5	10	20	30	50	
		Время на 1 реостат, чел.-ч						
Снять реостат	3	0,33	0,43	0,52	0,66	0,95	1,14	1
То же, контактную плиту	3	0,17	0,22	0,28	0,33	0,38	0,48	2
То же, ползун	3	0,11	0,14	0,18	0,23	0,28	0,35	3
Проверить контактные соединения реостата	3	0,36	0,38	0,41	0,44	0,46	0,48	4
Опилить и зачистить контактные поверхности	3	0,28	0,30	0,33	0,40	0,46	0,57	5
Сменить контакты: неподвижный контакт	3	0,14	0,14	0,16	0,16	0,17	0,17	6
Сменить контакты: контактный сегмент	3	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,30	7
Изготовить подвижную щетку	3	0,36	0,36	0,42	0,42	0,50	0,59	8
Собрать реостат	3	0,44	0,48	0,62	1,01	1,24	1,57	9
Установить и подключить реостат	4	0,40	0,51	0,63	0,81	1,14	1,38	10
		а	б	в	г	д	е	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять рубильник:* отсоединить кабель от выводов и замаркировать, отвернуть гайки, снять рубильник.

2. *Отрегулировать рубильник:* снять дугогасительные камеры, очистить контактные поверхности ножей и контактных стоек, отрегулировать нажатие контактов, установить дугогасительные камеры.

3. *Отремонтировать рубильник:* снять дугогасительные камеры, разобрать рубильник, опилить и очистить контактные поверхности ножей и контактных стоек, заменить изношенные детали, собрать рубильник, отрегулировать нажатие контактов, установить дугогасительные камеры.

4. *Установить и подключить рубильник (смонтированный на панели):* разметить, накернить, просверлить и нарезать отверстия для крепления рубильника, установить и закрепить рубильник, разделать кабель, оконцевать жилы наконечником, включить под контакт.

5. *Установить рычажный привод:* установить и закрепить привод, отрегулировать его в работе.

6. *Снять привод:* открепить и снять привод.

Наименование работы		Разряд работы	Сила тока, А				№ п/п
			50	100	250	400	
			Время на 1 рубильник, чел.-ч				
Снять рубильник	однополюсный	2	0,23	0,27	0,34	0,38	1
	двух- и трехполюсный	2	0,26	0,30	0,38	0,42	2
			а	б	в	г	

РУБИЛЬНИКИ СНЯТЬ, ОТРЕГУЛИРОВАТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ И УСТАНОВИТЬ

Раздел VI

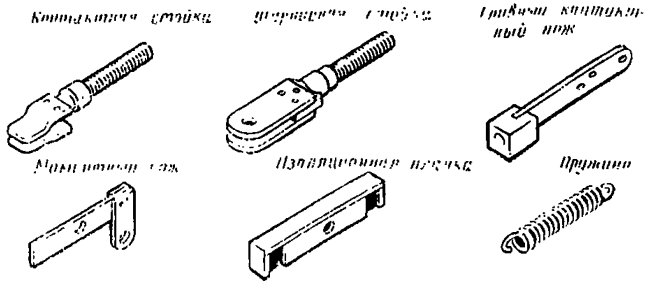
Карта 84

Лист 2

Наименование работы		Разряд работы	Сила тока, А: 50	100	250	400	№ п/п
			Время на 1 рубильник, чел.-ч				
Отрегулировать рубильник	однополюсный	3	0,11	0,13	0,14	0,17	3
	двухполюсный	3	0,14	0,16	0,19	0,21	4
	трехполюсный	3	0,19	0,21	0,24	0,26	5
Отремонтировать рубильник	однополюсный	3	0,55	0,60	0,72	0,76	6
	двухполюсный	3	0,68	0,75	0,94	0,98	7
	трехполюсный	3	0,76	0,94	1,06	1,19	8
Установить и подключить рубильник, смонтированный на панели	однополюсный	3	0,30	0,34	0,42	0,51	9
	двух- и трехполюсный	3	0,42	0,[illegible]	0,64	0,76	10
Установить рычажный привод		3	0,26	0,30	0,34	0,38	11
Снять рычажный привод		3	0,21	0,21	0,26	0,30	12
			а	б	в	г	

Примечание. При снятии, ремонте и установке переключателей нормы времени по позициям 1—10 применять с $K=1,3$.

ДЕТАЛИ РУБИЛЬНИКА ИЗГОТОВИТЬ	Раздел VI
	Карта 85
	Лист 1



СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Изготовить детали рубильника:* разметить заготовки по контуру, отрезать по разметке, выправить, запилить заусенцы, изготовить детали рубильника по образцу.

2. *Изготовить пружину:* отрезать проволоку, зачистить, навить пружину и закалить.

3. *Собрать детали и смонтировать рубильник на панели:* собрать детали рубильника, разметить и просверлить отверстия на панели, установить рубильник на панели и закрепить, отрегулировать включение ножей рубильника.

ДЕТАЛИ РУБИЛЬНИКА ИЗГОТОВИТЬ

Раздел VI

Карта 85

Лист 2

Наименование работы		Разряд работы	Номинальная сила тока, А				№ п/п
			100	200	400	600	
			Время на 1 шт., чел.-ч				
Изготовить контактную стойку		3	0,21	0,24	0,29	0,32	1
То же, шарнирную стойку		3	0,26	0,31	0,34	0,38	2
То же, главный нож		3	0,42	0,48	0,54	0,60	3
То же, моментный нож		3	0,27	0,31	0,34	0,40	4
То же, изоляционную планку для соединения ножей рубильника		3	0,17	0,17	0,21	0,21	5
То же, пружину		3	0,13	0,15	0,19	0,22	6
Собрать детали и смонтировать рубильник на панели	однополюсный	3	0,38	0,38	0,42	0,47	7
	двухполюсный	3	0,68	0,68	0,76	0,85	8
	трехполюсный	3	0,94	0,94	1,06	1,15	9
			а	б	в	г	

Примечание. Нормами предусмотрено изготовление стоек и ножей из листовой меди. При изготовлении стоек и ножей из шинной меди нормы времени по позициям 1—4 применять с $K=0,9$.

РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ УГОЛЬНЫЙ СНЯТЬ, ОТРЕМОНТИРОВАТЬ, УСТАНОВИТЬ И ПОДКЛЮЧИТЬ	Раздел VI
	Карта 86

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять регулятор:* снять кожух, отключить, замаркировать провода, отвернуть и снять регулятор, надеть кожух.

2. *Отремонтировать регулятор:* снять кожух, якорь электромагнита, противодействующую пружину, нажимное коромысло, гибкие соединения, угольные столбики, сердечник с катушкой, зажимную колодку, вынуть угольные и контактные шайбы, очистить, продефектовать и заменить изношенные детали регулятора, установить и закрепить зажимную колодку, сердечник с катушкой, угольные столбики, гибкие соединения, нажимное коромысло, якорь электромагнита, противодействующую пружину и кожух регулятора.

3. *Установить и подключить регулятор:* установить и закрепить регулятор, снять кожух, разделать кабель, оконцевать и подключить, установить и закрепить кожух регулятора.

Условия работы: ремонт выполняют в цехе.

Наименование работы	Разряд работы	Величина регулятора напряжения		№ п/п
		I и II	III и IV	
		Время на 1 регулятор, чел -ч		
Снять регулятор	3	0,15	0,19	1
Отремонтировать регулятор	4	1,33	1,80	2
Установить и подключить регулятор	5	0,24	0,28	3
Отрегулировать под током	5	1,42	1,42	4
		а	б	

ЭЛЕМЕНТЫ СОПРОТИВЛЕНИЙ К РЕОСТАТАМ И ЯЩИКАМ СОПРОТИВЛЕНИЙ СМЕНИТЬ	Раздел VI
	Карта 87

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять элементы сопротивлений:* отключить и снять коммутационные перемычки, отвернуть гайки крепления, снять элементы сопротивлений.

2. *Перемотать элементы сопротивлений:* снять проволоку или ленту с элементов сопротивлений, очистить, намотать элементы сопротивлений.

3. *Установить элементы сопротивлений:* зачистить и закрепить места контактных соединений, установить и закрепить элементы сопротивлений, соединить их гибкими перемычками.

Наименование работы	Число витков до	Разряд работы	Диаметр проволоки или толщина ленты, мм, до		№ п/п
			1,0	2,5	
			Время на 1 элемент, чел.-ч		
Перемотать ленточную обмотку	15	3	0,56	0,70	1
	20	3	0,72	0,90	2
	25	3	0,94	1,19	3
Перемотать проволочную обмотку	50	3	0,47	0,54	4
	100	3	0,56	0,66	5
	150	3	0,72	0,86	6
	200	3	0,90	1,08	7
Снять цилиндрический элемен		3	0,11		8
То же, пластинчатый элемент		3	0,09		9
Поставить цилиндрический элемент		3	0,09		10
То же, пластинчатый элемент		3	0,07		11
			а	б	

РЕМОНТ И УСТАНОВКА ТРАНСФОРМАТОРОВ

ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ СНЯТЬ И УСТАНОВИТЬ	Раздел VII
	Карта 88

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. *Снять силовой трансформатор:* отвернуть винты и снять крышку или кожух, отсоединить и замаркировать кабель, отвернуть сальники (водозащищенное исполнение), вынуть кабель, снять перемычку заземления, отвернуть болты и снять трансформатор с фундамента, надеть крышку или кожух.

2. *Установить силовой трансформатор:* отвернуть винты и снять крышку или кожух, установить и закрепить трансформатор, завести и подключить кабель, набить и завернуть сальники (водозащищенное исполнение), установить заземляющую перемычку, установить и закрепить крышку или кожух.

Наименование работы		Разряд работы	Исполнение: брызгозащищенное	Исполнение: водозащищенное	№ п/п
			Время на 1 трансформатор, чел.-ч		
Снять силовой трансформатор при мощности, кВт	1,0	3	0,30	0,39	1
	5,0	3—2	0,54	0,69	2
	10,0	3—2	0,59	0,76	3
Снять низковольтный трансформатор		3	0,37	0,48	4
Установить силовой трансформатор при мощности, кВт	1,0	4—2	0,48	0,59	5
	5,0	4—2	0,64	0,77	6
	10,0	4—2	0,67	0,88	7
Установить низковольтный трансформатор		4	0,46	0,58	8
			а	б	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Отремонтировать трансформатор: разобрать трансформатор, расшихтовать магнитопровод, снять катушки, окрасить сердечник и корпус, установить катушки после перемотки, зашихтовать и стянуть магнитопровод, произвести контрольные испытания трансформатора.

Тип трансформатора	Разряд работы	Мощность трансформатора, кВт, до: 0,1	0,25	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0	№ п/п
		Время на 1 трансформатор, чел.-ч							
Трехфазный силовой	4	—	—	1,80	2,20	2,65	3,30	3,80	1
Однофазный силовой	4	0,85	0,94	1,00	1,18	1,50	1,85	2,25	2
Переносный для освещения	4	0,77	0,80	0,94	1,05	1,25	—	—	3
		а	б	в	г	д	е	ж	

gost.e-ecolog.ru