ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

Утверждены
Государственным комитетом СССР
по труду и социальным вопросам
и Секретариатом ВЦСПС
Постановление
№ 302/15-7 от 17 мая 1988 г.

ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ
на намоточные работы

МОСКВА ЭКОНОМИКА 1989

gost.e-ecolog.ru

ББК 65.9 (2) 304.15
О-28

Нормативы времени на намоточные работы утверждены постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 17 мая 1988 г. № 302/15-7 и рекомендованы для применения на машиностроительных предприятиях.

Срок действия данных нормативов до 1995 г.

С введением в действие настоящих нормативов отменяются Общемашиностроительные нормативы времени на намоточные работы (М.: НИИ труда, 1975).

Сборник содержит нормативы оперативного времени на приемы, комплексы приемов и операции, связанные с намоточными работами, режимы и основное время намотки.

Общемашиностроительные нормативы времени разработаны „Информэлектро" Министерства электротехнической промышленности при участии и под методическим руководством Центрального бюро нормативов по труду.

Сборник нормативов предназначен для нормирования труда рабочих, занятых выполнением намоточных работ в цехах (участках) машиностроительных предприятий для условий среднесерийного типа производства. Поправочные коэффициенты для крупносерийного и мелкосерийного типов производства приведены в сборнике.

В конце сборника помещен бланк отзыва, который заполняется предприятием (организацией) и направляется в адрес ЦБНТ (109028, Москва, ул. Солянка, д. 3, строение 3).

Обеспечение межотраслевыми нормативными и методическими материалами по труду осуществляется по заявкам предприятий и организаций через книготорговую сеть на местах. Информация об этих книгах публикуется в Аннотированных тематических планах выпуска литературы издательства „Экономика" и Книготорговых бюллетенях.

2701010000 – 190
О ——————— КБ – 23 – 37 – 89
011 (01) – 90

ISBN 5-282-00390-2

© Центральное бюро нормативов по труду Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам (ЦБНТ), 1990

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Сборник общемашиностроительных нормативов времени предназначен для нормирования труда рабочих, занятых выполнением намоточных работ в цехах, на участках и рабочих местах предприятий со среднесерийным типом производства. Для условий мелкосерийного и крупносерийного типов производства к оперативному времени следует применять поправочные коэффициенты (см. табл. 1.2).

Тип производства характеризуется коэффициентом закрепления операций в соответствии с ГОСТ 3.1121-84.

1.2. В основу разработки нормативов времени положены следующие материалы:

технические характеристики оборудования;

данные хронометражных наблюдений;

фотографии рабочего времени;

результаты анализа организации труда и мероприятия по ее совершенствованию.

1.3. При разработке нормативов времени использованы следующие нормативно-методические материалы:

Отраслевые нормативы времени на обмоточно-изолировочные работы при производстве электрических аппаратов напряжением до 1000 В (Харьков: ВНИИэлектроаппарат, 1987);

Отраслевые нормативы времени на намоточные работы (Минский филиал Центр НОТиУ „ТОН", 1982);

Единые ведомственные нормативы времени на намоточные и электромонтажные работы (НИС, 1986);

Основные методические положения по нормированию труда рабочих в народном хозяйстве (М.: НИИ труда, 1982).

1.4. Нормативы оперативного времени рассчитаны по формулам зависимости и учитывают полное содержание работ данного приема с перемещением инструмента, детали, сборочной единицы на расстояние до 1 м.

При выводе формул зависимости учтены основные факторы продолжительности приема или комплекса приемов. Числовые значения факторов приведены в соответствующих единицах измерения (миллиметрах, штуках, оборотах/мин и т.д.) в системе „до".

1.5. Нормативы времени разработаны на открытую и кольцевую намотку катушек малого и среднего габаритов, размеры которых приведены в табл. 1.1.

1.6. Время на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности дано в процентах от оперативного времени (карта 1); подготовительно-заключительное время на партию – в минутах (карта 2); в карте 3 предусмотрены коэффициенты к машинному времени на устранение обрывов и замену бобин при машинной намотке.

Таблица 1.1

Габарит катушки	Вид намотки			
	Открытая		Кольцевая	
	максимальное поперечное сечение S, мм	длина L, мм	наружный диаметр D, мм	высота H, мм
Малый	5–20	5–30	2–10	3–10
Средний	20–100	30–200	10–30	10–30

1.7. При расчете норм времени для условий мелкосерийного и крупносерийного типов производства к оперативному времени следует применять следующие коэффициенты.

Таблица 1.2

Серийность	Крупносерийное	Мелкосерийное	Единичное
K_2	0,9	1,2	1,3

1.8. При коллективной форме организации труда[1] нормативы времени могут быть использованы для расчета норм обслуживания, численности и комплексных норм времени (выработки) на основе применения корректирующих коэффициентов к сумме операционных норм, рассчитанных для условий индивидуальной организации труда. Возможно использование корректирующих коэффициентов к сумме отдельных составляющих комплексной нормы, отражающих суммарное значение затрат времени по категориям этих затрат.

1.9. Расчет комплексной нормы времени определяется по формуле

$$H_{вр.к} = \sum_{i=1}^{n} H_{вр_i} \cdot K_{эф}, \text{ чел.-ч},$$

где $H_{вр_i}$ – норма времени на изготовление i-й детали бригадо-комплекта, чел.-с;

$i = 1, 2, 3, ..., n$ – количество деталей, входящих в бригадо-комплект.

$H_{вр_i}$ находится по формуле

$$H_{вр_i} = \sum_{j=1}^{m} H_{вр_j}, \text{ чел.-ч},$$

где $H_{вр_j}$ – норма времени на выполнение j-й операции, чел.-ч; $j = 1, 2, 3, ..., m$ – количество операций, необходимых для изготовления j-й детали.

$K_{эф}$ – коэффициент эффекта бригадной работы ($K_{эф} < 1$) отражает среднюю величину роста производительности, ожидаемую при переходе от индивидуальной к бригадной форме организации труда и учитываемую в комплексной норме. Коэффициент эффекта бригадной формы устанавливают на уровне предприятия и применяют в течение срока, на который он рассчитан, в том случае, если не меняются условия производства.

[1] Более полные и подробные данные см. Методические рекомендации по нормированию труда рабочих в условиях коллективных форм его организации и стимулирования (М.. Экономика, 1987).

1.10. Расчет нормы штучного времени на одну катушку производится суммированием машинного времени и времени выполнения ручных приемов с учетом времени на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности по следующим формулам.

1. При работе на станке для изготовления кольцевых намоток и одношпиндельном станке при открытой намотке

$$T_{шт} = (T_м \cdot K_1 + T_в)\ K_2 \cdot \left(1 + \frac{a_{обс} + a_{отл}}{100}\right).$$

2. При работе на многоместном станке с последовательным наматыванием

$$T_{шт} = \frac{(T_м K_1 m + T_{вп})\ K_2 \cdot \left(1 + \frac{a_{обс} + a_{отл}}{100}\right)}{m}.$$

3. При работе на многошпиндельном многоместном станке с параллельной работой шпинделей

$$T_{шт} = \frac{(T_м K_1^m + T_{вп})\ K_2 \cdot \left(1 + \frac{a_{обс} + a_{отл}}{100}\right)}{m},$$

где $T_{шт}$ – штучное время, мин; $T_м$ – машинное время на намотку катушки, мин; $T_в$ – сумма затрат вспомогательного времени на ручные приемы, связанные с намоткой катушки, мин; $T_{вп}$ – сумма затрат вспомогательного времени на ручные приемы, связанные с намоткой всех катушек, мин; m – количество наматываемых катушек, шт.; K_1 – коэффициент, учитывающий время на устранение обрывов обмоточного провода и замену бобин с проводом; K_2 – коэффициент, учитывающий тип производства; $a_{отл}$ – время на отдых и личные потребности, % оперативного времени, мин; $a_{обс}$ – время на организационно-техническое обслуживание рабочего места, % оперативного времени, мин.

Машинное время дано в карте 100 и рассчитано по формуле

$$T_м = \frac{W}{n},$$

где W – число витков в катушке, шт.; n – частота вращения шпинделя, об/мин.

1.11. Так как кольцевые обмотки связаны с перемоткой провода с бобины на шпулю челнока, а затем с челнока на магнитопровод, то для расчета нормы времени на кольцевую обмотку дополнительно необходимо определить:

1. Среднюю длину витка катушки по формуле

$$L_{ср} = \frac{L_1 + L_2}{2},$$

где $L_{ср}$ – средняя длина витка катушки, мм; L_1 – длина витка первого ряда катушки определяется по кольцу магнитопровода, мм; L_2 – длина витка последнего ряда катушки определяется по размерам катушки, мм.

Длина витка первого ряда намотки определяется по формуле

$$L_1 = d_{нар} - d_{вн} + 2h,$$

где $d_{нар}$ – наружный диаметр кольцевого магнитопровода, мм; $d_{вн}$ – внутренний диаметр кольцевого магнитопровода, мм; h – высота кольцевого магнитопровода, мм. Длина витка последнего ряда намотки определяется по формуле

$$L_2 = D_{нар} - D_{вн} + 2H,$$

где $D_{нар}$ – наружный диаметр катушки, мм; $D_{вн}$ – внутренний диаметр катушки, мм; Н – высота катушки, мм.

2. Необходимое количество витков на шпуле для намотки заданного количества витков катушки по формуле

$$W_{ш} = \frac{W_{к} \cdot L_{ср}}{L_{ср.ш}},$$

где $W_{ш}$ – необходимое количество витков на шпуле, ед.; $W_{к}$ – количество витков в катушке, ед.; $L_{ср}$ – средняя длина витка катушки, мм; $L_{ср.ш}$ – средняя длина витка шпули, мм (приведена в приложении 3).

3. Дополнительное количество заправок челнока по формуле

$$N = \frac{W_{ш}}{W_{1}} - 1,$$

где N – количество дополнительных заправок челнока, ед.; $W_{ш}$ – количество витков на шпуле, необходимое для намотки одной конкретной обмотки, ед.; W_{1} – емкость шпули, вит. (приведена в приложении 3).

4. Машинное время на намотку шпули челнока по формуле

$$T_{мш} = \frac{W_{ш}}{n_{1}},$$

где $T_{мш}$ – машинное время намотки шпули от пуска до остановки станка, мин; $W_{ш}$ – число наматываемых витков на шпулю, ед.; n_{1} – частота вращения шпинделя, об/мин.

5. Машинное время на намотку провода со шпули на магнитопровод по формуле

$$T_{мк} = \frac{W_{к}}{n_{2}},$$

где $T_{мк}$ – машинное время намотки провода со шпули на магнитопровод, мин; $W_{к}$ – число наматываемых витков на магнитопровод, ед.; n_{2} – частота вращения шпинделя, об/мин.

6. Сумму машинного времени на намотку шпули челнока и намотку провода со шпули челнока на магнитопровод по формуле

$$T_{м}' = T_{мш} + T_{мк}.$$

7. Время на дополнительное количество заправок челнока (см. карту 58).

8. Время на перевод выводных концов в процессе намотки (см. карту 62).

9. Время на повертывание катушки в зажимном приспособлении (см. карту 63).

При намотке катушек с большим количеством витков следует учитывать возможность выполнения работ по заделке катушек за время машинной работы. В данном случае $T_{ручное}$ подразделяется на $T_{ручное}$ перекрываемое и $T_{ручное}$ неперекрываемое. В норму времени необходимо включать только $T_{ручное}$ неперекрываемое.

1.12. При многостаночном обслуживании расчет нормы штучного времени производится по формуле

$$T_{шт} = T_{шт} \cdot K_{ш},$$

где $T_{шт}$ – штучное время при работе на одном станке; $K_{ш}$ – коэффициент изменения штучного времени.

Поправочные коэффициенты в зависимости от количества обслуживаемых станков

Таблица 13

Коэффициент занятости $К_з$, до	Организация труда	Количество станков, обслуживаемых одним оператором		
		2	3	4
		Коэффициент изменения штучного времени $К_ш$		
0,25	При индивидуальной организации труда	0,56	0,39	0,33
0,35		0,65	0,48	0,39
0,45		0,75	0,55	0,47
0,25	При бригадной организации труда	0,53	0,37	0,30
0,35		0,60	0,44	0,37
0,45		0,67	0,51	0,45

Количество обслуживаемых станков определяется по формуле

$$N = \left(\frac{T_{м.с}}{T_з} + 1\right) \cdot К_{д.з},$$

где N – количество станков, обслуживаемых одним рабочим, шт.; $T_{м.с}$ – свободное машинное время, в течение которого рабочий свободен от ручной работы и активного наблюдения на данном станке, мин; $T_з$ – время занятости рабочего, в состав которого, кроме вспомогательного, включается время активного наблюдения за процессом намотки и подходов к данному станку, мин; $К_{д.з}$ – нормальный коэффициент занятости, равный 0,75.

1.13. Расчет нормы времени производится по формуле

$$Н_{вр} = T_{шт} + \frac{T_{п.з}}{Q},$$

где $Н_{вр}$ – норма времени, мин; $T_{п.з}$ – подготовительно-заключительное время, мин; Q – количество штук в партии, шт.

1.14. При установлении на предприятиях нормы времени на основе настоящих нормативов тарификация работ должна производиться по Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих, выпуск 2, утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС от 16.01.85, № 17/2-54.

Несоответствие квалификации рабочего установленному разряду работы не может служить основанием для каких-либо изменений норм времени, рассчитанных по сборнику.

1.15. При выполнении намоточных работ применяется оборудование, характеристика которого приведена в табл. 2.1.

До введения нормативов времени необходимо привести организационно-технические условия в цехах и на производственных участках (организация труда, оснастка и др.) в соответствие с запроектированными в нормативах и осуществить производственный инструктаж рабочих.

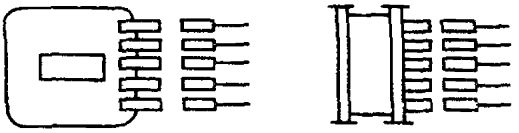
На приемы, комплексы приемов, не предусмотренные настоящим сборником, устанавливаются местные нормативы.

При внедрении на предприятии более прогрессивной организации производства, труда, технологии работы, оборудования, машин, оснастки и т.д., чем предусмотрено в данных нормативах, следует разрабатывать и вводить в установленном порядке местные нормативы времени.

1.16. Для пояснения порядка пользования нормативами ниже приводятся примеры расчета норм времени.

Пример 1

Расчет нормы времени на намотку катушки трансформатора



1. Исходные данные

№ п/п	Данные намотки	Обмотка I	Обмотка II
1	Вид намотки		Рядовая
2	Марка провода		ПЭВ
3	Габариты каркаса, мм, В х в х L	24 х 17 х 30	
	Габариты катушки, мм, В х в х L	40 х 34 х 30	
4	Диаметр провода, мм	0,18	0,5
5	Число витков	1500	240
6	Число витков в ряду	100	40
7	Изоляция каркаса	Лакоткань – 2 слоя	
8	Изоляция рядов намотки	Телефонная бумага – 1 слой	
9	Изоляция обмотки	Лакоткань – 1 слой	
10	Изоляция катушки с креплением нитками		Лакоткань – 2 слоя
11	Вид выводов	МГШДО 1,5 мм	
12	Количество выводов	2	3
13	Число рядов	15	6
14	Длина изоляционных трубок, мм	50	50
15	Количество бирок на выводах, шт.	2	3
16	Способ крепления вывода	Свободно в отверстия каркаса	
17	Проверка обмотки	На обрыв	
18	Зачистка провода	Шлифовальной шкуркой на длину 10 мм	
19	Оборудование	Станок с механической укладкой провода	
20	Способ установки каркаса и снятие катушки	На стационарной оправке С креплением гайкой вручную и поджатием задней бабкой	
21	Тип производства	Среднесерийное	
22	Партия, шт.	40	

2. Расчет нормы штучного времени на работы, связанные со станком на первую обмотку

№ п/п	Содержание работы	Кратность приема	Время, мин		№ карты, позиции, индекс
			на прием	на обмотку	
1	Средний периметр катушки $P_{ср} = \frac{P_1 + P_2}{2} =$ $= \frac{2(40 + 34) + 2(24 + 17)}{2} =$ $= 115$ мм				
2	Установить каркас на оправку, закрепить специальной гайкой с поджатием центром задней бабки, снять и отложить катушку	1	0,220	0,220	5,7б

Продолжение

№ п/п	Содержание работы	Кратность приема	Время, мин		№ карты, позиции, индекс
			на прием	на обмотку	
3	Изолировать каркас двумя слоями лакоткани с приклеиванием	1	0,248	0,248	24, 16и
4	Приклеить изоляционную прокладку к щечке каркаса	2	0,170	0,340	33, 14б
5	Лудить конец провода на длину 10 мм электропаяльником	2	0,073	0,146	43, 1б
6	Зачистить конец провода шлифовальной шкуркой на длину 10 мм	2	0,067	0,134	37, 3в
7	Скрутить конец провода намотки с выводным концом и подрезать	2	0,095	0,190	39, 1б
8	Паять скрутку электропаяльником, длина пайки 10 мм	2	0,110	0,220	40, 1б
9	Изолировать место пайки одной прокладкой из стеклолакоткани	2	0,085	0,170	33, 4б
10	Закрепить выводной конец на каркасе	2	0,064	0,128	22, 9б
11	Закрепить провод на оправке 2–3 витками проводом намотки	1	0,058	0,058	22, 4б
12	Изолировать ряды намотки телефонной бумагой в один слой	15	0,078	1,170	26, 3г
13	Заправить провод в щелевой водитель	1	0,021	0,021	51,7
14	Включить и выключить станок педалью	1	0,019	0,019	51,6
15	Установить счетчик числа витков в нулевое положение нажимом на сбрасыватель	1	0,022	0,022	51,1
16	Надеть изоляционные трубки на выводы	2	0,062	0,124	45, 2в
17	Изолировать обмотку лакотканью в один слой	1	0,213	0,213	32, 11в
18	Проверить обмотку на обрыв омметром	1	0,09	0,09	85, 10б
	Итого $\Sigma T_{в_1}$			3,513	
19	Намотать 1500 витков. Частота вращения шпинделя станка при намотке – 100 витков в ряду проводом диаметром 0,18 мм на каркас с большей стороной 24 мм равна 1200 об/мин (карта 90, позиция 6б)	15	0,083	1,245	

$$T_м = \frac{W}{n} = \frac{100}{1200} = 0{,}083 \text{ мин – на намотку одного ряда;}$$

$$T_{м_1} = T_м \cdot 15 = 0{,}083 \cdot 15 = 1{,}245 \text{ мин – на обмотку.}$$

K_1 – коэффициент на устранение обрывов – 1,10 (карта 3, позиция 4);

K_2 – коэффициент, учитывающий тип производства – 1,0;

$a_{обс} + a_{отл}$ – время на организационно-техническое обслуживание рабочего места и личные потребности при работе на станке 12% (карта 1, позиция 1 а, б).

$$T_{шт_1} = (T_{м_1} K_1 + \Sigma T_{в_1}) \left(1 + \frac{a_{обс} + a_{отл}}{100}\right) K_2 =$$

$$= (1{,}245 \cdot 1{,}1 + 3{,}513) \left(1 + \frac{7{,}7 + 4{,}3}{100}\right) \cdot 1 =$$

$$= (1{,}369 + 3{,}513)\ 1{,}12 = 5{,}468 \text{ мин.}$$

3. Расчет нормы штучного времени на работы, связанные со станком на вторую обмотку

№ п/п	Содержание работы	Кратность приема	Время, мин		№ карты, позиции, индекс
			на прием	на обмотку	
1	Зачистить конец провода шлифовальной шкуркой на длину 10 мм	2	0,067	0,134	37, 3в
2	Лудить конец провода на длину 10 мм электропаяльником	2	0,073	0,146	43, 1б
3	Скрутить конец провода намотки с выводным концом и подрезать	2	0,095	0,190	39, 1б
4	Паять скрутку, длина пайки 10 мм	2	0,110	0,220	40, 1б
5	Изолировать место пайки одной прокладкой из стеклолакоткани	2	0,085	0,170	33, 4б
6	Продеть выводной конец в отверстие щечки каркаса	2	0,064	0,128	22, 9б
7	Закрепить провод на оправке 2–3 витками проводом намотки	1	0,058	0,058	22, 4б
8	Изолировать ряды намотки телефонной бумагой в один слой	6	0,078	0,468	26, 3г
9	Заправить провод в щелевой водитель	1	0,021	0,021	51, 7
10	Установить счетчик числа витков в нулевое положение нажимом на сбрасыватель	1	0,022	0,022	51, 1
11	Включить и выключить станок педалью	1	0,019	0,019	51, 6
12	Надеть изоляционные трубки на вывода	3	0,062	0,186	45, 2в
13	Изолировать обмотку лакотканью в один слой	1	0,213	0,213	32, 11в
14	Проверить обмотку на обрыв омметром	1	0,090	0,090	85, 10б
	Итого $\Sigma T_{в_2}$			2,065	
15	Намотать 240 витков. Частота вращения шпинделя станка при намотке – 40 витков в ряду проводом диаметром 0,5 мм на каркас с большей стороной 24 мм равна 425 об/мин (карта 90, 10а)	6	0,094	0,564	

$$T_м = \frac{W}{n} = \frac{40}{425} = 0{,}094$$ – на намотку одного ряда;

$$T_{м_2} = T_м \cdot 6 = 0{,}564$$ – на обмотку.

K_1 – коэффициент на устранение обрывов – 1,05 (карта 3, позиция 6);

K_2 – коэффициент, учитывающий тип производства – 1,05;

$a_{обс} + a_{отл}$ – время на организационно-техническое обслуживание рабочего места и личные потребности при работе на станке 12% (карта 1, позиция 1 а, б).

$$T_{шт_2} = (0{,}564 \cdot 1{,}05 + 2{,}065)\left(1 + \frac{7{,}7 + 4{,}3}{100}\right) 1{,}0 = 2{,}976 \text{ мин.}$$

4. Расчет нормы штучного времени по окончательной заделке катушки

№ п/п	Содержание работы	Кратность приема	Время, мин		№ карты, позиции, индекс
			на прием	на обмотку	
1	Привязать бирку к выводу ниткой	5	0,150	0,750	87, 36
2	Изолировать катушку	1	0,364	0,364	32, 28и
3	Проверить визуально заделку выводных концов	1	0,050	0,050	76, 5в
	Итого $\Sigma T_{в_3}$			1,164	

$$T_{шт_3} = T_{в_3}\left(1 + \frac{5,7 + 4,3}{100}\right) = 1,164 \cdot 1,1 = 1,280 \text{ мин.}$$

Норма штучного времени на намотку и заделку катушки:

$$T_{шт} = T_{шт_1} + T_{шт_2} + T_{шт_3} = 5,468 + 2,976 + 1,280 = 9,724 \text{ мин.}$$

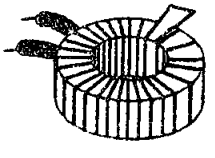
5. Расчет нормы времени

$$H_{вр} = T_{шт} + \frac{T_{п.з}}{Q} = 9,724 + \frac{9}{40} = 9,949 \text{ мин,}$$

где $T_{п.з}$ – подготовительно-заключительное время – 9 мин (карта 2); Q – количество изделий в партии – 40 шт.

Пример 2

Расчет нормы времени на намотку тороидальной катушки



1. Исходные данные

№ п/п	Данные намотки	Обмотка
1	Вид намотки	Кольцевая
2	Марка провода	ПЭЛШО
3	Диаметр провода, мм	0,25
4	Число витков	1580
5	Габариты сердечника, мм ($d_{нар}$ x $d_{вн}$ x h)	54 x 29 x 17
6	Габариты катушки, мм ($D_{нар}$ x $D_{вн}$ x H)	60 x 19 x 21
7	Изоляция сердечника	Лакоткань – 1 слой (ширина ленты – 15 мм)
8	Изоляция катушки	Лакоткань – 2 слоя (ширина ленты – 15 мм)
9	Вид выводов	МГШДО ϕ 1,5 мм
10	Количество выводов	2
11	Крепление выводов	Нитками
12	Проверка электрических параметров	На обрыв
13	Количество бирок на выводах, шт.	2
14	Крепление бирок к выводам	Нитками

Продолжение

№ п/п	Данные намотки	Обмотка
15	Сечение шпули, мм^2	3 x 7
16	Средняя длина витка шпули, мм	297,5
17	Емкость шпули (N_1)	170 витков
18	Оборудование	Станок СНТ
19	Тип производства	Мелкосерийное
20	Количество изделий в партии, шт.	10
21	Ширина ленты, мм	15

2. Расчет параметров катушки

Средняя длина витка катушки определяется по формуле

$$L_{ср} = \frac{L_1 + L_2}{2} = \frac{54 - 29 + (2 \cdot 17) + 60 - 19 + (2 \cdot 21)}{2} = 71 \text{ мм}.$$

Количество витков на шпуле, необходимое для намотки 1580 витков, определяется по формуле

$$W_ш = \frac{W_к \cdot L_{ср}}{L_{ср.ш}} = \frac{1580 \cdot 71}{297,5} = 377 \text{ витков}.$$

Дополнительное количество заправок челнока определяется по формуле

$$N = \frac{W_ш}{N_1} - 1 = \frac{377}{170} - 1 = 1,22 \text{ (принимаем 2)}.$$

3. Расчет нормы штучного времени на работы, связанные с намоткой на станке

№ п/п	Содержание работы	Кратность приема	Время, мин		№ карты, позиции, индекс
			на прием	на обмотку	
1	Изолировать сердечник лакотканью в один слой	1	1,66	1,66	55, 13е
2	Произвести ручные приемы, связанные с намоткой катушки на станке	1	2,140	2,140	60, 12в
3	Заправить челнок в процессе намотки катушек на станке	2	1,00	2,00	58, 1в
4	Перевести выводные концы под проводом шпули во время намотки на станке	1	0,78	0,78	62, 21а
	Итого $\Sigma T_{в_1}$			6,58	
5	Расчет машинного времени Частота вращения челнока при намотке шпули проводом – 360 об/мин (карта 99,5 г). Частота вращения челнока при намотке кольцевых обмоток – 280 об/мин (карта 98,5 г).				

Машинное время на намотку шпули челнока $T_{мш} = \frac{W_ш}{n_1} = \frac{377}{360} = 1,047$ мин.

Машинное время на намотку провода со шпули на магнитопровод $T_{мк} = \frac{W_к}{n_2} = \frac{1580}{280} = 5,643$ мин.

Сумма машинного времени на намотку шпули челнока и намотку провода со шпули челнока на магнитопровод $T_м' = T_{мш} + T_{мк} = 1,047 + 5,643 = 6,69$ мин.

Норма штучного времени при намотке катушки составит

$$T_{шт_1} = (T_м \cdot K_1^m + \Sigma T_{в_1})\, K_2\, (1 + \frac{a_{обс} + a_{отл}}{100}) = (6{,}69 \cdot 1{,}10 + 6{,}58)\, 1{,}20 \times$$

$$\times\ (1 + \frac{7{,}7 + 4{,}3}{100}) = 18{,}734 \text{ мин},$$

где K_1 – коэффициент на устранение обрывов – 1,10 (карта 3, поз. 4); K_2 – коэффициент, учитывающий тип производства, – 1,20; $a_{обс} + a_{отл}$ – время на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности при работе на станке – 12% (карта 1, позиция 1 а, б).

4. Расчет нормы штучного времени по окончательной заделке катушки

№ п/п	Содержание работы	Кратность приема	Время, мин		№ карты, позиции, индекс
			на прием	на катушку	
1	Изолировать катушку одновременно двумя слоями лакоткани	1	1,76 • 1,3 = = 2,288	2,288	68, 46а Примечание 1
2	Привязать бирку к выводу ниткой	2	0,15	0,30	87, 36
3	Проверить обмотку на обрыв омметром	1	0,09	0,09	85, 106
4	Проверить визуально качество обмотки катушки	1	0,10	0,10	76, 4
	Итого $\Sigma T_{в_{ок}}$			2,778	

Норма штучного времени на работы по окончательной заделке катушки

$$T_{шт_2} = \Sigma T_{в_{ок}}\, (1 + \frac{a_{обс} + a_{отл}}{100})\, K_2 = 2{,}778\, (1 + \frac{5{,}7 + 4{,}3}{100})\, 1{,}20 = 3{,}667 \text{ мин.}$$

где $a_{обс}$, $a_{отл}$ – время на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности при работе на станке 10% (карта 1, позиция 3 а, б).

Норма штучного времени на намотку катушки и окончательную заделку:

$$T_{шт} = T_{шт_1} + T_{шт_2} = 18{,}734 + 3{,}667 = 22{,}401 \text{ мин.}$$

5. Расчет нормы времени

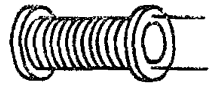
$$H_{вр} = T_{шт} + \frac{T_{п.-з}}{Q},$$

где $T_{п.-з}$ – подготовительно-заключительное время на партию – 9 мин (карта 2); Q – количество изделий в партии – 10 шт.

$$H_{вр} = 22{,}401 + \frac{9}{10} = 23{,}301 \text{ мин.}$$

Пример 3

Расчет нормы времени на намотку катушки круглого сечения



1. Исходные данные

№ п/п	Данные намотки	Обмотка
1	Вид намотки	Рядовая многослойная
2	Марка провода	ПЭЛ
3	Диаметр провода, мм	0,07
4	Диаметр каркаса, мм	20
5	Длина каркаса, мм	35
6	Число витков	3600
7	Количество одновременно наматываемых катушек, шт.	2
8	Изоляция обмотки	Кабельная бумага, 2 слоя
9	Количество выводов	2
10	Вид выводного конца	Провод обмотки
11	Оборудование	Двухшпиндельный станок с параллельной работой шпинделей
12	Частота вращения шпинделя, об/мин	2000
13	Количество витков в ряду	200
14	Способ установки каркаса	Навертыванием каркаса на оправке
15	Тип производства	Крупносерийное
16	Диаметр катушки, мм	23

2. Расчет нормы штучного времени на работы, связанные со станком

№ п/п	Содержание работы	Кратность приема	Время, мин		№ карты, позиция, индекс
			на прием	на 2 обмотки	
1	Установить каркас на оправку (ввертыванием), снять катушку (вывертыванием)	2	0,102	0,204	4, 20г
2	Зачистить начало обмоточного провода шлифовальной шкуркой на длину 20 мм	2	0,085	0,170	37, 26
3	Закрепить начало обмотки вокруг клеммы каркаса	2	0,060	0,120	20, 16
4	Заправить провод в щелевой водитель	2	0,021	0,042	51, 7
5	Установить водитель в исходное положение	2	0,021	0,042	51, 9
6	Установить счетчик числа витков в нулевое положение нажимом на сбрасыватель	1	0,022	0,022	51, 1
7	Включить и выключить станок педалью	1	0,019	0,019	51, 6
8	Откусить провод от бобины кусачками	2	0,029	0,058	44, 96
9	Изолировать обмотку двумя слоями кабельной бумаги, заклеить клеем с прогревом электропаяльником	2	0,367	0,734	32, 59и
	Итого $\Sigma T_{в_1}$			1,411	

10. Намотать 3600 витков.

Частота вращения шпинделя станка при намотке 200 витков в ряду проводом диаметром 0,07 мм равна 1700 об/мин (92,7 в).

$$T_м = \frac{W}{n} = \frac{3600}{1700} = 2{,}118 \text{ мин.}$$

K_1 – коэффициент на устранение обрывов – 1,25 (карта 3, позиция 1);

K_2 – коэффициент, учитывающий тип производства, – 0,9 (см. табл. 1.1);

$a_{обс} + a_{отл}$ – время на организационно-техническое обслуживание рабочего места и личные потребности при работе на станке – 12% (карта 1, позиция 1 а, б).

$$T_{шт_1} = \frac{(T_м K_1^m + \Sigma T_{в_1}) K_2 \cdot (1 + \frac{a_{обс} + a_{отл}}{100})}{m} =$$

$$= \frac{(2{,}118 \cdot 1{,}25^2 + 1{,}411) \cdot 0{,}9 \cdot (1 + 0{,}12)}{2} = 2{,}379 \text{ мин.}$$

3. Расчет нормы штучного времени на работы, не связанные со станком

№ п/п	Содержание работы	Кратность приема	Время, мин		№ карты, позиция, индекс
			на прием	на обмотку	
1	Зачистить конец обмотки шлифовальной шкуркой на длину 20 мм	1	0,085	0,085	37, 2б
2	Закрепить конец обмотки на клемме каркаса, обернув вокруг 3–4 раза	1	0,060	0,060	20, 1б
3	Припаять выводные концы обмотки к клеммам каркаса методом окунания в расплавленный припой	1	0,076	0,076	42,6 а
4	Проверить катушку на пробой	1	0,30	0,30	82, 1
5	Визуальный осмотр	1	0,10	0,10	76, 6б
	Итого $\Sigma T_{в_2}$			0,621	

$$T_{шт_2} = \Sigma T_{в_2} (1 + \frac{5{,}7 + 4{,}3}{100}) = 0{,}621 \cdot 1{,}1 = 0{,}6831 \text{ мин.}$$

$$T_{шт} = T_{шт_1} + T_{шт_2} = 2{,}379 + 0{,}6831 = 3{,}0621 \text{ мин.}$$

4. Расчет нормы времени

$$T_{пр} = T_{шт} + \frac{T_{п.-з}}{Q} = 3{,}0621 + \frac{9}{1000} = 3{,}0711 \text{ мин}$$

где $T_{п.-з}$ – подготовительно-заключительное время – 9 мин

Q – количество изделий в партии – 1000 шт.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, МАРОК И РАЗМЕРОВ ОБМОТОЧНЫХ ПРОВОДОВ

2.1. Нормативы времени, приведенные в сборнике, разработаны с учетом требований к выполнению технологических операций со следующей технологической последовательностью:

заготовка электроизоляционных материалов,
намотка катушек,
присоединение гибких и жестких проводов,
изолирование катушек,
маркирование катушек,
технический контроль.

2.2. Нормативы времени учитывают технологические возможности новых моделей оборудования: повышение скорости намотки, увеличение числа одновременно наматываемых катушек, автоматизацию и механизацию ряда изолировочных, маркировочных, контрольных операций.

Техническая характеристика станков-представителей приведена в табл. 2.1.

2.3. Нормативы времени рассчитаны на применение современных марок обмоточных и монтажных проводов, характеристика которых приведена в табл. 2.2.

Таблица 2.1

Характеристика типовых представителей применяемого оборудования при намоточных работах

№ позиции	Тип станка	Станки открытой намотки					
		Частота вращения шпинделя, об/мин	Диаметр, мм	Диаметр, мм	Длина, мм	Способ подачи	Количество одновременно наматываемых катушек, шт.
			наматываемого провода	каркаса			
1	СРН-0,1	375–600	0,05–0,50	100	8–80	Ручная	3
2	СРН-0,5М	900	0,15	100	5–150	"	1–3
3	СРН-2,0	200–800	0,4–2,02	150	5–160	"	1
4	АДАST	500–6500	0,05–0,80	20–30	2–100	"	1–6
5	350-А	222–4450	0,05–0,20	18–200	10–130	Автоматическая	1–2
6	НТ-515	300–1400	0,05–0,50	3,0–15	2–30	"	1
7	СНК-1	600–8100	0,01–1,70	200–240	20–200	"	1
8	TSS-1 „Хитекс" (ВНР)	1000–2500	0,02–1,00	150	2–130	"	1
9	116 „Беки" (США–Англия)	10 000–12 000	0,05–1,20	72	60	"	4
10	FL-161/5 „Микафил" (Швейцария)	10 000	0,05–0,25	50	27–92	"	4–6
11	МЕ-301 „Метеор" (Швейцария)	10 000	0,01–1,65	240	200	"	1–4
12	OGA „Микафил" (Швейцария)	160–2520	0,05–3,00	320	430	"	2

Продолжение

№ позиции	Тип станка	Станки кольцевой намотки					
		Частота вращения челнока, об/мин	Диаметр наматываемого провода, мм	Внутренний диаметр кольца, мм	Высота кольца, мм	Способ подачи	Количество одновременно наматываемых катушек, шт.
1	СНТ-5	300	0,05–0,10	5,2	12		
2	СНТ-5А	500	0,05–0,15	5,6	15		
3	СНТ-8Л	300	0,05–0,25	8,0	30		
4	СНТ-12Л	5000	0,16–0,45	30,0	60		
5	RW-1	200	0,12–0,60	13,0	50		
6	S-1	2000	0,03–1,60	1,6	19	Автоматическая	1
7	U-4	500	0,07–0,45	8,0	32		
8	6BW	210	0,34–1,00	32,0	50		
9	UT-28[2]	500	2,6–6,40	221,0	300		
10	NW-400	2000	0,06–0,25	0,8	12		

Таблица 2.2

Марки и размеры обмоточных и монтажных проводов

№ п/п	Марка провода	ГОСТ, ТУ	Характеристика провода
1	ПСДК	ГОСТ 7019-80	Провод прямоугольного (круглого) сечения с изоляцией из стеклянных нитей, положенных двумя слоями, с подклейкой и пропиткой кремнийорганическим лаком
2	ПСД	ГОСТ 7019-80 ТУ 16-505.024–82	Провод прямоугольного сечения с изоляцией из стеклянных нитей, положенных двумя слоями с пропиткой нагревостойким лаком
3	ПСДКТ	ГОСТ 7019-80 ТУ 16-502.024–82	Провод с утонченной изоляцией из стеклянных нитей, пропитанных кремнийорганическим лаком
4	МЛТП	ТУ16-505.554–81	Провод монтажный терморадиационностойкий с изоляцией из стекловолокна и термостабилизированного полиэтилена
5	ПСДК	ГОСТ 7019-80	Провод круглого сечения с изоляцией из стеклянных нитей, наложенных двумя слоями, пропитанных кремнийорганическим лаком
6	МП-37-12	ТУ16-505.191–80	Провод из медной посеребренной проволоки
7	ПЭВ-1	ГОСТ 7262-78 ТУ16-502.021–82	Провод, изолированный лаком ВЛ-931, с изоляцией уменьшенной толщины
8	ПЭВ-2	ГОСТ 7262-78 ТУ16-502.021–82	Провод, изолированный лаком ВЛ-931, с изоляцией увеличенной толщины
9	ПЭТ-155	ГОСТ 21428-75 ТУ16-502.012–82	Провод, эмалированный теплостойким полиэфиромидным лаком (медный круглый провод)
10	ПЭШО	ГОСТ16-507-80 ТУ16-502.019–82	Провод, изолированный лаком и одним слоем обмотки из полиэфирных нитей
11	ПЭТВ-2	ТУ16-502.003–82	Провод эмалированный, теплостойкий (нагревостойкий), высокопрочный с изоляцией на основе полиэфирных лаков
12	ПЭНХ	ТУ16-505.692–75	Провод нихромовый, эмалированный лаком на масляной основе
13	ПЭМ1	ГОСТ 10288-74	Провода медные круглого сечений, изолированные лаком
14	МПО-33-11	ТУ16-505.324–80	Провод монтажный с пленочной изоляцией в оболочке на номинальное напряжение 500В и максимальное при эксплуатации 120В с жилами нормальной прочности
15	МП-16-11	ТУ16-505.759–81	Провод монтажный с пленочной изоляцией
16	ПНЭТ–имид	ТУ16-502.022–82	Провод медный никелированный, покрытый эмалевой полиэмидной изоляцией
17	ПЭТВ-р	ТУ16-705.110–79	Провод нагревостойкий, покрытый слоем высокопрочной эмали, нормальной толщины
18	ПЭЛ	ГОСТ 2773–78	Провод медный, изолированный высокопрочной эмалью
19	ПЭТ-Р	ТУ16-502.002–82	Провод эмалированный тугоплавкий для радиорелейных установок
20	ПЭВТЛ ПЭВЛ ПЭВТЛ-1	ТУМИ 662–82 ТУ16-502.023–82	Провода медные с эмалевой изоляцией на основе полиуретанов
21	ПЭТ-имид	ТУ16-505.489–78	Провода медные и медно-никелевые с высоконагревостойкой эмалевой изоляцией на основе полиамидов

№ п/п	Марка провода	ГОСТ, ТУ	Характеристика провода
22	ПЭМС	ТУ16-505.467–73	Провода менганиновые стабилизированные, изолированные высокопрочной эмалью
23	МГШВ МГШВ-1	ТУ16-505.437–82	Провод монтажный с волокнистой и поливинилхлоридной изоляцией, гибкий
24	ПЭЛШКО	ТУ16-505.357–78	Провод обмоточный с эмалево-волокнистой изоляцией
25	МШДЛ МГШДЛ МГШДО	ГОСТ 10349–75	Провода монтажные с волокнистой изоляцией
26	МЛТП МСТП	ТУ16-505.554–81	Провод монтажный терморадиационный с изоляцией из лавсана и термостабилизированного полиэтилена
27	НВМ	ГОСТ 17515–72	Провод монтажный с жилой из медных проволок с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката
28	НВ	ГОСТ 17515–72	Провод монтажный с жилой из медных луженых проволок с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката
29	ПСВЛ	ТУ16-505.660–74	Провода соединительные с медной жилой с поливинилхлоридной изоляцией в хлопчатобумажной обмотке
30	ПБД	ГОСТ 16513–79Е	Медный провод, изолированный двумя слоями нитей из хлопчатобумажной пряжи
31	АПБД	ГОСТ 16513–79Е	Алюминиевые обмоточные провода круглого и прямоугольного сечения с хлопчатобумажной изоляцией
32	БПВЛ	ТУ16-505.911–76	Провод красного цвета. Провод с медной луженой жилой с изоляцией поливинилхлоридного пластиката в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, лакированный для отбортовки сети
33	МГТФ	ТУ16-505.185–71	Провод гибкий одножильный с медной жилой
34	ПБ	ГОСТ 16512–80	Медный провод, изолированный лентами кабельной или телефонной бумаги
35	ЛЭШО ЛЭШД	ГОСТ 16186–74	Провода обмоточные
36	ПМВГ	ТУ16-505.434–73	Провода монтажные с комбинированной изоляцией

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Нормативы времени разработаны с учетом следующих организационных условий выполнения работ:

наличия на рабочем месте подробного технологического процесса по операциям и переходам;

рациональной планировки рабочих мест (рис. 1,2) с минимальными передвижениями рабочего в процессе работы;

наличия исправного оборудования, инструмента, приспособлений;

хранения инструмента, приспособлений в специальных ящиках;

обеспечения рабочих мест инструментом и приспособлениями самим рабочим;

доставки на рабочее место собранных каркасов, обмоточных проводов, проводов для выполнения выводов, изоляционных материалов рабочими, обслуживающими производство;

наладки и ремонта оборудования службами энергетика и механика;

уборки рабочего места самим рабочим;

технического контроля продукции на рабочих местах;

контроля за организацией обеспечения и обслуживания производства мастером.

Типовые планировки рабочего места намотчика

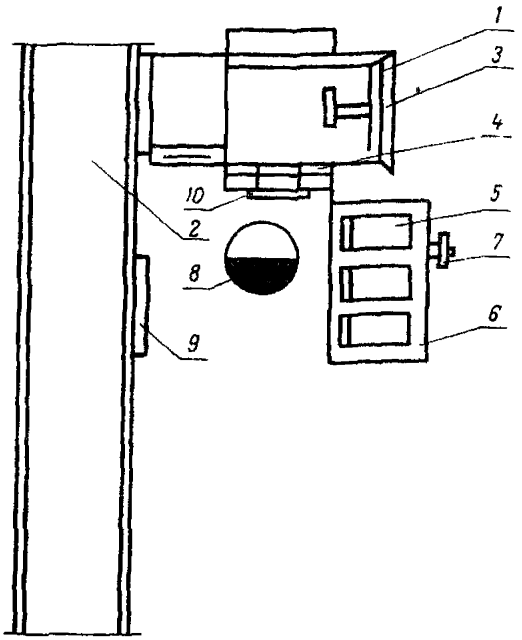


Рис. 1.

1 – намоточный станок; *2* – конвейер или транспортер; *3* – подставка для паяльника; *4* – ящик с ячейками для изоляционных материалов, выводных концов и др.; *5* – стандартные тарные ящики; *6* – тумбочка; *7* – планшет для хранения техдокументации; *8* – спецстул; *9* – урна поворотная (для отходов); *10* – подножка

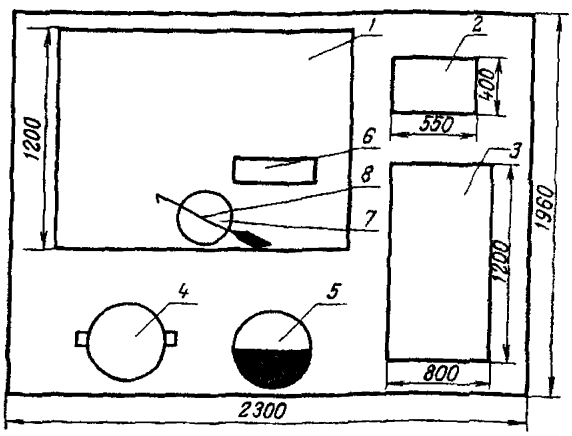


Рис. 2.

1 – намоточный станок; *2* – тумбочка для хранения инструмента, приспособлений; *3* – тара для катушек; *4* – тара для отходов; *5* – подъемно-поворотный стул; *6* – ванночка для флюса; *7* – подставка для паяльника; *8* – паяльник

4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

РАЗДЕЛ I

НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ НА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА, ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ, КОЭФФИЦИЕНТЫ, УЧИТЫВАЮЩИЕ ВРЕМЯ НА УСТРАНЕНИЕ ОБРЫВОВ

ВРЕМЯ НА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА, ОТДЫХ И ЛИЧНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ	Карта 1

Содержание работы

1. Раскладка на рабочем месте инструмента, приспособлений, материалов, полуфабрикатов, узлов в начале смены и их уборка по окончании смены.

2. Уход за станком (смазка и чистка).

3. Осмотр и опробование станка.

4. Регулировка и подналадка станка и другого оборудования в процессе работы.

5. Очистка паяльника, ножа, ножниц, ванночек с флюсом и припоем, их замена, включение в сеть и выключение из сети.

6. Нарезка шлифовальной шкурки.

7. Установка бобины с проводом в начале работы или смены.

8. Отдых, время на личные потребности и регламентированный отдых (производственная гимнастика).

№ позиции	Вид работы	Станок	Организационно-техническое обслуживание рабочего места	Отдых, личные потребности и регламентированный отдых (производственная гимнастика)
			Время, % оперативного времени	
1	Связанные со станком	С электроприводом	7,7	4,3
2		С ручным приводом	6,7	
3	Не связанные со станком	–	5,7	
	Индекс		а	б

ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ		Карта 2	
№ позиции	Состав затрат рабочего времени по элементам	Станки	
		полуавтоматы	тормозные и ручные
		Время на партию, мин	
1	Получение задания и сдача работы, наряда	2,0	2,0
2	Получение и сдача чертежей, карт технологического процесса	0,5	0,5
3	Ознакомление с чертежами и технологическим процессом	1,0	1,0
4	Получение и сдача материалов, заготовок, полуфабрикатов, узлов	4,0	5,0
5	Получение инструмента, приспособлений, оправок, шаблонов и их сдача после работы	0,5	1,5
6	Получение инструктажа	1,0	1,0
7	Наладка станка	15,0	12,0
8	Итого с наладкой станка	24,0	23,0
9	В том числе, без наладки станка	9,0	11,0
	Индекс	а	б

ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ, УЧИТЫВАЮЩИХ ВРЕМЯ НА УСТРАНЕНИЕ ОБРЫВОВ И ЗАМЕНУ БОБИНЫ С ПРОВОДОМ	Открытая намотка
	Карта 3

Содержание работы

1. Зачистить два конца обмоточного провода.
2. Скрутить зачищенные концы намоточных проводов и паять.
3. Подрезать скрутку, изолировать место пайки изоляционной прокладкой.
4. Заправить провод в водитель и отрегулировать его натяжение.
5. Заменить бобину с проводом.

№ позиции	Диаметр обмоточного провода, мм, до	Коэффициент к машинному времени	
		инерционная намотка K_1	безынерционная намотка $K_п$
1	0,09	1,25	1,15
2	0,11	1,20	1,10
3	0,16	1,15	1,07
4	0,29	1,10	1,05
5	0,37	1,07	1,03
6	0,51 и выше	1,05	1,00
	Индекс	а	б

УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ КАРКАСА КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ НА ОПРАВКЕ, СНЯТИЕ КАТУШКИ

Открытая намотка

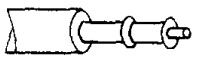
Карта 4, лист 1

Содержание работы

1. Взять каркас, установить на оправку.

2. Закрепить.

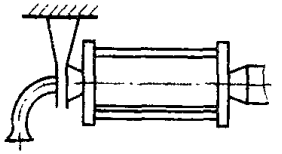
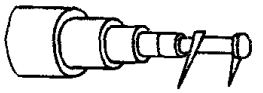
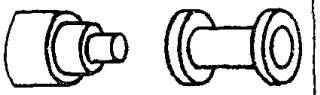
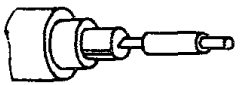
3. Открепить, снять катушку и отложить.

№ позиции	Способ установки	Способ крепления	Эскиз	Диаметр каркаса, мм, до	Длина каркаса, мм, до						
					10	15	25	50	100	150	200
					Время на катушку, мин						
1	На оправку	Гайкой вручную		5	0,128	0,130	0,131	–	–	–	–
2				10	0,138	0,139	0,142	0,143	–	–	–
3				25	–	0,132	0,134	0,138	0,146	–	–
4				50	–	0,157	0,158	0,162	0,170	0,178	0,188
5				100	–	–	–	0,206	0,214	0,230	0,242
6		Гайкой с поджатием центром задней бабки		10	0.125	0,131	0,142	0,147	–	–	–
7				25	–	0,142	0,150	0,148	0,157	–	–
8				50	–	0,150	0,153	0,157	0,173	0,181	0,188
9				100	–	–	–	0,208	0,218	0,228	0,237
10				250	–	–	–	–	0,284	0,292	0,304
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж

УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ КАРКАСА КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ НА ОПРАВКЕ, СНЯТИЕ КАТУШКИ

Открытая намотка

Карта 4, лист 2

№ позиции	Способ установки	Способ крепления	Эскиз	Диаметр каркаса, мм, до	Длина каркаса, мм, до						
					10	15	25	50	100	150	200
					Время на катушку, мин						
11	На оправку	Отводом рычага		5	0,033	0,035	0,037	–	–	–	–
12				10	0,035	0,037	0,039	0,044	–	–	–
13				25	–	0,039	0,041	0,046	0,056	–	–
14				50	–	0,049	0,051	0,056	0,066	0,076	0,090
15	В гнездо оправки	Специальным винтом		5	0,091	0,096	0,102	0,114	–	–	–
16				10	0,094	0,099	0,104	0,117	0,142	–	–
17				25	–	0,112	0,117	0,130	0,155	0,183	0,216
18	Ввертыванием и навертыванием на оправку	–		5	0,072	0,076	0,080	0,090	–	–	–
19				10	0,074	0,078	0,082	0,092	0,112	–	–
20				25	–	0,088	0,092	0,102	0,122	0,144	0,170
21	В цанговый патрон	–		5	0,106	0,109	0,112	–	–	–	–
22				10	0,092	0,095	0,098	0,101	–	–	–
23				25	0,056	0,082	0,085	0,087	0,090	–	–
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж

УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ КАРКАСА НА СТАЦИОНАРНОЙ ОПРАВКЕ, СНЯТИЕ КАТУШКИ

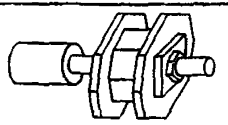
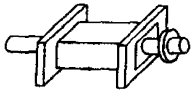
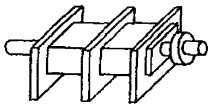
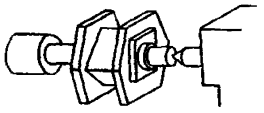
Открытая намотка

Карта 5, лист 1

Содержание работы

1. Взять, установить каркас на оправку.
2. Установить промежуточные щечки, втулку.
3. Закрепить.
4. Снять катушку, промежуточные щечки, втулку и отложить.

Прямоугольное сечение

№ позиции	Количество каркасов	Количество щечек	Способ крепления	Эскиз	Средний периметр каркаса, мм, до	Длина каркаса, мм, до: 20	40	50	80	100	120	140	160	180	200
						Время на катушку, мин									
1	1	1	Гайкой с помощью гаечного ключа		100	0,24	0,27	0,29	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49
2					175	0,27	0,29	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49	0,53
3					250	0,29	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49	0,53	0,57
4					325	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49	0,53	0,57	0,61
5					400	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49	0,53	0,57	0,61	0,65
6			Специальной гайкой вручную		65	0,17	0,20	0,22	0,25	0,28	0,30	0,33	0,36	0,38	0,41
7					130	0,20	0,22	0,25	0,28	0,30	0,33	0,36	0,38	0,41	0,44
8					190	0,22	0,25	0,28	0,30	0,33	0,36	0,38	0,41	0,44	0,48
9					260	0,25	0,28	0,30	0,33	0,36	0,38	0,41	0,44	0,48	0,52
10					320	0,28	0,30	0,33	0,36	0,38	0,41	0,44	0,48	0,52	0,56
11	2	2			65	0,26	0,28	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52
12					130	0,28	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,56
13					190	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,56	0,60
14					260	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,56	0,60	0,64
15					320	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68
16	1	1	Специальной гайкой вручную с поджатием центром задней бабки		65	–	–	0,27	0,29	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46
17					130	–	–	0,29	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,50
18					190	–	–	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,50	0,54
19					260	–	–	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,50	0,54	0,58
20					320	–	–	0,38	0,40	0,43	0,46	0,50	0,58	0,58	0,63
Индекс						а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

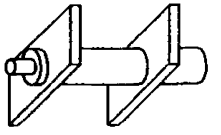
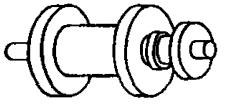
УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ КАРКАСА НА СТАЦИОНАРНОЙ ОПРАВКЕ, СНЯТИЕ КАТУШКИ

Открытая намотка

Карта 5, лист 2

№ позиции	Количество каркасов	Количество щечек	Способ крепления	Эскиз	Средний периметр каркаса, мм, до	Длина каркаса, мм, до: 20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
						Время на катушку, мин									
21	1	2	Поджатием центром задней бабки	–	100	–	–	0,40	0,41	0,45	0,46	0,50	0,54	0,57	0,61
22					250	–	–	0,41	0,45	0,46	0,50	0,54	0,57	0,61	0,66
23					400	–	–	–	–	0,50	0,54	0,57	0,61	0,66	0,77
Индекс						а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Круглое сечение

№ позиции	Количество каркасов	Количество щечек	Способ крепления	Эскиз	Средний диаметр каркаса, мм, до	Длина каркаса, мм, до: 25	35	45	60	75	100	125	150	175	200
						Время на катушку, мин									
24	1	1	Гайкой с помощью гаечного ключа		25	0,15	0,18	0,20	0,24	0,26	0,28	0,31	0,33	0,37	0,41
25					35	0,18	0,20	0,24	0,26	0,28	0,31	0,33	0,37	0,41	0,46
26					45	0,20	0,24	0,26	0,28	0,31	0,33	0,37	0,41	0,46	0,51
27					55	0,24	0,26	0,28	0,31	0,33	0,37	0,41	0,46	0,51	0,56
28					75	0,26	0,28	0,31	0,33	0,37	0,41	0,46	0,51	0,56	0,62
29			Специальной гайкой вручную		25	0,17	0,20	0,21	0,24	0,26	0,28	0,32	0,35	0,37	0,41
30					35	0,20	0,21	0,24	0,26	0,31	0,32	0,35	0,37	0,41	0,45
31					45	0,21	0,24	0,26	0,31	0,32	0,35	0,37	0,41	0,45	0,49
32					55	0,24	0,26	0,31	0,32	0,35	0,37	0,41	0,45	0,49	0,54
33					75	0,26	0,31	0,32	0,35	0,37	0,41	0,45	0,49	0,54	0,60
Индекс						а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

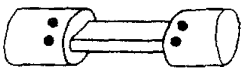
Примечания: 1. При установке более двух каркасов приведенное в нормативной карте время увеличивать на 0,1 мин на каждый последующий каркас.

2. При применении быстросъемной гайки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8.

УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ ПЛАСТИНЧАТЫХ КАРКАСОВ НА СТАЦИОНАРНОЙ ОПРАВКЕ, СНЯТИЕ КАТУШКИ	Открытая намотка
	Карта 6

Содержание работы

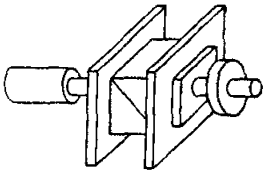
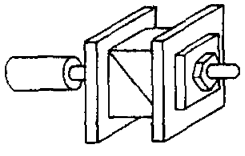
1. Взять пластинчатый каркас.
2. Установить и закрепить.
3. Открепить, снять катушку и отложить.

№ позиции	Способ крепления	Эскиз	Ширина пластины, мм, до	Длина каркаса, мм, до			
				50	100	150	250
				Время на катушку, мин			
1	Двумя		20	0,096	0,126	0,156	0,216
2	барашками		50	0,125	0,155	0,185	0,245
3	Двумя		20	0,192	0,252	0,312	0,438
4	шпильками		50	0,250	0,310	0,370	0,490
5	Четырьмя гай-		20	0,147	0,177	0,207	0,267
6	ками с поджа-		50	0,210	0,240	0,270	0,330
	тием центром задней бабки						
7	Двумя кноп-		20	0,165	0,195	0,225	0,285
8	ками и с под-		50	0,183	0,213	0,243	0,303
	жатием цент-						
	ром задней бабки						
Индекс				а	б	в	г

УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ ШАБЛОНА НА СТАЦИОНАРНОЙ ОПРАВКЕ, СНЯТИЕ КАТУШКИ И ШАБЛОНА	Открытая намотка
	Карта 7

Содержание работы

1. Взять и установить на оправку две части шаблона.
2. Взять и установить промежуточную щечку или втулку.
3. Взять гайку и закрепить шаблон.
4. Открелить гайку и отложить.
5. Снять промежуточную щечку или втулку, правую часть шаблона, катушку и отложить.

№ позиции	Способ крепления	Эскиз	Средний периметр шаблона, до	Длина оправки, мм, до		
				75	100	125
				Время на катушку, мин		
1			50	0,126	0,135	–
2	Гайкой		100	0,145	0,154	–
3	вручную		150	0,154	0,164	0,182
4			200	–	0,182	0,189
5			300	–	0,209	0,218
6			50	0,175	0,193	–
7	Гайкой		100	0,196	0,210	–
8	гаечным		150	0,210	0,228	0,246
9	ключом		200	–	0,246	0,280
10			300	–	0,280	0,315
	Индекс			а	б	в

Примечание. При установке дополнительной щечки к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,03 мин, а при установке дополнительной втулки – 0,04 мин.

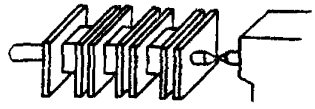
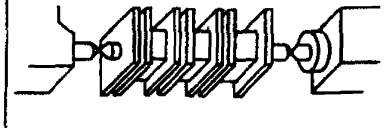
УСТАНОВКА СЪЕМНОЙ ОПРАВКИ НА СТАНОК И СНЯТИЕ ЕЕ ПРИ КАРКАСНОЙ НАМОТКЕ	Открытая намотка
	Карта 8

Содержание работы

1. Взять оправку в сборе.

2. Установить на станке и закрепить.

3. Открепить оправку, снять и отложить.

№ позиции	Способ установки	Способ крепления	Эскиз	Периметр (диаметр) оправки Р, мм, до	Длина оправки L, мм, до		
					80	160	320
					Время на оправку Т, мин		
1	На вал со шпонкой	Поджатием центром задней бабки		25 (8)	0,039	0,045	0,047
2				75 (25)	0,045	0,047	0,059
3				200 (64)	0,047	0,059	0,068
4	В гнездо шпинделя			25 (8)	0,024	0,027	0,031
5				75 (25)	0,027	0,031	0,036
6				200 (64)	0,031	0,036	0,041
7	В центрах			25 (8)	0,064	0,080	0,098
8				75 (25)	0,080	0,098	0,109
9				200 (64)	0,098	0,109	0,122
	Индекс				а	б	в

$$T = 0{,}011\, L^{0,16}\ P^{0,20} \quad \text{(позиции 1–3)};$$

$$T = 0{,}007\, L^{0,16}\ P^{0,20} \quad \text{(позиции 4–6)};$$

$$T = 0{,}026\, L^{0,16}\ P^{0,20} \quad \text{(позиции 7–9)}.$$

УСТАНОВКА ОПРАВКИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО И КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ, СНЯТИЕ ЕЕ ПРИ БЕСКАРКАСНОЙ НАМОТКЕ

Открытая намотка

Карта 9, лист 1

Содержание работы

1. Взять оправку в сборе.
2. Установить на станок.
3. Открепить оправку, снять и отложить.



№ позиции	Способ установки	Периметр оправки P, мм, до	Диаметр оправки D, мм, до	Длина оправки L, мм, до								
				120	170	220	270	300*	320	450	600	750
				Время на оправку T, мин								
1	В центрах с поджатием центра задней бабки рукояткой	100	–	–	–	–	–	–	0,099	0,102	0,106	0,109
2		135		–	–	–	–	–	0,106	0,109	0,113	0,116
3		170	–	–	–	–	–	–	0,112	0,115	0,118	0,122
4		200	–	–	–	–	–	–	0,116	0,119	0,123	0,127
5		–	12	0,090	0,113	0,132	0,150	0,162	–	–	–	–
6		–	25	0,102	0,127	0,148	0,168	0,182	–	–	–	–
7		–	40	0,111	0,138	0,162	0,182	0,197	–	–	–	–
8		–	55	0,118	0,148	0,173	0,195	0,211	–	–	–	–
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и

УСТАНОВКА ОПРАВКИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО И КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ, СНЯТИЕ ЕЕ ПРИ БЕСКАРКАСНОЙ НАМОТКЕ

Открытая намотка

Карта 9, лист 2

№ позиции	Способ установки	Периметр оправки P, мм, до	Длина оправки L, мм, до		
			100	150	250
			Время на оправку T, мин		
9	В цанговый патрон с поджатием центра задней бабки рукояткой	50	0,113	0,159	0,205
10		75	0,159	0,222	0,288
11		100	0,198	0,278	0,378
12		125	0,234	0,328	0,424
13		150	0,267	0,374	0,484
	Индекс		а	б	в

$$T = 0{,}0205\ P^{0,20}\ L^{0,12}$$ (позиции 1–4);

$$T = 0{,}0057\ D^{0,16}\ L^{0,53}$$ (позиции 5–8);

$$T = 0{,}0012\ P^{0,53}\ L^{0,66}$$ (позиции 9–13).

СБОРКА (РАЗБОРКА) ОПРАВКИ-ШАБЛОНА

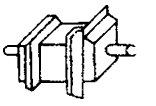
Открытая намотка

Карта 10

Содержание работы

Сборка

1. Взять левую часть оправки-шаблона и установить на нее каркас.
2. Взять правую часть оправки-шаблона, соединить с левой, совместив штифт с отверстием.



Разборка

1. Отсоединить левую часть оправки-шаблона и отложить.
2. С левой части оправки-шаблона снять катушку и отложить.

№ позиции	Количество штырей, шт.	Периметр оправки, мм, до	Сборка		Разборка	
			Длина оправки-шаблона, мм, до			
			100	175	100	175
			Время на оправку, мин			
1	1	75	0,045	0,050	0,036	0,040
2		100	0,050	0,060	0,040	0,048
3	2	130	0,055	0,065	0,044	0,052
4		175	0,065	0,070	0,052	0,056
Индекс			а	б	в	г

СБОРКА (РАЗБОРКА) И УСТАНОВКА ШАБЛОНОВ. СНЯТИЕ ШАБЛОНОВ И КАТУШЕК

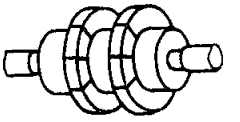
Открытая намотка

Карта 11

Содержание работы

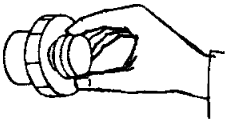
Сборка

1. Взять две части шаблона и кольцо.
2. Установить кольцо на левую часть шаблона.
3. Правую часть шаблона установить на левую, совместив штифт с отверстием и разрезом кольца.
4. Установить шаблон в центре и закрепить задней бабкой.



Разборка

1. Отвести заднюю бабку поворотом рукоятки.
2. Снять шаблон в сборе.
3. Рассоединить, снять и отложить правую часть шаблона.
4. С левой части шаблона снять катушку, снять кольцо и отложить.



Бескаркасная намотка

№ позиции	Длина шаблона L, мм, до	Диаметр шаблона D, мм, до					Периметр шаблона P, мм, до	
		30	45	65	95	140	210	320
		Время на катушку T, мин						
1	20	0,25	0,29	0,33	0,38	0,44	–	–
2	50	0,29	0,33	0,38	0,44	0,51	0,30	0,35
3	100	0,33	0,38	0,44	0,51	0,58	0,40	0,46
4	200	0,38	0,44	0,51	0,58	0,67	0,46	0,53
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж

$T = 0{,}0068\ D^{0,28}\ L^{0,18}$ (позиции 1–4, а–д);

$T = 0{,}0742\ P^{0,28}\ L^{0,18}$ (позиции 1–4, е–ж).

СБОРКА (РАЗБОРКА) СЪЕМНОЙ ОПРАВКИ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ ПРИ БЕСКАРКАСНОЙ НАМОТКЕ

Открытая намотка

Карта 12

Содержание работы

Сборка

1. Собрать две части шаблона.
2. Взять стержень, установить на него шаблоны.
3. Установить между каждой парой шаблонов промежуточную щечку.
4. Взять гайку и ключ, закрепить шаблоны на оправке.



Разборка

1. Взять ключ, отвернуть гайку и отложить.
2. Снять промежуточные щечки, шаблоны и вынуть стержень.
3. Разобрать шаблоны и отложить катушки.

№ позиции	Вид работы	Диаметр оправки D, мм, до	Длина оправки L, мм, до	Количество шаблонов N, шт.				
				1	2	3	4	5
				Время на оправку T, мин				
1	Сборка	12	120	0,17	0,22	0,25	–	–
2			220	0,19	0,24	0,28	0,31	–
3			320	0,20	0,26	0,30	0,33	0,36
4		25	120	0,18	0,23	0,26	–	–
5			220	0,20	0,25	0,29	0,32	–
6			320	0,21	0,27	0,31	0,35	0,38
7		40	120	0,18	0,24	0,27	–	–
8			220	0,20	0,26	0,30	0,34	–
9			320	0,22	0,28	0,31	0,36	0,39
10		55	120	0,19	0,24	0,28	–	–
11			220	0,21	0,27	0,31	0,34	–
12			320	0,22	0,28	0,33	0,37	0,40
13	Разборка	12	120	0,15	0,19	0,22	–	–
14			220	0,17	0,21	0,25	0,27	–
15			320	0,18	0,23	0,26	0,29	0,32
16		25	120	0,16	0,20	0,23	–	–
17			220	0,18	0,22	0,26	0,29	–
18			320	0,19	0,24	0,28	0,31	0,33
19		40	120	0,16	0,21	0,24	–	–
20			220	0,18	0,23	0,27	0,30	–
21			320	0,19	0,25	0,29	0,32	0,34
22		55	120	0,17	0,21	0,25	–	–
23			220	0,19	0,24	0,28	0,31	–
24			320	0,20	0,25	0,29	0,32	0,35
	Индекс			а	б	в	г	д

Примечания: 1. При установке сердечников приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,4.

$$T = 0{,}0665\, D^{0,07}\, L^{0,17}\, N^{0,36} \text{ (сборка)};$$

$$T = 0{,}0599\, D^{0,07}\, L^{0,17}\, N^{0,36} \text{ (разборка)}.$$

2. При снятии сердечников приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,15.

3. При затрудненной разборке с применением инструмента приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,5.

СБОРКА И РАЗБОРКА СЪЕМНОЙ ОПРАВКИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО И КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ ПРИ КАРКАСНОЙ НАМОТКЕ

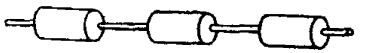
Открытая намотка

Карта 13, лист 1

Содержание работы

Сборка

1. Взять стержень, установить на него каркасы (гильзы, сердечник).
2. Взять промежуточные щечки или втулки и последовательно установить на оправку.
3. Взять гайку, закрепить собранную оправку и отложить.



Разборка

1. Взять ключ, отвернуть гайку.
2. Последовательно снять с оправки катушки, промежуточные щечки (втулки) и отложить.

№ позиции	Вид работы	Комплектность установки	Способ крепления	Периметр (диаметр) оправки P, мм, до	Длина оправки L, мм, до	Количество устанавливаемых каркасов N, шт.									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						Время на оправку T, мин									
1	Сборка	Каркас	Без крепления	25 (8)	80	0,047	0,070	0,089	0,104	0,119	–	–	–	–	–
2					160	0,054	0,081	0,102	0,120	0,136	–	–	–	–	–
3					320	0,062	0,093	0,117	0,138	0,156	–	–	–	–	–
4				75 (22)	80	0,054	0,081	0,103	0,120	0,138	–	–	–	–	–
5					160	0,063	0,094	0,118	0,139	0,155	–	–	–	–	–
6					320	0,072	0,108	0,136	0,160	0,181	–	–	–	–	–
7	Разборка			25 (8)	80	0,035	0,060	0,066	0,077	0,089	–	–	–	–	–
8					160	0,040	0,065	0,076	0,089	0,101	–	–	–	–	–
9					320	0,046	0,069	0,087	0,103	0,116	–	–	–	–	–
10				75 (22)	80	0,040	0,060	0,077	0,089	0,103	–	–	–	–	–
11					160	0,046	0,070	0,088	0,104	0,128	–	–	–	–	–
12					320	0,054	0,080	0,101	0,119	0,135	–	–	–	–	–
	Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

СБОРКА И РАЗБОРКА ОБЪЕМНОЙ ОПРАВКИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО И КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ ПРИ КАРКАСНОЙ НАМОТКЕ

Открытая намотка

Карта 13, лист 2

№ позиции	Вид работы	Комплектность установки	Способ крепления	Периметр (диаметр) оправки P, мм, до	Длина оправки L, мм, до	Количество устанавливаемых каркасов N, шт.									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						Время на оправку T, мин									
13	Сборка	Один каркас и промежуточная щечка (втулка)	Гайкой	25 (8)	80	–	0,251	0,316	0,373	0,424	0,470	0,513	0,554	0,592	0,629
14					160	0,194	0,289	0,364	0,428	0,487	0,540	0,590	0,636	0,680	0,722
15					320	0,223	0,332	0,418	0,492	0,559	0,620	0,677	0,730	0,782	0,830
16				75 (22)	80	0,196	0,291	0,367	0,432	0,461	0,545	0,595	0,642	0,686	0,728
17					160	0,225	0,334	0,421	0,496	0,491	0,625	0,682	0,736	0,787	0,836
18					320	0,259	0,384	0,484	0,570	0,531	0,718	0,784	0,846	0,905	0,961
19				200 (64)	80	0,226	0,335	0,422	0,498	0,565	0,627	0,685	0,739	0,790	0,839
20					160	0,260	0,385	0,485	0,572	0,649	0,721	0,787	0,850	0,908	0,964
21					320	0,298	0,442	0,558	0,657	0,746	0,828	0,904	0,959	1,043	1,076
22	Разборка			25 (8)	80	0,084	0,126	0,150	0,186	0,212	0,235	0,256	0,277	0,296	0,314
23					160	0,097	0,144	0,182	0,214	0,243	0,270	0,295	0,318	0,340	0,361
24					320	0,112	0,166	0,209	0,246	0,279	0,310	0,338	0,365	0,391	0,415
25				75 (22)	80	0,098	0,146	0,184	0,216	0,231	0,272	0,298	0,321	0,343	0,364
26					160	0,112	0,167	0,211	0,248	0,246	0,311	0,341	0,368	0,394	0,418
27					320	0,130	0,192	0,242	0,285	0,266	0,359	0,392	0,423	0,453	0,481
28				200 (64)	80	0,113	0,168	0,221	0,249	0,282	0,314	0,343	0,370	0,395	0,420
29					160	0,130	0,193	0,243	0,286	0,325	0,361	0,394	0,425	0,454	0,482
30					320	0,149	0,221	0,279	0,329	0,373	0,414	0,452	0,480	0,522	0,538
	Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

$$T = 0{,}0126\ P^{0,14}\ L^{0,20}\ N^{0,57}$$ (позиции 1–6);

$$T = 0{,}0094\ P^{0,14}\ L^{0,20}\ N^{0,57}$$ (позиции 7–12);

$$T = 0{,}0448\ P^{0,14}\ L^{0,20}\ N^{0,57}$$ (позиции 13–21);

$$T = 0{,}0224\ P^{0,14}\ L^{0,20}\ N^{0,57}$$ (позиции 22–30).

Примечания: 1. При установке на оправку частей шаблона каждую часть шаблона принимать за отдельный каркас.
2. При установке более 11 каркасов к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,08 мин на каждый последующий каркас.
3. При установке дополнительной промежуточной щечки к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,03 мин, при установке дополнительной втулки – 0,04 мин.
4. При снятии с оправки отдельных частей шаблона каждую часть шаблона принимать за отдельный каркас.

СБОРКА И РАЗБОРКА СЪЕМНОЙ ОПРАВКИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ПРИ БЕСКАРКАСНОЙ НАМОТКЕ	Открытая намотка
	Карта 14

Содержание работы

Сборка

1. Взять стержень, установить на него начальный полушаблон.
2. Установить на оправку поочередно шаблоны (по числу катушек).
3. Установить конечный полушаблон.
4. Установить промежуточную щечку или втулку.
5. Взять гайку и закрепить шаблоны.



Разборка

1. Взять ключ, отвернуть гайку.
2. Снять промежуточную щечку или втулку.
3. Снять конечный полушаблон.
4. Последовательно снять шаблоны, снять с них катушки и отложить.

№ позиции	Вид работы	Периметр оправки P, мм, до	Длина оправки L, мм, до	Количество шаблонов N, шт.						
				4	5	6	7	8	9	10
				Время на оправку T, мин						
1	Сборка	85	450	0,068	0,085	0,102	0,118	0,134	–	–
2			850	–	–	–	0,136	0,154	0,173	0,192
3		150	450	0,079	0,098	0,117	0,136	0,154	–	–
4			850	–	–	0,134	0,136	0,168	0,200	0,221
5		250	450	0,091	0,112	0,135	0,156	0,178	–	–
6			850	–	–	0,154	0,179	0,204	0,229	–
7	Разборка	85	450	0,147	0,170	0,203	0,236	0,268	–	–
8			850	–	–	–	0,271	0,308	0,346	0,383
9		150	450	0,158	0,196	0,234	0,272	0,309	–	–
10			850	–	–	0,296	0,313	0,356	0,399	–
11		250	450	0,182	0,225	0,270	0,312	0,356	–	–
12			850	–	–	0,309	0,359	0,409	0,458	–
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

$$T = 0{,}0015\, P^{0,26}\, L^{0,22}\, N^{0,97}$$ (позиции 1–6);

$$T = 0{,}0031\, P^{0,26}\, L^{0,22}\, N^{0,97}$$ (позиции 7–12).

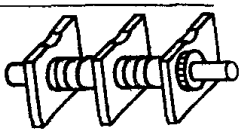
Примечание. При сборке более 10 шаблонов к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,02 мин на каждый последующий шаблон; при разборке – 0,04 мин.

РАЗБОРКА СЪЕМНОЙ ОПРАВКИ ПОСЛЕ СУШКИ

Открытая намотка

Карта 15

Содержание работы



1. Взять гаечный ключ, отвернуть гайку.
2. Вынуть стержень, снять промежуточную пластину.
3. Кусачками откусить провод и снять катушку.

№ позиции	Периметр оправки P, мм, до	Длина оправки L, мм, до	Количество секций N, шт.									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Время на оправку T, мин									
1	35	25	0,31	0,42	0,49	–	–	–	–	–	–	–
2		75	0,36	0,48	0,51	0,57	0,60	0,78	–	–	–	–
3		200	–	–	0,66	0,75	0,82	0,90	1,01	1,11	1,20	1,30
4		550	–	–	–	0,86	0,94	1,04	1,16	1,27	1,39	1,50
5	65	25	0,36	0,48	0,56	–	–	–	–	–	–	–
6		75	0,41	0,55	0,66	0,74	0,81	0,89	–	–	–	–
7		200	–	–	0,75	0,85	0,94	1,03	1,15	1,26	1,38	1,48
8		550	–	–	–	0,98	1,08	1,18	1,32	1,45	1,58	1,70
9	130	25	0,41	0,65	–	–	–	–	–	–	–	–
10		75	0,48	0,64	0,76	0,86	–	–	–	–	–	–
11		200	–	–	–	0,99	1,08	1,19	1,33	1,46	1,59	1,72
12		550	–	–	–	–	1,25	1,37	1,53	1,68	1,83	1,98
13	240	25	0,47	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14		75	0,55	0,74	–	–	–	–	–	–	–	–
15		200	–	–	–	1,14	1,25	1,37	1,53	1,68	1,83	1,98
16		550	–	–	–	–	–	1,58	1,76	1,94	2,11	2,28
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. При разборке оправки катушек с проводом диаметром менее или равным 0,07 мм приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом K = 1,3.

$$T = 0{,}101\, P^{0{,}22}\, L^{0{,}14}\, N^{0{,}31}$$ (позиции 1–16, а–д);

$$T = 0{,}060\, P^{0{,}22}\, L^{0{,}14}\, N^{0{,}72}$$ (позиции 1–16, е–к).

КРЕПЛЕНИЕ НАЧАЛА ОБМОТКИ НА ОПРАВКЕ ДЛЯ БЕСКАРКАСНОЙ НАМОТКИ	Открытая намотка
	Карта 16

Содержание работы

Взять провод, оттянуть его от бобины, закрепить его на оправке.

№ позиции	Способ крепления	Периметр оправки, мм, до	Диаметр провода, мм, до				
			0,07	0,25	0,5	1,0	1,5
			Время на катушку или секцию, мин				
1	Проводом обмотки	50	0,21	0,129	0,150	0,172	
2		75	0,24	0,146	0,172	0,198	–
3		100	0,30	0,189	0,198	0,210	–
4		150	0,39	0,220	0,240	0,270	–
5	Нитками	50	0,26	0,172	0,189	0,210	–
6		75	–	0,198	0,210	0,240	0,26
7		100	–	–	0,240	0,260	0,28
8		150	–	–	0,270	0,320	0,34
	Индекс		а	б	в	г	д

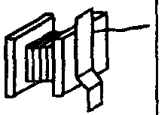
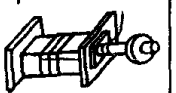
КРЕПЛЕНИЕ НАЧАЛА ОБМОТОЧНОГО ПРОВОДА ПРИ КАРКАСНОЙ И БЕСКАРКАСНОЙ НАМОТКЕ

Открытая намотка

Карта 17, лист 1

Содержание работы

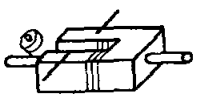
Уложить провод обмотки или выводной конец на каркасе, гильзе сердечника, оправке или шаблоне, закрепить согласно эскизу.

№ позиции	Способ крепления начала обмоточного провода		Эскиз	Периметр каркаса, мм, до	Диаметр провода, мм, до									
					0,09	0,35	0,59	0,86	1,08	1,35	1,56	1,81	2,10	3,28
1	Продеть свободно в отверстие щечки каркаса или уложить в прорезь и закрепить дополнительно	3–4 витками провода обмотки, свободный конец провода заправить между каркасами		70	0,081	0,090	0,097	–	–	–	–	–	–	–
2				100	0,113	0,120	0,138	–	–	–	–	–	–	–
3				120	0,130	0,138	0,154	0,170	–	–	–	–	–	–
4				150	0,146	0,154	0,162	0,178	0,186	–	–	–	–	–
5				180	–	0,162	0,170	0,194	0,210	0,227	0,250	–	–	–
6				220	–	0,170	0,178	0,210	0,228	0,247	0,272	0,296	–	–
7				260	–	0,178	0,197	0,229	0,248	0,268	0,295	0,321	0,349	–
8				310	–	0,194	0,210	0,249	0,269	0,292	0,321	0,349	0,380	0,413
9				370	–	0,210	0,229	0,271	0,293	0,317	0,349	0,380	0,413	0,449
10				440	–	0,229	0,249	0,294	0,318	0,344	0,379	0,413	0,449	0,488
11		3–4 витками провода обмотки, свободный конец провода заправить за оправку		70	0,113	0,121	0,138	0,146	–	–	–	–	–	–
12				100	0,138	0,146	0,162	0,170	–	–	–	–	–	–
13				120	0,154	0,170	0,186	0,194	0,210	–	–	–	–	–
14				150	0,170	0,186	0,200	0,220	0,227	–	–	–	–	–
15				180	0,200	0,240	0,260	0,280	0,290	0,310	0,320	–	–	–
16				220	–	0,261	0,283	0,304	0,315	0,337	0,348	0,378	–	–
17				260	–	0,284	0,307	0,331	0,343	0,366	0,378	0,411	0,447	–
18				310	–	0,308	0,334	0,360	0,372	0,398	0,411	0,447	0,486	0,528
19				370	–	0,335	0,363	0,391	0,405	0,433	0,447	0,486	0,528	0,574
20				440	–	0,364	0,395	0,425	0,440	0,470	0,486	0,528	0,574	0,624
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

КРЕПЛЕНИЕ НАЧАЛА ОБМОТОЧНОГО ПРОВОДА ПРИ КАРКАСНОЙ И БЕСКАРКАСНОЙ НАМОТКЕ

Открытая намотка

Карта 17, лист 2

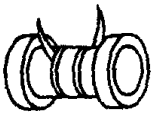
№ позиции	Способ крепления начала обмоточного провода	Эскиз	Периметр каркаса, мм, до	Диаметр провода, мм, до						
				0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60 и выше
				Время на один конец провода, мин						
21	Уложить провод намотки или промежуточный выводной конец на шаблон и закрепить витками вокруг него		60	0,09	0,10	0,12	0,16	0,23	0,23	0,26
22			90	0,13	0,15	0,19	0,22	0,26	0,29	0,31
23			120	0,18	0,20	0,23	0,27	0,30	0,34	0,36
24			150	0,23	0,26	0,29	0,33	0,36	0,40	0,43
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

Примечание. При креплении обмоточного провода без дополнительных 3—4 витков приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 0,9.

КРЕПЛЕНИЕ ВЫВОДНОГО КОНЦА НА КАРКАСНОЙ КАТУШКЕ	Открытая намотка
	Карта 18

Содержание работы

Уложить выводной конец провода на катушке, закрепить его ниткой согласно эскизу.

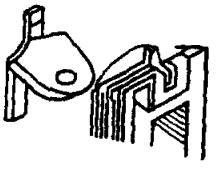
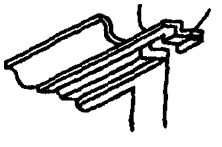
№ позиции	Способ крепления конца ниток	Эскиз	Периметр катушки наружный, мм, до	Диаметр катушки наружный, мм, до	Время на один конец провода, мин
1	Завязать на два узла		–	18	0,18
2			–	25	0,20
3			–	32	0,23
4			–	40	0,26
5			–	50	0,30
6	Приклеить клеем		115	–	0,15
7			140	–	0,18
8			170	–	0,22
9			200	–	0,26

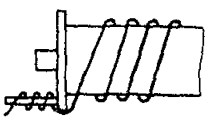
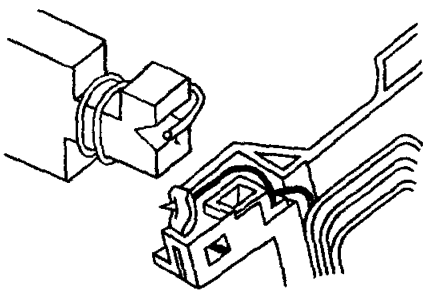
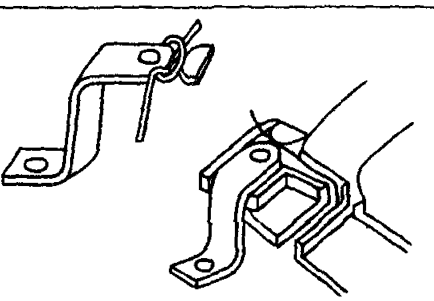
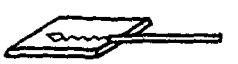
КРЕПЛЕНИЕ ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ ПРОВОДА К КЛЕММАМ ИЛИ НАКОНЕЧНИКАМ	Открытая намотка
	Карта 19, лист 1

Содержание работы

1. Взять обмоточный провод или мягкий вывод, клемму, наконечник, катушку.

2. Закрепить его вокруг клеммы, лепестка, уложить в паз или отверстие клеммы или наконечника, продеть в отверстие и выпучку согласно эскизу.

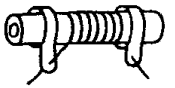
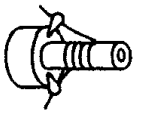
№ позиции	Способ крепления обмоточного провода или мягкого вывода	Эскиз	Диаметр провода обмотки или выводного конца, мм, до				
			0,18	0,38	0,59	0,80	1,00
			Время на один конец провода, мин				
1	Обвить обмоточный провод в ›круг клеммы		0,085	0,102	0,110	0,119	–
2	Обвить обмоточный провод или мягкий вывод вокруг лепестка клеммы		0,051	0,076	0,102	0,127	0,144
3	Обвить провод вокруг лепестка клеммы, продев предварительно через отверстие в щечке каркаса или лепестка клеммы		0,102	0,110	0,127	0,144	0,153
	Индекс		а	б	в	г	д

КРЕПЛЕНИЕ ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ ПРОВОДА К КЛЕММАМ ИЛИ НАКОНЕЧНИКАМ			Открытая намотка				
			Карта 19, лист 2				
№ позиции	Способ крепления обмоточного провода или мягкого вывода	Эскиз	Диаметр провода обмотки или выводного конца, мм, до				
			0,18	0,38	0,59	0,80	1,00
			Время на один конец провода, мин				
4	Закрепить выводной конец на штыре		0,061	0,050	0,070	0,097	0,121
5	Закрепить выводной конец проволоки в специальном углублении лепестка		0,085	0,073	1,210	–	–
6	Закрепить выводной конец на лепестке 2–3 витками провода		0,073	0,060	0,110	–	–
7	Продеть в отверстие и выпучку клеммы, обжать плоскогубцами		–	0,930	0,100	0,119	0,127
8	Уложить в паз или отверстие клеммы или наконечника, обжать плоскогубцами		–	0,068	0,085	0,093	0,102
Индекс			а	б	в	г	д

КРЕПЛЕНИЕ ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ К КЛЕММАМ, ПАЙКА К КЛЕММАМ

Открытая намотка

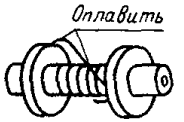
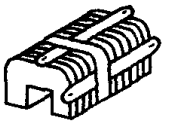
Карта 20, лист 1

№ позиции	Содержание работы	Эскиз	Диаметр провода намотки или выводного конца, мм, до							
			0,06	0,125	0,25	0,51	1,0	1,15	2,5	3,5
			Время на один конец провода, мин							
1	Закрепить вывод обмотки вокруг клеммы каркаса		0,070	0,060	0,050	0,075	0,122	0,154	0,188	0,220
2	Закрепить вывод обмотки вокруг клеммы каркаса с продеванием в отверстие		0,099	0,094	0,084	0,105	0,145	0,182	0,217	0,249
3	Закрепить вывод обмотки, продев его в отверстие лепестка, и обжать		0,089	0,084	0,074	0,095	0,135	0,172	0,207	0,239
4	Закрепить вывод обмотки, продев его сквозь щечку каркаса и клемму		0,098	0,093	0,083	0,103	0,144	0,181	0,215	0,248
5	Закрепить вывод обмотки вокруг клеммы каркаса или в отверстии лепестка, продев предварительно через отверстие в щечке каркаса		0,118	0,113	0,103	0,124	0,164	0,201	0,236	0,268
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

КРЕПЛЕНИЕ ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ К КЛЕММАМ, ПАЙКА К КЛЕММАМ

Открытая намотка

Карта 20, лист 2

№ позиции	Содержание работы	Эскиз	Диаметр провода намотки или выводного конца провода, мм, до					
			0,06	0,125	0,25	0,51	1,0	1,5
			Время на один конец провода, мин					
6	Закрепить выводной конец провода на щечке каркаса путем оплавления электропаяльником в одной точке		0,089	0,084	0,074	0,095	0,135	0,172
7	Закрепить вывод обмотки, продев его в в отверстие лепестка, и обжать		0,157	0,124	0,104	0,129	0,174	–
8	Закрепить выводной конец провода продеванием под хомутик и намоткой одного витка на клемму		0,131	0,126	0,116	0,138	0,177	–
	Индекс		а	б	в	г	д	е

КРЕПЛЕНИЕ КОНЦА ОБМОТОЧНОГО ПРОВОДА НА ОПРАВКЕ ДЛЯ БЕСКАРКАСНОЙ НАМОТКИ	Открытая намотка
	Карта 21

Содержание работы

1. Отрезать конец провода намотки от бобины.

2. Обернуть конец провода вокруг оправки (3–4 витками).

3. Закрепить обмотку нитками, завязав их двойным узлом.

№ позиции	Периметр оправки, мм, до	Ширина катушки или секции, мм, до				
		15	40	55	75	100
		Время на катушку или секцию, мин				
1	50	0,264	0,317	0,369	–	–
2	75	0,299	0,352	0,405	0,484	0,572
3	100	–	0,396	0,449	0,528	0,616
4	150	–	0,440	0,493	0,580	0,669
Индекс		а	б	в	г	д

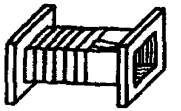
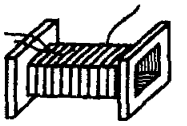
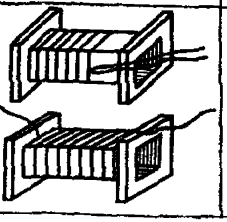
Примечание. Для определения времени, необходимого на всю оправку, приведенное в нормативной карте время умножается на количество секций в оправке.

КРЕПЛЕНИЕ КОНЦА ОБМОТОЧНОГО ПРОВОДА НА КАРКАСЕ, КАТУШКЕ ИЛИ ОПРАВКЕ	Открытая намотка
	Карта 22, лист 1

Содержание работы

Уложить выводной конец провода на каркас или катушку и закрепить согласно эскизу

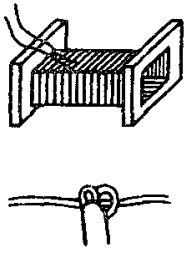
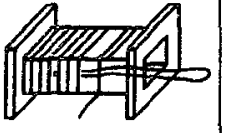
1. На каркасе или катушке прямоугольного сечения

№ позиции	Способ крепления конца провода	Эскиз	Периметр каркаса или катушки, мм, до	Длина каркаса или катушки, мм, до	Диаметр провода, мм, до					
					0,06	0,5	1,0	1,5	2,5	3,5
					Время на один конец провода, мин					
1	Прикрепить к щечке каркаса		–	5	0,044	0,035	–	–	–	–
2			–	70	0,037	0,031	–	–	–	–
3	Закрепить 2–3 витками провода намотки		40	–	0,060	0,051	–	–	–	–
4			150	–	0,068	0,058	0,083	–	–	–
5			250	–	0,079	0,068	0,097	0,103	0,123	–
6			400	–	–	0,077	0,106	0,112	0,135	0,152
7	Продеть свободно в отверстие щечки или уложить в прорезь щечки каркаса		–	5	0,106	0,088	0,135	–	–	–
8			–	10	0,092	0,077	0,120	–	–	–
9			–	70	0,074	0,064	0,099	0,114	0,132	0,141
	Индекс				а	б	в	г	д	е

КРЕПЛЕНИЕ КОНЦА ОБМОТОЧНОГО ПРОВОДА НА КАРКАСЕ, КАТУШКЕ ИЛИ ОПРАВКЕ

Открытая намотка

Карта 22, лист 2

№ позиции	Способ крепления конца провода		Эскиз	Периметр каркаса или катушки, мм, до	Длина каркаса или катушки, мм, до	Диаметр провода, мм, до					
						0,06	0,5	1,0	1,5	2,5	3,5
						Время на один конец провода, мин					
10	Взять нитку, надеть на выводной конец петлю из нитки и закрепить 2–3 оборотами, завязать концы провода двойным узлом			40	40	0,176	0,158	–	–	–	–
11				100	–	0,202	0,176	0,202	–	–	–
12				250	–	0,211	0,185	0,211	0,229	–	–
13				400	–	–	0,194	0,220	0,240	0,264	0,290
14	Продеть свободно в отверстие щечки каркаса или уложить в прорезь и закрепить дополнительно	2–3 витками провода намотки		100	–	0,141	0,123	0,150	–	–	–
15				250	–	0,150	0,132	0,176	0,198	0,220	–
16				400	–	–	0,141	0,185	0,211	0,229	0,255
17		ниткой с завязыванием конца провода или лентой с приклейкой конца провода		40	–	0,176	0,158	–	–	–	–
18				100	–	0,194	0,176	0,202	0,220	–	–
19				250	–	0,211	0,194	0,220	0,247	0,308	0,405
20				400	–	0,229	0,210	0,238	0,282	0,370	0,510
	Индекс					а	б	в	г	д	е

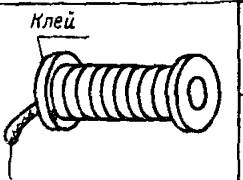
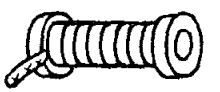
КРЕПЛЕНИЕ КОНЦА ОБМОТОЧНОГО ПРОВОДА НА КАРКАСЕ, КАТУШКЕ ИЛИ ОПРАВКЕ

Открытая намотка

Карта 22, лист 3

№ позиции	Способ крепления конца провода		Эскиз	Периметр каркаса или катушки, мм, до	Длина каркаса или катушки, мм, до	Диаметр провода, мм, до					
						0,06	0,5	1,0	1,5	2,5	3,5
						Время на один конец провода, мин					
21	Взять и сложить изоляционную ленту, нитку или лакоткань вдвое, продеть в петлю начало или конец обмотки, уложить на катушке, закрепить 3 витками провода обмотки и затянуть петлю плоскогубцами	лента		100	–	–	0,194	0,238	0,273	0,326	0,440
22				250	–	–	0,229	0,290	0,334	0,405	0,502
23				400	–	–	0,282	0,330	0,378	0,458	0,572
24		нитки		100	–	0,180	0,167	0,211	0,246	0,290	0,405
25				250	–	0,229	0,202	0,255	0,290	0,361	0,458
26				400	–	–	0,255	0,308	0,343	0,422	0,519
27		лакоткань		100	–	0,189	0,177	0,218	–	–	–
28				250	–	0,244	0,225	0,273	0,310	0,337	0,354
29				400	–	–	0,273	0,308	0,353	0,398	0,443
	Индекс					а	б	в	г	д	е

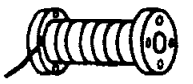
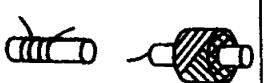
2. На каркасе или катушке круглого сечения

№ позиции	Способ крепления конца провода		Эскиз	Длина каркаса или секции, мм, до	Диаметр провода, мм, до			
					0,06	0,5	1,0	1,5
					Время на один конец провода, мин			
30	Приклеить вывод к щечке каркаса	клеем		5	0,060	0,045	–	–
31				15	0,052	0,038	–	–
32				70	0,050	0,031	0,044	–
33		лейкопластырем или специальной замазкой		5	0,078	0,058	–	–
34				15	0,068	0,049	–	–
35				70	0,065	0,040	0,057	–
36	Продеть провод свободно в отверстие каркаса			5	0,111	0,092	–	–
37				15	0,099	0,080	0,117	–
38				70	0,088	0,070	0,097	0,132
	Индекс				а	б	в	г

КРЕПЛЕНИЕ КОНЦА ОБМОТОЧНОГО ПРОВОДА НА КАРКАСЕ, КАТУШКЕ ИЛИ ОПРАВКЕ

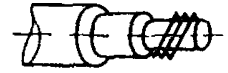
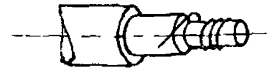
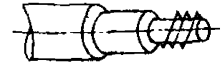
Открытая намотка

Карта 22, лист 4

№ позиции	Способ крепления конца провода			Эскиз	Длина каркаса или секции, мм, до	Диаметр провода, мм, до			
						0,06	0,5	1,0	1,5
						Время на один конец провода, мин			
39	Продеть в отверстие каркаса (стесненно)	Количество проводов	1		5	0,176	0,158	–	–
40					15	0,158	0,141	0,158	–
41					70	0,141	0,114	0,141	–
42			2		5	0,238	0,220	–	–
43					15	0,220	0,202	0,220	–
44					70	0,202	0,185	0,202	–
45			3		5	0,308	0,264	0,308	–
46					15	0,264	0,229	0,264	–
47					70	0,229	0,176	0,229	–
48	Уложить под 1-й, 2-й виток обмотки нитку и закрепить, завязав двойным узлом		без клея		70	0,194	0,176	0,220	0,264
49			клеем			0,238	0,220	0,264	0,308
50	Взять нитку и проложить ее вдоль каркаса, закрепить ее озокеритом, открепить после намотки, связать намотку					0,128			
	Индекс					а	б	в	г

КРЕПЛЕНИЕ КОНЦА ОБМОТОЧНОГО ПРОВОДА НА КАРКАСЕ, КАТУШКЕ ИЛИ ОПРАВКЕ	Открытая намотка
	Карта 22, лист 5

3. На оправке

№ позиции	Способ крепления конца провода	Эскиз	Диаметр провода, мм, до		
			0,06	1,0	2,5
			Время на один конец, мин		
51	Приклеить лаком, липкой лентой или пластилином, открепить после намотки		0,088	0,062	0,097
52	Закрепить в прорези диска оправки, открепить после намотки		0,044	0,040	0,048
53	Закрепить на витке или дуге оправки, открепить после намотки		0,070	0,062	0,079
54	Закрепить на оправке под резиновое кольцо и открепить после намотки		0,106		
	Индекс		а	б	в

Примечания: 1. При продевании в отверстие щечек каркаса конца провода дважды (петлей) к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,13 мин.

2. Нормативное время рассчитано на диаметр каркаса или катушки до 25 см.

ИЗОЛИРОВАНИЕ ОПРАВОК ИЛИ ШАБЛОНОВ ПРИ БЕСКАРКАСНОЙ НАМОТКЕ

Открытая намотка

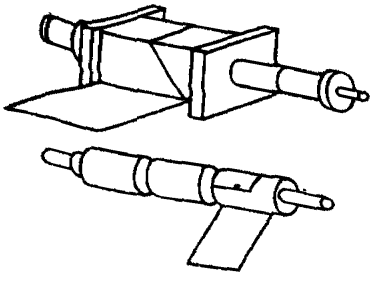
Карта 23, лист 1

Содержание работы

1. Взять оправку, изоляционную ленту или прокладку.

2. Обернуть ею оправку или шаблон.

3. Закрепить, если требуется.



Прямоугольное сечение

№ позиции	Способ крепления ленты	Изоляционный материал	Периметр оправки или шаблона P, мм, до	Длина оправки или шаблона L, мм, до			
				10	20	50	100
				Время на один слой изоляции T, мин			
1	С приклеиванием	Прессшпан, стеклолакотканевое или экскапонэлектронит	100	0,078	0,090	0,103	0,119
2			140	0,090	0,103	0,119	0,137
3			180	–	0,119	0,137	0,157
4			250	–	–	0,157	0,181
5			320	–	–	–	0,208
6	Без приклеивания	Прессшпан, стеклолакотканевое или экскапонэлектронит	100	0,052	0,060	0,069	0,079
7			140	0,060	0,069	0,079	0,091
8			180	–	0,079	0,091	0,104
9			250	–	–	0,104	0,120
10			320	–	–	–	0,138
Индекс				а	б	в	г

ИЗОЛИРОВАНИЕ ОПРАВОК ИЛИ ШАБЛОНОВ ПРИ БЕСКАРКАСНОЙ НАМОТКЕ	Открытая намотка
	Карта 23, лист 2

Круглое сечение

№ позиции	Способ крепления ленты	Изоляционный материал	Диаметр оправки или шаблона D, мм, до	Длина оправки или шаблона L, мм, до						
				15	20	25	35	50	65	90
				Время на один слой изоляции Т, мин						
11	С приклеиванием	Прессшпан, стекломикопотно или экскапон-электронит	20	0,065	0,074	0,085	0,098	0,113	0,130	0,149
12			40	0,074	0,085	0,098	0,113	0,130	0,149	0,172
13			75	–	0,098	0,113	0,130	0,149	0,172	0,198
14			140	–	–	0,130	0,149	0,172	0,198	0,227
15	Без приклеивания	Прессшпан, стекломикопотно или экскапон-электронит	20	0,042	0,048	0,055	0,063	0,073	0,084	0,096
16			40	0,048	0,055	0,063	0,073	0,084	0,096	0,111
17			75	–	0,063	0,073	0,084	0,096	0,111	0,127
18			140	–	–	0,084	0,096	0,111	0,127	0,146
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж

$$T = 0{,}006\, L^{0,18}\, P^{0,48} \quad \text{(позиции 1–5)};$$

$$T = 0{,}004\, L^{0,18}\, P^{0,48} \quad \text{(позиции 6–10)};$$

$$T = 0{,}011\, L^{0,45}\, D^{0,21} \quad \text{(позиции 11–14)};$$

$$T = 0{,}007\, L^{0,45}\, D^{0,21} \quad \text{(позиции 15–18)}.$$

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАРКАСОВ, ГИЛЬЗ, СЕРДЕЧНИКОВ

Открытая намотка

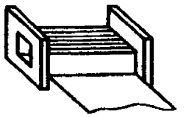
Карта 24, лист 1

Содержание работы

1. Взять каркас (гильзу) и изоляционную ленту и обернуть ею каркас (гильзу) в один, два или три слоя.

2. Обрезать ножницами излишки изоляционной ленты.

3. Промазать каркас (гильзу) или край изоляционной ленты клеем и приклеить, если требуется.





Прямоугольное сечение

№ позиции	Изоляционный материал	Способ крепления ленты	Периметр каркаса (гильзы, сердечника) P, мм, до	Количество слоев изоляции N																	
				1						2						3					
				Длина каркаса (гильзы, сердечника) L, мм, до																	
				10	18	32	60	110	190	10	18	32	60	110	190	10	18	32	60	110	190
				Время на каркас (гильзу, сердечник) T, мин																		
1	Кабельная, телефонная или конденсаторная бумага	Без приклеивания	20	0,054	0,062	–	–	–	–	0,078	0,089	–	–	–	–	0,111	0,128	–	–	–	–
2			30	0,062	0,071	0,082	–	–	–	0,089	0,103	0,118	–	–	–	0,128	0,147	0,170	–	–	–
3			60	0,071	0,082	0,095	0,108	–	–	0,103	0,118	0,136	0,156	–	–	0,147	0,170	0,195	0,224	–	–
4			100	–	0,095	0,108	0,124	0,142	–	–	0,136	0,156	0,180	0,207	–	–	0,195	0,224	0,258	0,296	–
5			180	–	–	0,124	0,142	0,164	0,188	–	–	0,180	0,207	0,238	0,274	–	–	0,258	0,296	0,341	0,392
6			320	–	–	–	0,164	0,188	0,216	–	–	–	0,238	0,273	0,315	–	–	–	0,341	0,392	0,451
7	Лакоткань		20	0,082	0,095	–	–	–	–	0,106	0,122	–	–	–	–	0,136	0,156	–	–	–	–
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАРКАСОВ, ГИЛЬЗ, СЕРДЕЧНИКОВ

Открытая намотка

Карта 24, лист 2

№ позиции	Изоляционный материал	Способ крепления ленты	Периметр каркаса (гильзы, сердечника) P, мм, до	Количество слоев изоляции N																	
				1						2						3					
				Длина каркаса (гильзы, сердечника) L, мм, до																	
				10	18	32	60	110	190	10	18	32	60	110	190	10	18	32	60	110	190
				Время на каркас (гильзу, сердечник) T, мин																		
8	Кабельная или телефонная бумага		30	0,095	0,108	0,124	–	–	–	0,122	0,140	0,161	–	–	–	0,156	0,180	0,207	–	–	–
9			60	0,108	0,124	0,142	0,164	–	–	0,140	0,161	0,185	0,213	–	–	0,180	0,207	0,238	0,274	–	–
10			100	–	0,142	0,164	0,188	0,216	–	–	0,185	0,213	0,245	0,281	–	–	0,238	0,274	0,315	0,362	–
11			180	–	–	0,188	0,216	0,249	0,286	–	–	0,245	0,281	0,324	0,372	–	–	0,315	0,362	0,416	0,478
12			320	–	–	–	0,249	0,286	0,329	–	–	–	0,324	0,372	0,428	–	–	–	0,416	0,478	0,550
13	Лакоткань	С приклеиванием	20	0,092	0,106	–	–	–	–	0,123	0,142	–	–	–	–	0,162	0,186	–	–	–	–
14			30	0,106	0,122	0,140	–	–	–	0,142	0,163	0,188	–	–	–	0,186	0,214	0,246	–	–	–
15			60	0,122	0,140	0,161	0,185	–	–	0,163	0,188	0,216	0,248	–	–	0,214	0,246	0,283	0,326	–	–
16			100	–	0,161	0,185	0,213	0,245	–	–	0,216	0,248	0,285	0,328	–	–	0,283	0,326	0,375	0,431	–
17			180	–	–	0,213	0,245	0,281	0,324	–	–	0,285	0,328	0,377	0,434	–	–	0,375	0,431	0,495	0,570
18			320	–	–	–	0,281	0,324	0,372	–	–	–	0,377	0,434	0,499	–	–	–	0,495	0,570	0,655
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т

Круглое сечение

№ позиции	Изоляционный материал	Способ крепления ленты	Диаметр каркаса, гильзы, сердечника D, мм, до	Количество слоев изоляции N														
				1					2					3				
				Длина каркаса (гильзы, сердечника) L, мм, до														
				10	20	35	65	130	10	20	35	65	130	10	20	35	65	130
				Время на каркас (гильзу, сердечник) T, мин														
19	Кабельная, телефонная, конденсаторная или микалентная бумага	Без приклеивания	10	0,043	0,049	0,057	–	–	0,068	0,078	0,089	–	–	0,108	0,124	0,142	–	–
20			20	0,049	0,057	0,065	0,075	–	0,078	0,089	0,103	0,118	–	0,124	0,142	0,164	0,188	–
21			40	0,057	0,065	0,075	0,086	0,099	0,089	0,103	0,118	0,136	0,156	0,142	0,164	0,188	0,216	0,249
22			75	–	0,075	0,086	0,099	0,114	–	0,118	0,136	0,156	0,180	–	0,188	0,216	0,249	0,286
23	Лакоткань		10	0,065	0,074	0,085	–	–	0,091	0,104	0,120	–	–	0,126	0,144	0,166	–	–
24			20	0,074	0,085	0,098	0,113	–	0,104	0,120	0,138	0,159	–	0,144	0,166	0,191	0,220	–
25			40	0,085	0,098	0,113	0,130	0,149	0,120	0,138	0,159	0,182	0,210	0,166	0,191	0,220	0,252	0,290
26			75	–	0,113	0,130	0,149	0,172	–	0,159	0,182	0,210	0,241	–	0,220	0,252	0,290	0,334
27	Кабельная, телефонная, конденсаторная или микалентная бумага	С приклеиванием	10	0,078	0,089	0,103	–	–	0,101	0,116	0,133	–	–	0,131	0,150	0,173	–	–
28			20	0,089	0,103	0,118	0,136	–	0,116	0,133	0,153	0,176	–	0,150	0,173	0,199	0,229	–
29			40	0,103	0,118	0,136	0,156	0,180	0,133	0,153	0,176	0,202	0,233	0,173	0,199	0,229	0,263	0,304
30			75	–	0,136	0,156	0,180	0,207	–	0,176	0,202	0,233	0,268	–	0,229	0,263	0,304	0,348
31	Лакоткань		10	0,091	0,104	0,120	–	–	0,116	0,133	0,153	–	–	0,150	0,173	0,199	–	–
32			20	0,104	0,120	0,138	0,159	–	0,133	0,153	0,176	0,202	–	0,173	0,199	0,229	0,263	–
33			40	0,120	0,138	0,159	0,182	0,210	0,153	0,176	0,202	0,233	0,268	0,199	0,229	0,263	0,303	0,348
34			75	–	0,159	0,182	0,210	0,241	–	0,202	0,233	0,268	0,308	–	0,263	0,303	0,348	0,400
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

$T = 0{,}016\, L^{0,24}\, p^{0,24}\, N^{0,55}$ (позиции 1–6);

$T = 0{,}022\, L^{0,24}\, p^{0,24}\, N^{0,55}$ (позиции 7–12);

$T = 0{,}026\, L^{0,24}\, p^{0,24}\, N^{0,55}$ (позиции 13–18);

$T = 0{,}017\, L^{0,22}\, D^{0,21}\, N^{0,83}$ (позиции 19–22);

$T = 0{,}026\, L^{0,22}\, D^{0,21}\, N^{0,55}$ (позиции 23–26);

$T = 0{,}031\, L^{0,22}\, D^{0,21}\, N^{0,55}$ (позиции 27–30);

$T = 0{,}036\, L^{0,22}\, D^{0,21}\, N^{0,36}$ (позиции 31–34).

ИЗОЛИРОВАНИЕ БЕСКАРКАСНЫХ КАТУШЕК С ВЫВОДАМИ

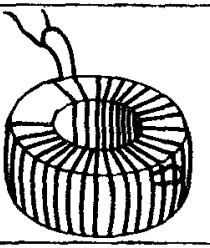
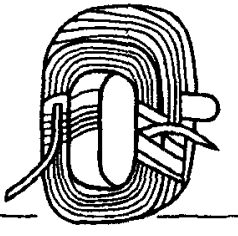
Открытая намотка

Карта 25, лист 1

Содержание работы

1. Взять изоляционную ленту.
2. Обернуть ею катушку вполнахлеста.
3. Закрепить конец ленты.

Прямоугольное сечение

№ позиции	Вид вывода	Изоляционный материал	Способ крепления изоляции	Эскиз	Периметр отверстия катушки P, мм, до	Периметр сечения катушки p, мм, до						
						20	35	50	75	110	160	240
						Время на катушку T, мин						
1	Жесткий или гибкий	Хлопчатобумажная лента, стеклолента, лакоткань или лакошелк	Пришить конец ленты нитками		100	0,77	0,88	1,01	1,17	1,34	1,54	1,77
2					150	0,88	1,01	1,17	1,34	1,54	1,77	2,04
3					200	1,01	1,17	1,34	1,54	1,77	2,04	2,35
4					250	1,17	1,34	1,54	1,77	2,04	2,35	2,70
5					350	1,34	1,54	1,77	2,04	2,35	2,70	3,10
6			Приклеить конец ленты		100	0,61	0,70	0,81	0,93	1,06	1,22	1,41
7					150	0,70	0,81	0,93	1,06	1,22	1,41	1,62
8					200	0,81	0,93	1,06	1,22	1,41	1,62	1,86
9					250	0,93	1,06	1,22	1,41	1,62	1,86	2,14
10					350	1,06	1,22	1,41	1,62	1,86	2,14	2,46
Индекс						а	б	в	г	д	е	ж

ИЗОЛИРОВАНИЕ БЕСКАРКАСНЫХ КАТУШЕК С ВЫВОДАМИ

Открытая намотка

Карта 25, л и с т 2

Круглое сечение

№ позиции	Вид вывода	Изоляционный материал	Способ крепления изоляции	Исполнение бандажирования	Эскиз	Внутренний диаметр катушки D, мм, до	Периметр сечения катушки p, мм, до: 25	32	40	50	65	80	100	130	160	210
							Время на катушку T, мин									
11	Жесткий	Хлопчатобумажная лента или стеклолента	Пришить конец ленты нитками	Вполнахлеста		15	0,75	0,86	0,99	1,14	1,31	1,50	1,73	1,99	2,29	2,63
12						25	0,86	0,99	1,14	1,31	1,50	1,73	1,99	2,29	2,63	3,03
13						35	0,99	1,14	1,31	1,50	1,73	1,99	2,29	2,63	3,03	3,48
14						50	1,14	1,31	1,50	1,73	1,99	2,29	2,63	3,03	3,48	4,00
15						80	1,31	1,50	1,73	1,99	2,29	2,63	3,03	3,48	4,00	4,60
16						120	1,50	1,73	1,99	2,29	2,63	3,03	3,48	4,00	4,60	5,29
17						180	1,73	1,99	2,29	2,63	3,03	3,48	4,00	4,60	5,29	6,09
18	Гибкий		Приклеить конец ленты	В 1/3 нахлеста		15	0,63	0,72	0,83	0,96	1,10	1,26	1,45	1,67	1,92	2,21
19						25	0,72	0,83	0,96	1,10	1,26	1,45	1,67	1,92	2,21	2,54
20						35	0,83	0,96	1,10	1,26	1,45	1,67	1,92	2,21	2,54	2,92
21						50	0,96	1,10	1,26	1,45	1,67	1,92	2,21	2,54	2,92	3,36
22						80	1,10	1,26	1,45	1,67	1,92	2,21	2,54	2,92	3,36	3,87
23						120	1,26	1,45	1,67	1,92	2,21	2,54	2,92	3,36	3,87	4,45
24						180	1,45	1,67	1,92	2,21	2,54	2,92	3,36	3,87	4,45	5,11
Индекс							а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

$T = 0{,}038\ P^{0,44}\ p^{0,35}$ (позиции 1–5);

$T = 0{,}030\ P^{0,44}\ p^{0,35}$ (позиции 6–10);

$T = 0{,}046\ D^{0,34}\ p^{0,60}$ (позиции 11–17);

$T = 0{,}039\ D^{0,34}\ p^{0,60}$ (позиции 18–24).

ИЗОЛИРОВАНИЕ РЯДА НАМОТКИ

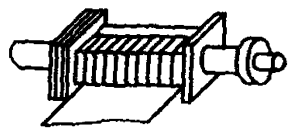
Открытая намотка

Карта 26, лист 1

Содержание работы

1. Взять изоляционную ленту и обернуть ею ряд намотки в один, два, три слоя.

2. Отрезать излишки полосы.



Прямоугольное сечение

№ позиции	Изоляционный материал	Периметр катушки P, мм, до	Количество слоев изоляции N																			
			1							2							3					
			Длина катушки L, мм, до																			
			10	15	25	40	60	95	150	10	15	25	40	60	95	150	10	15	25	40	60	95	150
			Время на один ряд T, мин																			
1	Кабельная,	70	0,039	0,044	0,051	0,059	0,068	0,078	–	0,052	0,060	0,069	0,079	0,091	0,104	–	0,072	0,083	0,095	0,109	0,126	0,144	–
2	телефонная,	110	–	0,051	0,059	0,068	0,078	0,089	–	–	0,069	0,079	0,091	0,104	0,120	0,138	–	0,095	0,109	0,126	0,144	0,166	0,191
3	конденса-	180	–	–	0,068	0,078	0,089	0,103	0,118	–	–	0,091	0,104	0,120	0,138	0,159	–	–	0,126	0,144	0,166	0,191	0,220
4	торная или	290	–	–	–	0,089	0,103	0,118	0,136	–	–	–	0,120	0,138	0,159	0,182	–	–	–	0,166	0,191	0,220	0,252
5	микалент-	500	–	–	–	–	0,118	0,136	0,156	–	–	–	–	0,159	0,182	0,210	–	–	–	–	0,220	0,252	0,290
	ная бумага																					
6	Лакоткань	70	0,065	0,074	0,085	0,098	0,113	0,130	–	0,085	0,097	0,112	0,129	0,148	0,171	–	0,111	0,127	0,146	0,168	0,193	0,223	–
7		110	–	0,085	0,098	0,113	0,130	0,149	0,172	–	0,112	0,129	0,148	0,171	0,196	0,226	–	0,146	0,168	0,193	0,223	0,256	0,294
8		180	–	–	0,113	0,130	0,149	0,172	0,198	–	–	0,148	0,171	0,196	0,226	0,260	–	–	0,193	0,223	0,256	0,294	0,339
9		290	–	–	–	0,149	0,172	0,198	0,227	–	–	–	0,196	0,226	0,260	0,299	–	–	–	0,256	0,294	0,339	0,389
10		500	–	–	–	–	0,198	0,227	0,261	–	–	–	–	0,260	0,299	0,343	–	–	–	–	0,339	0,389	0,448
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х

Круглое сечение

№ позиции	Изоляционный материал	Диаметр катушки D, мм, до	Количество слоев изоляции N																				
			1							2							3						
			Длина катушки L, мм, до																				
			10	15	25	40	60	95	150	10	15	25	40	60	95	150	10	15	25	40	60	95	150
			Время на один ряд T, мин																				
11	Кабельная,	10	0,089	0,078	0,068	0,059	–	–	–	0,105	0,091	0,079	0,069	–	–	–	0,191	0,166	0,144	0,126	–	–	–
12	телефонная,	15	0,078	0,068	0,059	0,041	0,047	–	–	0,091	0,079	0,069	0,055	0,063	–	–	0,166	0,144	0,126	0,075	0,086	–	–
13	конденса-	25	0,068	0,059	0,041	0,047	0,054	0,062	–	0,079	0,069	0,055	0,063	0,072	0,083	–	0,144	0,126	0,075	0,086	0,099	0,114	–
14	торная или	40	–	0,041	0,047	0,054	0,062	0,072	0,083	–	0,055	0,063	0,072	0,083	0,096	0,110	–	0,075	0,086	0,099	0,114	0,131	0,150
15	микалент-	60	–	–	0,054	0,062	0,072	0,083	0,095	–	–	0,072	0,083	0,096	0,110	0,126	–	–	0,099	0,114	0,131	0,150	0,173
16	ная бумага, лакоткань	95	–	–	–	0,072	0,083	0,095	0,109	–	–	–	0,096	0,110	0,126	0,145	–	–	0,114	0,131	0,150	0,173	0,199
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х

$$T = 0{,}006\, L^{0{,}31}\, P^{0{,}29}\, N^{0{,}52}$$ (позиции 1–5);

$$T = 0{,}010\, L^{0{,}31}\, P^{0{,}29}\, N^{0{,}52}$$ (позиции 6–10);

$$T = \frac{0{,}318\, N^{0{,}54}}{L^{0{,}22}\, D^{0{,}36}}$$ (позиции 11 – до $L = 40$; 12 – до $L = 25$; 13 – до $L = 15$);

$$T = 0{,}006\, L^{0{,}31}\, D^{0{,}31}\, N^{0{,}57}$$ (остальные позиции 11–16).

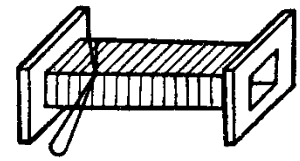
ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШЕК ЛЕНТОЙ

Открытая намотка

Карта 27

Содержание работы

1. Взять отрезанную ленту.
2. Взять катушку и обернуть ее лентой в полнахлеста.
3. Отрезать излишки ленты.
4. Приклеить конец ленты.



Прямоугольное сечение

№ позиции	Ширина изоляционной ленты B, мм, до	Периметр катушки P, мм, до	Длина катушки L, мм, до						
			50	60	75	90	110	130	160
			Время на катушку T, мин						
1	10	100	0,349	0,401	0,482	0,553	0,655	–	–
2		150	0,401	0,482	0,553	0,655	0,753	–	–
3		250	0,482	0,553	0,655	0,753	0,877	–	–
4		400	0,553	0,655	0,753	0,877	0,951	–	–
5	15	100	0,240	0,275	0,330	0,379	0,450	0,516	0,601
6		150	0,275	0,330	0,379	0,450	0,516	0,601	0,683
7		250	0,330	0,379	0,450	0,516	0,601	0,683	0,800
8		400	0,379	0,450	0,516	0,601	0,683	0,800	0,867
9	20	100	–	0,211	0,250	0,290	0,344	0,395	0,460
10		150	–	0,250	0,290	0,344	0,395	0,460	0,523
11		250	–	0,290	0,344	0,395	0,460	0,523	0,612
12		400	–	0,344	0,395	0,460	0,523	0,612	0,664
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

Круглое сечение

№ позиции	Ширина изоляционной ленты B, мм, до	Диаметр катушки D, мм, до	Длина катушки L, мм, до							
			46	55	65	80	95	110	130	160
			Время на катушку T, мин							
13	10	10	0,275	0,318	0,364	0,431	0,495	0,558	–	–
14		20	0,318	0,364	0,431	0,495	0,558	0,639	–	–
15		45	0,364	0,431	0,495	0,558	0,639	0,728	–	–
16		90	0,431	0,495	0,558	0,639	0,728	0,850	–	–
17	15	10	0,190	0,220	0,252	0,298	0,342	0,386	0,442	0,513
18		20	0,220	0,252	0,298	0,342	0,386	0,442	0,513	0,588
19		45	0,252	0,298	0,342	0,386	0,442	0,513	0,588	0,670
20		90	0,298	0,342	0,386	0,442	0,513	0,588	0,670	0,793
21	20	10	–	–	0,194	0,229	0,264	0,297	0,340	0,395
22		20	–	–	0,229	0,264	0,297	0,340	0,395	0,452
23		45	–	–	0,264	0,297	0,340	0,395	0,452	0,516
24		90	–	–	0,297	0,340	0,395	0,452	0,516	0,611
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание. При пришивании конца ленты приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом K = 1,1.

$$T = \frac{0{,}040\, L^{0{,}76}\, P^{0{,}29}}{B^{0{,}93}} \quad \text{(позиции 1–12)};$$

$$T = \frac{0{,}065\, L^{0{,}81}\, D^{0{,}19}}{B^{0{,}91}} \quad \text{(позиции 13–24)}.$$

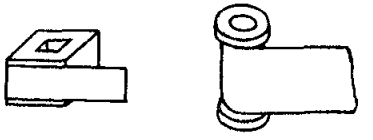
ИЗОЛИРОВАНИЕ КАРКАСНЫХ И БЕСКАРКАСНЫХ КАТУШЕК

Открытая намотка

Карта 28, лист 1

Содержание работы

1. Взять катушку и изоляционную ленту.
2. Обернуть катушку изоляционной лентой.
3. Отрезать излишки ленты, закрепить конец (при необходимости).
4. Отложить катушку.



Прямоугольное сечение

№ позиции	Изоляционный материал	Способ крепления изоляции	Периметр катушки P, мм, до	Количество слоев изоляции N															
				1					2					3					
				Длина катушки L_1, мм, до															
				20	30	55	95	160	20	30	55	95	160	20	30	55	95	160	
				Время на катушку T, мин															
1	Кабельная или телефонная бумага	Без приклеивания	65	0,056	0,064	0,074	0,085	–	0,067	0,077	0,088	0,102	–	0,078	0,090	0,103	0,119	–	
2			80	0,064	0,074	0,085	0,097	–	0,077	0,088	0,102	0,117	–	0,090	0,103	0,119	0,137	–	
3			95	0,074	0,085	0,097	0,112	0,129	0,088	0,102	0,117	0,135	0,155	0,103	0,119	0,137	0,157	0,181	
4			110	0,085	0,097	0,112	0,129	0,148	0,102	0,117	0,135	0,155	0,179	0,119	0,137	0,157	0,181	0,208	
5			140	0,097	0,112	0,129	0,148	0,171	0,117	0,135	0,155	0,179	0,205	0,137	0,157	0,181	0,208	0,239	
6			170	0,112	0,129	0,148	0,171	0,196	0,135	0,155	0,179	0,205	0,236	0,157	0,181	0,208	0,239	0,275	
7			210	–	0,148	0,171	0,196	0,226	–	0,179	0,205	0,236	0,272	–	0,208	0,239	0,275	0,317	
8			320	–	–	0,196	0,226	0,260	–	–	0,236	0,272	0,312	–	–	0,275	0,317	0,364	
9	Хлопчатобумажная лента		65	0,070	0,080	0,092	0,106	–	0,084	0,096	0,111	0,127	–	0,100	0,115	0,132	0,152	–	
10			80	0,080	0,092	0,106	0,122	–	0,096	0,111	0,127	0,146	–	0,115	0,132	0,152	0,175	–	
11	Лакошелк, стеклолакоткань или триацетатная лента	С приклеиванием	95	0,092	0,106	0,122	0,140	0,161	0,111	0,127	0,146	0,168	0,193	0,132	0,152	0,175	0,201	0,231	
12			110	0,106	0,122	0,140	0,161	0,185	0,127	0,146	0,168	0,193	0,223	0,152	0,175	0,201	0,231	0,266	
13			140	0,122	0,140	0,161	0,185	0,213	0,146	0,168	0,193	0,223	0,256	0,175	0,201	0,231	0,266	0,306	
14			170	0,140	0,161	0,185	0,213	0,245	0,168	0,193	0,223	0,256	0,294	0,201	0,231	0,266	0,306	0,352	
15			210	–	0,185	0,213	0,245	0,281	–	0,223	0,256	0,294	0,339	–	0,266	0,306	0,352	0,405	
16			320	–	–	0,245	0,281	0,324	–	–	0,294	0,339	0,389	–	–	0,352	0,405	0,465	
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАРКАСНЫХ И БЕСКАРКАСНЫХ КАТУШЕК

Открытая намотка

Карта 28, лист 2

Круглое сечение

№ позиции	Изоляционный материал	Способ крепления изоляции	Диаметр катушки D, мм, до	Количество слоев изоляции N, шт.															
				1					2					3					
				Длина катушки L, мм, до															
				15	25	45	75	120	15	25	45	75	120	15	25	45	75	120
				Время на катушку T, мин															
17	Кабельная или	Без	10	0,033	0,038	0,044	–	–	0,051	0,058	0,067	–	–	0,079	0,091	0,105	–	–
18	телефонная	приклеивания	15	0,038	0,044	0,050	–	–	0,058	0,067	0,077	–	–	0,091	0,105	0,121	–	–
19	бумага		20	0,044	0,050	0,058	0,066	–	0,067	0,077	0,088	0,101	–	0,105	0,121	0,139	0,160	–
20			30	0,050	0,058	0,066	0,076	0,088	0,077	0,088	0,101	0,116	0,133	0,121	0,139	0,160	0,184	0,211
21			45	–	0,066	0,076	0,088	0,101	–	0,101	0,116	0,133	0,155	–	0,160	0,184	0,211	0,243
22			65	–	–	0,088	0,101	0,116	–	–	0,133	0,155	0,179	–	–	0,211	0,243	0,279
23			95	–	–	–	0,116	0,133	–	–	–	0,179	0,205	–	–	–	0,279	0,321
24	Хлопчатобумажная		10	0,056	0,065	0,074	–	–	0,070	0,081	0,093	–	–	0,089	0,103	0,118	–	–
25	лента		15	0,065	0,074	0,085	–	–	0,081	0,093	0,107	–	–	0,103	0,118	0,136	–	–
26	Лакошелк, стеклолакоткань или триацетатная лента	С приклеиванием	20	0,074	0,085	0,098	0,113	–	0,093	0,107	0,123	0,142	–	0,118	0,136	0,156	0,180	–
27			30	0,085	0,098	0,113	0,130	0,149	0,107	0,123	0,142	0,163	0,188	0,136	0,156	0,180	0,207	0,238
28			45	–	0,113	0,130	0,149	0,172	–	0,142	0,163	0,188	0,216	–	0,180	0,207	0,238	0,274
29			65	–	–	0,149	0,172	0,198	–	–	0,188	0,216	0,248	–	–	0,238	0,274	0,315
30			95	–	–	–	0,198	0,227	–	–	–	0,248	0,285	–	–	–	0,315	0,362
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

$T = 0{,}0016\, L^{0,25}\, P^{0,69}\, N^{0,32}$ (позиции 1–8);

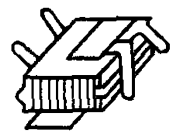
$T = 0{,}0020\, L^{0,25}\, P^{0,69}\, N^{0,32}$ (позиции 9–16);

$T = 0{,}007\, L^{0,28}\, D^{0,37}\, N^{0,61}$ (позиции 17–23);

$T = 0{,}012\, L^{0,28}\, D^{0,37}\, N^{0,61}$ (позиции 24–30).

ИЗОЛИРОВАНИЕ ОБМОТКИ, КАТУШКИ С ПРОКЛАДКОЙ	Открытая намотка
	Карта 29

Содержание работы



1. Взять ленту из кабельной бумаги и обернуть ею катушку или обмотку, загибая выступающие края прокладок.

2. Смазать клеем конец ленты и заклеить.

Прямоугольное сечение

№ позиции	Число изоляционных прокладок на каркасе	Периметр катушки, мм, до			
		100		250	
		Количество слоев изоляции, шт.			
		1	2	3	4
		Время на обмотку или катушку, мин			
1	1	0,18	0,23	0,22	0,28
2	2	0,21	0,26	0,25	0,31
3	3	0,24	0,28	0,27	0,34
4	4	0,27	0,31	0,30	0,37
Индекс		а	б	в	г

Примечания: 1. На прокладку этикетки при окончательной заделке катушки к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,11 мин.

2. При изолировании катушек с числом слоев изоляции более четырех к приведенному в нормативной карте времени прибавлять: для периметра катушки до 100 мм – 0,056 мин, для периметра катушки до 250 мм – 0,07 мин на каждый последующий слой изоляции.

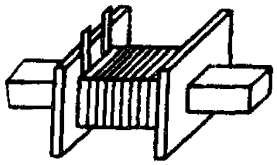
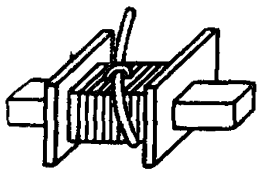
3. При изолировании секционных каркасов для получения времени на приведенное в нормативной карте время изоляции одной секции умножается на число изолируемых секций.

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАРКАСНЫХ КАТУШЕК, УСТАНОВЛЕННЫХ НА СТАНКЕ	Открытая намотка
	Карта 30

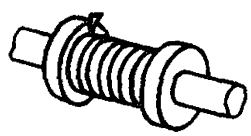
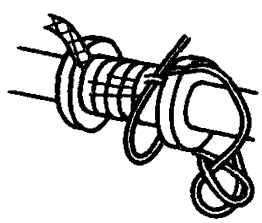
Содержание работы

1. Взять изоляционный материал.
2. Бандажировать катушку виток к витку.
3. Закрепить конец ленты.
4. Отрезать излишки.

Прямоугольное сечение

№ позиции	Способ крепления изоляции	Изоляционный материал	Эскиз	Периметр катушки наружный, мм, до	Длина катушки, мм, до				
					10	15	20	25	30
					Время на катушку, мин				
1	С приклеиванием конца ленты	стеклонитки		100	0,69	0,91	1,25	1,59	1,93
2				250	1,10	1,44	1,78	2,12	2,45
3				400	1,62	1,96	2,30	2,64	2,99
4		стеклочулок		100	0,35	0,45	0,62	0,79	0,96
5				250	0,54	0,71	0,88	1,05	1,22
6				400	0,81	0,98	1,15	1,32	1,49
7	С помощью петли и затягиванием под намотанные нитки	стеклонитки		100	0,78	1,08	1,42	1,76	2,10
8				250	1,28	1,62	1,97	2,31	2,65
9				400	1,82	2,16	2,41	2,83	3,26
10		стеклочулок		100	0,47	0,62	0,79	0,96	1,13
11				250	0,74	0,91	1,08	1,25	1,42
12				400	1,02	1,21	1,36	1,53	1,71

Круглое сечение

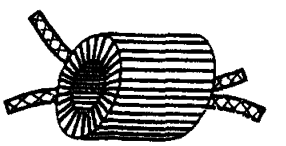
№ позиции	Способ крепления изоляции	Изоляционный материал	Эскиз	Диаметр катушки наружный, мм, до	Длина катушки, мм, до				
					10	15	20	25	30
					Время на катушку, мин				
13	С приклеиванием конца ленты	стеклонитки		15	0,41	0,54	0,75	0,95	1,16
14				25	0,66	0,86	1,06	1,27	1,47
15				40	0,98	1,18	1,38	1,58	1,79
16		стеклочулок		15	0,20	0,27	0,37	0,48	0,58
17				25	0,32	0,43	0,53	0,63	0,73
18				40	0,48	0,59	0,69	0,79	0,89
19	С помощью петли затягиванием под намотанные нитки	стеклонитки		15	0,46	0,65	0,87	1,05	1,26
20				25	0,77	0,97	1,17	1,38	1,58
21				40	1,09	1,29	1,50	1,71	1,97
22		стеклочулок		15	0,28	0,37	0,48	0,58	0,69
23				25	0,44	0,54	0,65	0,75	0,86
24				40	0,61	0,71	0,82	0,92	1,04
Индекс					а	б	в	г	д

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШЕК С ВЫВОДАМИ ИЛИ ЛЕПЕСТКАМИ НА КАРКАСАХ-ГИЛЬЗАХ

Открытая намотка

Карта 31

Содержание работы



1. Взять изоляционную ленту.
2. Изолировать катушку вполнахлеста.
3. Отрезать лишний конец ленты и заклеить его.
4. Осмотреть качество работы и отложить катушку.

№ позиции	Изоляционный материал	Ширина ленты B, мм, до	Количество выводов в катушке n, до	Внешний периметр катушки P, мм, до					
				100			250		
				Внутренний периметр катушки p, мм, до					
				60		60		150	
				Длина катушки L, мм, до					
				50	100	50	100	50	100
				Время на катушку T, мин					
1	Хлопчатобумажная лента	10	3	1,54	1,85	2,86	3,46	2,22	2,67
2			6	1,85	2,24	3,46	4,17	2,67	3,23
3			10	2,13	2,57	3,97	4,78	3,07	3,70
4			15	2,37	2,86	4,43	5,34	3,43	4,13
5		15	3	1,16	1,40	2,17	2,61	1,68	2,02
6			6	1,40	1,69	2,61	3,15	2,02	2,44
7			10	1,61	1,94	3,00	3,61	2,32	2,80
8			15	1,80	2,16	3,35	4,04	2,59	3,12
9		20	3	0,98	1,18	1,82	2,19	1,41	1,70
10			6	1,18	1,42	2,19	2,64	1,70	2,05
11			10	1,35	1,63	2,52	3,03	1,95	2,35
12			15	1,51	1,82	2,81	3,39	2,17	2,62
13	Лакоткань	10	3	1,82	2,20	3,40	3,63	2,63	3,17
14			6	2,20	2,65	4,10	4,94	3,17	3,82
15			10	2,52	3,04	4,38	5,67	3,64	4,39
16			15	2,81	3,39	5,25	6,33	4,06	4,70
17		15	3	1,38	1,66	2,57	3,10	1,99	2,40
18			6	1,66	2,00	3,10	3,74	2,40	2,89
19			10	1,91	2,30	3,56	4,29	2,75	3,32
20			15	2,13	2,57	3,97	4,78	3,07	3,70
21		20	3	1,16	1,39	2,16	2,60	1,67	2,01
22			6	1,39	1,68	2,60	3,13	2,01	2,43
23			10	1,60	1,93	2,98	3,60	2,31	2,78
24			15	1,79	2,15	3,33	4,01	2,58	3,11
	Индекс			а	б	в	г	д	е

$$T = \frac{0{,}286\, P^{0{,}68}\, L^{0{,}22}\, n^{0{,}27}}{p^{0{,}28}\, B^{0{,}66}} \quad \text{(позиции 1–12)};$$

$$T = \frac{0{,}339\, P^{0{,}68}\, L^{0{,}22}\, n^{0{,}27}}{p^{0{,}28}\, B^{0{,}66}} \quad \text{(позиции 13–24)}.$$

ИЗОЛИРОВАНИЕ ОБМОТКИ ИЛИ КАТУШКИ

Открытая намотка

Карта 32, лист 1

Содержание работы

1. Взять катушку и изоляционную ленту.
2. Обернуть катушку или обмотку.
3. Отрезать излишки ленты, закрепить конец ленты
4. Проверить качество работы, отложить катушку.



Прямоугольное сечение

№ позиции	Изоляционный материал	Способ крепления изоляции	Периметр обмотки или катушки P, мм, до	Количество слоев изоляции N, шт.																	
				1						2						3					
				Длина катушки или обмотки L, мм, до																	
				10	18	32	60	110	190	10	18	32	60	110	190	10	18	32	60	110	190
				Время на обмотку или катушку T, мин																	
1	Кабельная, телефонная или хлопчатобумажная лента	С приклеиванием ленты без прогрева электропаяльником	20	0,072	0,083	–	–	–	–	0,092	0,106	–	–	–	–	0,119	0,137	–	–	–	–
2			35	0,083	0,096	0,110	–	–	–	0,106	0,122	0,140	–	–	–	0,137	0,157	0,181	–	–	–
3			60	0,096	0,110	0,126	0,145	–	–	0,122	0,140	0,161	0,185	–	–	0,157	0,181	0,208	0,239	–	–
4			110	–	0,126	0,145	0,167	0,192	–	–	0,161	0,185	0,213	0,245	–	–	–	0,208	0,239	0,275	0,317	–
5			210	–	–	0,167	0,192	0,221	0,254	–	–	0,213	0,245	0,281	0,324	–	–	–	0,275	0,317	0,364	0,419
6			380	–	–	–	0,221	0,254	0,292	–	–	–	0,281	0,324	0,372	–	–	–	–	0,364	0,419	0,482
7	Лакоткань, стеклолакоткань, полиамидная пленка, пленка из фторопласта		20	0,092	0,106	–	–	–	–	0,111	0,128	–	–	–	–	0,142	0,163	–	–	–	–
8			35	0,106	0,122	0,140	–	–	–	0,128	0,147	0,170	–	–	–	0,163	0,188	0,216	–	–	–
9			60	0,122	0,140	0,161	0,185	–	–	0,147	0,170	0,195	0,224	–	–	0,188	0,216	0,248	0,285	–	–
10			110	–	0,161	0,185	0,213	0,245	–	–	0,195	0,224	0,258	0,296	–	–	0,248	0,285	0,328	0,377	–
11			210	–	–	0,213	0,245	0,281	0,324	–	–	0,258	0,296	0,341	0,392	–	–	0,328	0,377	0,434	0,499
12			380	–	–	–	0,281	0,324	0,372	–	–	–	0,341	0,392	0,451	–	–	–	0,434	0,499	0,574
13	Кабельная бумага с лакотканью		20	0,106	0,122	–	–	–	–	0,136	0,156	–	–	–	–	0,177	0,204	–	–	–	–
14			35	0,122	0,140	0,161	–	–	–	0,156	0,180	0,207	–	–	–	0,204	0,235	0,270	–	–	–
15			60	0,140	0,161	0,185	0,213	–	–	0,180	0,207	0,238	0,274	–	–	0,235	0,270	0,310	0,357	–	–
16	Кабельная бумага	С приклеиванием ленты с прогревом электропаяльником	110	–	0,185	0,213	0,245	0,281	–	–	0,238	0,274	0,315	0,362	–	–	0,310	0,357	0,410	0,472	–
17			210	–	–	0,245	0,281	0,324	0,372	–	–	0,315	0,362	0,416	0,478	–	–	0,410	0,472	0,543	0,624
18			380	–	–	–	0,324	0,372	0,428	–	–	–	0,416	0,478	0,550	–	–	–	0,543	0,624	0,718
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т

ИЗОЛИРОВАНИЕ ОБМОТКИ ИЛИ КАТУШКИ

Открытая намотка

Карта 32, лист 2

Прямоугольное сечение

№ позиции	Изоляционный материал	Способ крепления изоляции	Периметр обмотки или катушки P, мм, до	Количество слоев изоляции N, шт.																	
				1						2						3					
				Длина катушки или обмотки L, мм, до																	
				10	18	32	60	110	190	10	18	32	60	110	190	10	18	32	60	110	190
				Время на обмотку или катушку T, мин																	
19	Кабельная бумага, телефонная или хлопчатобумажная лента	Обвязыванием ниткой	20	0,148	0,171	–	–	–	–	0,165	0,189	–	–	–	–	0,188	0,216	–	–	–	–
20			35	0,171	0,196	0,226	–	–	–	0,189	0,218	0,251	–	–	–	0,216	0,249	0,286	–	–	–
21			60	0,196	0,226	0,260	0,299	–	–	0,218	0,251	0,288	0,331	–	–	0,249	0,286	0,329	0,379	–	–
22			110	–	0,260	0,299	0,343	0,395	–	–	0,288	0,331	0,381	0,438	–	–	0,329	0,379	0,435	0,501	–
23			210	–	–	0,343	0,395	0,454	0,522	–	–	0,381	0,438	0,504	0,580	–	–	0,435	0,501	0,576	0,662
24			380	–	–	–	0,454	0,522	0,600	–	–	–	0,504	0,580	0,667	–	–	–	0,576	0,662	0,761
25	Лакоткань, кабельная бумага с лакотканью	С приклеиванием ленты и прогревом электропаяльником	20	0,155	0,179	–	–	–	–	0,181	0,208	–	–	–	–	0,214	0,246	–	–	–	–
26			35	0,179	0,205	0,236	–	–	–	0,208	0,239	0,275	–	–	–	0,246	0,283	0,326	–	–	–
27			60	0,205	0,236	0,272	0,312	–	–	0,239	0,275	0,317	0,364	–	–	0,283	0,326	0,375	0,431	–	–
28			110	–	0,272	0,312	0,359	0,413	–	–	0,317	0,364	0,419	0,482	–	–	0,375	0,431	0,495	0,570	–
29			210	–	–	0,359	0,413	0,475	0,546	–	–	0,419	0,482	0,554	0,637	–	–	0,495	0,570	0,655	0,753
30			380	–	–	–	0,475	0,546	0,628	–	–	–	0,554	0,637	0,733	–	–	–	0,655	0,753	0,866
31	Кабельная бумага с лакотканью	Обвязыванием ниткой	20	0,177	0,204	–	–	–	–	0,204	0,235	–	–	–	–	0,236	0,272	–	–	–	–
32			35	0,204	0,235	0,270	–	–	–	0,235	0,270	0,310	–	–	–	0,272	0,312	0,359	–	–	–
33			60	0,235	0,270	0,310	0,357	–	–	0,270	0,310	0,357	0,410	–	–	0,312	0,359	0,413	0,475	–	–
34			110	–	0,310	0,357	0,410	0,472	–	–	0,357	0,410	0,472	0,543	–	–	0,413	0,475	0,546	0,628	–
35			210	–	–	0,410	0,472	0,543	0,624	–	–	0,472	0,543	0,624	0,718	–	–	0,546	0,628	0,722	0,831
36			380	–	–	–	0,543	0,624	0,718	–	–	–	0,624	0,718	0,825	–	–	–	0,722	0,831	0,955
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т

ИЗОЛИРОВАНИЕ ОБМОТКИ ИЛИ КАТУШКИ

Открытая намотка

Карта 32, лист 3

Круглое сечение

№ позиции	Изоляционный материал	Способ крепления изоляции	Диаметр обмотки или катушки D, мм, до	Количество слоев изоляции N, шт.																	
				1						2						3					
				Длина катушки или обмотки L, мм, до																	
				13	22	38	65	110	180	13	22	38	65	110	180	13	22	38	65	110	180
				Время на катушку или обмотку T, мин																	
37	Кабельная, телефонная бумага, хлопчатобумажная лента, лакоткань и полиамидная пленка	С приклеиванием конца ленты без прогрева электропаяльником	10	0,111	0,127	0,146	–	–	–	0,148	0,171	0,196	–	–	–	0,175	0,201	0,231	–	–	–
38			20	0,127	0,146	0,168	0,193	–	–	0,171	0,196	0,226	0,260	–	–	0,201	0,231	0,266	0,306	–	–
39			30	0,146	0,168	0,193	0,223	0,256	–	0,196	0,226	0,260	0,299	0,343	–	0,231	0,266	0,306	0,352	0,405	–
40			60	–	0,193	0,223	0,256	0,294	0,339	–	0,260	0,299	0,343	0,395	0,454	–	0,306	0,352	0,405	0,465	0,535
41			100	–	–	0,256	0,294	0,339	0,389	–	–	0,343	0,395	0,454	0,522	–	–	0,405	0,465	0,535	0,615
42	Стеклоткань		10	0,204	0,235	0,270	–	–	–	0,251	0,288	0,331	–	–	–	0,283	0,326	0,375	–	–	–
43	Кабельная бумага с лакотканью	С приклеиванием конца ленты с прогревом электропаяльником	20	0,235	0,270	0,310	0,357	–	–	0,288	0,331	0,382	0,438	–	–	0,326	0,375	0,431	0,495	–	–
44			30	0,270	0,310	0,357	0,410	0,472	–	0,331	0,381	0,438	0,504	0,580	–	0,375	0,431	0,495	0,570	0,655	–
45	Кабельная, телефонная бумага, хлопчатобумажная ткань, лакоткань	Обвязыванием ниткой	60	–	0,357	0,410	0,472	0,543	0,624	–	0,438	0,504	0,580	0,667	0,767	–	0,495	0,570	0,655	0,753	0,866
46			100	–	–	0,472	0,543	0,624	0,718	–	–	0,580	0,667	0,767	0,882	–	–	0,655	0,753	0,866	0,996
47	Пленка из фторопласта	С приклеиванием конца ленты без прогрева электропаяльником	10	0,270	0,310	0,357	–	–	–	0,362	0,416	0,478	–	–	–	0,428	0,492	0,566	–	–	–
48			20	0,310	0,357	0,410	0,472	–	–	0,416	0,478	0,550	0,633	–	–	0,492	0,566	0,651	0,748	–	–
49			30	0,357	0,410	0,472	0,543	0,624	–	0,478	0,550	0,633	0,728	0,837	–	0,566	0,651	0,748	0,860	0,990	–
50			60	–	0,472	0,543	0,624	0,718	0,825	–	0,633	0,728	0,837	0,962	1,107	–	0,748	0,860	0,990	1,138	1,309
51			100	–	–	0,624	0,718	0,825	0,949	–	–	0,837	0,962	1,107	1,273	–	–	0,990	1,138	1,309	1,505
52	Кабельная бумага с лакотканью	С приклеиванием конца ленты с прогревом электропаяльником	10	0,134	0,154	0,177	–	–	–	0,179	0,205	0,236	–	–	–	0,213	0,245	0,281	–	–	–
53			20	0,154	0,177	0,204	0,235	–	–	0,205	0,236	0,272	0,312	–	–	0,245	0,281	0,324	0,372	–	–
54			30	0,177	0,204	0,235	0,270	0,310	–	0,236	0,272	0,312	0,359	0,413	–	0,281	0,324	0,372	0,428	0,492	–
55			60	–	0,235	0,270	0,310	0,357	0,410	–	0,312	0,359	0,413	0,475	0,546	–	0,372	0,428	0,492	0,566	0,651
56			100	–	–	0,310	0,357	0,410	0,472	–	–	0,413	0,475	0,546	0,628	–	–	0,492	0,566	0,651	0,748
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т

ИЗОЛИРОВАНИЕ ОБМОТКИ ИЛИ КАТУШКИ

Открытая намотка

Карта 32, лист 4

Круглое сечение

№ позиции	Изоляционный материал	Способ крепления изоляции	Диаметр обмотки или катушки D, мм, до	Количество слоев изоляции N, шт.																	
				1						2						3					
				Длина катушки или обмотки L, мм, до																	
				13	22	38	65	110	180	13	22	38	65	110	180	13	22	38	65	110	180
				Время на катушку или обмотку T, мин																	
57	Кабельная бумага	С приклеиванием конца ленты с прогревом электропаяльником	10	0,172	0,198	0,227	–	–	–	0,210	0,241	0,277	–	–	–	0,238	0,274	0,315	–	–	–
58			20	0,198	0,227	0,261	0,301	–	–	0,241	0,277	0,319	0,367	–	–	0,274	0,315	0,362	0,416	–	–
59			30	0,227	0,261	0,301	0,346	0,397	–	0,277	0,319	0,367	0,422	0,485	–	0,315	0,362	0,416	0,478	0,550	–
60			60	–	0,301	0,346	0,397	0,457	0,526	–	0,367	0,422	0,485	0,558	0,642	–	0,416	0,478	0,550	0,633	0,728
61			100	–	–	0,397	0,457	0,526	0,605	–	–	0,485	0,558	0,642	0,738	–	–	0,550	0,633	0,728	0,837
62	Кабельная бумага с лакотканью	Обвязыванием ниткой	10	0,238	0,274	0,315	–	–	–	0,292	0,336	0,387	–	–	–	0,326	0,375	0,431	–	–	–
63			20	0,274	0,315	0,362	0,416	–	–	0,336	0,387	0,445	0,511	–	–	0,375	0,431	0,495	0,570	–	–
64			30	0,315	0,362	0,416	0,478	0,550	–	0,387	0,445	0,511	0,558	0,676	–	0,431	0,495	0,570	0,655	0,753	–
65			60	–	0,416	0,478	0,550	0,633	0,728	–	0,511	0,558	0,676	0,778	0,894	–	0,570	0,655	0,753	0,866	0,996
66			100	–	–	0,550	0,633	0,728	0,837	–	–	0,676	0,778	0,894	1,028	–	–	0,753	0,866	0,996	1,146
67	Пленка из фторопласта		10	0,306	0,352	0,405	–	–	–	0,375	0,431	0,495	–	–	–	0,422	0,485	0,558	–	–	–
68			20	0,352	0,405	0,465	0,535	–	–	0,431	0,495	0,570	0,655	–	–	0,485	0,558	0,642	0,738	–	–
69			30	0,405	0,465	0,535	0,615	0,708	–	0,495	0,570	0,655	0,753	0,866	–	0,558	0,642	0,738	0,848	0,976	–
70			60	–	0,535	0,615	0,708	0,814	0,936	–	0,655	0,753	0,866	0,996	1,146	–	0,738	0,848	0,976	1,122	1,290
71			100	–	–	0,708	0,814	0,936	1,080	–	–	0,866	0,996	1,146	1,318	–	–	0,976	1,122	1,290	1,484
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т

$T = 0{,}022\, L^{0,24}\, P^{0,23}\, N^{0,43}$ (позиции 1–6);

$T = 0{,}028\, L^{0,24}\, P^{0,23}\, N^{0,43}$ (позиции 7–12);

$T = 0{,}032\, L^{0,24}\, P^{0,23}\, N^{0,43}$ (позиции 13–18);

$T = 0{,}045\, L^{0,24}\, P^{0,23}\, N^{0,26}$ (позиции 19–24);

$T = 0{,}047\, L^{0,24}\, P^{0,23}\, N^{0,26}$ (позиции 25–30);

$T = 0{,}054\, L^{0,24}\, P^{0,23}\, N^{0,26}$ (позиции 31–36);

$T = 0{,}034\, L^{0,27}\, D^{0,24}\, N^{0,42}$ (позиции 37–41);

$T = 0{,}063\, L^{0,27}\, D^{0,24}\, N^{0,29}$ (позиции 42–46);

$T = 0{,}083\, L^{0,27}\, D^{0,24}\, N^{0,42}$ (позиции 47–51);

$T = 0{,}041\, L^{0,27}\, D^{0,24}\, N^{0,42}$ (позиции 52–56);

$T = 0{,}053\, L^{0,27}\, D^{0,24}\, N^{0,42}$ (позиции 57–61);

$T = 0{,}073\, L^{0,27}\, D^{0,24}\, N^{0,29}$ (позиции 62–66);

$T = 0{,}094\, L^{0,27}\, D^{0,24}\, N^{0,29}$ (позиции 67–71).

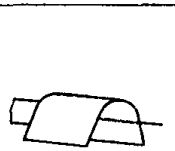
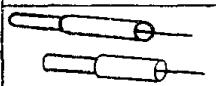
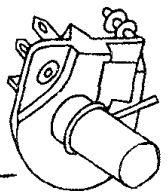
ИЗОЛИРОВАНИЕ МЕСТ ПАЙКИ, СВАРКИ И ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ ОБМОТОЧНОГО ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 33

Содержание работы

1. Взять изоляционный материал.
2. Изолировать место пайки или сварки.

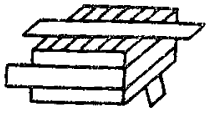
№ позиции	Способ изолирования	Изоляционный материал	Эскиз	Диаметр провода, мм, до					
				0,09	0,38	0,69	0,93	1,2	1,56
				Время на одно изолирование, мин					
1	Обогнуть место пайки одной прокладкой	Микалетная или конденсаторная бумага		0,080	0,070	0,075	0,100	0,105	0,110
2		Лакошелк		0,090	0,085	0,095	0,120	0,136	0,140
3		Фторопласт		0,160	0,140	0,160	0,180	–	–
4		Стекломиканит, стеклолакоткань		0,090	0,085	0,095	0,125	–	–
5	Обогнуть место пайки двумя прокладками	Телефонная бумага, кабельная		0,130	0,122	0,137	0,173	–	–
6		Лакошелк		–	0,113	0,127	0,160	0,181	0,187
7		Экскапон, стеклолакоткань		0,106	0,100	0,112	0,147	–	–
8		Фторопласт		0,235	0,206	0,235	0,265	–	–
9		Лейкопластырь		–	0,105	0,118	0,149	0,168	0,174
10	Оплеткой провода	Шелк		0,157	0,135	0,160	0,185	0,203	–
11	Изоляционный трубкой	Эксельсиоровая		0,140	0,127	0,145	0,160	0,185	0,203
12		Линоксиновая, полихлорвиниловая		–	0,120	0,130	0,140	0,150	0,170
13	Лентой вполнахлеста	Лакоткань шириной 7 мм		–	0,135	0,158	0,180	0,207	0,235
14	Приклеить изоляционную прокладку к щечке каркаса	Лакоткань		0,070	0,170	0,200	0,220	0,250	–
	Индекс			а	б	в	г	д	е

Примечание. Нормативное время расчитано на изолирование места пайки длиной до 30 мм.

ПРИКЛЕЙКА ПРОКЛАДОК НА ГРАНИ КАРКАСА

Открытая намотка

Карта 34

№ позиции	Эскиз	Содержание работы	Изоляционный материал		Длина гильзы, мм, до	
					15	60
					Время на одну гильзу Т, мин	
1		Взять изоляционные прокладки, смазать клеем и приклеить к граням гильзы.	Прокладки из кабельной бумаги в количестве	2	0,126	0,154
2		Отрезать ножницами излишки прокладок		4	0,196	0,224
3		Взять изоляционные прокладки, установить на грани гильзы или каркаса, завернуть концы прокладки внутрь гильзы, вынуть прокладки после намотки		1	0,145	0,177
4				2	0,226	0,260
	Индекс				а	б

ПРИКЛЕЙКА ПРОКЛАДОК НА ЩЕЧКИ КАРКАСА

Открытая намотка

Карта 35

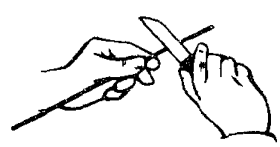
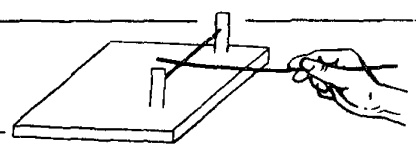
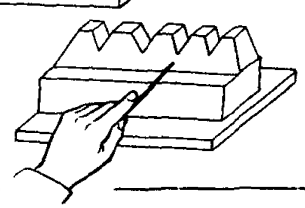
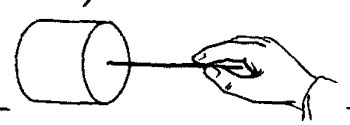
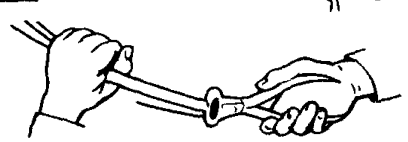
Содержание работы

1. Взять каркас и заготовленную прокладку, смазать ее клеем.
2. Уложить прокладку на внутреннюю сторону щечки каркаса и приклеить.
3. Повторить переходы 1, 2 для второй щечки.
4. Отложить каркас.

№ позиции	Размер щечки, а х б мм, до	Материал прокладки	
		кабельная бумага	лакоткань
		Время на катушку Т, мин	
1	25 х 30	0,87	1,00
2	50 х 50	1,10	1,30
3	100 х 100	1,30	1,43
	Индекс	а	б

Содержание работы

1. Взять инструмент.
2. Взять провод или пучок проводов.
3. Снять изоляцию.
4. Отложить инструмент.

№ позиции	Способ зачистки	Эскиз	Длина снятия изоляции, мм, до	Диаметр провода, мм, до	
				0,64	1,4 и выше
				Время на один конец провода, мин	
1	Ножом или шлифовальной шкуркой		10	0,080	0,090
2			20	0,100	0,110
3			35	0,130	0,140
4			45	0,150	0,160
5			60	0,180	0,190
6			70	0,205	0,210
7	Электрообжигалкой		10	0,080	0,140
8	На приспособлении вручную		5	0,025	0,040
9			10	0,030	0,050
10			15	0,040	0,060
11			20	0,045	0,065
12			25	0,050	0,070
13	На зачистном станке		15	0,020	
14			20	0,025	
15			25	0,030	
16	Кусачками		20	0,13	0,16
17			30	0,14	0,17
18			40	0,15	0,18
19			50	0,16	0,19
20			60	0,17	0,20
Индекс				а	б

ЗАЧИСТКА ОДНОЖИЛЬНЫХ ОБМОТОЧНЫХ ПРОВОДОВ

Открытая намотка

Карта 37, лист 1

Содержание работы

1. Взять провод, инструмент.
2. Зачистить конец провода.
3. Отложить.

№ позиции	Способ зачистки	Марка провода	Длина зачистки, мм, до	Диаметр провода, мм, до							
				0,06	0,125	0,25	0,51	1,00	1,50	2,50	3,50
				Время на один провод, мин							
1	Шлифовальной шкуркой	ПЭЛ	10	0,086	0,069	0,053	0,064	0,085	0,107	0,150	0,194
2			30	0,106	0,085	0,065	0,078	0,104	0,131	0,185	0,236
3		ПЭВ, ПЭМ, ПЭВКТ, ПВКМ, ПЭВД, ПЭВНХ, ПЭТВ, ПЭТВР	10	0,107	0,086	0,067	0,080	0,108	0,136	0,191	0,246
4			30	0,145	0,106	0,082	0,098	0,132	0,182	0,233	0,300
5			50	0,205	0,166	0,127	0,154	0,206	0,259	0,365	0,470
6		ПЭЛШО, ПЭЛШОК, ПЭМШКО, ПЭШОМТ, ПЭЛЛО, ПЭВЛО, ПЭВТЛ, ПЭНХ, ПЭМО и др.	10	0,128	0,103	0,080	0,101	0,143	0,184	0,266	0,349
7			30	0,157	0,127	0,098	0,124	0,174	0,224	0,325	0,426
8			50	0,247	0,198	0,157	0,188	0,251	0,313	0,438	0,563
9			80	0,316	0,248	0,197	0,236	0,316	0,395	0,553	0,712
10		ПЭД	10	–	–	–	–	0,108	0,182	0,233	0,286
11			30	–	–	–	–	0,191	0,222	0,284	0,348
12			50	–	–	–	–	0,292	0,346	0,454	0,562
13	Съемником, ножом, скребком	ПЭЛ	10	–	–	0,092	0,107	0,137	0,166	0,226	0,284
14			30	–	–	0,113	0,131	0,167	0,203	0,275	0,336
15		ПЭВ, ПЭМ, ПЭВТК, ПЭВМК, ПЭВД, ПЭВНХ, ПЭТВР, ПЭВМТ и др.	10	–	0,139	0,115	0,134	0,172	0,209	0,283	0,358
16			30	–	0,170	0,140	0,163	0,209	0,254	0,346	0,437
17			50	–	0,216	0,176	0,205	0,263	–	–	–
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

ЗАЧИСТКА ОДНОЖИЛЬНЫХ ОБМОТОЧНЫХ ПРОВОДОВ

Открытая намотка

Карта 37, лист 2

№ позиции	Способ зачистки	Марка провода	Длина зачистки, мм, до	Диаметр провода, мм, до							
				0,06	0,125	0,25	0,51	1,00	1,50	2,50	3,50
				Время на один провод, мин							
18	Съемником, ножом, скребком	ПЭЛШО, ПЭЛШОК, ПЭМШКО, ПЭШОМТ, ПЭЛЛО, ПЭВЛО, ПЭВНХ, ПЭНХ и др.	10	–	0,224	0,186	0,216	0,277	0,338	0,480	0,618
19			30	–	0,275	0,227	0,264	0,340	0,413	0,562	0,710
20			50	–	0,418	0,362	0,402	0,481	0,560	0,719	0,877
21		ПБД	10	–	–	–	–	0,259	0,302	0,389	0,478
22			30	–	–	–	–	0,317	0,370	0,475	0,581
23			50	–	–	–	–	0,559	0,626	0,761	0,895
24	На зачистном станке	ПЭЛ, ПЭВ, ПЭМ, ПЭЛШО, ПЭЛЛО и др.	10	–	–	0,043	0,052	0,070	0,086	0,122	0,158
25			30	–	–	0,053	0,064	0,085	0,107	0,150	0,193
26	Электрообжигалкой и шлифовальной шкуркой	ПЭВ, ПЭП, ПЭМ	10	–	0,089	0,073	0,082	0,098	0,115	0,149	0,182
27			30	–	0,107	0,088	0,098	0,120	0,142	0,185	0,228
28			50	–	0,127	0,106	0,118	0,144	0,169	0,221	0,274
29		ПЭЛШО, ПЭЛЛО, ПЭВЛО, ПЭЛВТЛ, ПСД, ПСДК	10	–	0,108	0,090	0,101	0,118	0,136	0,171	0,206
30			30	–	0,132	0,112	0,122	0,144	0,166	0,209	0,250
31			50	–	0,148	0,134	0,144	0,173	0,202	0,254	0,307
32		ПВД	10	–	–	–	–	0,151	0,179	0,234	0,289
33			30	–	–	–	–	0,181	0,218	0,281	0,347
34	Спиртовкой, в ванночке со спиртом, тампоном	ПЭЛШО, ПЭЛЛО, ПЭВЛО, ПЭТВЛ	10	–	0,192	0,221	0,181	0,221	0,259	0,299	–
35			30	–	0,235	0,197	0,221	0,269	0,317	0,413	–
36			50	–	0,272	0,227	0,313	0,328	0,371	0,486	–
37			80	–	0,305	0,259	0,293	0,360	0,427	0,562	–
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания: 1. При одновременной зачистке нескольких проводов приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентами: двух проводов – 0,75; до четырех проводов – 0,55; до шести проводов – 0,35.

2. При зачистке одновременно двух проводов разных марок приведенное в нормативной карте время брать по диаметру с наибольшим временем с коэффициентом 1,1.

3. При зачистке проводов на длину более 80 мм приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,3.

4. При зачистке проводов для проверки электрических параметров приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 0,8.

5. При зачистке провода от середины намотки приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,1.

ЗАЧИСТКА МНОГОЖИЛЬНЫХ ОБМОТОЧНЫХ ПРОВОДОВ

Открытая намотка

Карта 38, лист 1

Содержание работы

1. Взять провод, расправить жилки.

2. Взять инструмент, зачистить провод соответствующим инструментом.

№ позиции	Способ зачистки	Марка провода	Длина зачистки, мм, до	Диаметр жилок, мм, до	Количество жилок в проводе, до								
					7	10	15	21	35	49	63	84	119
					Время на один провод, мин								
1	Шлифовальной шкуркой	МГШДЛ, МГШД, МГШДО, МГТФ, МГТФЛ, ПМВГ ЛЭШО, ЛЭЛО	10	0,05	–	0,199	0,235	0,260	–	–	–	–	–
2				0,07	0,137	0,149	0,199	0,235	0,272	0,310	0,347	0,409	0,521
3				0,10	0,161	0,199	0,223	0,272	0,298	0,323	0,385	0,458	0,582
4				0,20	0,186	0,210	0,260	0,298	0,347	0,385	–	–	–
5			30	0,05	–	0,242	0,287	0,318	–	–	–	–	–
6				0,07	0,167	0,181	0,242	0,287	0,332	0,378	0,424	0,499	0,634
7				0,10	0,197	0,242	0,272	0,332	0,362	0,394	0,469	0,559	0,710
8				0,20	0,227	0,257	0,318	0,362	0,424	0,469	–	–	–
9			50	0,05	–	0,257	0,318	0,348	–	–	–	–	–
10				0,07	0,181	0,197	0,257	0,318	0,362	0,408	0,469	0,545	0,696
11				0,10	0,211	0,257	0,302	0,362	0,394	0,438	0,514	0,620	0,786
12				0,20	0,242	0,287	0,348	0,394	0,469	0,514	–	–	–
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и

ЗАЧИСТКА МНОГОЖИЛЬНЫХ ОБМОТОЧНЫХ ПРОВОДОВ

Открытая намотка

Карта 38, лист 2

№ позиции	Способ зачистки	Марка провода	Длина зачистки, мм, до	Диаметр жилок мм, до	Количество жилок в проводе, до								
					7	10	15	21	35	49	63	84	119
					Время на один провод, мин								
13	Электрообжигалкой и шлифовальной шкуркой	МГШДО, МГШДОП, МГШД, МГШДЛ, ПМВГ	10	0,05	–	0,190	0,224	0,248	–	–	–	–	–
14				0,07	0,122	0,143	0,190	0,224	0,260	0,296	0,331	0,391	0,498
15				0,10	0,155	0,190	0,212	0,260	0,284	0,308	0,367	0,438	0,557
16				0,20	0,178	0,202	0,248	0,284	0,331	0,367	–	–	–
17			30	0,05	–	0,228	0,270	0,298	–	–	–	–	–
18				0,07	0,157	0,170	0,228	0,270	0,312	0,355	0,397	0,469	0,598
19				0,10	0,185	0,228	0,256	0,312	0,341	0,370	0,440	0,526	0,667
20				0,20	0,212	0,242	0,298	0,341	0,397	0,440	–	–	–
21	Спиртовкой, в ванночке со спиртом, тампоном	ЛЭШО, ЛЭЛО, ЛЭПКО, ЛЭЩД, ЛЭЛД	10	0,05	–	0,248	0,310	0,395	–	–	–	–	–
22				0,07	0,186	0,223	0,260	0,310	0,347	0,396	0,446	0,533	0,682
23				0,10	0,199	0,248	0,298	0,347	0,396	0,446	0,496	0,607	0,768
24				0,20	0,223	0,272	0,323	0,385	0,434	0,496	–	–	–
25			30	0,05	–	0,302	0,378	0,438	–	–	–	–	–
26				0,07	0,227	0,272	0,318	0,378	0,424	0,484	0,545	0,650	0,832
27				0,10	0,242	0,302	0,362	0,424	0,484	0,545	0,605	0,740	0,937
28				0,20	0,272	0,332	0,394	0,469	0,529	0,605	–	–	–
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и

ЗАЧИСТКА МНОГОЖИЛЬНЫХ ОБМОТОЧНЫХ ПРОВОДОВ

Открытая намотка

Карта 38, лист 3

№ позиции	Способ зачистки	Марка провода	Длина зачистки, мм, до	Диаметр жилок, мм, до	Количество жилок в проводе, до								
					7	10	15	21	35	49	63	84	119
					Время на один провод, мин								
29				0,05	–	0,332	0,408	0,484	–	–	–	–	–
30				0,07	0,242	0,287	0,348	0,408	0,458	0,529	0,589	0,710	0,923
31			50	0,10	0,272	0,332	0,394	0,469	0,529	0,589	0,650	0,764	1,010
32				0,20	0,287	0,362	0,424	0,514	0,575	0,665	–	–	–
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и

№ позиции	Способ зачистки	Марка провода	Длина зачистки, мм, до	Площадь сечения, $мм^2$, до	Количество жилок в проводе, до								
					7	10	15	21	35	49	63	84	119
					Время на один провод, мин								
33	Съемником, ножом	БПВВ	10	2	0,289								
34				4	0,220								
35		ЛПРГС	30	2	0,254								
36				4	0,268								
37			50	2	0,276								
38				4	0,294								
39			80	2	0,311								
40				4	0,329								
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечания: 1. При одновременной зачистке нескольких проводов приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентами: двух проводов – 0,75; до четырех проводов – 0,55.

2. При зачистке одновременно двух проводов разных марок приведенное в нормативной карте время брать по диаметру с наибольшим временем с коэффициентом 1,1.

3. При зачистке проводов на длину более 80 мм приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,3.

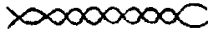
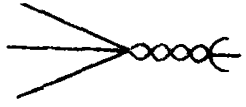
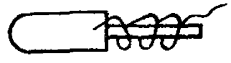
4. При зачистке проводов для проверки электрических параметров приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 0,8.

5. При зачистке провода от середины намотки приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,1.

СКРУЧИВАНИЕ ОБМОТОЧНЫХ ПРОВОДОВ ИЛИ ЖИЛОК

Открытая намотка

Карта 39

№ позиции	Эскиз	Содержание работы	Длина скручивания, мм, до	Число скручиваемых проводов	Диаметр провода, мм, до				
					0,06	0,25	0,51	1,0	1,5 и выше
					Время на скручивание, мин				
1		Скрутить конец провода намотки с выводным концом и подрезать	25	2	0,146	0,095	0,110	0,140	0,180
2				3	0,189	0,138	0,155	0,181	–
3				4	0,240	0,172	0,258	–	–
4		Скрутить концы проводов намотки между собой и подрезать	25	2	0,163	0,129	0,146	0,172	–
5				3	0,198	0,163	0,189	–	–
6		Скрутить концы проводов вместе на длину до 100 мм вручную.	100	2–3	0,120	0,095	0,129	0,146	–
7		То же, на длину 25–30 мм	30	2–3	0,054	0,047	0,058	0,063	–
8		Сложить и скрутить вместе провода на длину до 100 мм на приспособлении	100	9–12	0,202	0,164	–	–	–
9				6–8	0,183	0,117	–	–	–
10				3–5	–	0,107	0,129	–	–
11				2	–	0,097	0,117	0,180	
12		Обвить обмоточный провод вокруг гибкого вывода или промежуточного провода	25	2	0,090	0,103	0,110	0,140	0,160
13		Скрутить жилки многожильного провода вместе на длину 10 мм	10	10–20	0,080				
14				21–50	0,146				
15				51–100	0,263				
		Индекс			а	б	в	г	д

Примечания: 1. При скручивании обмоточных проводов разных диаметров приведенное в нормативной карте время определяется по большему диаметру провода.

2. При скручивании обмоточного провода с гибким выводом или промежуточным проводом в расчет применять обмоточный провод.

3. Расчетная длина скручивания до 25 мм (позиции 1–5; 12).

ПАЙКА, СВАРКА И ПРОМЫВКА СКРУЧЕННЫХ ПРОВОДОВ

Открытая намотка

Карта 40

№ позиции	Вид работы	Способ пайки, сварки, промывки	Содержание работы	Диаметр провода, мм				
				0,06	0,25	0,51	1,0	1,5
				Время, мин				
1	Пайка скрученных проводов	Электропаяльником	Смазать флюсом и паять скрученные провода	0,130	0,110	0,130	0,170	0,250
2		Окунанием	Окунуть скрученные провода во флюс, а затем в расплавленный припой	0,090	0,080	0,090	0,130	0,170
3	Сварка	Аппаратом	Скрепить зажимом скрученные провода, сварить, открепить зажим	–	0,067	0,074	0,103	0,120
4		Сварочными клещами	Смазать флюсом и сварить провода	0,110	0,140	0,160	0,210	0,280
5	Промывка пайки	Тампоном или кисточкой	Окунуть в растворитель тампон или кисть и промыть пайку	0,120	0,100	0,105	0,120	0,150
Индекс				а	б	в	г	д

ПАЙКА И СВАРКА СКРУЧЕННОГО ОБМОТОЧНОГО ПРОВОДА С ГИБКИМ ВЫВОДНЫМ ИЛИ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ПРОВОДОМ	Открытая намотка
	Карта 41

Содержание работы

1. Взять скрученные провода, смазать флюсом.

2. Паять провода или сварить.

№ позиции	Способ пайки или сварки	Эскиз	Сумма двух диаметров провода, мм, до						
			0,2	0,62	1,04	1,47	1,9	2,33	2,76
			Время, мин						
1	Электропаяльником		0,070	0,140	0,220	0,290	0,360	0,420	0,490
2	Окунанием одновременно двух концов провода		–	–	0,070	0,080	0,094	0,099	0,108
3	Окунанием одновременно четырех концов провода		0,020	0,029	0,031	0,034	0,039	0,040	0,043
4	Сварочными клещами		0,110	0,126	0,144	0,160	–	–	–
5	Электроконтактной сваркой		–	–	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж

Примечание. При пайке гибкого выводного провода с обмоточным приведенное в нормативной карте время брать по сумме двух диаметров проводов (выводной + обмоточный).

ПАЙКА ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ К КЛЕММАМ

Открытая намотка

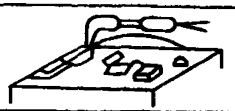
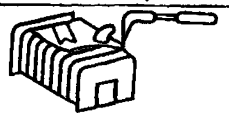
Карта 42

Содержание работы

1. Взять гибкий вывод, соединенный с клеммой или соединить с клеммой простым наложением или продеванием в отверстие.

2. Смазать флюсом и паять электропаяльником или окунанием в расплавленный припой.

3. Удалить излишек припоя отряхиванием, отложить гибкие выводы или катушку.

№ позиции	Способ пайки	Эскиз	Количество спаиваемых клемм	Диаметр провода, мм, до						
				0,12	0,41	0,89	0,97	1,25	1,56	1,8
				Время на одну клемму, мин						
1 2 3	Электропаяльником		Первая	0,081	0,096	0,118	0,140	0,155	0,177	–
			Каждая последующая	–	–	0,110	0,130	0,147	0,162	–
4			1	–	–	–	0,130	0,130	0,140	0,147
5			1	0,080	0,096	0,110	0,125	–	–	–
6 7	Окунанием в расплавленный припой	–	1	0,076	0,089	0,102	0,119	0,127	0,140	–
			2	0,089	0,093	0,110	0,127	0,136	0,153	–

Индекс

Содержание работы

1. Взять провод.

2. Нанести флюс.

3. Лудить вывод соответствующим образом, отложить провода, инструмент.

№ позиции	Способ лужения	Длина лужения, мм, до	Количество одновременно луженых проводов, шт.	Диаметр провода, мм, до					
				0,06	0,23	0,51	1,5	2,5	3,5
				Время на один конец провода, мин					
1	Электропаяльником	30	1	0,099	0,073	0,098	0,123	0,140	0,165
2	Окунанием в расплавленный припой с удалением излишка припоя встряхиванием	30	1	0,049	0,037	0,049	0,061	0,079	0,097
3			2	0,037	0,029	0,037	0,043	0,052	0,061
4			3	0,033	0,028	0,033	0,040	–	–
5			4	0,031	0,025	0,031	0,037	–	–
6			5	0,028	0,023	0,028	0,033	–	–
7			6	0,027	0,022	0,027	0,031	–	–
8			10	0,026	0,020	0,026	0,029	–	–
9			15	0,022	0,018	0,022	0,027	–	–
10			20 и выше	0,018	0,016	0,018	0,025	–	–
11	Электропаяльником	50	1	0,128	0,097	0,128	0,160	–	–
12	Окунанием в расплавленный припой с удалением излишка припоя встряхиванием	50	1	0,064	0,047	0,064	0,080	0,090	0,096
13			2	0,048	0,038	0,048	0,055	0,067	0,090
14			3	0,043	0,036	0,043	0,052	–	–
15			4	0,040	0,032	0,040	0,480	–	–
16			5	0,037	0,031	0,037	0,043	–	–
17			6	0,033	0,029	0,033	0,040	–	–
18			10	0,031	0,027	0,031	0,037	–	–
19			15	0,028	0,026	0,028	0,035	–	–
20			20 и выше	0,026	0,025	0,026	0,033	–	–
21	Электропаяльником	80	1	0,170	0,120	0,170	0,190	0,240	–
22	Окунанием в расплавленный припой с удалением излишка припоя встряхиванием	80	1	0,083	0,063	0,083	0,104	–	–
Индекс				а	б	в	г	д	е

ПРИЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ЗАЧИСТКОЙ, СКРУЧИВАНИЕМ И ПАЙКОЙ ПРОВОДОВ

Открытая намотка

Карта 44, лист 1

№ позиции	Содержание работы			Диаметр провода, мм, до							
				0,06	0,125	0,25	0,51	1,0	1,5	2,5	3,5
				Время на один вывод, мин							
1	Оттянуть провод от бухты, отрезать		1 провод	0,026	0,023	0,020	0,023	0,028	0,032	0,037	0,042
2			2 провода	0,040	0,035	0,030	0,033	0,038	0,042	–	–
3	Взять конец провода от бухты или заготовленный конец провода			0,016							
4	Расправить выводные концы катушки в количестве, шт., до		4	0,031			0,036			0,042	
5			8	0,028			0,034			0,039	
6			12	0,025			0,031			0,036	
7			20	0,017			0,020			0,028	
8	Откусить провод с клеммы каркаса			0,030							
9	Подрезать ножницами или откусить кусачками выводные концы катушки	без разрезания	первый вывод	0,033	0,029	0,025	0,030	0,034	0,037	0,045	0,053
10			каждый последующий	0,029	0,025	0,022	0,025	0,030	0,034	0,040	0,045
11		по линейке или шаблону	первый вывод	0,071	0,062	0,054	0,058	0,067	0,076	0,088	0,099
12			каждый последующий	0,040	0,035	0,030	0,032	0,040	0,047	0,058	0,068
13	Оттянуть провод намотки от бобины, сделать петлю длиной до 120 мм для отвода		без скручивания петли	0,055	0,048	0,042	0,045	0,063	0,081	–	–
14			со скручиванием петли	0,072	0,063	0,055	0,660	0,086	0,112	–	–
15	Зачистить петлю отвода из провода намотки			0,140	0,122	0,106	0,112	0,158	0,203	–	–
16	Выпрямить выводной конец длиной до 100 мм с помощью плоскогубцев			–	–	–	–	–	0,038	0,046	0,054
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

ПРИЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ЗАЧИСТКОЙ, СКРУЧИВАНИЕМ И ПАЙКОЙ ПРОВОДОВ

Открытая намотка

Карта 44, лист 2

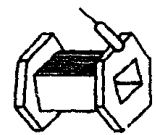
№ позиции	Содержание работы				Диаметр провода, мм, до							
					0,06	0,12	0,25	0,51	1,0	1,5	2,5	3,5
					Время на один вывод, мин							
17	Выпрямить выводы и подрезать одновременно по несколько штук ножницами или кусачками	Количество одновременно подрезаемых проводов, шт., до	без размера	1	0,044	0,038	0,033	0,037	0,057	0,076	0,092	0,108
18				2	0,043	0,037	0,032	0,034	0,038	0,042	–	–
19				5	0,030	0,026	0,023	0,026	0,029	0,032	–	–
20				10	0,028	0,024	0,021	0,022	0,025	–	–	–
21			по шаблону	1	0,069	0,060	0,052	0,054	0,072	0,090	0,106	0,121
22				2	0,055	0,048	0,042	0,045	0,050	0,054	–	–
23				5	0,041	0,036	0,031	0,033	0,037	0,040	–	–
24				10	0,032	0,028	0,024	0,028	0,032	–	–	–
25	Оттянуть провод от бобины, сложить в несколько раз, взять ножницы, отрезать, отложить ножницы		сложить в 2 раза		0,071				0,082			
26			сложить в 3–4 раза		0,097				0,108			
27	Расплющить конец вывода из провода молотком на 1/2 диаметра провода				–				0,072			
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з

№ позиции	Содержание работы			Время на один вывод, мин
28	Закрепить узел нитки клеем БФ			0,023
29	Смазать конец провода клеем БФ			0,060
30	Зачистить ножом клеммы каркаса от клея или лака	Первая клемма		0,136
31		Каждая последующая		0,123
32	Взять катушку, выправить выводной конец, согнуть петлей с помощью оправки	Диаметр провода мм, до	1,5	0,108
33			2,0	0,126
34			2,5	0,144
35			3,5	0,171
36	Взять катушку, выправить выводной конец, согнуть крючком с помощью оправки		1,5	0,144
37			2,0	0,171
38			2,5	0,189
39			3,5	0,225

УСТАНОВКА ИЗОЛЯЦИОННЫХ ТРУБОК НА ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 45, лист 1



Содержание работы

1. Взять провода, изоляционную трубку.

2. Установить изоляционную трубку на провод или пучок проводов.

№ позиции	Материал трубки	Длина трубки, мм, до	Диаметр провода, пучка проводов, мм, до							
			0,06	0,125	0,25	0,51	1,0	1,5	2,5	3,5
			Время на трубку, мин							
			Установка трубки на один провод							
1	Хлорвиниловая эксельсиоровая, линоксиновая	20	0,063	0,058	0,053	0,048	0,038	0,043	0,053	0,063
2		50	0,072	0,067	0,062	0,057	0,047	0,052	0,062	0,072
3		100	0,079	0,074	0,069	0,064	0,054	0,059	0,069	0,079
4		150	0,102	0,097	0,092	0,087	0,077	0,082	0,092	0,102
5		200	0,133	0,128	0,123	0,118	0,108	0,113	0,123	0,133
6		250	0,164	0,159	0,154	0,149	0,139	0,144	0,154	0,164
7	Хлопчатобумажный чулок, оплетка провода	20	–	0,122	0,118	0,112	0,097	0,104	0,118	0,132
8		50	–	0,136	0,132	0,124	0,108	0,116	0,132	0,148
9		100	–	0,165	0,159	0,147	0,124	0,133	0,151	0,169
10		150	–	0,226	0,218	0,202	0,170	0,182	0,206	0,230
11		200	–	0,321	0,309	0,286	0,240	0,257	0,291	0,325
12		250	–	0,352	0,340	0,315	0,264	0,283	0,321	0,359
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

УСТАНОВКА ИЗОЛЯЦИОННЫХ ТРУБОК НА ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 45, лист 2

№ позиции	Материал трубки	Длина трубки, мм, до	Диаметр провода, пучка проводов, мм, до							
			0,06	0,125	0,25	0,51	1,0	1,5	2,5	3,5
			Время на трубку, мин							
13	Скрученная из телефонной бумаги	20	–	0,107	0,103	0,096	0,079	0,089	0,109	0,129
			Установка трубки на пучок проводов							
14	Хлорвиниловая эксельсиоровая	20	0,082	0,075	0,069	0,062	0,049	0,056	0,069	0,082
15		50	0,089	0,087	0,081	0,074	0,061	0,068	0,081	0,094
16		100	0,103	0,096	0,090	0,083	0,070	0,077	0,090	0,103
17		150	0,133	0,126	0,120	0,113	0,100	0,107	0,120	0,133
18		200	0,173	0,166	0,160	0,153	0,140	0,147	0,160	0,173
19		250	0,213	0,207	0,200	0,194	0,181	0,187	0,200	0,213
20	Хлопчатобумажный чулок, оплетка провода	20	–	0,220	0,212	0,202	0,175	0,187	0,212	0,238
21		50	–	0,245	0,238	0,223	0,194	0,209	0,238	0,266
22		100	–	0,297	0,286	0,265	0,223	0,239	0,272	0,304
23		150	–	0,407	0,392	0,364	0,306	0,328	0,371	0,414
24		200	–	0,578	0,556	0,515	0,432	0,463	0,524	0,585
25		250	–	0,634	0,612	0,567	0,475	0,509	0,578	0,646
26	Скрученная из телефонной бумаги	20	–	0,123	0,118	0,109	0,091	0,102	0,125	0,148
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

СМАЗКА ПОВЕРХНОСТИ КАРКАСА, КАТУШКИ КЛЕЕМ ИЛИ ЛАКОМ	Открытая намотка
	Карта 46, лист 1

Содержание работы

1. Взять кисть, обмакнуть в баночку с клеем или лаком.

2. Смазать каркас или обмотку.

3. Отложить кисть.

Каркасы круглого и прямоугольного сечения

№ позиции	Диаметр круглого сечения каркаса или обмотки, мм, до	Периметр прямоугольного сечения каркаса, мм, до	Длина каркаса, мм, до									
			5	10	15	20	30	50	100	150	250	500
			Время на каркас, мин									
1	5	15	0,021	0,031	0,037	–	–	–	–	–	–	–
2	10	30	0,030	0,043	0,053	0,061	0,075	0,097	–	–	–	–
3	15	45	0,037	0,052	0,064	0,074	0,091	0,110	0,170	–	–	–
4	20	60	0,042	0,061	0,074	0,086	0,110	0,140	0,190	–	–	–
5	30	100	0,052	0,074	0,091	0,106	0,130	0,170	0,240	–	–	–
6	50	150	–	–	0,110	0,130	0,150	0,180	0,260	–	–	–
7	100	250	–	–	0,150	0,170	0,190	0,220	0,300	0,370	0,410	–
8	250	450	–	–	–	–	0,210	0,250	0,320	0,390	0,430	0,460
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Катушка типа „Галета"

№ позиции	Периметр оправки, мм, до	Ширина катушки, мм, до					
		5	15	35	55	75	100
		Время на катушку, мин					
9	50	0,052	0,060	0,076	0,092	–	–
10	75	0,063	0,071	0,087	0,103	0,119	0,139
11	100	–	0,082	0,098	0,114	0,130	0,150
12	150	–	0,104	0,120	0,136	0,152	0,172
Индекс		а	б	в	г	д	е

Пластинчатые каркасы

№ позиции	Ширина пластины, мм, до	Длина пластины, мм, до			
		50	100	150	250
		Время на каркас, мин			
13	20	0,148	0,181	0,214	0,180
14	50	0,193	0,226	0,259	0,325
Индекс		а	б	в	г

ПРОТИРАНИЕ ДЕТАЛИ САЛФЕТКОЙ

Открытая намотка

Карта 47

Содержание работы

1. Взять деталь и салфетку.

2. Смочить салфетку в бензине или спирте.

3. Протереть деталь салфеткой.

№ позиции	Способ протирки детали	Длина протираемой поверхности, мм, до	Диаметр протираемой поверхности, мм, до				
			10	20	30	50	100
			Время, мин				
1	Сухой салфеткой	16	0,20	0,24	0,26	0,29	0,35
2		21	0,23	0,27	0,31	0,34	0,41
3		26	0,26	0,31	0,34	0,39	0,46
4		34	0,30	0,35	0,39	0,45	0,53
5		44	0,34	0,40	0,45	0,50	0,60
6		55	0,38	0,46	0,51	0,57	0,69
7	Салфеткой, смоченной в спирте или бензине	16	0,25	0,31	0,34	0,39	0,48
8		21	0,29	0,35	0,39	0,46	0,55
9		26	0,33	0,40	0,45	0,52	0,63
10		34	0,38	0,46	0,52	0,60	0,73
11		44	0,44	0,54	0,60	0,69	0,84
12		55	0,50	0,61	0,68	0,79	0,95
	Индекс		а	б	в	г	д

ПРОМЫВАНИЕ ДЕТАЛИ В ВАННЕ

Открытая намотка

Карта 48

Содержание работы

1. Взять деталь рукой или с помощью пинцета.
2. Взять щетку (кисть).
3. Промыть деталь щеткой (кистью) в ванне со спиртом.
4. Отложить деталь, щетку и пинцет.

№ позиции	Способ промывки детали	Способ перемещения детали, мм, до	Длина промываемой детали, мм, до	Диаметр промываемой детали, мм, до			
				10	20	50	100
				Время, мин			
1	Щеткой (кистью)	Пинцетом	14	0,18	0,21	0,24	0,27
2			30	0,21	0,24	0,28	0,32
3		Без пинцета	14	0,16	0,18	0,21	0,23
4			30	0,18	0,20	0,23	0,26
5			80	0,20	0,23	0,27	0,30
6			160	0,23	0,25	0,30	0,34
7	Окунанием	–	30	0,13	0,15	0,17	0,19
8			60	0,15	0,17	0,19	0,22
	Индекс			а	б	в	г

ОПРЕССОВЫВАНИЕ КАТУШЕК	Открытая намотка
	Карта 49

Содержание работы

1. Взять катушку, установить на приспособление.

2. Ударами оправки опрессовывать катушку или установить приспособление с катушками под пресс и опрессовывать.

3. Извлечь приспособление из-под пресса.

4. Снять и отложить катушку.

№ позиции	Способ опрессовки	Периметр катушки, мм, до	Средний диаметр катушки, мм, до	Длина катушки, мм, до					
				25	50	75	100	150	200
				Время на катушку, мин					
1	Оправкой	–	50	0,22	0,26	0,35	0,43	0,52	–
2		–	75	0,26	0,35	0,44	0,52	0,62	–
3		–	100	0,35	0,44	0,54	0,62	0,75	–
4	Оправкой и молотком	50	–	0,25	0,31	0,41	0,56	0,66	0,70
5		75	–	0,29	0,36	0,45	0,59	0,70	0,89
6		100	–	0,37	0,46	0,53	0,68	0,90	1,07
7		150	–	0,52	0,61	0,71	0,78	1,06	1,13
8		200	–	0,63	0,71	0,78	0,98	1,13	1,30
9		300	–	0,81	0,98	1,06	1,22	1,36	1,50
10		400	–	1,05	1,13	1,33	1,50	1,67	1,74
11	Под	100	–	–	0,09	0,10	0,12	0,15	–
12	прессом	150	–	–	0,10	0,12	0,14	0,16	–
13		200	–	–	0,11	0,13	0,15	0,17	–
14		300	–	–	0,12	0,14	0,16	0,20	–
Индекс				а	б	в	г	д	е

ПРИЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С НАМОТКОЙ КАТУШЕК			Открытая намотка	
			Карта 50, л и с т 1	
№ позиции	Содержание работы			Время на прием, мин
1	Взять катушку или каркас			0,018
2	Отложить катушку			0,012
3	Уложить катушку в тару		Свободно	0,010
4			В гнездо ячейки	0,021
5			На штыре	0,025
6	Перевернуть катушку или каркас			0,009
7	Освободить каркас от конденсаторной бумаги и отложить ее			0,088
8	Зачистить шлифовальной шкуркой с 2 сторон по ребру пластинчатый каркас длиной,мм, до		70	0,450
9			150	0,660
10			250	0,720
11	Отогнуть клеммы каркаса перед намоткой			0,026
12	Отмотать от катушки намотку длиной до 200 мм и отрезать			0,079
13	Замерить длину намотки и отмотать лишние витки	Диаметр провода, мм, до	0,05	0,200
14			0,50	0,150
15	Проколоть шпилькой или шилом отверстие в щечке каркаса в количестве		1	0,062
16			2	0,090
17			3	0,120
18	Закрепить обмотку хлопчатобумажными нитками по длине в 2–3 слоя (при намотке катушек на станке на круглые каркасы диаметром до 25 мм)		Приклеить конец к обмотке	0,300
19			Завязать концы нитки двойным узлом	0,350
20	Смазать узел нитки клеем			0,060
21	Взять ножницы, отрезать концы нитки, отложить ножницы			0,035

ПРИЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С НАМОТКОЙ КАТУШЕК	Открытая намотка
	Карта 50, лист 2

№ позиции	Содержание работы			Время на прием, мин
22	Протереть каркас, закрепленный в шпинделе станка, от пыли щеткой или тряпкой			0,062
23	Взять шило, прочистить отверстия в щечке каркаса	Первое		0,040
24		Каждое последующее		0,021
25	Надеть на каркас катушки диаметром 7–10 мм полистирольные кольца с прорезью при помощи специальной оправки	Количество одновременно одеваемых колец	1	0,042
26			2	0,049
27			3	0,056
28	Установить полистирольное кольцо на необходимый размер			0,018
29	Навернуть на оправку изоляционную ленту шириной до 20 см в 2–3 слоя, отрезать излишки ленты, заклеить конец			0,300
30	Зачистить выводы сопротивлений МЛТ или ВС от краски ланцетом			0,083
31	Отмерить от края гильзы место начала обмотки			0,133
32	Вырезать ножницами круглую прокладку диаметром 40 мм			0,309
33	Замерить габариты катушки штангенциркулем			0,266
34	Замерить диаметр провода микрометром			0,110
35	Снять катушкодержатель со штатива станка			0,083
36	Одеть катушкодержатель на катушку			0,103
37	Перевести из одной секции в другую провод диаметром, мм, до		0,06	0,024
38			Свыше 0,06	0,021

ПРИЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С НАМОТКОЙ КАТУШЕК	Открытая намотка
	Карта 50, лист 3

№ позиции	Содержание работы			Время на прием, мин
39	Проложить жгутик на катушке с периметром, мм, до		100	0,13
40			250	0,17
41			400	0,22
42	Взять катушки с нитками, намотать нитки на оправку, разрезать ножницами в одном месте. Отложить нарезанные нитки			0,12 (на одну нитку)
43	Срезать ножницами скос на изоляционной трубке			0,11
44	Взять катушку индуктивности и сердечник (керн), обмакнуть сердечник в фиксирующую массу, ввернуть в катушку на 1–2 витка	Длина ввертывания, мм, до	10	0,40
45	Взять отвертку и ввернуть сердечник на необходимую длину		20	0,50
46	Проверить длину ввертывания штангенциркулем		30	0,60
47	Открепить от клеммы каркаса конец провода намотки			0,05
48	Установить клемму на щечку каркаса			0,08
49	Вынуть изоляционную прокладку из проема между промежуточной втулкой и щечкой каркаса			0,04
50	Установить изоляционную прокладку на каркас, заизолировать клемму и укрепить изоляционную прокладку 5–6 витками обмоточного провода			0,15
51	Установить изоляционную прокладку под конец обмоточного провода, заизолировать катушку			0,05

ПРИЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С НАМОТКОЙ КАТУШЕК				Открытая намотка Карта 50, лист 4
№ позиции	Содержание работы			Время на прием, мин
52	Установить приспособление на шпиндель станка, закрепить гайкой. Снять приспособление			0,138
53	Уложить нитку в прорези щечек перед намоткой, закрепить на оправке			0,061
54	Открепить нитку, завязать секцию			0,077
55	Перевязать катушку ниткой при помощи иглы			0,160
56	Откусить кусачками провод между 2 секциями,	Диаметр	1,0	0,023
57	отделить одну секцию от другой	провода, мм, до	1,5	0,035
58	Отрезать ножницами ленту из конденсаторной бумаги,		50	0,152
59	сложить вдвое длиной, мм, до		100	0,191
60			150	0,230
61	Взять плоскогубцы, обжать место пайки	Диаметр	0,06	0,051
62	скрученных проводов	провода,	0,51	0,040
63		мм, до	1,0	0,051
64			1,5	0,062
65	Отмотать неравномерно уложенные витки при рядовой намотке катушек с ручной укладкой провода		15 витков	0,100
66			30 витков	0,170

ПРИЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С УПРАВЛЕНИЕМ СТАНКА	Открытая намотка
	Карта 51

№ позиции	Содержание работы		Время на прием, мин
1	Установить счетчик числа витков в нулевое положение	нажимом на сбрасыватель	0,022
2		переводом стрелок	0,035
3		поворотом диска, совмещая риски на шкалах	0,077
4	Включить и выключить станок	кнопкой	0,021
5		рычагом	0,024
6		педалью	0,019
7	Заправить провод в водитель	щелевой	0,021
8		роликовый	0,028
9	Установить водитель в исходное положение		0,021
10	Отрегулировать натяжение провода		0,049
11	Протянуть намоточное устройство		0,025
12	Закрыть и открыть предохранительный щиток		0,032
13	Включить обратный ход станка и вернуть шпиндель в первоначальное положение		0,062
14	Отрегулировать шаг намотки		0,133
15	Перевести провод из одной секции в другую		0,020
16	Заменить бобину с проводом		0,090
17	Подвести провод к каркасу		0,033
18	Сделать несколько оборотов шпинделя вручную		0,083

ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С НАМОТКОЙ ОТКРЫТЫХ ОБМОТОК ТИПА „ГАЛЕТА"				Открытая намотка Карта 52
№ позиции	Содержание работы			Время на прием, мин
1	Установить приспособление на шпиндель станка и закрепить гайкой. Снять приспособление	Без съемной щечки		0,14
2		Со съемной щечкой		0,20
3	Установить и вынуть за один прием ограничительные шпильки в количестве, до	1		0,04
4		5		0,13
5		10		0,26
6	Проложить нитку в прорези щечек перед намоткой и закрепить на оправке			0,06
7	Откреплть нитку и завязать секцию			0,07
8	Перевязать катушку ниткой при помощи иглы			0,15
9	Откусить кусачками провод между 2 секциями, отделив одну секцию от другой	Диаметр провода, мм, до	1,0	0,02
10			1,5	0,04
11	Расправить два вывода у катушки и подрезать по размеру концы	Диаметр, мм, до	0,5	0,06
12			1,0	0,08
13			1,5	0,10
14	Снять нитки с катушки			0,16
15	Проложить изоляционную прокладку из конденсаторной бумаги на выводы			0,24
16	Отрезать ленту из конденсаторной бумаги, сложить вдвое длиной, мм, до	50		0,16
17		100		0,20
18		150		0,24
19	Закрепить выводной конец ниткой			0,10

Индекс а

РЕЗКА ГИБКИХ ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ

Открытая намотка

Карта 53

Содержание работы

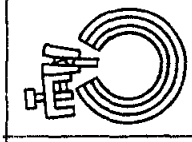
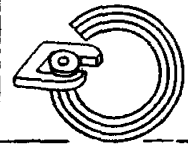
1. Установить бухту на стол или на разматыватель.
2. Протянуть провод до упора, отмерить по линейке.
3. Разрезать по размеру.

№ позиции	Способ резки	Диаметр провода, мм, до	Длина заготовки провода, мм, до															
			50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
			Время на заготовку, мин																
1	Рычажные ножницы	0,55	0,035	0,038	0,040	0,046	0,050	0,070	0,080	0,090	0,110	0,127	0,145	0,167	0,192	0,221	0,254	0,293	0,336
2		0,93	0,046	0,050	0,056	0,060	0,070	0,080	0,090	0,110	0,127	0,145	0,167	0,192	0,221	0,254	0,293	0,336	0,386
3		1,25	0,054	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,110	0,127	0,145	0,167	0,192	0,221	0,254	0,293	0,336	0,386	0,444
4		1,56	0,065	0,070	0,076	0,084	0,090	0,110	0,127	0,145	0,167	0,192	0,221	0,254	0,293	0,336	0,386	0,444	0,511
5		1,81	0,074	0,080	0,090	0,100	0,110	0,127	0,145	0,167	0,192	0,221	0,254	0,293	0,336	0,386	0,444	0,511	0,588
6	Ручные ножницы, бокорезы	0,55	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,137	0,156	0,178	0,203	0,231	0,263	0,300	0,342
7		0,93	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,137	0,156	0,178	0,203	0,231	0,263	0,300	0,342	0,390
8		1,25	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,137	0,156	0,178	0,203	0,231	0,263	0,300	0,342	0,390	0,445
9		1,56	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,137	0,156	0,178	0,203	0,231	0,263	0,300	0,342	0,390	0,445	0,507
10		1,81	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,137	0,156	0,178	0,203	0,231	0,263	0,300	0,342	0,390	0,445	0,507	0,578
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с

Примечание. Приведенное в нормативной карте время при резке одновременно нескольких проводов применять с коэффициентами:

Количество одновременно отрезаемых проводов	2	10	20
Коэффициенты	0,75	0,50	0,25

СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ КОЛЬЦЕВОЙ НАМОТКЕ

УСТАНОВКА И СНЯТИЕ СЕРДЕЧНИКА ИЛИ КАТУШКИ. СБОРКА И РАЗБОРКА ЧЕЛНОКА				Кольцевая намотка	
				Карта 54	
№ позиции	Содержание работы			Тип станка	
				СНТ	АЕУ
				Время на прием, мин	
1	Установить сердечник или катушку на станке, закрепить соответствующим образом	в зажимное приспособление		0,120	
2		между роликами		0,110	–
3	Снять намотанную катушку со станка			0,064	
4	Собрать челнок, установив сегмент челнока, закрепив двумя планками			0,110	–
5	Разобрать челнок, сняв сегмент челнока, отодвинув две планки			0,064	–
6	Собрать челнок, сняв полукольцо шпули, вставив в полукольцо челнока Установить снятую половину челнока, закрепить на станке поддерживающими роликами			–	0,076
7	Разобрать челнок, сняв одну половину челнока со второй половины, предварительно отведя поддерживающие ролики. Выдвинуть полукольцо шпули из полукольца челнока			–	0,064
	Индекс			а	б

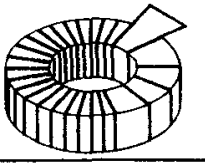
ИЗОЛИРОВАНИЕ СЕРДЕЧНИКА

Кольцевая намотка

Карта 55, лист 1

Содержание работы

1. Взять отрезанную изоляционную ленту и сердечник.
2. Изолировать сердечник изоляционной лентой вполнахлеста в один слой.
3. Приклеить конец ленты, излишки отрезать.
4. Отложить сердечник.



№ позиции	Размер сердечника, мм, до			Ширина ленты B, мм, до						
	наружный диаметр D	внутренний диаметр d	высота h	2	4	6	8	10	15	26
				Время на сердечник T, мин						
1	10	5	6	0,71	0,46	–	–	–	–	–
2	15	10	10	1,13	0,73	0,57	0,47	0,41	–	–
3	20	12		1,31	0,88	0,68	0,57	0,50	0,38	–
4	30	12	10	–	1,17	0,91	0,76	0,66	0,51	–
5		20		–	1,12	0,87	0,73	0,58	0,49	–
6		20	30	–	–	–	1,23	1,07	0,83	–
7	40	15	10	–	1,41	1,09	0,91	0,79	0,61	–
8		25		–	1,35	1,05	0,87	0,76	0,59	0,42
9		15	30	–	–	–	1,54	1,34	1,04	0,73
10		25		–	–	–	1,48	1,28	1,00	0,70
11	60	30	10	–	2,61	2,04	1,71	1,50	1,17	0,84
12		50		–	–	1,76	1,48	1,29	1,01	0,72
13		30	30	–	–	2,90	2,43	2,13	1,66	1,19
14		50		–	–	–	2,10	1,83	1,43	1,02
15	80	30	10	–	–	–	2,25	1,97	1,53	1,10
16		40		–	–	–	2,07	1,81	1,41	1,01
17		30	30	–	–	–	–	2,79	2,18	1,56
18		40		–	–	–	–	2,57	2,01	1,43
19		60		–	–	–	–	2,28	1,78	1,28
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж

ИЗОЛИРОВАНИЕ СЕРДЕЧНИКА				Кольцевая намотка		
				Карта 55, лист 2		
№ позиции	Размер сердечника, мм, до			Ширина ленты B, мм, до		
	наружный диаметр D	внутренний диаметр d	высота h	10	15	26
				Время на один сердечник T, мин		
20	100	50	10	2,09	1,61	1,14
21		80		2,05	1,58	1,11
22		50	30	3,04	2,34	1,65
23		80		2,98	2,30	1,62
24		50	50	3,62	2,79	1,96
25		80		3,55	3,16	1,93
26		50	60	3,85	2,97	2,09
27		80		3,78	2,91	2,05
28	120	50	10	2,39	1,84	1,30
29		80		2,35	1,81	1,27
30		50	30	3,47	2,68	1,88
31		80		3,41	2,63	1,85
32		50	50	4,13	3,19	2,24
33		80		4,05	3,13	2,20
34		50	60	4,39	3,39	2,38
35		80		4,31	3,33	2,34
36	140	80	10	2,62	2,06	1,42
37		80	30	3,81	2,94	2,07
38		80	60	4,83	3,72	2,62
39		100		4,78	3,69	2,59
40		110		4,76	3,68	2,58

Примечания: 1. При изолировании одновременно двух или трех сердечников приведенное в нормативной карте время брать по суммарной высоте сердечников и прибавлять к нему 0,11 мин на установку каждого последующего сердечника.

2. При наклейке на сердечник изоляционной прокладки к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,06 мин.

3. При изолировании сердечника хлопчатобумажной, батистовой или стеклолентой приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 0,9.

4. При изолировании сердечника одновременно 2–3 слоями приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,3.

5. При изолировании сердечника последовательно несколькими слоями приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 0,8 на каждый последующий слой.

$$T = 0{,}105 \frac{D^{0,70} h^{0,48}}{d^{0,08} B^{0,63}}$$ (позиции 1–6);

$$T = 0{,}112 \frac{D^{0,95} h^{0,32}}{d^{0,29} B^{0,61}}$$ (позиции 7–19);

$$T = 0{,}169 \frac{D^{0,73} h^{0,34}}{d^{0,04} B^{0,64}}$$ (позиции 20–40).

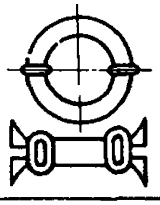
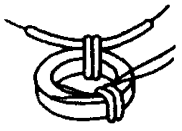
ДЕЛЕНИЕ СЕРДЕЧНИКА НА СЕКЦИИ	Кольцевая намотка
	Карта 56

Содержание работы

1. Взять сердечник.

2. Установить делительные щечки или привязать перемычки.

3. Отложить сердечник.

№ позиции	Способ установки сердечника	Эскиз	Количество щечек или перемычек, шт.			
			1	2	3	4
			Время на сердечник, мин			
1	Установить делительную щечку		0,099	0,168	0,237	0,306
2	Установить щечку и приклеить		0,160	0,291	0,420	0,551
3	Установить щечку и вкладыш между щечкой и сердечником		0,191	0,352	0,512	0,673
4	Установить щечку и привязать ее хлопчатобумажной ниткой		0,252	0,474	0,696	0,918
5	Уложить выводной конец или перемычку и привязать хлопчатобумажной ниткой		0,257	0,490	0,719	0,949
	Индекс		а	б	в	г

Примечание. При изолировании места крепления щечки к каркасу к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,06 мин.

ЗАПРАВКА И ОТМОТКА ПРОВОДА			Кольцевая намотка	
			Карта 57	
№ позиции	Содержание работы	Диаметр провода D мм, до	Тип станка	
			СНТ	АЕУ
			Время на прием Т, мин	
1	Заправить провод в шпулю, продев в глазок и завязав узел. Закрепить одной планкой, применяя нож или шило. Намотать на шпулю 2–3 витка провода, проворачивая ее вручную	0,060	0,171	0,137
2		0,125	0,143	0,114
3		0,250	0,120	0,096
4		0,510	0,133	0,105
5		1,000	0,146	0,117
6		1,500	0,155	0,124
7		2,500	0,166	0,133
8	Смотать лишний провод со шпули, отодвинув ножом планку, выдернув конец провода из глазка. Скрутить смотанный провод мотками, отложить в тару	0,060	0,145	0,109
9		0,125	0,128	0,096
10		0,250	0,114	0,086
11		0,510	0,123	0,093
12		1,000	0,131	0,099
13		1,500	0,137	0,103
14		2,500	0,144	0,108
15	Вывести провод из челнока и уложить в укладчик через отверстие челнока	0,060	0,185	0,100
16		0,125	0,153	0,083
17		0,250	0,128	0,069
18		0,510	0,143	0,078
19		1,000	0,161	0,087
20		1,500	0,173	0,094
21		2,500	0,190	0,103
	Индекс		а	б

$T = \frac{0,087}{D^{0,24}}$ (позиции 1–3 СНТ); $T = 0,131\ D^{0,10}$ (позиции 11–14 СНТ);

$T = 0,146\ D^{0,14}$ (позиции 4–7 СНТ); $T = \frac{0,089}{D^{0,26}}$ (позиции 15–17 СНТ);

$T = \frac{0,090}{D^{0,17}}$ (позиции 8–10 СНТ); $T = 0,161\ D^{0,18}$ (позиции 18–21 СНТ);

$T = \frac{0,109}{D^{0,24}}$ (позиции 1–3 АЕУ); $T = 0,174\ D^{0,10}$ (позиции 11–14 АЕУ);

$T = 0,183\ D^{0,14}$ (позиции 4–7 АЕУ); $T = \frac{1,165}{D^{0,26}}$ (позиции 15–17 АЕУ);

$T = \frac{0,120}{D^{0,17}}$ (позиции 8–10 АЕУ); $T = 0,298\ D^{0,18}$ (позиции 18–21 АЕУ).

ЗАПРАВКА ЧЕЛНОКА В ПРОЦЕССЕ НАМОТКИ КАТУШЕК НА СТАНКЕ	Кольцевая намотка
	Карта 58

Содержание работы

1. Закрепить конец провода от бухты на челноке.
2. Соединить челнок со шпулей.
3. Поставить счетчик числа витков на „0".
4. Включить и выключить станок.
5. Отрезать провод от бухты, вывести из челнока.
6. Скрутить два конца провода, подрезать скрутку.
7. Смазать флюсом, паять скрутку электропаяльником.
8. Изолировать пайку изоляционной прокладкой (без приклейки).
9. Уложить вывод на катушке и закрепить 2–3 витками провода намотки.
10. Разъединить челнок от шпули.
11. Поставить счетчик числа витков на „0".
12. Включить и выключить станок.
13. Разрезать провод.
14. Смотать излишки провода с челнока.

	Тип станка													
	СНТ							АЕУ						
	Диаметр провода D, мм, до													
	0,060	0,125	0,250	0,510	1,000	1,500	2,500	0,060	0,125	0,250	0,510	1,000	1,500	2,500
	Время на заправку T, мин													
	1,17	1,08	1,00	1,10	1,21	1,28	1,38	0,99	0,92	0,85	0,93	1,03	1,09	1,17
Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Примечание. При изолировании с промазкой клеем к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,06 мин.

$$T = \frac{0{,}859}{D^{0{,}11}}$$ (индекс а–в);

$$T = \frac{0{,}72}{D^{0{,}11}}$$ (индекс з–к);

$$T = 1{,}212\, D^{0{,}14}$$ (индекс г–ж);

$$T = 1{,}03\, D^{0{,}14}$$ (индекс л–о).

СРАЩИВАНИЕ ПРОВОДОВ ДЛЯ ЗАПРАВКИ ЧЕЛНОКА ПРИ НАМОТКЕ ВРУЧНУЮ	Кольцевая намотка
	Карта 59

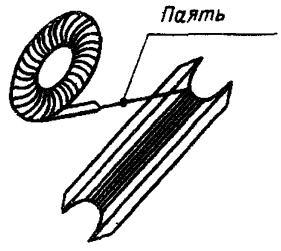
Содержание работы

1. Взять два провода от челнока и бобины, скрутить, подрезать скрутку.

2. Паять скрутку электропаяльником.

3. Изолировать пайку прокладкой.

4. Уложить пайку на катушке, закрепить 2–3 витками намоточного провода.



№ позиции	Диаметр провода D, мм, до	Количество паек в одной катушке К, шт.			
		1	2	3	4
		Время на катушку Т, мин			
1	0,060	0,378	0,756	1,14	1,51
2	0,125	0,361	0,747	1,13	1,52
3	0,250	0,343	0,738	1,12	1,53
4	0,510	0,387	0,774	1,16	1,55
5	1,000	0,459	0,918	1,38	1,84
6	1,500	0,594	1,190	1,78	2,38
7	2,500	0,855	1,710	2,57	3,42
8	3,500	1,110	2,210	3,32	4,43
Индекс		а	б	в	г

Примечание. При изолировании пайки с промазкой клеем к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,06 мин.

$$T = \frac{0{,}307\,K}{D^{0{,}08}}$$ (позиции 1–3);

$$T = 0{,}573\,D^{0{,}37}\,K$$ (позиции 4–8).

Содержание работы

1. Установить сердечник катушки в катушкодержатель или зажимное приспособление.
2. Установить и закрепить съемную часть челнока (сегмент или полукольцо).
3. Закрепить конец провода от бухты на челноке.
4. Соединить челнок со шпулей.
5. Установить счетчик числа витков на „0".
6. Включить и выключить станок.
7. Отрезать провод от бухты.
8. Вывести провод из челнока.
9. Закрепить начало обмотки на сердечнике 2–3 витками провода, если требуется припаять монтажный провод.
10. Разъединить челнок со шпулей.
11. Смотать излишки провода с челнока.
12. Отрезать провод от челнóка.
13. Снять съемную часть челнока и отложить (сегмент или полукольцо).
14. Закрепить конец обмотки на катушке хлопчатобумажными нитками, если требуется припаять монтажный провод.
15. Снять катушку со станка, отложить.

I – Выводной конец из провода обмотки

№ позиции	Тип станка	Количество заделываемых выводов, шт.	Внутренний диаметр каркаса, мм, до	Диаметр провода, мм, до						
				0,060	0,125	0,250	0,510	1,000	1,500	2,500
				Время на обмотку, мин						
1	СНТ	1	40	1,26	1,17	1,07	1,11	1,15	1,22	1,34
2		2	6	1,73	1,52	1,31	1,46	1,62	–	–
3			20	1,66	1,46	1,26	1,40	1,53	1,63	1,83
4			40	–	1,42	1,30	1,45	1,60	1,74	2,01
5	АЕУ	1	40	0,99	0,88	0,85	0,88	0,91	0,95	1,02
6		2	6	1,46	1,33	1,19	1,29	1,38	–	–
7			20	1,39	1,27	1,14	1,22	1,29	1,36	1,50
8			40	–	1,29	1,18	1,27	1,36	1,47	1,68
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж

II – Выводной конец с припайкой монтажного провода

№ позиции	Тип станка	Количество заделываемых выводов	Внутренний диаметр каркаса, мм, до	Диаметр провода, мм, до						
				0,060	0,125	0,250	0,510	1,000	1,500	2,500
				Время на обмотку, мин						
9	СНТ	1	40	1,57	1,41	1,24	1,37	1,49	1,67	2,03
10		2	6	2,33	2,24	2,15	2,23	2,30	–	–
11			20	2,26	2,18	2,10	2,16	2,21	2,53	3,19
12			40	–	2,33	2,14	2,21	2,23	2,64	3,37
13	АЕУ	1	40	1,30	1,21	1,12	1,19	1,25	1,40	1,70
14		2	6	2,06	2,04	3,02	2,04	2,05	–	–
15			20	1,99	1,74	1,48	1,72	1,96	2,26	2,86
16			40	–	2,19	2,01	2,02	2,03	2,37	3,04
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж

Содержание работы

1. Закрепить провод от бухты на челноке.
2. Отрезать провод от бухты.
3. Взять катушку, закрепить провод обмотки на катушке хлопчатобумажными нитками, припаять монтажный провод (по необходимости).
4. Сделать отводы из провода обмотки петлей, припаять монтажный провод (по необходимости).
5. Закрепить конец провода на катушке хлопчатобумажными нитками, припаять монтажный провод (по необходимости).
6. Осмотреть и отложить катушку.

№ позиции	Вид отвода	Диаметр провода намотки, мм, до	Внутренний диаметр катушки, мм, до											
			6				20				40			
			Количество отводов, шт.											
			–	1	2	каждый последующий	–	1	2	каждый последующий	–	1	2	каждый последующий
			Время на катушку, мин											
1	Провод обмотки	0,060	1,21	1,81	2,41	0,60	1,03	1,63	2,23	0,60	1,17	1,77	2,37	0,60
2		0,125	1,14	1,72	2,30	0,58	0,96	1,54	2,12	0,58	1,10	1,68	2,26	0,58
3		0,250	1,06	1,62	2,18	0,56	0,92	1,48	2,04	0,56	1,03	1,59	2,15	0,56
4		0,510	1,13	1,71	2,29	0,58	0,95	1,53	2,11	0,58	1,09	1,67	2,25	0,58
5		1,000	1,21	1,81	2,41	0,60	1,03	1,63	2,23	0,60	1,17	1,77	2,37	0,60
6		1,500	–	–	–	0,60	1,10	1,70	2,30	0,60	1,31	1,91	2,51	0,60
7		2,500	–	–	–	–	1,24	1,86	2,48	0,62	1,60	2,20	2,85	0,62
8		3,500	–	–	–	–	1,36	1,98	2,60	0,62	1,76	2,38	3,00	0,62
9	Монтажный провод	0,060	1,50	2,26	3,02	0,76	1,36	2,12	2,88	0,76	1,46	2,22	2,98	0,76
10		0,125	1,42	2,14	2,86	0,72	1,30	2,02	2,74	0,72	1,38	2,10	2,82	0,72
11		0,250	1,20	1,88	2,56	0,68	1,10	1,78	2,46	0,68	1,26	1,94	2,62	0,68
12		0,510	1,40	2,12	2,84	0,72	1,28	2,00	2,72	0,72	1,36	2,08	2,80	0,72
13		1,000	1,50	2,26	3,02	0,76	1,36	2,12	2,88	0,76	1,46	2,22	2,98	0,76
14		1,500	–	–	–	0,76	1,55	2,31	3,07	0,76	1,76	2,52	3,28	0,76
15		2,500	–	–	–	–	1,92	2,72	3,52	0,80	2,28	3,08	3,88	0,80
16		3,500	–	–	–	–	2,11	2,91	3,71	0,80	2,51	3,31	4,11	0,80
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Примечание. При изолировании пайки с промазкой клеем к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,06 мин.

ПЕРЕВОД ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ ПОД ПРОВОДОМ ШПУЛИ ВО ВРЕМЯ НАМОТКИ НА СТАНКЕ

Кольцевая намотка

Карта 62

Содержание работы

1. Притормозить станок.
2. Перевести вывод через провод шпули.
3. Пустить станок.

№ позиции	Количество витков на катушке n, до	Количество выводных концов К, до						
		6	10	14	18	22	26	30
		Время на обмотку Т, мин						
1	50	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
2	75	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08
3	100	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11
4	125	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14
5	150	0,07	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16
6	175	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,18	0,19
7	200	0,10	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,22
8	250	0,12	0,16	0,19	0,21	0,24	0,26	0,27
9	300	0,15	0,19	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33
10	350	0,17	0,22	0,26	0,30	0,33	0,36	0,38
11	400	0,20	0,25	0,30	0,34	0,38	0,41	0,44
12	450	0,22	0,29	0,34	0,38	0,42	0,46	0,49
13	500	0,25	0,32	0,37	0,42	0,47	0,51	0,55
14	600	0,29	0,38	0,45	0,51	0,56	0,61	0,66
15	700	0,34	0,44	0,52	0,59	0,66	0,71	0,77
16	800	0,39	0,51	0,60	0,68	0,75	0,82	0,88
17	900	0,44	0,57	0,67	0,76	0,84	0,92	0,99
18	1000	0,49	0,63	0,75	0,85	0,94	1,02	1,10
19	1200	0,59	0,76	0,90	1,02	1,13	1,23	1,32
20	1400	0,69	0,89	1,05	1,19	1,31	1,43	1,53
21	1600	0,78	1,01	1,20	1,36	1,50	1,63	1,75
22	1800	0,88	1,14	1,35	1,53	1,69	1,84	1,97
23	2000	0,98	1,26	1,50	1,70	1,88	2,04	2,19
24	2250	1,10	1,42	1,68	1,91	2,11	2,30	2,46
25	2500	1,22	1,52	1,87	2,12	2,34	2,55	2,74
26	2750	1,35	1,58	2,06	2,33	2,58	2,80	3,01
27	3000	1,47	1,90	2,24	2,55	2,84	3,06	3,29
28	3250	1,59	2,06	2,43	2,76	3,05	3,31	3,56
29	3500	1,72	2,21	2,62	2,97	3,28	3,57	3,84
30	3750	1,84	2,37	2,81	3,18	3,52	3,82	4,11
31	4000	1,96	2,53	3,00	3,39	3,75	4,08	4,38
32	4250	2,08	2,69	3,18	3,61	3,99	4,33	4,66
33	4500	2,21	2,85	3,37	3,82	4,22	4,59	4,93
34	4750	2,33	3,00	3,56	4,03	4,46	4,84	5,20
35	5000	2,45	3,16	3,74	4,24	4,69	5,10	5,48
36	5500	2,70	3,48	4,12	4,65	5,16	5,61	6,03
37	6000	2,94	3,80	4,49	5,10	5,63	6,12	6,57
38	6500	4,18	4,11	4,86	5,52	6,10	6,63	7,12
39	7000	4,43	4,43	5,24	5,94	6,57	7,14	7,67
40	8000	4,92	5,06	6,00	6,79	7,51	8,16	8,76
41	9000	4,41	5,69	6,74	7,64	8,44	9,18	9,86
42	10000	4,90	6,33	7,48	8,49	9,38	10,20	11,00
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж

$$T = 0{,}0002 \cdot n \cdot K^{0,5}.$$

ПОВОРАЧИВАНИЕ КАТУШКИ ПРИ КРУГОВОЙ НАМОТКЕ В ЗАЖИМНОМ ПРИСПОСОБЛЕНИИ И ПЕРЕВОД ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ ПОД ПРОВОДОМ ШПУЛИ ВО ВРЕМЯ НАМОТКИ НА СТАНКЕ	Кольцевая намотка
	Карта 63, лист 1

Содержание работы

1. Притормозить станок.

2. Переставить катушку в зажимном приспособлении и закрепить.

3. Перевести вывод через провод шпули.

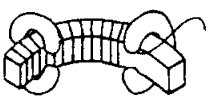
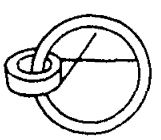
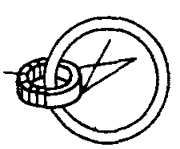
4. Пустить станок.

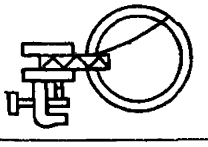
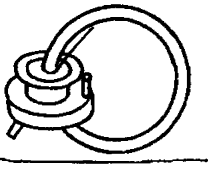
№ позиции	Количество витков на катушке n, до	Количество выводных концов К, до						
		6	10	14	18	22	26	30
		Время на обмотку Т, мин						
1	50	0,04	–	–	–	–	–	–
2	75	0,06	0,08	–	–	–	–	–
3	100	0,09	0,11	–	–	–	–	–
4	125	0,11	0,14	0,16	–	–	–	–
5	150	0,13	0,17	0,20	–	–	–	–
6	175	0,15	0,19	0,23	0,26	–	–	–
7	200	0,17	0,22	0,26	0,30	–	–	–
8	250	0,21	0,28	0,33	0,37	0,41	–	–
9	300	0,26	0,33	0,39	0,45	0,49	–	–
10	350	0,30	0,39	0,46	0,52	0,58	0,63	–
11	400	0,34	0,44	0,52	0,59	0,66	0,71	–
12	450	0,39	0,50	0,59	0,67	0,74	0,80	0,86
13	500	0,43	0,55	0,66	0,74	0,82	0,89	0,96
14	600	0,51	0,66	0,79	0,89	0,99	1,07	1,15
15	700	0,60	0,78	0,92	1,04	1,15	1,25	1,34
16	800	0,69	0,89	1,05	1,19	1,30	1,43	1,53
17	900	0,77	1,00	1,17	1,34	1,50	1,61	1,72
18	1000	0,86	1,11	1,31	1,48	1,64	1,78	1,92
19	1200	1,03	1,34	1,57	1,78	1,97	2,14	2,30
20	1400	1,20	1,55	1,83	2,08	2,30	2,50	2,68
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж

ПОВОРАЧИВАНИЕ КАТУШКИ ПРИ КРУГОВОЙ НАМОТКЕ В ЗАЖИМНОМ ПРИСПОСОБЛЕНИИ И ПЕРЕВОД ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ ПОД ПРОВОДОМ ШПУЛИ ВО ВРЕМЯ НАМОТКИ НА СТАНКЕ

№ позиции	Количество витков на катушке n, до	Количество выводных концов К, до						
		6	10	14	18	22	26	30
		Время на обмотку Т, мин						
21	1600	1,39	1,77	2,10	2,38	2,63	2,86	3,07
22	1800	1,54	1,99	2,36	2,67	2,96	3,21	3,45
23	2000	1,73	2,21	2,62	2,97	3,28	3,57	3,83
24	2250	1,93	2,49	2,95	3,34	3,69	4,02	4,31
25	2500	2,14	2,77	3,27	3,71	4,10	4,46	4,79
26	2750	2,36	3,04	3,60	4,08	4,52	4,91	5,27
27	3000	2,57	3,32	3,93	4,46	4,93	5,35	5,75
28	3250	2,79	3,60	4,26	4,83	5,34	5,80	6,23
29	3500	3,00	3,87	4,58	5,20	5,75	6,25	6,71
30	3750	3,22	4,15	4,91	5,57	6,16	6,69	7,19
31	4000	3,43	4,43	5,24	5,94	6,57	7,14	7,67
32	4250	3,64	4,70	5,57	6,31	6,98	7,59	8,15
33	4500	3,86	4,98	5,89	6,68	7,39	8,03	8,63
34	4750	4,07	5,26	6,22	7,05	7,80	8,48	9,11
35	5000	4,29	5,53	6,55	7,43	8,21	8,92	9,59
36	5500	4,72	6,09	7,20	8,17	9,03	9,82	10,50
37	6000	5,14	6,64	7,86	8,91	9,85	10,70	11,50
38	6500	5,57	7,19	8,51	9,65	10,70	11,60	12,50
39	7000	6,00	7,75	9,17	10,40	11,50	12,50	13,40
40	8000	6,86	8,85	10,50	11,90	13,10	14,30	15,30
41	9000	7,72	9,96	11,80	13,40	14,80	16,10	17,30
42	10000	8,57	11,10	13,10	14,90	16,40	17,90	19,20
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж

$$T = 0{,}00035 \cdot n \cdot K^{0,5}.$$

ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПЕРЕВОДОМ И КРЕПЛЕНИЕМ ПРОВОДА				Кольцевая намотка Карта 64, лист 1	
№ позиции	Содержание работы	Диаметр провода, мм, до	Эскиз	Тип станка	
				СНТ	АЬУ
				Время на прием, мин	
1	Перевести провод	0,060		0,061	
2	из одной секции	0,125		0,056	
3	в другую, уложив	0,250		0,045	
4	его в прорезь	0,510		0,050	
5	щеки	1,000		0,055	
6		1,500		0,061	
7		2,500		0,072	
8	Уложить провод	0,060		0,202	0,101
9	от челнока или	0,125		0,168	0,085
10	выводной конец	0,250		0,133	0,068
11	на тороид, зак-	0,510		0,150	0,076
12	репить 2–3 вит-	1,000		0,166	0,083
13	ками провода	1,500		0,184	0,092
14	обмотки	2,500		0,221	0,110
15	Оттянуть провод	0,060		0,202	
16	петлей, согнуть	0,125		0,168	
17	отвод вдвое, зак-	0,250		0,133	
18	репить 2–3 витка-	0,510		0,150	
19	ми провода обмот-	1,000		0,166	
20	ки	1,500		0,184	
21		2,500		0,221	
Индекс				а	б

ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПЕРЕВОДОМ И КРЕПЛЕНИЕМ ПРОВОДА			Кольцевая намотка	
			Карта 64, лист 2	
№ позиции	Содержание работы		Тип станка	
			СНТ	АЕУ
			Время на прием, мин	
22	Уложить провод (место сращивания) на катушке, закрепить 2–3 витками провода обмотки диаметром, мм, до	0,060	0,064	
23		0,125	0,070	
24		0,250	0,075	
25		0,510	0,084	
26		1,000	0,092	
27		1,500	0,120	
28		2,500	0,175	
29	Закрепить провод на челноке	При намотке на станке	0,085	
30		При ручной намотке	0,110	
31	Сделать отвод петлей при ручной намотке и закрепить одним витком провода обмотки		0,085	
32	Соединить шпулю с челноком штифтом (с помощью ножа, отвертки)		0,064	
33	Разъединить шпулю от челнока		0,055	0,064
34	Разрезать провод ножницами		0,040	
35	Переместить катушку для намотки следующей секции, закрепить катушку	В зажимном приспособлении 	0,240	
36		В роликах 	0,074	–
	Индекс		а	б

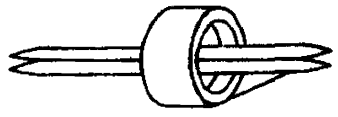
НАМОТКА КАТУШЕК ВРУЧНУЮ С НАМОТКОЙ ЧЕЛНОКА НА СТАНКЕ

Кольцевая намотка

Карта 65, лист 1

Содержание работы

1. Взять челнок, установить на оправке станка, включить станок, снять челнок со станка, отложить.
2. Закрепить провод на кольце несколькими витками, намотать обмотку, отсчитывая витки.
3. Отрезать провод.
4. Отложить челнок и катушку.



№ позиции	Количество витков на катушке n, до	Диаметр провода D, мм, до							
		0,2; 0,05 x 10				0,5; 0,05 x 21; 0,07 x 16			
		Средняя длина витка катушки Lср, мм, до							
		10	30	60	90	60	90	120	150
		Время на обмотку Т, мин							
1	5	0,17	0,14	0,12	0,11	0,14	0,13	0,15	0,16
2	10	0,35	0,28	0,24	0,22	0,28	0,26	0,29	0,32
3	20	0,69	0,55	0,48	0,44	0,56	0,52	0,58	0,65
4	30	1,04	0,83	0,72	0,66	0,84	0,77	0,87	0,97
5	40	1,39	1,10	0,95	0,88	1,12	1,03	1,16	1,39
6	50	1,74	1,38	1,19	1,10	1,40	1,29	1,35	1,62
7	60	2,08	1,65	1,43	1,31	1,68	1,54	1,74	1,95
8	70	2,43	1,93	1,67	1,53	1,96	1,80	2,03	2,27
9	80	2,78	2,20	1,91	1,75	2,24	2,06	2,32	2,60
10	90	3,12	2,48	2,14	1,97	2,52	2,32	2,61	2,92
11	100	3,47	2,76	2,38	2,19	2,80	2,57	2,90	3,24
12	110	3,82	3,03	2,62	2,41	3,08	2,83	3,19	3,57
13	120	4,16	3,31	2,86	2,62	3,36	3,09	3,48	3,89
14	130	4,51	3,58	3,10	2,84	3,64	3,35	3,77	4,22
15	140	4,86	3,86	3,33	3,06	3,92	3,60	4,06	4,54
16	150	5,20	4,13	3,57	3,30	4,20	3,86	4,35	4,87
17	160	5,55	4,41	3,81	3,50	4,48	4,12	4,64	5,19
18	170	5,90	4,68	4,05	3,72	4,76	4,38	4,93	5,52
19	180	6,24	4,96	4,29	3,94	5,04	4,63	5,22	5,84
20	190	6,59	5,23	4,52	4,16	5,33	4,89	5,51	6,16
21	200	6,94	5,51	4,76	4,37	5,61	5,15	5,80	6,49
22	220	7,63	6,06	5,24	4,81	6,17	5,66	6,38	7,14
23	240	8,33	6,61	5,72	5,25	6,73	6,18	6,96	7,79
24	260	9,02	7,16	6,19	5,69	7,29	6,69	7,54	8,44
25	280	9,72	7,71	6,67	6,12	7,85	7,21	8,12	9,08
26	300	10,41	8,26	7,14	6,56	8,41	7,72	8,71	9,73
27	320	11,10	8,82	7,62	7,00	8,97	8,24	9,29	10,40
28	340	11,80	9,37	8,10	7,44	9,53	8,75	9,87	11,00
29	360	12,50	9,92	8,57	7,87	10,10	9,27	10,40	11,70
30	380	13,20	10,50	9,05	8,31	10,60	9,88	11,00	13,00
31	400	13,90	11,00	9,53	8,75	11,20	10,30	11,60	14,00
32	450	15,60	12,40	10,70	9,84	12,60	11,60	13,10	14,60
33	500	17,40	13,80	11,90	10,90	14,00	12,90	14,50	16,20
34	550	19,10	15,20	13,10	12,00	15,40	14,20	16,00	17,80
35	600	20,80	16,50	14,30	13,10	16,80	15,40	17,40	19,50
36	650	22,60	17,90	15,50	14,20	18,20	16,70	18,90	21,10
37	700	24,30	19,30	16,70	15,30	19,60	18,00	20,30	22,70
38	800	27,80	22,00	19,00	17,50	22,40	20,60	23,20	26,00
39	900	31,20	24,80	21,40	19,70	25,20	23,20	26,10	29,20
40	1000	34,70	27,60	23,80	21,80	28,00	25,70	29,00	32,40
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

№ позиции	Количество витков на катушке n, до	Диаметр провода D, мм, до: 1,0; 0,07 x 49; 0,1 x 32; 0,2 x 12. Средняя длина витка катушки $L_{ср}$, мм, до: 90	120	150	200	300	400
		Время на обмотку Т, мин					
41	5	0,16	0,19	0,21	0,24	0,29	0,34
42	10	0,32	0,37	0,42	0,48	0,59	0,68
43	20	0,65	0,75	0,83	0,96	1,18	1,36
44	30	0,97	1,12	1,25	1,44	1,77	2,04
45	40	1,29	1,49	1,67	1,92	2,36	2,72
46	50	1,61	1,86	2,08	2,40	2,94	3,40
47	60	1,94	2,24	2,50	2,88	3,53	4,08
48	70	2,26	2,61	2,92	3,37	4,12	4,76
49	80	2,58	2,98	3,33	3,85	4,71	5,44
50	90	2,90	3,35	3,75	4,33	5,30	6,12
51	100	3,23	3,72	4,16	4,81	5,89	6,80
52	110	3,55	4,10	4,58	5,29	6,48	7,48
53	120	3,87	4,47	5,00	5,77	7,07	8,16
54	130	4,19	4,84	5,41	6,25	7,66	8,84
55	140	4,52	5,21	5,83	6,73	8,24	9,52
56	150	4,84	5,59	6,25	7,21	8,83	10,20
57	160	5,16	5,96	6,66	7,69	9,42	10,90
58	170	5,48	6,33	7,08	8,17	10,00	11,60
59	180	5,81	6,70	7,50	8,66	10,60	12,20
60	190	6,13	7,08	7,91	9,14	11,20	12,90
61	200	6,45	7,45	8,33	9,62	11,30	13,60
62	220	7,10	8,19	9,16	10,60	13,00	15,00
63	240	7,74	8,94	10,00	11,50	14,10	16,30
64	260	8,39	9,68	10,80	12,50	15,30	17,70
65	280	9,03	10,40	11,70	13,50	16,50	19,00
66	300	9,67	11,20	12,50	14,40	17,70	20,40
67	320	10,3	11,9	13,3	15,4	18,8	21,8
68	340	11,0	12,7	14,2	16,4	20,0	23,1
69	360	11,6	13,4	15,0	17,3	21,2	24,5
70	380	12,3	14,2	15,8	18,3	22,4	25,8
71	400	12,9	14,9	16,7	19,2	23,5	27,2
72	450	14,5	16,8	18,7	21,6	26,5	30,6
73	500	16,1	18,6	20,8	24,0	29,4	34,0
Индекс		а	б	в	г	д	е

Примечания: 1. При намотке катушки одновременно в два провода приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,3; в три провода — с коэффициентом 1,4.

2. При намотке катушки свитым проводом приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,5.

$$T = \frac{0{,}064\, D^{0{,}08}\, n}{L_{ср}^{0{,}21}} \quad (D = 0{,}2);$$

$$T = \frac{0{,}070\, D^{0{,}08}\, n}{L_{ср}^{0{,}21}} \quad (D = 0{,}5;\ L_{ср} = 60\text{–}90);$$

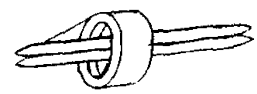
$$T = 0{,}0028\, D^{0{,}08}\, L_{ср}^{0{,}50} \cdot n \quad (D = 0{,}5;\ L_{ср} = 120\text{–}150);$$

$$T = 0{,}0034\, D^{0{,}08}\, L_{ср}^{0{,}50} \cdot n \quad (D = 1{,}0).$$

НАМОТКА КАТУШЕК ВРУЧНУЮ С НАМОТКОЙ ЧЕЛНОКА ВРУЧНУЮ	Кольцевая намотка
	Карта 66, лист 1

Содержание работы

1. Взять челнок, закрепить провод несколькими витками, намотать провод на челнок вручную.



2. Взять кольцо, закрепить провод на кольце несколькими витками, намотать обмотку, отсчитывая витки.

3. Отрезать провод.

4. Отложить челнок и катушку.

№ позиции	Количество витков на катушке n, до	Диаметр провода D, мм, до							
		0,2; 0,05 x 10				0,5; 0,05 x 21; 0,07 x 16			
		Средняя длина витка катушки $L_{ср}$, мм, до							
		10	30	60	90	60	90	120	150
		Время на одну обмотку Т, мин							
1	5	0,36	0,29	0,25	0,23	0,28	0,25	0,30	0,33
2	10	0,72	0,57	0,50	0,46	0,55	0,51	0,59	0,66
3	20	1,44	1,14	0,99	0,91	1,10	1,02	1,18	1,32
4	30	2,16	1,72	1,48	1,36	1,66	1,52	1,77	1,98
5	40	2,88	2,29	1,98	1,83	1,21	2,03	2,36	2,64
6	50	3,60	2,86	2,48	2,27	2,76	2,54	2,95	3,30
7	60	4,33	3,44	2,97	2,73	3,32	3,04	3,54	3,96
8	70	5,05	4,01	3,46	3,18	3,87	3,55	4,14	4,62
9	80	5,57	4,58	3,96	3,64	4,42	4,06	4,73	5,28
10	90	6,49	5,15	4,45	4,09	4,97	4,57	5,32	5,94
11	100	7,21	5,72	4,95	4,54	5,53	5,08	5,91	6,60
12	220	7,93	6,30	5,44	5,00	6,08	5,58	6,50	7,26
13	120	8,65	6,87	5,94	5,45	6,63	6,09	7,09	7,93
14	130	9,37	7,44	6,43	5,91	7,18	6,60	7,78	8,59
15	140	10,10	8,01	6,93	6,36	7,74	7,10	8,27	9,26
16	150	10,80	8,59	7,42	6,82	8,30	7,61	8,86	9,90
17	160	11,50	9,16	7,92	7,27	8,84	8,12	9,45	10,60
18	170	12,30	9,73	8,41	7,73	9,39	8,63	10,00	11,20
19	180	13,00	10,30	8,91	8,18	9,95	9,14	10,60	11,90
20	190	13,70	10,90	9,40	8,65	10,50	9,64	11,20	12,60
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

НАМОТКА КАТУШЕК ВРУЧНУЮ С НАМОТКОЙ ЧЕЛНОКА ВРУЧНУЮ	Кольцевая намотка
	Карта 66, лист 2

№ позиции	Количество витков на катушке n, до	Диаметр провода D, мм, до							
		0,2; 0,05 x 10				0,5; 0,05 x 21; 0,07 x 16			
		Средняя длина витка катушки $L_{ср}$, мм, до							
		10	30	60	90	60	90	120	150
		Время на одну обмотку Т, мин							
21	200	14,40	11,40	9,90	9,09	11,10	10,20	11,80	12,20
22	220	15,90	12,60	10,90	10,00	12,20	11,20	13,00	14,50
23	240	17,30	13,70	11,90	10,90	13,30	12,20	14,20	15,90
24	260	18,80	14,90	12,90	11,80	14,40	13,20	15,40	17,20
25	280	20,20	16,00	13,90	12,70	15,50	14,20	16,50	18,50
26	300	21,60	17,20	14,90	13,60	16,60	15,20	17,70	19,80
27	320	23,10	18,30	15,80	14,60	17,70	16,20	18,90	21,10
28	340	24,50	19,40	16,80	15,40	18,80	17,20	20,10	22,50
29	360	25,00	20,60	17,80	16,40	19,90	18,30	21,30	23,80
30	380	28,8	23,5	20,5	18,2	21,9	20,5	23,5	26,4
31	400	30,2	24,7	21,5	19,1	23,1	21,5	24,7	27,9
32	450	34,5	28,3	24,5	21,8	26,5	24,5	28,3	31,7
33	500	38,4	31,3	27,3	24,2	29,3	27,3	31,3	35,4
34	550	42,8	34,8	30,8	27,1	32,8	30,8	34,8	39,5
35	600	46,6	38,1	33,2	28,7	35,9	33,2	38,1	43,0
36	650	51,4	41,8	36,4	32,4	39,2	36,4	41,8	47,3
37	700	55,3	45,2	39,3	34,9	42,2	39,3	45,2	51,0
38	800	64,4	52,2	45,7	40,5	49,1	45,7	52,2	59,1
39	900	73,2	59,9	52,4	46,1	56,0	52,4	60,0	67,4
40	1000	82,5	67,3	58,6	52,1	62,9	58,6	67,3	76,0
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

НАМОТКА КАТУШЕК ВРУЧНУЮ С НАМОТКОЙ ЧЕЛНОКА ВРУЧНУЮ

№ позиции	Количество витков на катушке n, до	Диаметр провода D, мм, до: 1,0; 0,07 х 49; 0,1 х 32; 0,2 х 12. Средняя длина витка катушки $L_{ср}$, мм, до: 90	120	150	200	300	400
		Время на обмокту Т, мин					
41	5	0,33	0,38	0,43	0,50	0,6	0,7
42	10	0,65	0,77	0,86	0,99	1,2	1,4
43	20	1,33	1,53	1,72	1,98	2,4	2,8
44	30	1,99	2,30	2,57	2,97	3,6	4,2
45	40	2,66	3,07	3,43	2,96	4,8	5,6
46	50	3,32	3,83	4,29	4,95	6,0	7,0
47	60	3,99	4,60	5,14	5,94	7,2	8,4
48	70	4,65	5,37	6,00	6,93	8,4	9,8
49	80	5,31	6,14	6,86	7,92	9,6	11,2
50	90	5,98	6,90	7,72	8,91	10,8	12,6
51	100	6,64	7,67	8,57	9,90	12,0	14,0
52	110	7,30	8,44	9,43	10,90	13,2	15,4
53	120	7,97	9,20	10,29	11,88	14,4	16,8
54	130	8,63	9,97	11,20	12,90	15,6	18,2
55	140	9,30	10,70	12,00	23,90	16,8	19,0
56	150	9,96	11,50	12,90	14,80	18,0	19,9
57	160	10,60	12,30	23,70	15,80	19,2	22,4
58	170	11,30	13,00	14,60	16,80	20,4	23,8
59	180	12,00	13,80	15,40	17,80	21,6	25,2
60	190	12,60	14,60	16,30	18,80	22,8	26,6
61	200	13,30	15,30	17,10	19,80	24,0	28,0
62	220	14,60	16,90	18,90	21,80	26,4	30,8
63	240	15,90	18,40	20,60	23,80	28,8	33,6
64	260	17,30	19,90	20,30	25,70	31,2	36,4
65	280	18,60	21,50	24,00	27,70	33,6	39,2
66	300	19,9	23,0	25,7	29,7	36,0	42,0
67	320	21,2	24,5	27,4	31,7	38,4	44,8
68	340	22,6	26,1	29,2	33,7	40,8	47,6
69	360	23,9	27,6	30,9	35,6	43,2	50,4
70	380	25,2	29,1	32,6	37,6	45,6	53,2
71	400	26,6	30,7	34,3	39,6	48,0	56,0
72	450	29,9	34,5	38,6	44,6	54,0	63,0
73	500	33,2	38,3	42,9	49,5	60,0	70,0
Индекс		а	б	в	г	д	е

Примечания: 1. При намотке катушки одновременно в два провода приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,3, в три провода – с коэффициентом 1,4.

2. При намотке катушки свитым проводом приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,5.

3. Намотка катушек вручную составляет 53% общего времени, приведенного в нормативной карте; намотка челнока вручную – соответственно 47%.

$$T = \frac{0{,}133\ D^{0{,}08}\ n}{L_{ср}^{0{,}21}}\quad (D = 0{,}2);$$

$$T = \frac{0{,}138\ D^{0{,}08}\ n}{L_{ср}^{0{,}21}}\quad (D = 0{,}5;\ L_{ср} \approx 60 - 90);$$

$$T = 0{,}0057\ D^{0{,}08}\ L_{ср}^{0{,}50}\ n\ (D = 0{,}5;\ L_{ср} \approx 120 - 150);$$

$$T = 0{,}007\ D^{0{,}08}\ L_{ср}^{0{,}50}\ n\ (D = 1{,}0).$$

ЗАДЕЛКА И КРЕПЛЕНИЕ ВЫВОДНОГО КОНЦА ИЛИ ОТВОДА НА КАТУШКЕ

Кольцевая намотка

Карта 67

Содержание работы

1. Взять катушку, расправить выводные концы.
2. Уложить выводной конец на катушке и завязать его ниткой.
3. Припаять электропаяльником монтажный провод (по необходимости).
4. Осмотреть и отложить катушку.

№ позиции	Внутренний диаметр катушки, до	Вид выводного конца															
		Провод обмотки								Монтажный провод							
		Диаметр провода обмотки, мм, до															
		0,06	0,125	0,25	0,51	1,0	1,5	2,5	3,5	0,06	0,125	0,25	0,51	1,0	1,5	2,5	3,5
		Время на выводной конец, мин															
1	6	0,56	0,54	0,51	0,52	0,56	–	–	–	0,86	0,80	0,75	0,79	0,89	–	–	–
2	20	0,49	0,46	0,43	0,47	0,49	0,51	0,76	0,94	0,80	0,77	0,74	0,78	0,80	0,95	1,25	1,38
3	40	–	–	–	0,49	0,54	0,61	0,86	0,83	–	–	–	0,80	0,87	1,06	1,43	1,57
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

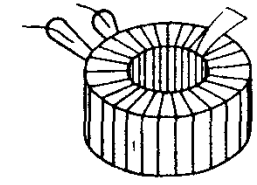
ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШКИ С ВЫВОДНЫМИ КОНЦАМИ

Кольцевая намотка

Карта 68, лист 1

Содержание работы

1. Взять катушку.
2. Расправить выводные концы.
3. Взять изоляционную ленту, изолировать катушку вполнахлеста.
4. Отрезать конец ленты, приклеить.
5. Осмотреть катушку.
6. Отложить катушку



№ позиции	Изоляционный материал	Размер катушки, мм, до			Ширина ленты, мм, до													
					2			4			6				10			
		наружный диаметр	высота	внутренний диаметр	Количество выводов в катушке, до													
					4	10	16	4	10	16	4	10	16	22	4	10	16	22
					Время на катушку, мин													
1	Лакоткань или фторопласт	10	8	3	4,03	4,41	4,79	2,28	2,66	3,03	1,58	1,95	2,33	2,71	1,11	1,49	1,80	2,24
2		20	10	3	8,34	8,72	9,10	4,31	4,69	5,07	3,05	3,43	3,81	4,19	2,04	2,42	2,80	3,18
3				6	5,51	5,89	6,26	2,92	3,29	3,67	2,11	2,48	2,86	3,24	1,46	1,84	2,21	2,59
4				10	3,81	4,19	4,56	2,08	2,46	2,84	1,54	1,92	2,30	2,67	1,11	1,49	1,86	2,24
5		20	30	6	8,87	9,24	9,62	4,64	5,01	5,39	3,29	3,66	4,84	4,42	2,21	2,58	2,96	3,34
6				10	7,17	7,55	7,93	3,79	4,17	4,55	2,71	3,09	3,47	3,84	1,85	2,22	2,60	2,98
7				15	6,33	6,71	7,08	3,37	3,74	4,12	2,42	2,80	3,18	3,56	1,67	2,04	2,42	2,80
8		45	30	6	14,36	14,74	15,12	7,43	7,81	8,19	5,06	5,44	5,81	6,19	3,18	3,56	3,93	4,31
9				10	11,83	12,20	12,56	6,16	6,53	6,91	4,21	4,59	4,97	5,35	2,48	2,84	3,21	3,59
10				15	–	–	–	5,52	5,90	6,27	3,79	4,11	4,49	4,87	2,42	2,80	3,18	3,56
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШКИ С ВЫВОДНЫМИ КОНЦАМИ

Кольцевая намотка

Карта 68, лист 2

№ позиции	Изоляционный материал	Размер катушки мм, до			Ширина ленты, мм, до							
					6				10			
		наружный диаметр	высота	внутренний диаметр	Количество выводов в катушке, до							
					4	10	16	22	4	10	16	22
					Время на катушку, мин							
11	Лакоткань или фторопласт	45	30	20	2,94	3,32	3,70	4,08	1,92	2,30	2,67	3,05
12		60	30	10	6,08	6,45	6,83	7,21	3,83	4,20	4,58	4,96
13				15	5,51	5,89	6,26	6,64	3,48	3,86	4,24	4,62
14				20	3,93	4,31	4,69	5,07	2,46	2,84	3,21	3,59
15			50	15	6,08	6,45	6,83	7,21	3,83	4,20	4,58	4,96
16				20	4,37	4,75	5,13	5,51	2,80	3,18	3,56	3,93
17		80	30	20	5,00	5,32	5,98	6,43	3,56	3,93	4,31	4,69
18				40	4,78	5,01	5,46	6,03	3,11	3,48	3,86	4,24
19			60	40	5,63	6,00	6,42	7,14	4,01	4,38	4,76	5,14
20		100	60	30	–	–	–	–	5,51	5,89	6,26	6,64
21				50	–	–	–	–	4,94	5,32	5,70	6,08
22			100	30	–	–	–	–	6,64	7,02	7,40	7,78
23				50	–	–	–	–	6,08	6,45	6,83	7,21
24		120	60	30	–	–	–	–	6,06	6,48	6,89	7,30
25				50	–	–	–	–	5,43	5,85	6,27	6,69
26				80	–	–	–	–	4,83	5,21	5,58	5,95
27			100	30	–	–	–	–	7,30	7,72	8,14	8,56
28				50	–	–	–	–	6,69	7,10	7,51	7,93
29				80	–	–	–	–	6,02	6,39	6,76	7,14
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з

№ позиции	Изоляционный материал	Размер катушки, мм, до			Ширина ленты, мм, до			
					10			
		наружный диаметр	высота	внутренний диаметр	Количество выводов на катушке, до			
					4	10	16	22
					Время на катушку, мин			
30	Лакоткань или фторопласт	150	60	30	6,97	7,45	8,02	8,40
31				50	6,24	6,73	7,21	7,69
32				80	5,55	5,99	6,42	6,84
33				100	5,00	5,39	5,78	6,16
34			100	30	8,40	8,88	9,36	9,84
35				50	7,69	8,17	8,64	9,12
36				80	6,92	7,35	7,78	8,21
37				100	6,23	6,62	7,00	7,39
38			150	30	10,08	10,66	11,23	11,81
39				50	9,23	9,80	10,37	10,99
40				80	8,30	8,82	9,34	9,85
41				100	7,48	7,94	8,40	8,87
	Индекс				а	б	в	г

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШКИ С ВЫВОДНЫМИ КОНЦАМИ

Кольцевая намотка

Карта 68, лист 3

№ позиции	Изоляционный материал	Размер катушки, мм, до			Ширина ленты, мм, до									
		наружный диаметр	высота	внутренний диаметр	15					26				
					Количество выводов в катушке, до									
					4	10	16	22	30	4	10	16	22	30
					Время на катушку, мин									
42	Лакоткань	30	20	15	1,22	1,60	1,98	2,36	2,86	–	–	–	–	–
43	или			15	1,77	2,15	2,53	2,91	3,41	–	–	–	–	–
44	фторопласт	45	30	20	1,43	1,81	2,19	2,57	3,07	1,00	1,38	1,76	2,13	2,64
45				15	2,43	2,81	3,19	3,56	4,07	1,54	1,92	2,30	2,67	3,18
46			30	20	1,76	2,13	2,51	2,89	3,39	1,16	1,54	1,92	2,30	2,80
47		60		15	2,66	3,03	3,41	3,79	4,29	1,67	2,04	2,42	2,80	3,30
48			50	20	1,98	2,36	2,74	3,11	3,62	1,29	1,67	2,04	2,42	2,93
49				20	2,48	2,86	3,24	3,62	4,12	1,60	1,98	2,36	2,74	3,24
50			30	40	2,19	2,57	2,94	3,32	3,83	1,43	1,81	2,19	2,57	3,07
51		80		20	2,78	3,16	3,54	3,82	4,42	1,77	2,15	2,53	2,91	3,41
52			60	40	2,44	2,82	3,20	3,58	4,08	1,57	1,95	2,33	2,71	3,21
53				30	3,81	4,19	4,56	4,94	5,45	2,35	2,73	3,11	3,48	3,99
54			60	50	3,43	3,81	4,19	4,56	5,07	2,13	2,51	2,89	3,27	3,77
55		100		30	4,56	4,94	5,32	5,70	6,20	2,78	3,16	3,54	2,92	4,42
56			100	50	4,19	4,56	4,94	5,32	5,82	2,57	2,94	3,32	3,70	4,20
57				30	4,38	4,82	5,24	5,68	6,27	2,70	3,14	3,58	4,00	4,59
58		120	60	50	3,94	4,38	4,82	5,24	5,83	2,45	2,89	3,32	3,76	4,34
					а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШКИ С ВЫВОДНЫМИ КОНЦАМИ

Кольцевая намотка

Карта 68, лист 4

№ позиции	Изоляционный материал	Размер катушки, мм, до			Ширина ленты, мм, до									
		наружный диаметр	высота	внутренний диаметр	15					26				
					Количество выводов в катушке, до									
					4	10	16	22	30	4	10	16	22	30
					Время на катушку, мин									
59	Лакоткань или фторопласт	120	60	80	3,55	3,94	4,34	4,72	5,25	2,21	2,60	2,99	3,38	3,91
60			100	30	5,24	5,68	6,12	6,56	7,13	3,20	3,63	4,07	4,51	5,08
61				50	4,82	5,24	5,68	6,12	6,69	2,96	3,38	3,82	4,26	4,83
62				80	4,34	4,82	5,11	5,51	6,02	2,66	3,04	3,44	3,83	4,35
63		150	60	30	5,04	5,54	6,02	6,53	7,21	3,11	3,61	4,12	4,60	5,28
64				50	3,94	4,38	4,82	5,24	5,83	2,45	2,89	3,32	3,76	4,34
65				80	3,55	3,94	4,34	4,72	5,25	2,21	2,60	2,39	3,38	3,91
66				100	3,20	3,55	3,91	4,25	4,73	1,99	2,34	2,69	3,04	3,52
67			100	30	6,03	6,53	7,04	7,54	8,20	3,68	4,17	4,68	5,19	5,84
68				50	5,54	6,03	6,53	7,04	7,69	3,40	3,89	4,39	4,90	5,55
69				80	4,99	5,54	5,88	6,34	6,92	3,06	4,47	5,05	5,64	6,38
70				100	4,49	4,99	5,29	5,71	6,23	2,75	4,02	4,55	5,08	5,74
71			150	30	7,24	7,84	8,45	9,05	9,84	4,42	5,00	5,62	6,23	7,01
72				50	6,65	7,24	7,84	8,45	9,23	4,08	4,67	5,27	5,88	6,66
73				80	5,99	6,65	7,06	7,61	8,31	3,67	5,36	6,06	6,77	7,66
74				100	5,39	5,99	6,35	6,85	7,48	3,30	4,82	5,46	6,10	6,89
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШКИ С ВЫВОДНЫМИ КОНЦАМИ

Кольцевая намотка

Карта 68, лист 5

№ позиции	Изоляционный материал	Размер катушки, мм, до			Ширина ленты, мм, до														
		наружный диаметр	высота	внутренний диаметр	10				15					26					
					Количество выводов в катушке, до														
					4	10	16	22	4	10	16	22	30	4	10	16	22	30
					Время на катушку, мин														
75	Хлопчатобумажная лента, стеклоткань	30	20	15	1,43	1,81	2,19	2,57	1,11	1,49	1,86	2,24	2,75	–	–	–	–	–
76		45	30	15	2,17	2,55	2,93	3,30	1,60	1,98	2,36	2,74	3,24	1,10	1,48	1,85	2,23	2,74
77				20	1,79	2,17	2,55	2,93	1,26	1,64	2,02	2,39	2,90	0,90	1,28	1,66	2,03	2,54
78		60	30	15	3,14	3,52	3,90	4,28	2,21	2,58	2,96	3,34	3,84	1,41	1,79	2,17	2,55	3,05
79				20	2,12	2,49	2,87	3,25	1,53	1,91	2,29	2,66	3,17	1,04	1,41	1,79	2,17	2,55
80			50	15	3,48	3,86	4,24	4,62	2,43	2,81	3,19	3,56	4,07	1,54	1,92	2,30	2,67	3,18
81				20	2,46	2,84	3,21	3,59	1,76	2,13	2,51	2,89	3,39	1,16	1,54	1,92	2,30	2,80
82		80	30	20	3,11	3,48	3,86	4,24	2,19	2,57	2,94	3,32	3,83	1,43	1,81	2,19	2,57	3,07
83				40	2,66	3,03	3,41	3,79	1,89	2,27	2,65	3,02	3,53	1,26	1,64	2,02	2,39	2,90
84			60	20	3,56	3,93	4,31	4,69	2,48	2,86	3,24	3,62	4,12	1,60	1,98	2,36	2,74	3,24
85				40	3,06	3,43	3,81	4,19	2,14	2,52	2,90	3,28	3,78	1,41	1,79	2,17	2,55	3,05
86		100	60	30	4,94	5,32	5,70	6,08	3,43	3,81	4,19	4,56	5,07	2,13	2,51	2,89	3,27	3,77
87				50	4,37	4,75	5,13	5,51	3,05	3,43	3,81	4,19	4,69	1,92	2,30	2,67	3,05	3,56
88			100	30	6,08	6,45	6,83	7,21	4,19	4,57	4,94	5,32	5,82	2,57	2,94	3,32	3,70	4,20
89				50	5,51	5,89	6,26	6,64	3,81	4,19	4,56	4,94	5,45	2,35	2,73	3,11	3,48	3,99
90		120	60	30	5,68	6,12	6,56	6,99	3,94	4,38	4,82	5,24	5,83	2,45	2,89	3,32	3,76	4,34
91				50	5,03	5,46	5,90	6,34	3,51	3,94	4,38	4,82	5,39	2,21	2,65	3,07	3,51	4,09
92				80	4,53	4,91	5,31	5,71	3,16	3,55	3,94	4,34	4,85	1,99	2,39	2,76	3,16	3,68
93			100	30	6,99	7,42	7,85	8,29	4,82	5,24	5,68	6,12	6,69	2,96	3,38	3,82	4,26	4,83
94				50	6,34	6,77	7,20	7,64	4,38	4,82	5,24	5,68	6,27	2,70	3,14	3,58	4,00	4,59
95				80	5,71	6,09	6,48	6,88	3,94	4,34	4,72	5,11	5,64	2,43	2,83	3,22	3,60	4,13
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШКИ С ВЫВОДНЫМИ КОНЦАМИ

Кольцевая намотка

Карта 68, л и с т 6

№ позиции	Изоляционный материал	Размер катушки, мм, до			Ширина ленты, мм, до														
		наружный диаметр	высота	внутренний диаметр	10				15					26					
					Количество выводов в катушке, до														
					4	10	16	22	4	10	16	22	30	4	10	16	22	30
					Время на катушку, мин														
96	Хлопчатобумажная лента, стеклоткань	150	60	30	6,53	7,04	7,54	8,04	4,53	5,04	5,54	6,03	6,70	2,82	3,32	3,82	4,32	4,99
97				50	5,78	6,28	6,79	7,29	4,04	4,53	5,04	5,54	6,20	2,54	3,05	3,53	4,04	4,70
98				80	5,21	5,65	6,11	6,57	3,63	4,08	4,53	4,99	5,58	2,29	2,75	3,17	3,63	4,23
99				100	4,68	5,09	5,50	5,91	3,27	3,67	4,08	4,49	5,02	2,06	2,48	2,85	3,27	3,81
100			100	30	8,04	8,54	9,03	9,53	5,54	6,03	6,53	7,04	7,69	3,40	3,89	4,39	4,90	5,55
101				50	7,29	7,79	8,28	8,79	5,04	5,54	6,03	6,53	7,21	3,11	3,61	4,12	4,60	5,28
102				80	6,57	7,00	7,45	7,91	4,53	4,99	5,43	5,88	6,49	2,79	3,25	3,70	4,14	4,75
103				100	5,32	6,30	6,71	7,12	4,08	4,49	4,89	5,29	5,84	2,51	2,93	3,33	3,73	4,28
104			150	30	9,65	10,25	10,85	11,44	6,65	7,24	7,84	8,45	9,23	4,08	4,67	5,27	5,88	6,68
105				50	8,75	9,35	9,94	10,55	6,05	6,65	7,24	7,84	8,65	3,73	4,33	4,94	5,52	6,34
106				80	7,88	8,40	8,94	9,49	5,44	5,99	6,52	7,06	7,79	3,35	3,90	4,44	4,97	5,70
107				100	6,38	7,56	8,05	8,54	4,90	5,39	5,87	6,35	7,01	3,01	3,52	4,00	4,48	5,14
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Примечания: 1. При изолировании катушки одновременно 2–3 слоями приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,3.

2. При изолировании катушки последовательно несколькими слоями приведенное в нормативной карте время на каждый последующий слой применять с коэффициентом 0,8.

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШКИ С ВЫВОДАМИ ЛЕНТОЙ	Кольцевая намотка
	Карта 69

Содержание работы

1. Взять катушку и расправить выводы.
2. Взять изоляционную ленту длиной до 100 мм.
3. Изолировать катушку вполнахлеста.
4. Отрезать конец ленты и приклеить.
5. Осмотреть и отложить катушку.

№ позиции	Размер катушки, мм, до			Ширина изоляционной ленты B, мм, до					
	высота h	наружный диаметр D	внутренний диаметр d	4			6		
				Количество выводов N, шт., до					
				3	6	10	3	6	10
				Время на катушку T, мин					
1	20	30	5	4,33	4,61	5,06	–	–	–
2			15	3,59	3,82	4,20	2,48	2,64	2,90
3	30	45	5	6,65	7,08	7,41	–	–	–
4			15	5,60	5,87	6,15	3,81	4,06	4,25
5			30	4,90	5,22	5,47	3,39	3,61	3,78
6		60	15	6,91	7,36	7,70	4,92	5,23	5,48
7			30	5,10	5,42	5,68	3,63	3,86	4,04
8		90	30	7,11	7,56	7,92	5,05	5,38	5,63
9	20	30	15	1,56	1,66	1,74	1,08	1,15	1,20
10	30	45	15	2,40	2,55	2,67	1,66	1,76	1,85
11			30	2,13	2,27	2,37	1,47	1,57	1,64
12		60	15	3,20	3,41	3,57	2,28	2,42	2,54
13			30	2,36	2,51	2,63	1,68	1,83	1,98
14		90	30	3,29	3,50	3,67	2,34	2,49	2,61
Индекс				а	б	в	г	д	е

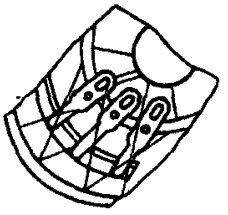
Примечание. При изолировании катушек с лепестками приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 0,9.

$$T = \frac{0{,}545\, D^{0,82}\, h^{0,24}\, N^{0,09}}{d^{0,17}\, B^{0,91}}$$ (позиции 1–5 и 9–11);

$$T = \frac{1{,}017\, D^{0,82}\, h^{0,24}\, N^{0,09}}{d^{0,44}\, B^{0,84}}$$ (позиции 6–8 и 12–14)

УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ ЛЕНТЫ С ЛЕПЕСТКАМИ НА КАТУШКЕ	Кольцевая намотка
	Карта 70

Содержание работы



1. Установить катушку на рабочее место.

2. Расправить выводные концы.

3. Установить ленту с лепестками на катушку.

4. *Обрезать ножницами излишки ленты,* заклеить конец ленты.

5. Привязать крестообразно каждый лепесток.

6. Завязать нитку, обрезать излишки.

7. Отложить катушку.

№ позиции	Размер катушки, мм, до			Количество лепестков, шт.					
	наружный диаметр	внутренний диаметр	высота	2	3	4	5	6	каждый последующий
				Время на катушку, мин					
1	40	10	60	0,91	1,09	1,27	1,45	1,63	0,18
2		20		0,84	1,00	1,16	1,32	1,49	0,16
3	80	10	60	0,91	1,04	1,16	1,29	1,41	0,13
4		20	60	0,82	0,94	1,05	1,17	1,29	0,12
5			100	0,96	1,15	1,34	1,53	1,72	0,19
6		40	100	0,86	1,04	1,21	1,38	1,55	0,17
7	150	20	60	1,00	1,11	1,22	1,32	1,43	0,11
8			100	1,12	1,28	1,44	1,60	1,76	0,16
9		40	60	0,91	1,01	1,11	1,20	1,31	0,10
10			100	1,03	1,18	1,33	1,49	1,64	0,15
11			150	1,13	1,33	1,54	1,75	1,95	0,21
Индекс				а	б	в	г	д	е

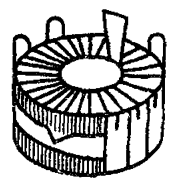
Примечание. При креплении ленты с лепестками прогревом электропаяльником, приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,5.

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШКИ С КОНТАКТНЫМИ ЛЕПЕСТКАМИ

Кольцевая намотка

Карта 71, лист 1

Содержание работы



1. Взять катушку.
2. Взять изоляционную ленту, изолировать катушку вполнахлеста.
3. Отрезать конец ленты, приклеить.
4. Осмотреть катушку и отложить катушку.

№ позиции	Изоляционный материал	Размер катушки, мм, до			Ширина ленты, мм, до						
					10				15		
		наружный диаметр	высота	внутренний диаметр	Количество выводов в катушке, до						
					4	10	16	22	4	10	16
					Время на катушку, мин						
1	Хлопчатобумажная лента, стеклолента	30	20	15	1,54	2,08	2,62	3,16	1,22	1,76	2,30
2		45	30	15	2,28	2,82	3,36	3,90	1,71	2,25	2,79
3				20	1,77	2,26	2,85	3,39	1,37	1,91	2,45
4		60	30	15	3,25	3,89	4,39	4,87	2,26	2,85	3,39
5				20	2,22	2,76	3,30	3,84	1,64	2,18	2,72
6			50	15	3,59	4,13	4,67	5,21	2,54	3,08	3,62
7				20	2,57	3,11	3,65	4,19	1,86	2,40	2,94
8		80	30	20	3,21	3,75	4,29	4,83	2,30	2,84	3,38
9				40	2,76	3,30	3,84	4,38	2,00	2,54	3,08
10			60	20	3,66	4,20	4,74	5,28	2,59	3,13	3,67
11				40	3,06	3,89	4,24	4,76	2,06	2,71	3,12
12		100	60	30	5,05	5,59	6,13	6,67	3,54	4,08	4,62
13				50	4,48	3,02	5,56	6,10	3,16	3,70	4,24
14			100	30	6,18	6,72	7,26	7,80	4,29	4,83	5,37
15				50	5,62	6,16	6,70	7,24	3,92	4,46	5,00
16		120	60	40	5,91	6,45	6,99	7,53	4,11	4,65	5,19
17				60	5,24	5,78	6,32	6,86	3,66	4,20	4,74
18			100	40	7,26	7,80	8,34	8,88	5,01	5,55	6,09
19				60	6,59	7,13	7,67	8,21	4,56	5,10	5,64
20		150	60	40	8,13	8,67	9,21	9,75	5,62	6,16	6,88
21				60	7,28	7,82	8,36	8,90	5,05	5,59	6,13
22			150	40	8,97	9,51	10,05	10,59	6,18	6,72	7,26
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж

ИЗОЛИРОВАНИЕ КАТУШКИ С КОНТАКТНЫМИ ЛЕПЕСТКАМИ

Кольцевая намотка

Карта 71, лист 2

№ позиции	Изоляционный материал	Размер катушки, мм, до			Ширина ленты, мм, до						
		наружный диаметр	высота	внутренний диаметр	15		26				
					Количество выводов в катушке, до						
					22	30	4	10	16	22	30
					Время на катушку, мин						
23	Хлопчатобумажная лента, стеклолента	30	20	15	2,84	3,56	–	–	–	–	–
24		45	30	15	3,33	4,05	1,21	1,75	2,29	2,83	3,55
25				20	2,99	3,71	1,28	1,55	2,09	2,63	3,35
26		60	30	15	3,93	4,65	1,52	2,06	2,60	3,14	3,86
27				20	3,26	3,98	1,14	1,68	2,22	2,76	3,48
28			50	15	4,16	4,88	1,65	2,19	2,73	3,27	3,99
29				20	3,48	4,20	1,21	1,81	2,35	2,89	3,61
30		80	30	20	3,92	4,64	1,54	2,08	2,62	3,16	3,88
31				40	3,62	4,34	1,37	1,91	2,45	2,99	3,71
32			60	20	4,21	4,93	1,71	2,25	2,79	3,33	4,05
33				40	3,89	4,55	1,57	2,01	2,57	3,06	3,73
34		100	60	30	5,16	5,88	2,24	2,78	3,32	3,86	4,58
35				50	4,78	5,50	2,03	2,57	2,21	3,65	4,37
36			100	30	5,91	6,63	2,67	3,21	3,75	4,29	5,01
37				50	5,54	5,45	2,46	3,00	3,54	4,08	4,60
38		120	60	40	5,73	6,45	2,60	3,14	3,68	4,22	4,94
39				60	5,28	6,00	2,34	2,88	3,42	3,96	4,68
40			100	40	6,63	7,35	2,22	3,66	4,20	4,74	5,46
41				60	6,18	6,90	2,06	3,40	3,94	4,48	5,20
42		150	60	40	7,42	8,14	3,43	3,97	4,51	5,05	5,77
43				60	6,67	7,39	3,11	3,65	4,19	4,73	5,45
44			150	40	7,80	8,52	3,75	4,29	4,83	5,37	6,09
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж

Примечания: 1. При изолировании катушки одновременно 2–3 слоями приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 1,3.

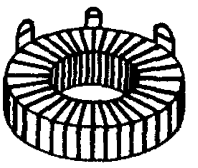
2. При изолировании катушки последовательно несколькими слоями приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8 на каждый последующий слой.

ЗАЧИСТКА И ЛУЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ЛЕПЕСТКОВ ПОСЛЕ ПРОПИТКИ КАТУШКИ

Кольцевая намотка

Карта 72

Содержание работы



1. Взять катушку, установить на рабочее место.
2. Взять нож, зачистить лепестки.
3. Взять электропаяльник, лудить лепестки, отложить электропаяльник.
4. Осмотреть качество лужения, отложить катушку.

№ позиции	Количество лепестков на катушке N, шт					
	2	3	4	5	6	каждый последующий
	Время на катушку T, мин					
1	0,432	0,578	0,721	0,856	0,985	0,130
Индекс	а	б	в	г	д	е

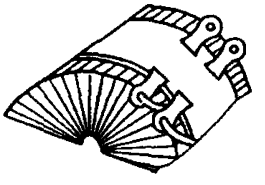
$$T = 0{,}248\ N^{0{,}74}.$$

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ПАЙКА ВЫВОДНЫХ КОНЦОВ К КОНТАКТНЫМ ЛЕПЕСТКАМ

Кольцевая намотка

Карта 73

Содержание работы



1. Взять катушку.
2. Расправить выводы на катушке.
3. Подрезать выводы на необходимую длину по шаблону, линейке или по месту.
4. Подключить вывод к соответствующему лепестку, обжать.
5. Отрезать излишки провода.
6. Смазать место подключения флюсом, паять электропаяльником.
7. Промыть место пайки.
8. Осмотреть качество подключения и пайки.
9. Отложить катушку.

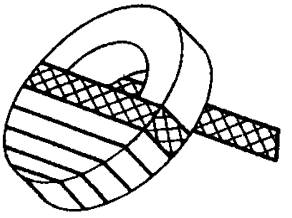
№ позиции	Количество выводов N, шт.	Диаметр выводного конца D, мм, до							
		0,06	0,125	0,25	0,51	1,00	1,50	2,5	3,5
		Время на один вывод T, мин							
1	1	0,50	0,47	0,45	0,53	0,62	0,68	0,76	0,83
2	2	0,97	0,92	0,88	1,03	1,20	1,32	1,49	1,61
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

$$T = \frac{0{,}4084\ N^{0{,}96}}{D^{0{,}07}} \quad (D = 0{,}06 - 0{,}25);$$

$$T = 0{,}619\ N^{0{,}96}\ D^{0{,}23} \quad (D = 0{,}51 - 3{,}5).$$

НАЛОЖЕНИЕ ЛЕНТЫ НА ОБМОТКУ	Кольцевая намотка
	Карта 74

Содержание работы



1. Взять изоляционную ленту. Наложить ленту поперек намотки по диаметру катушки в диагональном направлении.

2. Взять ножницы, отрезать ленту, смазать конец ленты клеем, приклеить.

3. Отложить катушку.

№ позиции	Наружный диаметр катушки, D, мм, до	Ширина ленты B, мм, до		
		5	8	10
		Время на катушку T, мин		
1	20	0,936	0,585	0,468
2	25	1,020	0,637	0,509
3	50	1,330	0,829	0,663
4	80	1,580	0,991	0,792
Индекс		а	б	в

$$T = \frac{1{,}499\, D^{0{,}38}}{B}.$$

ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПРИ НАМОТКЕ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК				Кольцевая намотка	
				Карта 75, *лист* 1	
№ позиции	Содержание приема			Наружный диаметр каркаса, мм, до	
				40	80
				Время на прием, мин	
1	Осмотреть поверхность каркаса, зачистить при необходимости			0,09	0,13
2	Установить каркас в тиски, закрепить, открепить, снять каркас			0,19	0,23
3	Тщательно осмотреть обмотку, подравнять витки			0,20	0,26
4	Намотать вручную один виток на кольцо			0,09	0,11
5	Оттянуть провод намотки,	Диаметр	0,06	0,09	
6	сделать петлю, скрутить	провода,	0,51	0,08	
7	петлю	мм, до	1,00	0,12	
8			1,50	0,14	
9			2,50	0,18	
10			3,50	0,23	
11	Надеть катушку на оправку,	Длина закорачи-	10	0,31	0,32
12	зачистить несколько витков,	вания, мм, до	20	0,65	0,52
13	промыть место зачистки,		40	1,14	0,91
14	спаять (закоротить) витки,		60	1,63	1,30
15	промыть место пайки,		80	2,14	1,70
16	осмотреть, снять катушку с		100	2,60	2,08
17	оправкой		120	3,10	2,47
18	Приклеить клеем концы	Диаметр	0,06	0,06	
19	намотки	провода, мм, до	0,51	0,04	
	Индекс			а	б

ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПРИ НАМОТКЕ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК					Кольцевая намотка	
					Карта 75, лист 2	
№ позиции	Содержание приема				Наружный диаметр каркаса, мм, до	
					40	80
					Время на прием, мин	
20	Проложить изоляционную прокладку под отвод, закрепить одним витком провода намотки				0,142	
21	Надеть катушку на шаблон, замерить угол намотки, зачистить 3–4 витка, снять катушку с шаблона		Количество зачищаемых точек, шт.	2	0,846	0,679
22				4	1,630	1,300
23	Взять ножницы, отрезать излишки ленты, отложить ножницы				0,038	
24	Закрепить конец изоляционной ленты клеем		Ширина ленты, мм, до	2	0,045	
25				10	0,036	
26				50	0,045	
27				100	0,063	
28				150	0,081	
29	Обернуть катушки изоляционной лентой около вывода или лепестка, пропустить лепесток сквозь ленту	Вывод	Хлопчатобумажная лента, лакоткань, фторопласт		0,054	
30		Лепесток	Лакоткань, фторопласт		0,072	
31			Хлопчатобумажная лента		0,090	
Индекс					а	б

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Визуальный контроль				Контрольные операции Карта 76							
№ позиции	Содержание работы	Вид намотки		Количество выводов в катушке, шт., до							
				1	2	5	10	15	20	25	30
				Время на обмотку или катушку, мин							
1	Проверить качество намотки	Открытая	рядовая	0,11							
2			внавал	0,07							
3		Универсальная		0,04							
4		Кольцевая		0,10							
5	Проверить качество заделки концов	–		0,01	0,02	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
6	Проверить качество изоляции обмотки или катушки	Открытая	рядовая	0,10			0,14			0,18	
7			внавал	0,06			0,09			0,10	
8		Кольцевая		0,10			0,14			0,18	
9	Проверить качество подключения припайки концов к клеммам	–		0,02	0,04	0,10	0,15	0,21	0,30	0,37	0,43
10	Осмотреть катушку	–		0,06			0,10			0,15	
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРОВ

Контрольные операции

Карта 77, лист 1

№ позиции	Тип наконечника	Вид работы	Содержание работы	Количество подключений (отключений) N, ед.									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Время Т, мин									
1	Зажим типа „крокодильчик"	Подключить	1. Взять зажим 2. Подключить к клемме	0,054	0,081	0,114	0,149	0,177	0,209	0,238	0,266	0,294	0,322
2		Отключить	1 Отключить зажим от клеммы 2. Отложить зажим	0,029	0,043	0,061	0,078	0,094	0,110	0,126	0,141	0,155	0,170
3	Штепсель однополюсный	Подключить	1. Взять штепсель 2. Подключить к гнезду	0,032	0,057	0,080	0,102	0,124	0,145	0,166	0,185	0,205	0,223
4		Отключить	1. Отключить штепсель от гнезда 2 Отключить штепсель	0,025	0,046	0,064	0,082	0,099	0,116	0,132	0,148	0,164	0,179
5	Вилко- и крючкообразный	Подключить	1. Взять конец провода 2. Подключить наконечник к клемме 3. Закрепить гайкой (винтом)	0,093	0,167	0,236	0,302	0,365	0,426	0,485	0,543	0,601	0,657
6		Отключить	1. Отвернуть гайку (винт) 2. Снять наконечник с клеммы	0,070	0,126	0,177	0,226	0,274	0,319	0,364	0,407	0,450	0,493
7	„Глухой"	Подключить	1. Отвернуть гайку (винт) 2. Взять конец провода 3. Надеть наконечник на клемму 4. Закрепить гайкой (винтом)	0,120	0,216	0,306	0,270	0,471	0,550	0,627	0,702	0,777	0,850
8		Отключить	1. Отвернуть гайку (винт) 2. Снять наконечник с клеммы 3. Навернуть гайку (винт)	0,089	0,160	0,226	0,200	0,349	0,407	0,464	0,520	0,575	0,629
9	Вилка двухполюсная	Подключить	1. Взять вилку 2. Подключить к розетке	0,040	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	–	–	–	–
10		Отключить	1. Отключить вилку от розетки 2. Отложить вилку	0,032	0,064	0,096	0,128	0,160	0,192	–	–	–	–
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРОВ				Контрольные операции Карта 77, лист 2										
№ позиции	Тип наконечника	Вид работы	Содержание работы	Количество подключений (отключений) N, ед.										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
				Время на подключение (отключение) T, мин										
11	Без наконечника	Подключить	1. Взять конец соединительного провода 2. Нажать пальцем на головку пружинного зажима клеммы 3. Подключить конец провода к гнезду клеммы 4. Отпустить головку пружинного зажима клеммы	0,052	0,090	0,124	0,157	0,187	0,216	0,245	0,278	0,300	0,326	
12		Отключить	1. Нажать пальцем головку клеммы 2. Отключить конец провода от гнезда клеммы 3. Отпустить головку пружинного зажима 4. Отложить конец соединительного провода	0,030	0,045	0,056	0,066	0,075	0,083	0,091	0,098	0,106	0,112	
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Примечание. При подключении „глухого" наконечника принят диаметр резьбы М6, длина навертывания–5 мм. При подключении вилко- и крючкообразного наконечника принят диаметр резьбы М6, длина навертывания – 2 мм.

$T = 0{,}0538 \cdot N^{0{,}53}$ (1);

$T = 0{,}0288 \cdot N^{0{,}85}$ (2);

$T = 0{,}0316 \cdot N^{0{,}85}$ (3);

$T = 0{,}0253 \cdot N^{0{,}85}$ (4);

$T = 0{,}0930 \cdot N^{0{,}85}$ (5);

$T = 0{,}0700 \cdot N^{0{,}85}$ (6);

$T = 0{,}1200 \cdot N^{0{,}85}$ (7);

$T = 0{,}0890 \cdot N^{0{,}85}$ (8);

$T = 0{,}0400 \cdot N$ (9);

$T = 0{,}0320 \cdot N$ (10);

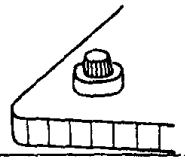
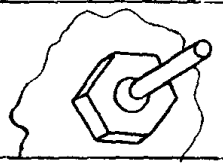
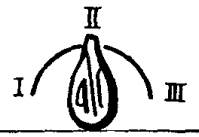
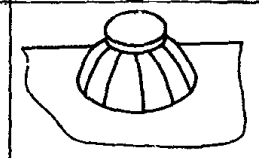
$T = 0{,}0516 \cdot N^{0{,}80}$ (11);

$T = 0{,}0301 \cdot N^{0{,}57}$ (12).

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РУЧЕК УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОВ (СТЕНДОВ) БЕЗ СНЯТИЯ ПОКАЗАНИЙ

Содержание работы

Переключить ручку управления прибора (стенда) из одного положения в другое

№ позиции	Эскиз	Тип переключателя			Количество переключений N, ед.									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					Время на переключение T, мин									
1		Кнопка			0,019	0,036	0,050	0,064	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,143
2		Тумблер			0,023	0,042	0,060	0,077	0,094	0,110	0,126	0,141	0,156	0,171
3		Ступенчатый			0,022	0,043	0,063	0,082	0,101	0,121	0,140	0,159	0,177	0,196
4		Плавный	Угол поворота φ град	60^0	0,025	0,050	0,075	0,099	0,124	0,149	0,173	0,199	0,224	0,248
5				90^0	0,035	0,070	0,105	0,140	0,175	0,210	0,246	0,281	0,315	0,350
6				180^0	0,063	0,127	0,190	0,252	0,316	0,379	0,442	0,506	0,569	0,632
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

$T_{кн} = 0{,}0192\ N^{0,87}$;
$T_{тумб} = 0{,}0230\ N^{0,87}$;

$T_{ступ} = 0{,}0294\ N^{0,95}$;
$T_{плав} = 0{,}0007\ N^{p}\ \varphi^{0,85}$.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РУЧЕК УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОВ (СТЕНДОВ) СО СНЯТИЕМ ПОКАЗАНИЙ	Контрольные операции
	Карта 79

Содержание работы

1. Переключить ручку управления прибора из одного положения в другое.
2. Наблюдать за отклонением стрелки прибора.

№ позиции	Тип переключателя	Количество снимаемых показаний n, ед.	Количество переключений N, ед.								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Время на переключение T, мин								
1	Кнопка	1	0,071	–	–	–	–	–	–	–	–
2		2	0,120	0,219	–	–	–	–	–	–	–
3		3	0,162	0,297	0,422	–	–	–	–	–	–
4		4	–	0,373	0,531	0,68	–	–	–	–	–
5		5	–	0,442	0,629	0,80	0,98	–	–	–	–
6		6	–	0,499	0,710	0,91	1,11	1,30	–	–	–
7		7	–	–	0,797	1,02	1,24	1,46	1,67	–	–
8		8	–	–	0,881	1,13	1,37	1,61	1,84	2,07	–
9		9	–	–	0,962	1,24	1,50	1,76	2,01	2,26	2,50
10	Тумблер	1	0,062	–	–	–	–	–	–	–	–
11		2	0,102	0,185	–	–	–	–	–	–	–
12		3	0,137	0,250	0,357	–	–	–	–	–	–
13		4	–	0,315	0,449	0,50	–	–	–	–	–
14		5	–	0,374	0,532	0,68	0,83	–	–	–	–
15		6	–	0,422	0,600	0,77	0,94	1,10	–	–	–
16		7	–	–	0,674	0,86	1,05	1,23	1,41	–	–
17		8	–	–	0,744	0,96	1,16	1,36	1,55	1,74	–
18		10	–	–	0,816	1,05	1,27	1,49	1,70	1,91	2,11
19	Ступенчатый	1	0,053	–	–	–	–	–	–	–	–
20		2	0,086	0,166	–	–	–	–	–	–	–
21		3	0,114	0,220	0,326	–	–	–	–	–	–
22		4	–	0,269	0,399	0,52	–	–	–	–	–
23		5	–	0,315	0,466	0,61	0,75	–	–	–	–
24		6	–	0,358	0,530	0,92	0,86	1,01	–	–	–
25		7	–		0,590	0,768	0,95	1,13	1,31	–	–
26		8	–		0,648	0,846	1,04	1,24	1,44	1,63	–
27		10	–		0,702	0,918	1,14	1,35	1,57	1,78	1,99
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечание. При снятии показаний с цифрового табло приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентом 0,4.

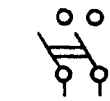
$$T_{кн} = 0.0712\, N^{0,87}\, n^{0,75};$$

$$T_{тумб} = 0.0602\, N^{0,87}\, n^{0,75};$$

$$T_{ступ} = 0,0529\, N^{0,87}\, n^{0,75}.$$

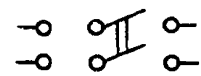
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РУБИЛЬНИКОВ	Контрольные операции
	Карта 80

Содержание работы



однопозиционный

Перевести рубильник из одного положения в другое.



двухпозиционный

№ позиции	Количество рубильников n, шт.	Тип рубильника	
		однопозиционный	двухпозиционный
		Время на переключение T, мин	
1	1	0,023	0,030
2	2	0,033	0,043
3	3	0,040	0,052
4	4	0,047	0,061
5	5	0,053	0,069
Индекс		а	б

$$T = 0{,}0227 \cdot n^{0{,}52} \text{ (индекс а)};$$

$$T = 0{,}0261 \cdot n^{0{,}66} \text{ (индекс б)}.$$

УСТАНОВКА ЗАДАННЫХ ПАРАМЕТРОВ ПЛАВНЫМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ	Контрольные операции
	Карта 81

Содержание работы

Установить заданный параметр плавным вращением переключателя с наблюдением по прибору

№ позиции	Количество устанавливаемых параметров, N	Угол поворота переключателя φ, град	Количество переключений, n									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Время на установку T, мин									
1	1	60	0,064	0,121	0,18	0,23	0,28	0,34	0,39	0,44	0,49	0,54
2		90	0,089	0,171	0,25	0,33	0,40	0,47	0,55	0,62	0,69	0,76
3		180	0,162	0,223	0,45	0,59	0,72	0,85	0,99	1,11	1,24	1,38
4	2	60	0,107	0,203	0,30	0,39	0,48	0,57	0,65	0,74	0,82	0,91
5		90	0,150	0,287	0,42	0,55	0,67	0,80	0,92	1,05	1,17	1,28
6		180	0,272	0,517	0,62	0,99	1,22	1,44	1,66	1,88	2,09	2,31
7	3	60	0,145	0,275	0,40	0,52	0,65	0,77	0,88	1,00	1,11	1,23
8		90	0,204	0,389	0,57	0,74	0,91	1,08	1,25	1,41	1,57	1,73
9		180	0,368	0,701	1,02	1,34	1,64	1,95	2,24	2,55	2,84	3,13
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. При установке заданных параметров ЛАТРом или реостатом при угле поворота на 90° и одном переключении приведенное в нормативной карте время применять с коэффициентами: а) ЛАТРом – 1,15; б) реостатом – 0,4.

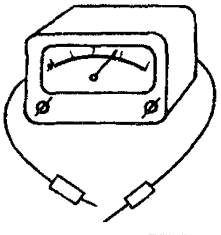
$$T = 0{,}002 \cdot N^{0{,}75} \cdot \varphi^{0{,}85} \cdot n^{0{,}93}.$$

ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ, ИЗОЛЯЦИИ И КОЭФФИЦИЕНТА ТРАНСФОРМАЦИИ			Контрольные операции Карта 82		
№ позиции	Проверяемый параметр	Содержание работы	Прибор		Время на один замер, мин
1	Электрическая прочность изоляции	1. Взять изделие, установить его в зажимы пробойной установки 2. Отрегулировать нужное напряжение ручкой плавной настройки, подать напряжение кнопкой на сборку 3. Снять напряжение после пробоя, отложить изделие Примечание. Технологическое время на пробой изделия не учтено	Пробойная установка, зажимы		0,30
2	Измерение коэффициента трансформации	1. Взять изделие и произвести измерение коэффициента трансформации 2. Отложить изделие	Генератор, вольтметр	с расчетом	0,30
				без расчета	0,14

ИЗМЕРЕНИЕ ОМИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕГОММЕТРОМ	Контрольные операции Карта 83

Содержание работы

1. Взять пробники мегомметра.
2. Коснуться пробниками контактов.
3. Повернуть рукоятку мегомметра на 2–3 оборота.
4. Измерить величину сопротивления мегомметром.
5. Отложить пробники мегомметра.



№ позиции	Количество проверяемых цепей N, шт., до	Время на замер T, мин
1	1	0,052
2	2	0,092
3	3	0,131
4	4	0,171
5	5	0,210
6	6	0,250
7	7	0,290
8	8	0,330
9	9	0,369
10	10	0,409
11	11	0,448
12	13	0,488
13	14	0,527
14	16	0,606
15	18	0,686
16	20	0,765

$$T = 0{,}0396 \cdot N + 0{,}0126.$$

ИЗМЕРЕНИЕ ИНДУКТИВНОСТИ

Контрольные операции

Карта 84

№ позиции	Тип катушки	Измерительный прибор			Точность измерения, %, до	Диаметр провода, мм, до											
						0,05	0,07	0,1	0,15	0,22	0,32	0,5	0,7	1,1	1,5	2,2	3,5
						Время на замер, мин											
1	Дроссели высокой частоты	Прибор для разбраковки	Без подгонки		1	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,16	0,19	0,21	0,24	0,26	0,29	0,33
2					5	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19	0,22
3					10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,19
4		Специальная установка			1	0,23	0,20	0,18	0,15	0,14	0,24	0,29	0,32	0,36	0,39	0,44	0,50
5					5	0,15	0,14	0,12	0,11	0,09	0,17	0,20	0,21	0,24	0,26	0,29	0,33
6					10	0,12	0,11	0,11	0,09	0,08	0,14	0,17	0,18	0,21	0,23	0,24	0,29
7		Прибор для разбраковки	С подгонкой		1	0,24	0,21	0,19	0,16	0,14	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42	0,46	0,53
8					5	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,18	0,21	0,22	0,26	0,27	0,30	0,36
9					10	0,13	0,11	0,11	0,10	0,08	0,14	0,18	0,19	0,22	0,24	0,26	0,30
10	Контурные катушки	Универсальный мост	Без подгонки		1	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,28
11			С подгонкой	отматыванием витков	5	0,22	0,20	0,18	0,15	0,13	0,24	0,29	0,31	0,35	0,37	0,42	0,48
12					10	0,18	0,15	0,15	0,13	0,11	0,20	0,24	0,26	0,31	0,33	0,35	0,42
13		Специальная установка		с помощью сердечника	–	0,58	0,50	0,43	0,41	0,40	0,42	0,50	0,56	0,65	0,72	0,85	1,08
14				поджатием обмотки	–	0,31	0,25	0,22	0,21	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,27	0,30
15				подбором сердечника	–	0,39	0,35	0,32	0,31	0,28	0,30	0,34	0,39	0,45	0,50	0,58	0,68
	Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ ПО ПРОВЕРКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ	Контрольные операции
	Карта 85

Содержание работы

1. Подключить выводные концы к клеммам прибора или надеть катушку на сердечник магнитопровода.

2. Провести измерения.

3. Отключить выводные концы, отложить катушку.

№ позиции	Вид измерения	Прибор	Способ установки катушки	Способ подключения выводов	Способ включения прибора		
					поворотом ручки	кнопкой и тумблером	постоянно включенный
					Время на одно измерение, мин		
1	На сопротивление и обрыв	Мостик Уилстона	Свободно на столе	Свободно, касанием с контактами	–	–	0,05
2				Щелевыми зажимами и „крокодильчиками"	0,12	0,09	0,08
3				Винтовыми зажимами	0,15	0,11	0,09
4		Специальная установка		Свободно, касанием с контактами	–	–	0,05
5				Щелевыми зажимами и „крокодильчиками"	0,12	0,10	0,09
6				Винтовыми зажимами	0,16	0,13	0,12
7			На сердечник магнитопровода	Свободно, касанием с контактами	–	–	0,07
8				Щелевыми зажимами и „крокодильчиками"	0,15	0,13	0,11
9				Винтовыми зажимами	0,17	0,16	0,11
10		Омметр	Свободно на столе	Свободно, касанием с контактами	–	0,09	0,05
11				Щелевыми зажимами и „крокодильчиками"	0,15	0,12	0,11
12				Винтовыми зажимами	0,17	0,14	0,12
13		На короткозамкнутость витков	На сердечник магнитопровода или ввода щупа в катушку	Без подключения	–	–	0,05
14			Свободно на столе		–	–	0,04
15		На количество витков	На сердечник магнитопровода	Щелевыми зажимами и „крокодильчиками"	0,13	0,08	0,06
16				Винтовыми зажимами	0,15	0,10	0,08
	Индекс				а	б	в

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСКОМЫХ ВЕЛИЧИН АРИФМЕТИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ	Контрольные операции
	Карта 86

Содержание работы

1. Взять бумагу и ручку.
2. Записать число.
3. Произвести арифметическое действие.
4. Отложить бумагу и ручку.

№ позиции	Арифметическое действие		Количество чисел в одном действии n			2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		Сложение и вычитание	Количество цифр в числе N	6	Время T, мин	0,366	0,537	0,706	0,872	1,050	1,200	1,350	1,500	1,680
2				5		0,322	0,473	0,621	0,768	0,913	1,050	1,200	1,350	1,480
3				4		0,276	0,406	0,533	0,659	0,784	0,908	1,050	1,050	1,270
4				3		0,226	0,332	0,437	0,540	0,642	0,747	0,844	0,944	1,040
5				2		0,171	0,251	0,330	0,408	0,485	0,562	0,638	0,713	0,790
		Деление (с точностью до 0,01)	Количество цифр в числе (делимом) N			2	3	4	5	–	–	–	–	–
6			Количество цифр в числе (делителе) n	3	Время T, мин	–	0,602	0,844	1,100	–	–	–	–	–
7				2		0,294	0,474	0,665	0,866	–	–	–	–	–
8				1		0,197	0,319	0,466	0,581	–	–	–	–	–
		Умножение	Количество цифр во втором сомножителе N			2	–	–	–	–	–	–	–	–
9			Количество цифр в первом сомножителе n	2	Время T, мин	0,292	–	–	–	–	–	–	–	–
Индекс						а	б	в	г	д	е	ж	з	и

$$T = 0{,}055\ N^{0{,}69}\ n^{0{,}95}\ \text{(позиции 1–5)};$$

$$T = 0{,}087\ N^{1{,}18}\ n^{0{,}58}\ \text{(позиции 6–8)}.$$

ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ НА МАРКИРОВКУ						Контрольные операции Карта 87
№ позиции	Содержание приема и его выполнение					Время на один прием, мин
1	Взять катушку и поставить оттиск штемпелем					0,026
2	Взять клеймо, молоток и маркировать табличку	с подбором знаков		1		0,130
3				2		0,200
4				каждый последующий		0,060
5		без подбора знаков		1		0,102
6				2		0,120
7				каждый последующий		0,050
8	Взять катушку или каркас и нанести риски надфилем на щечке каркаса	Количество рисок		1		0,024
9				2		0,028
10				3		0,030
11	Написать на катушке или бирке знак	карандашом		первый знак		0,030
12				каждый последующий		0,015
13		пером		первый знак		0,050
14				каждый последующий		0,020
15		кистью		первый знак		0,105
16				каждый последующий		0,040
17	Взять каркас или катушку, взять стержень, обмакнуть его в краску и поставить точки. Отложить каркас или катушку	Количество точек		1		0,080
18				2		0,100
19				3		0,120
20				4		0,140
21	Взять катушку, взять кисть, обмакнуть кисть в краску, покрыть поверхность провода краской. Отложить катушку и кисть	Длина покрытия, мм, до	30	Количество выводов, до	1	0,13
22					2	0,24
23					4	0,44
24			70		1	0,16
25					2	0,30
26					4	0,56
27	Взять каркас, установить под специальный пресс – клеймить					0,10
28	Взять табличку, установить под ручной пресс – набить табличку (с установкой и подбором клейма)					0,18
29	Написать личный номер на полосе бумаги и вырезать ножницами					0,07
30	Маркировать табличку способом металлографии					0,45
31	Смазать место под табличку и приклеить					0,11
32	Набить табличку на пневматическом прессе с автоматической подачей полосы					0,02
33	Вырезать ножницами бирку и написать на ней номер					0,20
34	Надеть бирку на выводной конец, закрепить конец, отогнуть					0,10
35	Вырезать ножницами номерок, напечатанный на листе бумаги					0,04
36	Привязать бирку к выводу ниткой					0,15

Содержание работы

1. Взять техническую документацию, ручку или штемпель.
2. Записать результат проверки или поставить штемпель.
3. Отложить техническую документацию, ручку или штемпель.

№ позиции	Вид оформления	Количество подписей, дат или штампов n, шт.	Количество слов или чисел N, шт., до										
			–	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15
			Время на оформление T, мин										
1	Без штампа	–	–	0,15	0,24	0,33	0,42	0,51	0,60	0,69	0,87	1,05	1,23
2		1	0,20	0,29	0,38	0,47	0,56	0,65	0,74	0,83	1,01	1,19	1,37
3		2	0,34	0,43	0,52	0,61	0,70	0,79	0,88	0,97	1,15	1,33	1,51
4		3	0,48	0,57	0,66	0,75	0,84	0,93	1,02	1,11	1,29	1,47	1,65
5		4	0,62	0,71	0,80	0,89	0,98	1,07	1,16	1,25	1,43	1,61	1,79
6		5	0,76	0,85	0,94	1,03	1,12	1,21	1,30	1,39	1,57	1,75	1,93
7		6	0,90	0,99	1,08	1,17	1,26	1,35	1,44	1,53	1,71	1,89	2,07
8		7	1,04	1,13	1,22	1,31	1,40	1,49	1,58	1,67	1,86	2,03	2,21
9		8	1,18	1,27	1,36	1,45	1,54	1,63	1,72	1,81	1,99	2,17	2,35
10		9	1,32	1,41	1,50	1,59	1,68	1,77	1,86	1,95	2,13	2,31	2,49
11		10	1,46	1,55	1,64	1,73	1,82	1,91	2,00	2,09	2,27	2,45	2,63
12	Со штампом	1	0,29	0,38	0,47	0,56	0,65	0,74	0,83	0,92	1,10	1,28	1,46
13		2	0,46	0,55	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00	1,09	1,27	1,45	1,63
14		3	0,63	0,72	0,81	0,90	0,99	1,08	1,17	1,26	1,44	1,62	1,80
15		4	0,80	0,89	0,98	1,07	1,16	1,25	1,34	1,43	1,61	1,79	1,97
16		5	0,97	1,06	1,15	1,24	1,33	1,42	1,51	1,60	1,78	1,98	2,14
17		6	1,14	1,23	1,32	1,41	1,50	1,59	1,68	1,77	1,95	2,13	2,31
18		7	1,31	1,40	1,49	1,58	1,67	1,76	1,85	1,94	2,12	2,30	2,48
19		8	1,47	1,56	1,65	1,74	1,83	1,92	2,01	2,10	2,28	2,46	2,64
20		9	1,64	1,73	1,82	1,91	2,00	2,09	2,18	2,27	2,45	2,62	2,71
21		10	1,81	1,90	1,99	2,08	2,17	2,26	2,35	2,44	2,53	2,63	2,81
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

$T = 0{,}09 \cdot N + 0{,}14 \cdot n + 0{,}061$ (без штампа);

$T = 0{,}09 \cdot N + 0{,}169 \cdot n + 0{,}122$ (со штампом).

РЕЖИМЫ НАМОТКИ

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ РЯДОВОЙ НАМОТКЕ НА КАРКАСЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С РУЧНОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА	Открытая намотка
	Карта 89, лист 1

№ позиции	Длина большей стороны сечения каркаса, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до				
			10	20	40	60	100
			Частота вращения шпинделя, об/мин				
1	15	0,09–0,18	210	370	545	715	1050
2		0,06–0,08; 0,2–0,23	185	315	500	660	975
3		0,05; 0,25–0,31	170	270	416	540	790
4		0,41	160	220	360	460	660
5		0,51	140	200	315	400	580
6	30	0,09–0,18;	200	350	520	680	1000
7		0,06–0,08; 0,2–0,23	175	300	475	625	925
8		0,05; 0,25–0,31	160	255	395	515	750
9		0,41	150	210	340	435	625
10		0,51	130	190	300	380	550
11		0,72	120	170	255	325	460
12		1,00	110	160	235	295	420
13		1,30	100	135	210	265	375
14		1,60	90	125	185	230	330
15	50	0,09–0,18	180	320	470	620	910
16		0,06–0,08; 0,2–0,23	160	270	430	570	840
17		0,05; 0,25–0,31	145	230	360	470	680
18		0,41	135	190	310	395	570
19		0,51	120	170	275	345	500
20		0,72	110	155	230	295	415
21		1,00	100	145	215	270	380
22		1,30	90	125	190	240	340
23		1,60	80	115	170	210	300
24		1,81	70	100	150	180	260
25		2,10	60	90	130	150	220
Индекс			а	б	в	г	д

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ РЯДОВОЙ НАМОТКЕ НА КАРКАСЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С РУЧНОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 89, лист 2

№ позиции	Длина большей стороны сечения каркаса, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до					
			10	20	40	60	100	140
			Частота вращения шпинделя, об/мин					
26		0,09–0,18	160	280	415	545	800	1160
27		0,06–0,08; 0,2–0,23	140	240	380	500	740	1070
28		0,05; 0,25–0,31	130	205	315	410	600	870
29		0,41	120	170	270	350	500	725
30		0,51	105	150	240	305	440	640
31	75	0,72	95	135	205	260	370	535
32		1,00	85	130	190	235	335	485
33		1,30	80	110	170	210	300	435
34		1,60	70	100	150	185	265	385
35		1,81	60	90	130	160	230	335
36		2,10	50	80	110	135	195	280
37		2,44	40	70	90	110	160	230
38		0,09–0,18	140	240	360	470	690	1000
39		0,06–0,08; 0,2–0,23	120	205	325	430	640	930
40		0,05; 0,25–0,31	110	175	270	355	515	745
41		0,41	105	145	235	300	430	625
42		0,51	90	130	205	260	380	550
43		0,72	85	115	175	225	315	455
44	100	1,00	75	110	160	205	290	420
45		1,30	70	95	145	180	260	375
46		1,60	60	85	130	160	230	335
47		1,81	50	70	115	140	210	305
48		2,10	40	65	100	125	180	260
49		2,44	35	60	85	100	150	220
Индекс			а	б	в	г	д	е

Примечание. Частота вращения шпинделя приведена при соотношении сторон каркаса, шаблона от 1:1 до 1:1,5; для соотношения сторон от 1:1,5 до 1:2 приведенная в нормативной карте частота вращения применяется с коэффициентом К = 0,8, для соотношения от 1:2 до 1:3 и выше – с коэффициентом К = 0,7.

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ РЯДОВОЙ НАМОТКЕ НА КАРКАСЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 90, лист 1

№ позиции	Длина большей стороны сечения каркаса, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до					
			60	100	200	500	1000	Свыше 1000
			Частота вращения шпинделя, об/мин					
1	15	0,09–0,18	855	1260	1840	2625	3150	3780
2		0,06–0,08; 0,2–0,23	785	1155	1575	2350	2940	3530
3		0,05; 0,23–0,31	640	945	1365	2100	2310	2770
4		0,41	545	790	1050	1640	1785	2140
5		0,51	445	630	840	1365	1420	1700
6	30	0,09–0,18	815	1200	1750	2500	3000	3600
7		0,06–0,08; 0,2–0,23	745	1100	1500	2240	2800	3360
8		0,05; 0,23–0,31	610	900	1300	2000	2200	2640
9		0,41	520	750	1000	1560	1700	2040
10		0,51	425	600	800	1300	1350	1620
11		0,72	385	550	700	1000	1130	1360
12		1,00	350	500	600	875	1000	1200
13		1,30	320	450	500	725	850	–
14		1,60	285	400	450	640	–	–
15	50	0,09–0,18	740	1090	1590	2270	2730	3270
16		0,06–0,08; 0,2–0,23	675	1000	1365	2040	2545	3050
17		0,05; 0,23–0,31	555	820	1180	1820	2000	2400
18		0,41	470	680	910	1420	1545	1855
19		0,51	385	545	725	1180	1230	1470
20		0,72	350	500	635	910	1030	1235
21		1,00	320	455	545	795	910	1090
22		1,30	290	410	455	660	770	930
23		1,60	260	365	410	580	665	–
24		1,81	230	320	365	500	–	–
25		2,10	200	280	320	420	–	–
Индекс			а	б	в	г	д	е

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ РЯДОВОЙ НАМОТКЕ НА КАРКАСЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 90, лист 2

№ позиции	Длина большей стороны сечения каркаса, шаблона, мм, до	Диаметр провода мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до					
			60	100	200	500	1000	Свыше 1000
			Частота вращения шпинделя, об/мин					
26		0,09–0,18	625	925	1345	1920	2020	2770
27		0,06–0,08; 0,2–0,23	570	845	1155	1720	2150	2580
28		0,05; 0,23–0,31	470	690	1000	1540	1690	2030
29		0,41	400	575	770	1200	1310	1570
30		0,51	325	460	615	1000	1040	1250
31	75	0,72	295	425	540	770	870	1050
32		1,00	270	385	460	670	770	920
33		1,30	245	350	385	560	655	785
34		1,60	220	310	345	490	560	650
35		1,81	195	270	300	420	470	–
36		2,10	170	230	260	370	–	–
37		2,44	150	190	220	–	–	–
38		0,09–0,18	645	800	1170	1670	2000	2400
39		0,06–0,08; 0,2–0,23	500	730	1000	1490	1870	2240
40		0,05; 0,23–0,31	410	600	870	1330	1470	1760
41		0,41	350	500	670	1040	1130	1360
42		0,51	285	400	530	870	900	1080
43		0,72	255	365	470	670	755	910
44	100	1,00	230	330	400	580	670	800
45		1,30	210	300	330	480	570	680
46		1,60	190	265	300	390	480	570
47		1,81	170	230	270	310	390	470
48		2,10	150	200	240	280	330	–
49		2,44	130	170	210	250	–	–
Индекс			а	б	в	г	д	е

Примечание. Частота вращения шпинделя приведена при соотношении сторон каркаса, шаблона – от 1:1 до 1:5; для соотношения сторон от 1:1,5 до 1:2 приведенная в нормативной карте частота вращения применяется с коэффициентом К = 0,8; для соотношения от 1:2 до 1:3 и выше с коэффициентом К = 0,7.

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ РЯДОВОЙ НАМОТКЕ НА КАРКАСЫ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С РУЧНОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 91, лист 1

№ позиции	Диаметр каркаса, гильзы, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до				
			10	20	40	60	100
			Частота вращения шпинделя, об/мин				
1	15	0,09–0,18	230	415	600	790	1150
2		0,06–0,08; 0,2–0,23	200	370	525	690	1020
3		0,05; 0,25–0,31	180	315	450	590	860
4		0,41	170	280	390	500	720
5		0,51	150	240	340	440	630
6	30	0,09–0,18	220	395	570	750	1100
7		0,06–0,08; 0,2–0,23	190	350	500	660	975
8		0,05; 0,25–0,31	170	300	430	560	820
9		0,41	160	265	370	480	690
10		0,51	140	230	325	415	600
11		0,72	130	200	280	350	500
12		1,00	120	190	255	320	460
13		1,30	110	170	230	280	420
14		1,60	100	150	205	255	360
15	50	0,09–0,18	200	360	520	680	1000
16		0,06–0,08; 0,2–0,23	170	320	455	600	885
17		0,05; 0,25–0,31	155	270	390	510	750
18		0,41	145	240	340	435	630
19		0,51	130	210	300	380	550
20		0,72	120	180	255	320	460
21		1,00	110	170	230	290	420
22		1,30	100	155	210	255	380
23		1,60	90	140	190	230	330
24		1,81	80	130	170	200	280
25		2,10	70	120	150	180	230
Индекс			а	б	в	г	д

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ РЯДОВОЙ НАМОТКЕ НА КАРКАСЫ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С РУЧНОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 91, лист 2

№ позиции	Диаметр каркаса, гильзы, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до				
			10	20	40	60	100
			Частота вращения шпинделя, об/мин				
26		0,09–0,18	170	300	440	580	845
27		0,06–0,08; 0,2–0,23	150	270	385	510	750
28		0,05; 0,25–0,31	130	230	330	430	630
29		0,41	120	200	280	370	530
30	75	0,51	110	180	250	320	460
31		0,72	100	155	215	270	390
32		1,00	90	145	190	240	350
33		1,30	85	130	175	215	320
34		1,60	75	115	160	190	280
35		1,81	70	100	145	165	240
36		2,10	65	90	130	145	200
37		2,44	60	80	110	130	160
38		0,09–0,18	145	260	380	500	730
39		0,06–0,08; 0,2–0,23	125	230	330	440	650
40		0,05; 0,25–0,31	110	200	285	370	545
41		0,41	105	175	245	320	460
42		0,51	90	150	220	275	400
43	100	0,72	85	130	190	230	330
44		1,00	80	125	170	210	310
45		1,30	75	110	150	185	280
46		1,60	65	90	135	170	240
47		1,81	60	80	110	150	200
48		2,10	50	70	90	130	160
49		2,44	40	60	70	110	130
Индекс			а	б	в	г	д

Примечания: 1. При намотке одновременно в два провода частоту вращения, приведенную в нормативной карте, применять с коэффициентом К = 0,8; при намотке в четыре провода – с коэффициентом К = 0,5.

2. При ширине намотки меньше 5 мм частоту вращения, приведенную в нормативной карте, применять с коэффициентом К = 0,5.

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ РЯДОВОЙ НАМОТКЕ НА КАРКАСЫ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 92, лист 1

№ позиции	Диаметр каркаса, гильзы, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до					
			60	100	200	500	1000	Свыше 1000
			Частота вращения шпинделя, об/мин					
1		0,09–0,18	970	1400	2100	3150	4200	5460
2		0,06–0,08; 0,2–0,23	870	1280	1790	2730	3670	4725
3	15	0.05; 0,25–0,31	715	1040	1500	2300	2940	3780
4		0.41	600	870	1260	1900	1960	2520
5		0,51	500	710	1030	1500	1570	1990
6		0,09–0,18	920	1350	2000	3000	4000	5200
7		0,06–0,08; 0,2–0,23	830	1220	1700	2600	3500	4500
8		0,05; 0,25–0,31	680	990	1430	2200	2800	3600
9		0,41	570	825	1200	1800	1870	2400
10	30	0,51	475	675	980	1430	1500	1900
11		0,72	420	600	770	1100	1240	1600
12		1,00	385	550	660	960	1100	1400
13		1,30	345	490	550	800	1040	–
14		1,60	310	440	490	730	–	–
15		0,09–0,18	840	1230	1800	2730	3600	4700
16		0,06–0,08; 0,2–0,23	755	1100	1550	2360	3200	4090
17		0,05; 0,25–0,31	620	900	1300	2000	2540	3270
18		0,41	520	750	1090	1630	1700	2180
19		0,51	430	610	890	1300	1360	1700
20	50	0,72	380	545	700	1000	1130	1450
21		1,00	350	500	600	870	1000	1270
22		1,30	310	445	500	730	950	1200
23		1,60	280	400	445	660	860	–
24		1,81	250	350	400	550	–	–
25		2,10	220	300	360	440	–	–
Индекс			а	б	в	г	д	е

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ РЯДОВОЙ НАМОТКЕ НА КАРКАСЫ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 92, лист 2

№ позиции	Диаметр каркаса, гильзы, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до					
			60	100	200	500	1000	Свыше 1000
			Частота вращения шпинделя, об/мин					
26		0,09–0,18	710	1040	1540	2300	3070	4000
27		0,06–0,08; 0,2–0,23	640	940	1300	2000	2700	3460
28		0,05; 0,25–0,31	520	760	1100	1700	2150	2770
29		0,41	440	640	920	1380	1440	1850
30		0,51	365	520	750	1100	1150	1460
31	75	0,72	320	460	590	850	950	1230
32		1,00	300	420	510	740	850	1080
33		1,30	265	390	420	615	800	1000
34		1,60	240	340	380	560	730	950
35		1,81	210	290	340	450	590	–
36		2,10	190	240	290	360	–	–
37		2,44	170	200	240	–	–	–
38		0,09–0,18	610	900	1300	2000	2700	3500
39		0,06–0,08; 0,2–0,23	550	810	1100	1700	2300	3000
40		0,05; 0,25–0,31	450	660	950	1470	1700	2400
41		0,41	380	550	800	1200	1250	1600
42		0,51	320	450	650	950	1000	1300
43	100	0,72	280	400	510	730	830	1070
44		1,00	260	370	440	640	730	930
45		1,30	230	330	370	530	690	890
46		1,60	210	290	330	490	630	820
47		1,81	180	250	280	390	500	650
48		2,10	150	225	250	330	420	–
49		2,44	130	190	220	280	–	–
Индекс			а	б	в	г	д	е

Примечания: 1. При намотке одновременно в два провода частоту вращения, приведенную в нормативной карте, применять с коэффициентом К = 0,8; при намотке в четыре провода – с коэффициентом К = 0,5.

2. При ширине намотки меньше 5 мм частоту вращения, приведенную в нормативной карте, применять с коэффициентом К = 0,5.

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ НАМОТКЕ „ВНАВАЛ" НА КАРКАСЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ И РУЧНОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 93, лист 1

№ позиции	Длина большей стороны сечения каркаса, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до					
			00	500	1000	2000	4000	8000
			Частота вращения шпинделя, об/мин					
1		0,09–0,18	1600	2950	3700	4700	5250	8900
2		0,06–0,08; 0,2–0,23	1400	2600	3360	4100	4500	8200
3	15	0,05; 0,25–0,31	1280	2100	3150	3700	4150	7900
4		0,41	1050	1900	2600	3150	3650	5250
5		0,51	890	1470	2100	2600	3150	4700
6		0,09–0,18	1500	2800	3500	4500	5000	8500
7		0,06–0,08; 0,2–0,23	1350	2500	3200	3900	4300	7800
8		0,05; 0,25–0,31	1220	2000	3000	3500	3950	7560
9		0,41	1000	1800	2500	3000	3500	5000
10	30	0,51	850	1400	2000	2500	3000	4500
11		0,72	700	1000	1800	2000	2300	–
12		1,00	590	800	1500	1700	–	–
13		1,30	510	700	1400	–	–	–
14		1,60	430	560	–	–	–	–
15		0,09–0,18	1360	2500	3200	4090	4500	7730
16		0,06–0,08; 0,2–0,23	1230	2270	2900	3550	3900	7090
17		0,05; 0,25–0,31	1100	1800	2730	3180	3590	6870
18		0,41	910	1640	2270	2730	3180	4550
19		0,51	770	1270	1800	2270	2730	4090
20	50	0,72	640	910	1640	1800	2090	2270
21		1,00	540	730	1360	1550	1820	–
22		1,30	460	640	1270	1410	–	–
23		1,60	390	510	770	–	–	–
24		1,81	320	420	–	–	–	–
25		2,10	170	310	–	–	–	–
Индекс			а	б	в	г	д	е

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ НАМОТКЕ „ВНАВАЛ" НА КАРКАСЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ И РУЧНОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 93, лист 2

№ позиции	Длина большей стороны сечения каркаса, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до					
			100	500	1000	2000	4000	8000
			Частота вращения шпинделя, об/мин					
26	75	0,09–0,18	1150	2150	2700	3460	3850	6540
27		0,06–0,08; 0,2–0,23	1040	1900	2460	3000	3300	6000
28		0,05; 0,25–0,31	940	1540	2300	2700	3040	5800
29		0,41	770	1380	1900	2300	2700	3850
30		0,51	650	1080	1540	1920	2300	3460
31		0,72	540	770	1380	1540	1770	1920
32		1,00	450	615	1150	1300	1540	1730
33		1,30	390	540	1080	1190	1370	–
34		1,60	330	430	780	990	–	–
35		1,81	270	350	570	–	–	–
36		2,10	220	280	–	–	–	–
37		2,44	190	–	–	–	–	–
38	100	0,09–0,18	1000	1870	2300	3000	3300	5700
39		0,06–0,08; 0,2–0,23	900	1670	2100	2600	2870	5200
40		0,05; 0,25–0,31	810	1300	2000	2300	2600	5040
41		0,41	670	1200	1670	2000	2300	3300
42		0,51	570	930	1300	1670	2000	3000
43		0,72	470	670	1200	1300	1500	1670
44		1,00	450	530	1000	1100	1300	1500
45		1,30	340	470	930	1000	1150	1300
46		1,60	290	370	650	820	990	–
47		1,81	260	315	480	650	–	–
48		2,10	200	260	370	–	–	–
49		2,44	180	220	–	–	–	–
Индекс			а	б	в	г	д	е

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ НАМОТКЕ „ВНАВАЛ" НА КАРКАСЫ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ И РУЧНОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 94, лист 1

№ позиции	Диаметр каркаса, гильзы, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до					
			100	500	1000	2000	4000	8000
			Частота вращения шпинделя, об/мин					
1		0,09–0,18	2000	3800	4800	6150	6800	11 500
2		0,06–0,08; 0,2–0,23	1840	3400	4400	5300	5880	10 500
3	15	0,05; 0,25–0,31	1660	2700	4100	4800	5400	10 300
4		0,41	1360	2500	3400	4100	4800	6800
5		0,51	1200	1890	2730	3400	4100	6100
6		0,09–0,18	1900	3640	4550	5850	6500	11 000
7		0,06–0,08; 0,2–0,23	1755	3250	4200	5070	5600	10 000
8		0,05; 0,25–0,31	1585	2600	3900	4550	5150	9800
9		0,41	1300	2350	3250	3900	4550	6500
10	30	0,51	1100	1800	2600	3250	3900	5800
11		0,72	910	1300	2350	2600	3000	–
12		1,00	760	1030	1690	1380	–	–
13		1,30	630	830	1260	–	–	–
14		1,60	520	680	–	–	–	–
15		0,09–0,18	1700	3300	4150	5300	5900	10 000
16		0,06–0,08; 0,2–0,23	1600	2950	3800	4600	5090	9090
17		0,05; 0,25–0,31	1440	2360	3550	4150	4680	8900
18		0,41	1200	2150	2900	3550	4150	5900
19		0,51	1000	1650	2360	2950	3550	5270
20	50	0,72	830	1200	2150	2350	2730	4000
21		1,00	690	940	1540	1250	1990	–
22		1,30	570	750	1150	1200	–	–
23		1,60	470	620	890	–	–	–
24		1,81	430	530	–	–	–	–
25		2,10	400	470	–	–	–	–
Индекс			а	б	в	г	д	е

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ НАМОТКЕ „ВНАВАЛ" НА КАРКАСЫ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ НА СТАНКАХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ И РУЧНОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

№ позиции	Диаметр каркаса, гильзы, шаблона, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду или обмотке, до					
			100	500	1000	2000	4000	8000
			Частота вращения шпинделя, об/мин					
26		0,09–0,18	1460	2800	3500	4500	5000	8500
27		0,06–0,08; 0,2–0,23	1350	2500	3200	3900	4300	7700
28		0,05; 0,25–0,31	1200	2000	3000	3500	4000	7500
29		0,41	1000	1800	2500	3000	3500	5000
30		0,51	850	1380	2000	2500	3000	4460
31	75	0,72	700	1000	1800	2000	2300	2500
32		1,00	580	790	1300	1060	1680	2000
33		1,30	480	640	970	1020	1350	–
34		1,60	400	520	750	890	–	–
35		1,81	350	440	600	–	–	–
36		2,10	310	380	–	–	–	–
37		2,44	280	–	–	–	–	–
38		0,09–0,18	1300	2400	3000	3900	4300	7300
39		0,06–0,08; 0,2–0,23	1170	2200	2800	3400	3700	6700
40		0,05; 0,25–0,31	1060	1700	2600	3000	3400	6500
41		0,41	900	1600	2200	2600	3000	4300
42		0,51	740	1200	1700	2200	2600	3900
43	100	0,72	600	900	1600	1700	2000	2200
44		1,00	500	700	1150	920	1500	1850
45		1,30	420	550	840	880	1200	1530
46		1,60	350	450	650	770	990	–
47		1,81	300	380	520	650	–	–
48		2,10	260	320	420	–	–	–
49		2,44	230	280	–	–	–	–
Индекс			а	б	в	г	д	е

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ НАМОТКЕ БЕСКАРКАСНЫХ КАТУШЕК ТИПА „ГАЛЕТА"

Открытая намотка

Карта 95, лист 1

№ позиции	Длина большей стороны сечения катушки, мм, до	Длина меньшей стороны сечения катушки, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков, до								
				10	20	35	50	75	100	300	600	850
				Частота вращения шпинделя, об/мин								
1			0,03–0,05	–	210	270	340	445	550	890	1225	–
2			0,06–0,08	–	–	380	445	550	660	1225	–	–
3			0,09–0,18	–	–	–	575	690	805	1140	–	–
4		35	0,19–0,23	–	–	380	445	550	660	–	–	–
5			0,24–0,31	–	210	270	340	445	–	–	–	–
6			0,32–0,41	85	175	210	265	–	–	–	–	–
7			0,42–0,51	70	135	165	200	–	–	–	–	–
8	70		0,03–0,05	–	245	315	385	500	615	850	1080	1280
9			0,06–0,08	–	–	370	460	600	750	1070	1390	–
10			0,09–0,18	–	–	–	640	765	890	1280	–	–
11		50	0,19–0,23	–	–	370	460	600	750	1070	–	–
12			0,24–0,31	–	245	315	385	500	615	–	–	–
13			0,32–0,41	100	200	240	300	395	–	–	–	–
14			0,42–0,51	75	150	180	230	–	–	–	–	–
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ НАМОТКЕ БЕСКАРКАСНЫХ КАТУШЕК ТИПА „ГАЛЕТА"

Открытая намотка

Карта 95, лист 2

№ позиции	Длина большей стороны сечения катушки, мм, до	Длина меньшей стороны сечения катушки, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков, до										
				10	20	35	50	75	100	300	600	850	1200	1700
				Частота вращения шпинделя, об/мин										
15			0,03–0,05	–	170	220	250	300	345	500	650	775	1000	–
16			0,06–0,08	–	–	250	290	360	430	615	800	–	–	–
17			0,09–0,18	–	–	–	360	430	500	720	–	–	–	–
18		75	0,19–0,23	–	–	250	290	360	430	615	–	–	–	–
19			0,24–0,31	–	170	220	250	300	345	500	–	–	–	–
20			0,32–0,41	55	115	140	170	230	290	–	–	–	–	–
21	150		0,42–0,51	45	90	110	135	180	–	–	–	–	–	–
22			0,03–0,05	–	160	200	250	325	400	570	740	885	1150	1300
23			0,06–0,08	–	–	285	330	415	495	710	920	1100	–	–
24			0,09–0,18	–	–	–	420	500	575	815	1060	–	–	–
25		100	0,19–0,23	–	–	285	330	415	495	710	920	–	–	–
26			0,24–0,31	–	160	200	250	325	400	570	740	–	–	–
27			0,32–0,41	65	130	160	200	265	330	470	–	–	–	–
28			0,42–0,51	50	100	130	160	205	255	–	–	–	–	–
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ НАМОТКЕ БЕСКАРКАСНЫХ КАТУШЕК ТИПА „ГАЛЕТА" НА СЕКЦИОННЫХ ОПРАВКАХ

Открытая намотка

Карта 96

№ позиции	Длина большей стороны сечения катушки, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков, до								
			10	20	50	100	200	300	400	500	600
			Частота вращения шпинделя, об/мин								
1	20	0,25	68	76	84	98	150	160	180	195	210
2		0,51	50	63	65	75	115	130	140	150	160
3	30	0,25	60	68	75	90	125	150	165	175	195
4		0,51	46	50	58	69	105	115	130	160	175
5		1,00	30	36	40	48	70	80	90	100	115
6	40	0,25	50	60	70	85	120	135	150	165	180
7		0,51	40	45	50	65	95	105	115	130	140
8		1,00	30	30	35	45	65	70	80	90	95
9	50	0,50	35	40	45	60	80	90	105	115	130
10		1,00	24	28	30	40	55	65	70	80	90
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечание. Приведенная в нормативной карте частота вращения предусматривает намотку катушек типа „Галета" с соотношением сторон 1:1 и 1:1,5; при намотке катушек типа „Галета" с соотношением сторон 1:2 приведенная частота вращения применяется с коэффициентом К = 0,85.

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ НАМОТКЕ КАТУШЕК НА ПРЯМОУГОЛЬНЫХ СЕКЦИОННЫХ ОПРАВКАХ С ПРОМАЗКОЙ КЛЕЕМ

Открытая намотка

Карта 97

№ позиции	Количество витков в секции, до	Длина большей стороны сечения катушки, мм, до												
		20			30					40				
		Диаметр провода, мм, до												
		0,07	0,25	0,51	0,07	0,25	0,51	0,72	1,0	0,25	0,51	0,72	1,0	1,5
		Частота вращения шпинделя, об/мин												
1	60	120	150	125	130	160	140	115	90	170	150	125	105	80
2	80	130	160	140	145	170	150	125	105	185	160	140	115	90
3	100	145	170	150	155	185	160	140	115	195	170	150	125	105
4	200	180	210	185	190	220	195	170	150	230	210	185	160	140
5	300	215	240	220	225	255	230	210	185	265	240	220	195	170
6	400	250	275	255	260	290	265	240	220	300	275	255	230	210
7	500	280	310	290	295	320	300	275	255	335	310	290	265	240
8	600	315	345	320	330	355	335	310	290	370	345	320	300	275
9	700	350	380	355	360	390	370	345	320	400	380	355	335	310
10	800	395	425	400	410	440	415	390	370	450	425	400	380	355
11	900	440	470	450	455	480	460	440	415	495	470	450	425	400
12	1000	490	520	495	500	530	505	480	460	540	520	495	470	450
13	1100	535	560	540	545	575	550	530	505	585	560	540	520	495
14	1200	580	610	585	590	620	600	575	550	630	610	585	560	540
15	1400	670	700	630	685	710	690	670	645	720	700	680	655	630
16	1600	765	790	770	775	805	780	760	740	820	790	770	750	725
17	1800	860	885	860	870	900	875	850	830	910	885	860	840	820
18	2000	950	980	950	960	990	970	940	920	1000	980	950	930	910
19	Свыше 2000	1040	1050	1030	1040	1060	1040	1020	1000	1080	1050	1040	1000	960
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ НАМОТКЕ НА ПЛАСТИНЧАТЫЕ КАРКАСЫ

Открытая намотка

Карта 98

№ позиции	Ширина пластины, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество наматываемых витков, до								
			50	100	200	300	500	700	1000	1500	Свыше 2000
			Часота вращения шпинделя, об/мин.								
1	20	0,05	–	–	150	160	200	230	290	350	400
2		0,07	–	175	290	300	325	350	400	460	520
3		0,10	185	230	400	460	520	580	675	780	870
4		0,15	175	290	490	580	640	700	780	870	930
5		0,20	160	230	440	465	520	580	675	785	870
6		0,30	140	185	280	325	350	370	400	–	–
7		0,40	115	150	230	265	290	–	–	–	–
8	50	0,05	–	–	120	128	160	184	232	280	320
9		0,07	–	140	232	240	260	280	320	368	416
10		0,10	148	184	320	368	416	464	540	624	696
11		0,15	140	232	392	464	512	560	624	696	744
12		0,20	128	184	352	372	416	464	540	628	696
13		0,30	112	148	224	260	280	300	320	–	–
14		0,40	92	120	184	212	232	–	–	–	–
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ РЯДОВОЙ НАМОТКЕ НА КАРКАСЫ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ СО ШТЫРЬКАМИ НА СТАНКАХ С РУЧНОЙ УКЛАДКОЙ ПРОВОДА

Открытая намотка

Карта 99

№ позиции	Диаметр каркаса, мм, до	Диаметр провода, мм, до	Количество витков в ряду, до				
			4	8	10	15	20
			Частота вращения шпинделя, об/мин				
1	15	0,09–0,18	60	68	77	105	120
2		0,06–0,08; 0,2–0,23	52	60	67	92	105
3		0,05; 0,25–0,31	44	50	55	77	88
4		0,41	34	39	44	60	70
5		0,51	21	30	34	47	54
6	25 и выше	0,09–0,18	55	62	69	95	110
7		0,06–0,08; 0,2–0,23	47	54	60	82	95
8		0,05; 0,25–0,31	39	44	50	69	80
9		0,41	32	36	39	55	63
10		0,51	24	28	31	44	50
11		0,72	21	24	27	37	42
12		1,00	18	20	22	30	35
Индекс			а	б	в	г	д

ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ

МАШИННОЕ ВРЕМЯ НАМОТКИ

Открытая намотка

Карта 100, лист 1

№ позиции	Частота вращения шпинделя, об/мин	Количество наматываемых витков, шт., до											
1	200	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100	120
2	250	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100	120	150
3	300	30	35	40	50	60	70	80	90	100	120	150	180
4	350	35	40	50	60	70	80	90	100	120	150	180	220
5	400	40	50	60	70	80	90	100	120	150	180	220	260
6	500	50	60	70	80	90	100	120	150	180	220	260	300
7	600	60	70	80	90	100	120	150	180	220	260	300	360
8	700	70	80	90	100	120	150	180	220	260	300	360	430
9	800	80	90	100	120	150	180	220	260	300	360	430	520
10	900	90	100	120	150	180	220	260	300	360	430	520	620
11	1100	100	120	150	180	220	260	300	360	430	520	620	740
12	1300	120	150	180	220	260	300	360	430	520	620	740	900
13	1500	150	180	220	260	300	360	430	520	620	740	900	1100
14	1800	180	220	260	300	360	430	520	620	740	900	1100	1300
15	2200	220	260	300	360	430	520	620	740	900	1100	1300	1500
16	2600	260	300	360	430	520	620	740	900	1100	1300	1500	1900
17	3100	300	360	430	520	620	740	900	1100	1300	1500	1900	2200
18	3800	360	430	520	620	740	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600
19	4600	430	520	620	740	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100
20	5500	520	620	740	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700
21	6600	620	740	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400
22	8000	740	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400	5200
23	9500	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400	5200	6200
24	11 500	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400	5200	6200	7400
25	13 700	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400	5200	6200	7400	8900
Время, мин		0,097	0,116	0,137	0,163	0,194	0,231	0,275	0,326	0,387	0,461	0,550	0,658
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

МАШИННОЕ ВРЕМЯ НАМОТКИ

Открытая намотка

Карта 100, лист 2

№ позиции	Частота вращения шпинделя, об/мин	Количество наматываемых витков, шт, до											
1	200	150	180	220	260	300	360	430	520	620	740	900	1100
2	250	180	220	260	300	360	430	520	620	740	900	1100	1300
3	300	220	260	300	360	430	520	620	740	900	1100	1300	1500
4	350	260	300	360	430	520	620	740	900	1100	1300	1500	1900
5	400	300	360	430	520	620	740	900	1100	1300	1500	1900	2200
6	500	360	430	520	620	740	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600
7	600	430	520	620	740	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100
8	700	520	620	740	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700
9	800	620	740	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400
10	900	740	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400	5200
11	1100	900	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400	5200	6200
12	1300	1100	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400	5200	6200	7400
13	1500	1300	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400	5200	6200	7400	8900
14	1800	1500	1900	2200	2600	3100	3700	4400	5200	6200	7400	8900	10 700
15	2200	1900	2200	2600	3100	3700	4400	5200	6200	7400	8900	10 700	12 800
16	2600	2200	2600	3100	3700	4400	5200	6200	7400	8900	10 700	12 800	15 400
17	3100	2600	3100	3700	4400	5200	6200	7400	8900	10 700	12 800	15 400	18 500
18	3800	3100	3700	4400	5200	6200	7400	8900	10 700	12 800	15 400	18 500	22 200
19	4600	3700	4400	5200	6200	7400	8900	10 700	12 800	15 400	18 500	22 200	26 600
20	5500	4400	5200	6200	7400	8900	10 700	12 800	15 400	18 500	22 200	26 600	32 000
21	6600	5200	6200	7400	8900	10 700	12 800	15 400	18 500	22 200	26 600	32 000	–
22	8000	6200	7400	8900	10 700	12 800	15 400	18 500	22 200	26 600	32 000	–	–
23	9500	7400	8900	10 700	12 800	15 400	18 500	22 200	26 600	32 000	–	–	–
24	11 500	8900	10 700	12 800	15 400	18 500	22 200	26 600	32 000	–	–	–	–
25	13 700	10 700	12 800	15 400	18 500	22 200	26 600	32 000	–	–	–	–	–
Время, мин		0,788	0,942	1,125	1,343	1,606	1,922	2,302	2,757	3,295	3,937	4,673	5,620
Индекс		н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ЧЕЛНОКА ПРИ НАМОТКЕ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК

Кольцевая намотка

Карта 101

№ позиции	Тип станка	Диаметр провода, мм				
		0,05–0,06	0,07–0,09	0,10–0,15	0,16–0,25	0,26–0,41
		Частота вращения челнока, об/мин				
1	СНТ-5	130	180	220	–	–
2	СНТ-5Л	120	180	140	–	–
3	СНТ-8	140	180	220	280	–
4	СНТ-8Л	100	120	160	140	–
5	СНТ-00	140	180	220	280	–
6	СНТ-1,5–3	–	150	200	–	–
7	СНТ-1	100	150	200	–	–
8	СНТС-1,5	130	140	150	–	–
9	СНТ-39	200	260	350	450	320
	Индекс	а	б	в	г	д

№ позиции	Тип станка	Диаметр провода, мм								
		0,05–0,06	0,07–0,09	0,10 0,15	0,16–0,25	0,26–0,41	0,42–0,69	0,70–1,00	1,01–1,50	1,51–2,44
		Частота вращения челнока, об/мин								
10	СНТИ-1	90	100	110	–	–	–	–	–	–
11	СНТИ-2	90	100	110	–	–	–	–	–	–
12	СНТШ-18	150	250	400	–	–	–	–	–	–
13	СНТ-01	–	90	100	120	170	200	–	–	–
14	АЕУ	–	–	210	220	300	250	150	–	–
15	СНТ-12	–	–	170	200	280	–	–	–	–
16	СНТ-12Л	–	–	–	140	120	–	–	–	–
17	СНТ-20У	–	–	–	–	180	170	150	110	25
18	СНТ-25	–	–	–	–	70	110	150	–	–
19	ВМ-6	260	270	280	320	350	–	–	–	–
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ЧЕЛНОКА ПРИ НАМОТКЕ ШПУЛИ ПРОВОДОМ

Кольцевая намотка

Карта 102

№ позиции	Тип станка	Диаметр провода, мм				
		0,05–0,06	0,07–0,09	0,10–0,15	0,16–0,25	0,26–0,41
		Частота вращения челнока, об/мин				
1	СНТ-5	170	230	280	–	–
2	СНТ-5Л	160	230	280	–	–
3	СНТ-8	180	230	280	360	–
4	СНТ-8Л	130	160	210	280	–
5	СНТ-00	180	230	280	360	–
6	СНТ-1,5–3	–	190	260	–	–
7	СНТ-1	130	190	260	–	–
8	СНТ-39	260	340	450	580	420
9	СНТЕ-1,5	170	180	190	–	–
	Индекс	а	б	в	г	д

№ позиции	Тип станка	Диаметр провода, мм								
		0,05–0,06	0,07–0,09	0,10–0,15	0,16–0,25	0,26–0,41	0,42–0,69	0,70–1,00	1,01–1,50	1,51–2,44
		Частота вращения, об/мин								
10	СНТИ-1	120	130	140	–	–	–	–	–	–
11	СНТИ-2	120	130	140	–	–	–	–	–	–
12	СНТШ-18	200	320	520	–	–	–	–	–	–
13	СНТ-01	–	120	130	160	220	260	–	–	–
14	АЕУ	–	–	270	290	390	330	200	–	–
15	СНТ-12	–	–	220	260	360	–	–	–	–
16	СНТ-12Л	–	–	–	180	160	–	–	–	–
17	СНТ-20У	–	–	–	–	230	220	190	140	35
18	СНТ-25	–	–	–	–	90	140	200	–	–
19	ВМ-6	340	350	360	420	460	–	–	–	–
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

ЕМКОСТИ ШПУЛЬ СТАНКОВ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК	Кольцевая намотка
	Карта 103, лист 1

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули					
	$S_{шп}$ = 1,5 x 1,65 мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 152,6 мм					
	Марка провода					
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,04	905	138,0	–	–	–	–
0,05	553	85,0	–	–	134	21,0
0,06	400	62,0	280	43,0	115	17,8
0,07	314	48,5	227	35,0	101	15,6
0,08	251	38,7	187	25,0	88	13,6
0,09	206	31,8	157	23,3	78	12,0
0,10	157	24,0	133	20,6	70	10,4
0,11	134	20,6	115	17,9	–	–
0,12	115	17,8	101	15,6	56	8,7

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули					
	$S_{шп}$ = 3 x 3 мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 297,5 мм					
	Марка провода					
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,05	2180	649,0	–	–	531	159,0
0,06	1590	472,0	1110	330,0	456	136,0
0,07	1240	368,0	895	268,0	398	119,0
0,08	992	294,0	740	221,0	348	104,0
0,09	812	241,0	620	185,0	309	92,0
0,10	621	185,0	526	157,0	276	82,5
0,11	531	158,0	456	136,0	–	–
0,12	456	136,0	398	119,0	223	66,5
0,13	398	119,0	–	–	203	60,5
0,14	348	104,0	308	92,5	185	55,4
0,15	309	92,0	247	74,0	169	50,6
0,16	276	82,5	223	66,5	155	47,0
0,17	248	74,0	–	–	146	43,5
0,18	223	66,5	184	55,0	132	39,6
0,19	203	60,5	–	–	–	–
0,20	176	52,9	155	47,0	99	29,7
0,21	152	45,5	–	–	96	28,6
0,23	137	41,2	114	34,2	82	24,6
0,26	118	35,4	99	29,5	73	21,8

ЕМКОСТИ ШПУЛЬ СТАНКОВ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули: $S_{шп} = 3 \times 4{,}5$ мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 297,5 мм					
	Марка провода					
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,05	3430	1019,0	–	–	831	247,0
0,06	2500	745,0	1740	515,0	718	213,0
0,07	1950	578,0	1407	147,0	628	186,0
0,08	1660	463,0	1160	345,0	546	162,0
0,09	1272	378,0	976	290,0	487	144,5
0,10	969	290,0	827	246,0	435	129,0
0,11	833	247,0	717	213,0	–	–
0,12	718	213,0	628	186,0	352	104,5
0,13	627	186,0	–	–	319	95,0
0,14	547	162,0	412	122,0	291	86,5
0,15	486	144,0	390	115,0	267	79,3
0,16	435	129,0	350	104,5	244	72,6
0,17	390	116,0	–	–	227	67,5
0,18	352	104,5	290	86,0	200	61,8
0,19	319	95,0	–	–	–	–
0,20	278	82,6	244	72.8	156	46,5
0,21	230	71,1	–	–	150	44,8
0,23	217	64,5	180	53,5	129	38,4
0,25	186	55,5	157	47,6	115	34,2

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули: $S_{шп} = 3 \times 7$ мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 297,5 мм					
	Марка провода					
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,05	5050	1510	–	–	1230	365
0,06	3700	1100	2570	764	1060	315
0,07	2880	858	2080	620	925	274
0,08	2310	687	1720	510	810	240
0,09	1890	562	1440	430	720	214
0,10	1450	430	1220	364	643	191
0,11	1230	365	1060	315	–	–
0,12	1060	315	930	276	521	155
0,13	926	275	–	–	472	140
0,14	810	240	720	214	431	128
0,15	720	214	574	171	394	117
0,16	645	191	520	154	361	107
0,17	570	171	–	–	341	101
0,18	527	154	428	126	308	91
0,19	479	140	–	–	–	–
0,20	417	122	362	107	231	69
0,21	359	105	–	–	222	66
0,23	324	95	266	79	191	57
0,25	279	82	232	69	170	50

ЕМКОСТИ ШПУЛЬ СТАНКОВ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули					
	$S_{шп} = 1{,}6 \times 3{,}4$ мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 334,4 мм					
	Марка провода					
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,05	1086	363	–	–	264	88
0,06	791	264	550	184	227	76
0,07	616	206	446	149	198	66
0,08	495	165	378	123	174	58
0,09	405	135	308	103	155	52
0,10	310	117	262	90	137	45
0,11	264	88	226	76	–	–
0,12	227	76	199	66	111	37
0,13	198	66	–	–	101	34
0,14	174	58	154	51	92	31
0,15	155	52	122	41	84	28
0,16	137	45	111	37	77	26
0,17	125	41	–	–	73	24
0,18	111	37	91	33	66	22
0,19	101	34	–	–	–	–
0,20	88	29	87	26	49	16
0,21	76	25	–	–	47	16
0,23	68	33	67	19	41	14
0.25	59	20	49	16	36	12

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули					
	$S_{шп} = 2{,}2 \times 3{,}4$ мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 334,4 мм					
	Марка провода					
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,05	1460	489	–	–	355	118
0,06	1070	356	742	245	308	106
0,07	850	283	601	201	268	89
0,08	666	222	496	165	234	78
0,09	546	182	417	139	208	69
0,10	417	139	354	118	186	62
0,11	356	119	306	102	–	–
0,12	306	102	268	89	150	50
0,13	268	89	–	–	136	45
0,14	234	78	208	69	124	42
0,15	208	69	166	55	114	38
0,16	186	62	150	50	104	35
0,17	166	55	–	–	98	33
0,18	150	50	127	42	89	30
0,19	136	45	–	–	–	–
0,20	119	40	104	35	67	22
0,21	102	34	–	–	64	21
0,23	92	30	76	25	56	18
0,25	79	26	67	22	48	16

ЕМКОСТИ ШПУЛЬ СТАНКОВ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули					
	$S_{шп} = 4 \times 6{,}2$ мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 521,6 мм					
	Марка провода					
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,15	725	378	580	310	396	206
0,16	650	337	522	271	364	189
0,17	580	303	–	–	342	178
0,18	525	273	431	224	310	161
0,19	455	236	–	–	–	–
0,20	415	215	364	189	231	121
0,21	357	185	–	–	224	117
0,23	323	168	268	139	193	100
0,25	277	144	233	121	171	89
0,27	225	117	205	106	145	76
0,29	197	103	181	94	131	68
0,31	171	89	164	85	114	59
0,33	153	80	145	76	104	54
0,35	137	72	124	65	95	49
0,38	119	62	108	56	84	44
0,41	103	54	84	44	75	39

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули					
	$S_{шп} = 15{,}2 \times 8{,}4$ мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 639,3 мм					
	Марка провода					
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,10	1600	1022	1355	875	713	455
0,11	1370	890	1175	750	–	–
0,12	1175	750	1022	655	576	368
0,13	1023	654	–	–	523	334
0,14	902	575	799	510	477	304
0,15	799	510	637	406	435	277
0,16	713	455	574	366	401	256
0,17	640	409	–	–	377	240
0,18	576	368	475	309	342	218
0,19	523	334	–	–	–	–
0,20	456	291	401	256	256	163
0,21	392	250	–	–	247	157
0,23	355	226	294	188	212	135
0,25	306	195	257	164	188	120
0,27	248	158	226	144	160	102
0,29	218	139	200	127	145	92
0,31	188	120	167	107	125	80
0,33	168	107	160	102	113	72
0,35	165	105	137	89	104	67
0,38	130	83	119	76	92	59
0,41	114	73	104	67	82	53
0,44	99	63	92	59	73	47
0,47	87	55	82	52	66	43
0,49	80	51	76	56	–	–
0,51	73	47	44	49	56	36

ЕМКОСТИ ШПУЛЬ СТАНКОВ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК	Кольцевая намотка
	Карта 103, лист 5

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули							
	$S_{шп}$ = 3 x 4,2 мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 650 мм							
	Марка провода							
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО		ЛЭШО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,15	400	260	318	207	218	142	–	–
0,16	357	232	288	187	200	130	–	–
0,17	318	206	–	–	189	123	–	–
0,18	288	187	238	155	171	111	–	–
0,19	262	170	–	–	–	–	–	–
0,20	228	148	200	130	128	84	–	–
0,21	196	128	–	–	124	81	–	–
0,23	178	116	147	96	106	69	–	–
0,25	153	100	128	84	94	61	–	–
0,27	123	80	113	74	80	52	–	–
0,29	109	71	100	65	72	47	–	–
0,31	94	61	84	55	63	41	–	–
0,33 0,05 x 10	84	55	80	52	57	37	106	69
0,34 0,07 x 7	–	–	–	–	–	–	100	65
0,35	76	49	88	45	52	35	–	–
0,37 0,05 x 15	–	–	–	–	–	–	84	55
0,38	65	43	59	39	46	30	–	–
0,41 0,07 x 10	57	37	52	34	41	27	68	45
0,42 0,05 x 21	–	–	–	–	–	–	65	43
0,44 0,07 x 12	49	33	46	30	37	24	59	39

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули							
	$S_{шп}$ = 3 х 4,2 мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 650 мм							
	Марка провода							
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО		ЛЭШО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,47 0,07 х 16	62	40	58	38	47	30	79	51
0,49 0,51	57 52	37 34	54 48	35 31	– 40	– 26	– –	– –
0,52 0,07 х 21	–	–	–	–	–	–	60	39
0,1 х 9 0,53	48	31	45	29	–	–	–	–
0,55 0,57	45 –	29 –	42 –	27 –	35 –	23 –	– 57	– 37
0,1 х 12 0,59	40	26	37	24	31	20	–	–
0,60 0,07 х 28	–	–	–	–	–	–	45	29
0,1 х 14 0,64	34	22	31	20	27	17	40	26
0,1 х 16 0,67	–	–	–	–	–	–	37	24
0,1 х 19 0,69	30	19	27	17	24	16	–	–
0,71 0,1 х 21	–	–	–	–	–	–	32	21
0,74 0,76	29 –	18 –	24 –	15 –	21 –	14 –	– 28	– 18
0,07 х 35 0,79	–	–	–	–	–	–	26	17
0,1 х 24 0,80	22	14	21	13	18	12	–	–

ЕМКОСТИ ШПУЛЬ СТАНКОВ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК	Кольцевая намотка
	Карта 103, лист 7

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули							
	$S_{шп} = 4 \times 5$ мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 650 мм							
	Марка провода							
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО		ЛЭШО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,15	635	412	505	328	347	225	–	–
0,16	567	368	457	297	319	207	–	–
0,17	510	331	–	–	300	195	–	–
0,18	459	298	377	245	272	176	–	–
0,19	416	270	–	–	–	–	–	–
0,20	363	236	318	206	204	132	–	–
0,21	312	210	–	–	196	128	–	–
0,23	283	183	234	152	168	109	–	–
0,25	243	168	204	132	149	97	–	–
0,27	197	128	170	116	127	83	–	–
0,29	174	113	158	103	115	75	–	–
0,31	150	97	144	96	100	65	–	–
0,33 0,05 x 10	134	87	127	83	91	59	168	109
0,34	–	–	–	–	–	–	150	103
0,07 x 7 0,35	121	79	109	71	83	54	–	–
0,37	–	–	–	–	–	–	134	77
0,05 x 15 0,38	104	67	95	61	73	48	–	–
0,41	90	59	83	54	66	43	110	68
0,07 x 10 0,42	–	–	–	–	–	–	104	68
0,05 x 21 0,44	78	51	73	48	58	38	95	62
0,07 x 12 0,47	69	45	65	42	52	34	88	57
0,07 x 16 0,49	63	41	60	39	–	–	–	–
0,51	58	38	54	35	44	29	–	–
0,52 0,07 x 21	–	–	–	–	–	–	68	44
0,1 x 9 0,53	54	35	51	33	–	–	–	–
0,55	51	33	47	31	40	26	–	–

ЕМКОСТИ ШПУЛЬ СТАНКОВ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули							
	$S_{шп} = 5{,}5 \times 6{,}7$ мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 650 мм							
	Марка провода							
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО		ЛЭШО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,35	222	144	200	130	153	99	–	–
0,37 0,06 x 15	–	–	–	–	–	–	248	161
0,38	192	125	174	113	135	88	–	–
0,41 0,07 x 10	168	109	153	99	121	78	202	131
0,42 0,05 x 21	–	–	–	–	–	–	192	125
0,44 0,07 x 12	145	94	135	88	107	70	175	114
0,47 0,07 x 16	127	83	119	78	97	63	162	105
0,49 0,51	117 108	76 70	111 100	72 65	– 82	– 54	– –	– –
0,52 0,07 x 21	–	–	–	–	–	–	125	81
0,1 x 9 0,53	100	65	94	61	–	–	–	–
0,55	94	61	88	57	73	48	–	–
0,57 0,1 x 12	–	–	–	–	–	–	104	67
0,59	82	53	77	50	65	42	–	–
0,60 0,07 x 28	–	–	–	–	–	–	94	61
0,1 x 14 0,64	71	47	65	42	57	37	82	53
0,67 0,1 x 19	–	–	–	–	–	–	77	50

ЕМКОСТИ ШПУЛЬ СТАНКОВ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК	Кольцевая намотка
	Карта 103, лист 9

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули							
	$S_{шп}$ = 5,5 x 6,7 мм^2, $L_{ср}$ витка шпули = 650 мм							
	Марка провода							
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО		ЛЭШО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,69	62	40	57	37	50	32	–	–
0,71 0,1 x 21	–	–	–	–	–	–	67	43
0,74	60	39	49	32	44	28	–	–
0,76 0,07 x 35	–	–	–	–	–	–	58	38
0,79 0,1 x 24	–	–	–	–	–	–	54	35
0,80	46	30	43	28	38	25	–	–
0,82 0,1 x 28	–	–	–	–	–	–	50	32
0,84 0,07 x 49	–	–	–	–	–	–	48	31
0,86	40	26	37	24	34	22	–	–
0,87 0,1 x 32	–	–	–	–	–	–	45	29
0,90	37	24	–	–	–	–	–	–
0,93	35	23	34	22	30	19	–	–
0,96	33	21	–	–	–	–	–	–
1,00	30	19	27	18	25	17	–	–

ЕМКОСТИ ШПУЛЬ СТАНКОВ КОЛЬЦЕВЫХ ОБМОТОК

Номинальный диаметр провода, мм	Размер шпули					
	$S_{шп} = 130{,}9$ мм^2, $L_{ср}$ витка шпули $= 961{,}6$ мм					
	Марка провода					
	ПЭЛ		ПЭВ		ПЭЛШО, ПЭЛШКО	
	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м	Количество витков в шпуле	Длина провода, м
0,29	1120	1076	1002	982	749	710
0,31	964	926	858	824	644	619
0,33	876	834	820	790	583	561
0,35	810	780	702	675	536	515
0,38	670	644	610	586	476	455
0,41	583	560	535	514	444	427
0,44	506	487	476	455	376	363
0,47	446	429	419	403	339	326
0,49	412	397	391	376	–	–
0,51	376	363	351	337	288	278
0,53	351	338	328	315	–	–
0,55	329	316	307	295	255	246
0,59	288	272	271	262	227	238
0,64	248	239	228	219	199	191
0,69	216	208	195	187	175	169
0,74	210	202	171	165	152	147
0,80	160	154	149	144	134	129
0,86	139	134	131	126	118	113
0,90	128	123	–	–	–	–
0,93	121	117	120	116	103	99
0,96	113	109	–	–	–	–
1,00	103	99	96	92	89	86

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть 3
2. Характеристика технологических процессов, применяемого оборудования, марок и размеров обмоточных проводов 16
3. Организация труда 20
4. Нормативная часть 22

Раздел I. Нормативы времени на организационно-техническое обслуживание рабочего места, подготовительно-заключительное время, коэффициенты, учитывающие время на устранение обрывов

Карта 1. Время на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности 22
Карта 2. Подготовительно-заключительное время 23
Карта 3. Значения коэффициентов, учитывающих время на устранение обрывов и замену бобины с проводом 23

Раздел II. Сборочные работы при открытой намотке

Карта 4. Установка и крепление каркаса круглого сечения на оправке, снятие катушки . . 24
Карта 5. Установка и крепление каркаса на стационарной оправке, снятие катушки 26
Карта 6. Установка и крепление пластинчатых каркасов на стационарной оправке, снятие катушки 28
Карта 7. Установка и крепление шаблона на стационарной оправке, снятие катушки и шаблона 29
Карта 8. Установка съемной оправки на станок и снятие ее при каркасной намотке 30
Карта 9. Установка оправки прямоугольного и круглого сечения, снятие ее при бескаркасной намотке 31
Карта 10. Сборка (разборка) оправки-шаблона 33
Карта 11. Сборка (разборка) и установка шаблонов. Снятие шаблонов и катушек 33
Карта 12. Сборка (разборка) съемной оправки круглого сечения при бескаркасной намотке 34
Карта 13. Сборка и разборка съемной оправки прямоугольного и круглого сечения при каркасной намотке 35
Карта 14. Сборка и разборка съемной оправки прямоугольного сечения при бескаркасной намотке 37
Карта 15. Разборка съемной оправки после сушки 38
Карта 16. Крепление начала обмотки на оправке для бескаркасной намотки 39
Карта 17. Крепление начала обмоточного провода при каркасной и бескаркасной намотке . 40
Карта 18. Крепление выводного конца на каркасной катушке 42
Карта 19. Крепление выводных концов провода к клеммам или наконечникам 43
Карта 20. Крепление выводных концов к клеммам, пайка к клеммам 45
Карта 21. Крепление конца обмоточного провода на оправке для бескаркасной намотки . . 47
Карта 22. Крепление конца обмоточного провода на каркасе, катушке или оправке 48
Карта 23. Изолирование оправок или шаблонов при бескаркасной намотке 53
Карта 24. Изолирование каркасов, гильз, сердечников 55
Карта 25. Изолирование бескаркасных катушек с выводами 58
Карта 26. Изолирование ряда намотки 60
Карта 27. Изолирование катушек лентой 62
Карта 28. Изолирование каркасных и бескаркасных катушек 63
Карта 29. Изолирование обмотки, катушки с прокладкой 65
Карта 30. Изолирование каркасных катушек, установленных на станке 66
Карта 31. Изолирование катушек с выводами или лепестками на каркасах-гильзах 67
Карта 32. Изолирование обмотки или катушки 68
Карта 33. Изолирование мест пайки, сварки и выводных концов обмоточного провода . . . 72
Карта 34. Приклейка прокладок на грани каркаса 73

Карта 35. Приклейка прокладок на щечки каркаса 73
Карта 36. Снятие изоляции с монтажных проводов 74
Карта 37. Зачистка одножильных обмоточных проводов 75
Карта 38. Зачистка многожильных обмоточных проводов 77
Карта 39. Скручивание обмоточных проводов или жилок 80
Карта 40. Пайка, сварка и промывка скрученных проводов 81
Карта 41. Пайка и сварка скрученного обмоточного провода с гибким выводным или промежуточным проводом 82
Карта 42. Пайка выводных концов к клеммам 83
Карта 43. Лужение проводов 84
Карта 44. Приемы, связанные с зачисткой, скручиванием и пайкой проводов 85
Карта 45. Установка изоляционных трубок на провода 87
Карта 46. Смазка поверхности каркаса, катушки клеем или лаком 89
Карта 47. Протирание детали салфеткой 91
Карта 48. Промывание детали в ванне 91
Карта 49. Опрессовывание катушек 92
Карта 50. Приемы, связанные с намоткой катушек 93
Карта 51. Приемы, связанные с управлением станка 97
Карта 52. Отдельные приемы, связанные с намоткой открытых обмоток типа „Галета" . . . 98
Карта 53. Резка гибких выводных концов 99

Раздел III. **Сборочные работы при кольцевой намотке**

Карта 54. Установка и снятие сердечника или катушки. Сборка и разборка челнока 100
Карта 55. Изолирование сердечника 101
Карта 56. Деление сердечника на секции 103
Карта 57 Заправка и отмотка провода 104
Карта 58. Заправка челнока в процессе намотки катушек на станке 105
Карта 59. Сращивание проводов для заправки челнока при намотке вручную 106
Карта 60. Приемы, связанные с намоткой катушки на станке 107
Карта 61. Приемы, связанные с намоткой катушки вручную. 108
Карта 62. Перевод выводных концов под проводом шпули во время намотки на станке . . . 109
Карта 63. Поворачивание катушки при круговой намотке в зажимном приспособлении и перевод выводных концов под проводом шпули во время намотки на станке . . 110
Карта 64. Отдельные приемы, связанные с переводом и креплением провода 112
Карта 65. Намотка катушек вручную с намоткой челнока на станке 114
Карта 66. Намотка катушек вручную с намоткой челнока вручную 116
Карта 67. Заделка и крепление выводного конца или отвода на катушке 119
Карта 68. Изолирование катушки с выводными концами 120
Карта 69. Изолирование катушки с выводами лентой 126
Карта 70. Установка и крепление ленты с лепестками на катушке 127
Карта 71. Изолирование катушки с контактными лепестками 128
Карта 72. Зачистка и лужение контактных лепестков после пропитки катушки 130
Карта 73. Подключение и пайка выводных концов к контактным лепесткам 130
Карта 74. Наложение ленты на обмотку 131
Карта 75. Отдельные приемы, выполняемые при намотке кольцевых обмоток 132

Раздел IV. **Контрольные операции**

Карта 76. Визуальный контроль 134
Карта 77. Подключение и отключение приборов 135
Карта 78. Переключение ручек управления приборов (стендов) без снятия показаний 137
Карта 79. Переключение ручек управления приборов (стендов) со снятием показаний 138
Карта 80. Переключение рубильников 139
Карта 81. Установка заданных параметров плавным переключателем 140
Карта 82. Измерение электрической прочности, изоляции и коэффициента трансформации 141
Карта 83. Измерение омического сопротивления мегомметром 141
Карта 84. Измерение индуктивности 142
Карта 85. Отдельные приемы по проверке электрических параметров 143

Карта 86. Определение искомых величин арифметическим действием 144
Карта 87. Отдельные приемы на маркировку 145
Карта 88. Оформление технической документации 146

Раздел V. Режимы намотки

Карта 89. Частота вращения шпинделя при рядовой намотке на каркасы прямоугольного сечения на станках с ручной укладкой провода 147
Карта 90. Частота вращения шпинделя при рядовой намотке на каркасы прямоугольного сечения на станках с механической укладкой провода 149
Карта 91. Частота вращения шпинделя при рядовой намотке на каркасы круглого сечения на станках с ручной укладкой провода 151
Карта 92. Частота вращения шпинделя при рядовой намотке на каркасы круглого сечения на станках с механической укладкой провода 153
Карта 93. Частота вращения шпинделя при намотке „внавал" на каркасы прямоугольного сечения на станках с механической и ручной укладкой провода 155
Карта 94. Частота вращения шпинделя при намотке „внавал" на каркасы круглого сечения на станках с механической и ручной укладкой провода 157
Карта 95. Частота вращения шпинделя при намотке бескаркасных катушек типа „Галета" 159
Карта 96. Частота вращения шпинделя при намотке бескаркасных катушек типа „Галета" на секционных оправках 161
Карта 97. Частота вращения шпинделя при намотке катушек на прямоугольных секционных оправках с промазкой клеем 162
Карта 98. Частота вращения шпинделя при намотке на пластинчатые каркасы 163
Карта 99. Частота вращения шпинделя при рядовой намотке на каркасы круглого сечения со штырьками на станках с ручной укладкой провода 163

Раздел VI. Основное время

Карта 100. Машинное время намотки 164
Карта 101. Частота вращения челнока при намотке кольцевых обмоток 166
Карта 102. Частота вращения челнока при намотке шпули проводом 167
Карта 103. Емкости шпуль станков кольцевых обмоток 168

Нормативно-производственное издание

ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ
ВРЕМЕНИ НА НАМОТОЧНЫЕ РАБОТЫ

Зав. редакцией С.А.ЮРОВСКИЙ
Редактор Н.Л.КОМАРОВА
Худож.редактор В.П.РАФАЛЬСКИЙ
Техн.редактор Г.В.ПРИВЕЗЕНЦЕВА
Корректор Э.И.ПАСКАЛОВА

ИБ № 3549

Сдано в набор 06.01.89. Подписано в печать 19.06.89. Формат 70 x 100 1/16. Бумага тип. № 2. Гарнитура Пресс-Роман. Офсет. Усл. печ. л. 14,95/15,28 усл. кр.-отт. Уч.-изд. л. 14,34. Тираж 15 000 экз. Зак. 89. Цена 2 р. 70 к. Изд. № 6796.

Издательство „Экономика"
121864, Москва, Г-59, Бережковская наб., 6

Типография им. Котлякова издательства „Финансы и статистика"
Госкомпечати СССР. 195273, Ленинград, ул. Руставели, 13

gost.e-ecolog.ru