

Соединение жил болтовыми и винтовыми зажимами - Выполнение электромонтажных работ

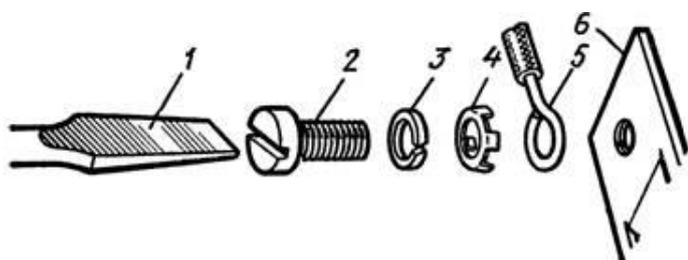
СОЕДИНЕНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ И МЕДНЫХ ЖИЛ БОЛТОВЫМИ И ВИНТОВЫМИ ЗАЖИМАМИ

Строительными нормами и правилами предусматривается подсоединение однопроволочных алюминиевых жил (сечением 2,5—10 мм²), изогнутых в кольцо, для проводов напряжением до 2 кВ и кабелей до 35 кВ (допускается сечение жил от 16 до 120 мм²) и однопроволочных медных жил (сечением 0,75—10 мм²), изогнутых в кольцо, для проводов напряжением до 2 кВ и кабелей до 1 кВ. Ответвление от неразрезных магистралей с алюминиевыми жилами допускается применять для проводов напряжением до 2 кВ и кабелей до 1 кВ при сечении неразрезных магистралей от 4 до 150 мм² и ответвлений от 2,5 до 95 мм², а ответвление от неразрезных магистралей с медными жилами—только для проводов напряжением до 2 кВ при сечении жил неразрезных магистралей от 4 до 150 мм² и ответвлений от 1,5 до 95 мм².

При подсоединении однопроволочных жил к плоским и штыревым винтовым зажимам соблюдают ряд правил. Винтовые зажимы должны иметь ограничивающую шайбу-звездочку или другое устройство, препятствующее «выдавливанию» жилы, стандартную разрезную пружинящую шайбу и противокоррозионное гальваническое покрытие. Для зачистки жил используют кварцевазелиновую пасту (50% по массе кварцевый песок или молотый кварц и 50% технический вазелин без кислот и щелочей) или технический нейтральный вазелин и стеклянную шкурку или наждачную бумагу. Для изучения этой темы учащимся достаточно выполнить присоединения алюминиевых и медных жил способами, показанными в инструкционной карте 19. В качестве ограничивающего устройства все способы предусматривают шайбу-звездочку. Технологическая последовательность выполнения упражнений показана в инструкционной карте 20 на примере соединения медной и алюминиевой жил в люстровом зажиме с той лишь разницей, что ограничивающее устройство изготовлено в виде корытца. Изучив эту инструкционную карту и выполнив упражнения, учащиеся должны сами разработать технологию изготовления винтового соединения способом, предложенным мастером. В инструкционной карте 21 показана технология выполнения ответвления без разрезания магистральной жилы. Здесь используется другое устройство, препятствующее выдавливанию жилы. Можно предложить учащимся упражнения по подсоединению однопроволочных алюминиевых жил сечением 16—70 мм² к выводам электрооборудования или шинам, а инструкционные карты разработать самостоятельно. При выполнении упражнений надо соблюдать общие правила безопасности.

труда.

Инструкционная карта 19. Присоединение алюминиевых жил проводов и кабелей к контактными выводам электрооборудования.



Устройство винтового зажима:

1 — отвертка, 2 — винт, 3 — пружинящая шайба, 4 — шайба-звездочка, 5 — алюминиевая жила, 6 — контактный вывод.

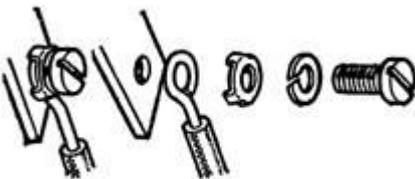
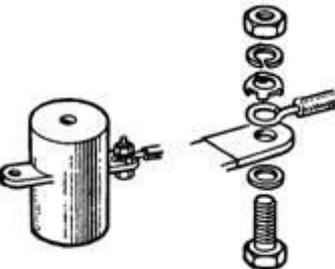
Область применения: лучший способ для оконцевания однопроволочных алюминиевых жил (сечением 2,5—10 мм²) изгибанием в кольцо проводов напряжением 2 кВ и кабелей до 35 кВ.

Учебные цели: изучить устройство винтовых зажимов для подсоединения алюминиевых и медных жил; научиться подсоединять алюминиевые и медные жилы к контактным выводам электрооборудования; научиться выбирать винт, размеры шайб-звездочек в зависимости от сечения жил, пользуясь справочной таблицей, приведенной в конце карты.

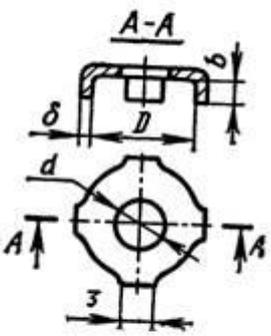
Требования. Детали винтовых зажимов должны соответствовать данным, приведенным в таблице, жилу необходимо тщательно зачистить и смазать кварцевазелиновой пастой, а соединение надежно зажать.

Инструменты и приспособления: отвертка размером 135x0,3 мм, кусачки, монтерский нож, универсальные клещи КУ-1 или пассатижи и круглогубцы, клещи для снятия изоляции КСИ-1, МБ-1.

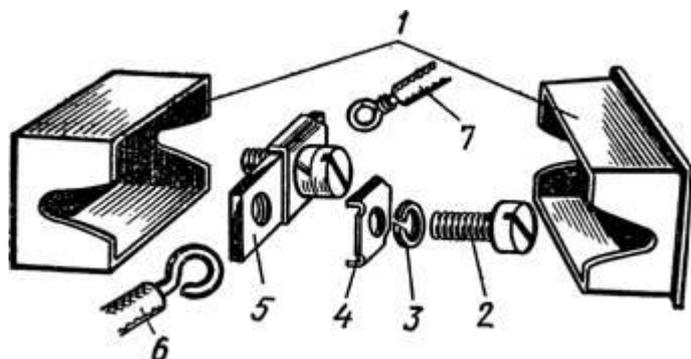
Материалы: кварцевазелиновая паста, шайбы-звездочки, пружинящие разрезные шайбы, винты М4—М8, гайки, выводы счетчиков, катушек или другого электрооборудования, наждачная бумага или стеклянная шкурка, отрезки установочных проводов и кабелей.

Эскизы и способы присоединения	Инструктивные указания и пояснения
	<p><i>Подсоединение провода к наборному винтовому зажиму</i> Определить сечение подсоединяемой жилы. Выбрать винт, гайку, шайбу-звездочку, пружинящую разрезную шайбу в зависимости от сечения подсоединяемой жилы. Если жилу подсоединяют к выводу счетчика или другого аппарата (электрооборудования), проверяют с помощью таблицы соответствие размеров зажима и сечения выбранной жилы.</p>
	<p><i>Подсоединение провода к выводу катушки</i> Снять специальными клещами или монтерским ножом изоляцию с конца подсоединяемой жилы на расстоянии, достаточном для изгибания кольца под винт плюс 2—3 мм. Зачистить оголенный конец жилы стеклянной шкуркой под слоем кварцевазелиновой пасты. Изогнуть подготовленный конец жилы в кольцо с помощью специальных клещей или круглогубцев. Расположить жилу так, чтобы изгиб кольца был направлен по часовой стрелке. Установить детали винтового зажима в последовательности, показанной на рисунках. Прижать кольцо к выводу через шайбу-звездочку и разрезную пружинящую шайбу, плотно завернув винт или гайку с помощью отвертки или пассатижей.</p>
	<p>Подсоединение провода к выводу счетчика</p>

Выбор шайб-звездочек

Эскиз	Сечение жилы, мм ²	Винт	Размеры, мм			
			D	d	ь	б
	2,5	M4	8,5	4,2		
		M5	9,5	5,2	1,3	0,5
		M6	10,5	6,3		
	4	M4	8,5	4,2		
		M5	9,5	5,2	1,3	0,5
		M6	10,5	6,3		
	6	M4	9,5	4,2		
		M5	11	5,2	1,8	0,8
		M6	12	6,8		
	10	M6	14	6,3	2,5	0,8
		M8	16	8,3		

Инструкционная карта 20. Соединение проводов сети с медными проводами осветительной арматуры.



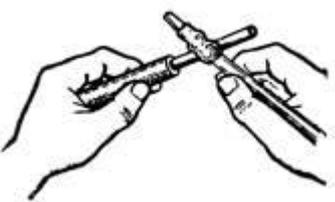
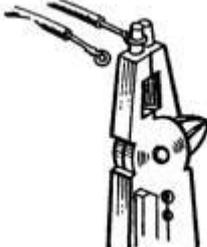
Устройство винтового зажима:

1 — корпус зажима, 2 — винт, 3 — пружинящая шайба, 4 — деталь, ограничивающая выдавливание алюминиевой жилы, 5 — основание зажима (планка), 6 — электропровод осветительной арматуры.

*Область применения: для подсоединения осветительной арматуры к медным и алюминиевым жилам проводов и кабелей с резиновой и пластмассовой изоляцией.
 Учебная цель: научиться подсоединять осветительную арматуру к сети с помощью люстровых зажимов.*

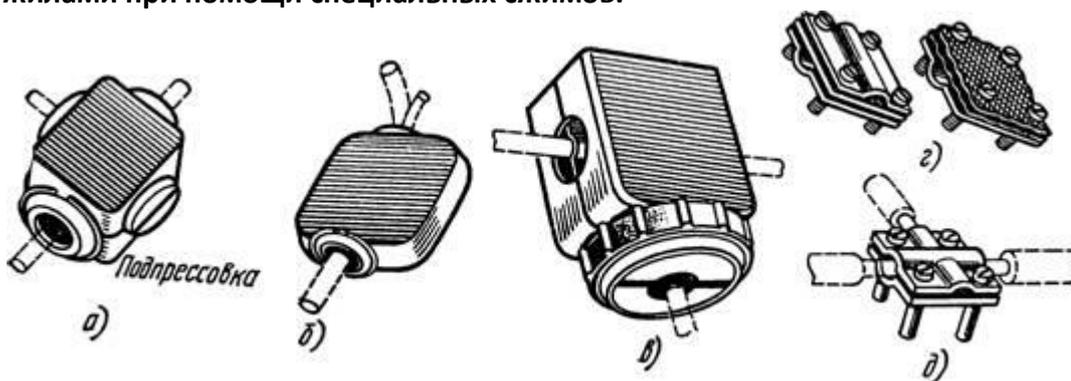
Требования. Винтовые зажимы должны иметь гальваническое покрытие, постоянно нажимающий пружинящий элемент и ограничивающие бортики против «выдавливания» алюминия из-под контактной поверхности.

Инструменты и приспособления: отвертка размером 135x0,3 мм, кусачки, универсальные клещи КУ-1 или круглогубцы, монтерский нож, пассатижи, клещи для снятия изоляции КСИ-1, МБ-1. Материалы: винтовой зажим КЛ-2,5 или другой, кварцевазелиновая паста, наждачная бумага или стеклянная шкурка, отрезки установочных проводов и кабелей с алюминиевыми и медными жилами.

Эскизы и наименование операций	Инструктивные указания и пояснения
	<p>Снятие изоляции Измерить диаметр контактного винта. Определить длину жилы, необходимую для изгибания замкнутого колечка Удалить с помощью специальных клещей или монтерским ножом изоляцию с конца подсоединяемой жилы на найденном расстоянии плюс еще 2—3 мм</p>
	<p>Зачистка и смазка жилы Зачистить оголенную часть жилы до металлического блеска стеклянной шкуркой или наждачной бумагой под слоем вазелина или кварцевазелиновой пасты. Покрыть немедленно после зачистки слоем чистой кварцевазелиновой пасты. Этот слой должен равномерно распределяться по всей зачищенной части жилы</p>
	<p>Изгибание жилы Изогнуть подготовленный конец жилы «колечком» под диаметр винта клещами или круглогубцами. При стендовой заготовке проводов колечки изгибают с помощью механизма</p>

	<p><i>Подсоединение провода</i> Плотно прижать подготовленное кольцо к планке винтом через ограничивающее приспособление и пружинящую шайбу с помощью отвертки</p>
	<p><i>Закрытие зажима</i> Уложить зажим с подсоединенными проводами в основание его корпуса и закрыть крышкой. Зажим не изолируют, так как корпус изготовляют из изоляционного материала</p>

Инструкционная карта 21. Ответвление от магистральных проводов с алюминиевыми и медными жилами при помощи специальных сжимов.



Сжимы для ответвления проводов сечением 1—25, 1—2,5 и 4,95 мм² от магистралей с сечением жил соответственно 4—35, 4—10 и 50—150 мм² (а, б, в), комплект пластин сжимов (г) и готовое отверстие (д)

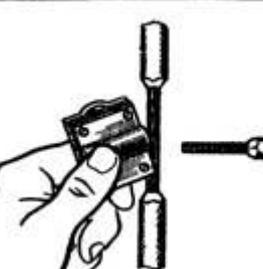
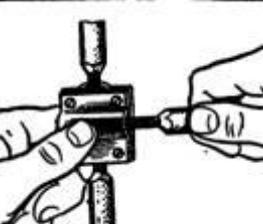
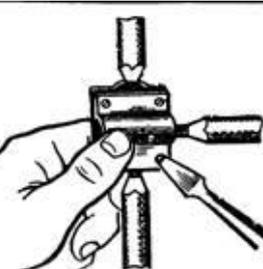
Область применения: удовлетворительный способ для подсоединения к неразрезным магистралям (сечением 4—150 мм²) ответвительных жил (сечением 2,5—95 мм²) проводов напряжением до 2 кВ и кабелей до 1 кВ.

Учебные цели: изучить устройство винтовых сжимов для выполнения ответвлений от магистралей; научиться выполнять ответвления от неразрезных магистралей; научиться выбирать магистральные ответвительные сжимы в зависимости от задания с помощью таблицы, приведенной в конце карты.

Инструменты и приспособления: набор отверток, кусачки, пассатижи, монтерский нож, гаечные ключи, клещи для снятия изоляции КСИ-1, БМ-1.

Материалы: стеклянная шкурка или наждачная бумага, кварцевазелиновая паста, магистральные ответвительные сжимы.

Эскизы и наименование операций	Инструктивные указания и пояснения
Выбор сжима	Подобрать ответвительный сжим, пользуясь таблицей, в соответствии с сечением магистральных и ответвительных жил проводов

	<p><i>Снятие изоляции с жил</i></p> <p>Определить сечения магистрального и ответвительного проводов Снять пластмассовый корпус сжима и измерить величину контактной части Отметить на магистральном и ответвительном проводе расстояние, равное контактной части сжима плюс 3—4 мм Снять изоляцию на отмеченном участке с помощью ножа, который надо держать под углом к жиле во избежание ее надрезания</p>
	<p><i>Подготовка жил</i></p> <p>Зачистить оголенные участки жил стеклянной шкуркой или наждачной бумагой, смазанной кварцевазелиновой пастой, до металлического блеска Протереть зачищенные места сухой чистой тряпочкой и сразу же нанести тонкий слой чистой кварцевазелиновой пасты, которая должна равномерно распределяться по всей поверхности жил</p>
	<p><i>Установка сжима на магистральный провод</i></p> <p>Разобрать контактную часть сжима Протереть все детали тряпочкой, смоченной в бензине Проверить состояние гальванического покрытия и исправность каждой детали Установить сжим на магистральный провод и «наживить» винты (болты) с помощью отвертки или гаечного ключа Ввести в контактную часть сжима жилу ответвительного провода перпендикулярно магистрали</p>
	<p><i>Подсоединение ответвительного провода</i></p>
	<p><i>Затяжка винтов сжима</i></p> <p>Плотно зажать жилы между пластинами сжима винтами с помощью отвертки. Затяжку винтов производят по диагонали постепенно, за 2—3 приема, во избежание перекоса. Удалить излишки кварцевазелиновой пасты.</p>
<p><i>Установка пластмассового</i></p>	<p>Удалить кусачками подпрессовку в пластмассовом корпусе, закрыть</p>

корпуса смонтированный сжим двумя его половинками и стянуть их пружинящими или резьбовыми кольцами

Тип	Сечение жил проводов, мм ²		Тип	Сечение жил проводов, мм ²	
	магистральных	ответвительных		магистральных	ответвительных
У730м У 731м	4—10	1,6—2,5 4—10	У858м У859м	60-70	4—10 16—35
У732м У733м У734м	16—35	1,5—2,5 4—10 16-25	У860м		50
У739	4—10	1,5—2,5	У870 У871 У872	95—150	16—35 50—70 95