

Пайка

- Процесс образования соединения с междоатомными связями путем нагрева соединяемых материалов ниже температуры их плавления, смачивания их припоями, затекания припоя в зазор и последующей его кристаллизации.

требования к припоям

1. температура плавления должна быть ниже температуры плавления соединяемых металлов
2. низкое сопротивление
3. высокая механическая прочность
4. высокая адгезия
5. высокая коррозионная стойкость
6. высокая жидкотекучесть
7. низкая стоимость

ВИДЫ ПРИПОЕВ

Марка припоя	Температура плавления	состав	характеристика
ПОС 90 ПОС 61 ПОС40 ПОС 30	220-270 190-240 235-290 256-320	90% олова 61% олова 40%олова 30%олова	Хорошая жидкотекучесть, проникает в тонкие швы, хорошая проводимость, хорошая схватываемость с другими металлами, высокая прочность, стоек к коррозии, нестоек к перепаду температур
ПОСК	145	Олово 50% Кадмий 18% Свинец 32%	Низкая температур плавления.
Сплав вуда	60.5		
ПСр	400	Серебро 72% Медь 28%	Прочные, стойкие к коррозии, надежность высокая.
ЦО 12	500-550	Цинк 88% Олово12%	Недостаточная коррозионная стойкость, высокая прочность.
ЦА 15	600	Цинк-85% Алюминий 15%	Высокая механическая прочность, устойчив к коррозии

требования к флюсам

- низкая температура начала действия (на 50-100 С ниже температуры плавления припоя)
- высокая растекаемость
- высокая активность по отношению к оксидам
- низкая активность по отношению к металлам
- не должны выделять ядовитых газов
- не должна создавать утечки токов
- низкая гигроскопичность

ФЛЮСЫ

Кислотные флюсы на основе соляной кислоты	Интенсивно растворяет, но остаток флюса вызывает коррозию спая
Безкислотные Канифоль и ее растворы в спирте и глицерине	Не вызывает дальнейшей коррозии, но требует предварительной зачистки металла, низкая рабочая температура
Активированные Раствор канифоли в кислотах	Высокая активность, почти не вызывает коррозии, низкая рабочая температура
Антикоррозионные Раствор фосфорной кислоты	Высокая активность, почти не вызывает коррозии, низкая рабочая температура

условия качественной пайки

- выбор припоя
- выбор флюса
- подготовка поверхности
- выбор способа нагрева

Дефекты

- Наличие **трещин** в результате быстрого охлаждения или разного ТКЛ припоя и металлов
- Наличие **пор в шве**, при высокой температуре пайки или испарения флюса
- **Не смачивание** припоем поверхности деталей из-за большого загрязнения

Ответить на вопросы

1. Требования к припою
2. Виды флюсов
3. Назначение припоя
4. Порядок выполнения опрессовки медных жил
5. Дефекты при опрессовки

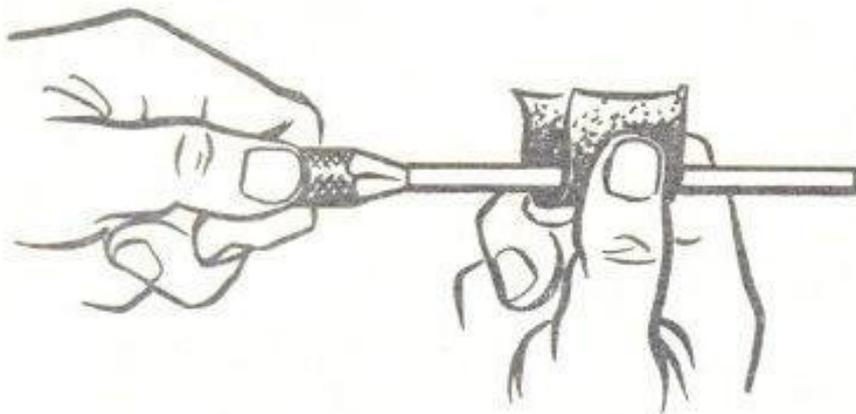
1. Назначение флюса
2. Виды припоя
3. Требования к флюсам
4. Порядок выполнения опрессовки алюминиевых жил
5. Дефекты при пайки

Соединение и ответвление медных жил скруткой

Соединение медных
однопроволочных жил 6-10мм
бандажной скруткой с
последующей пропайкой



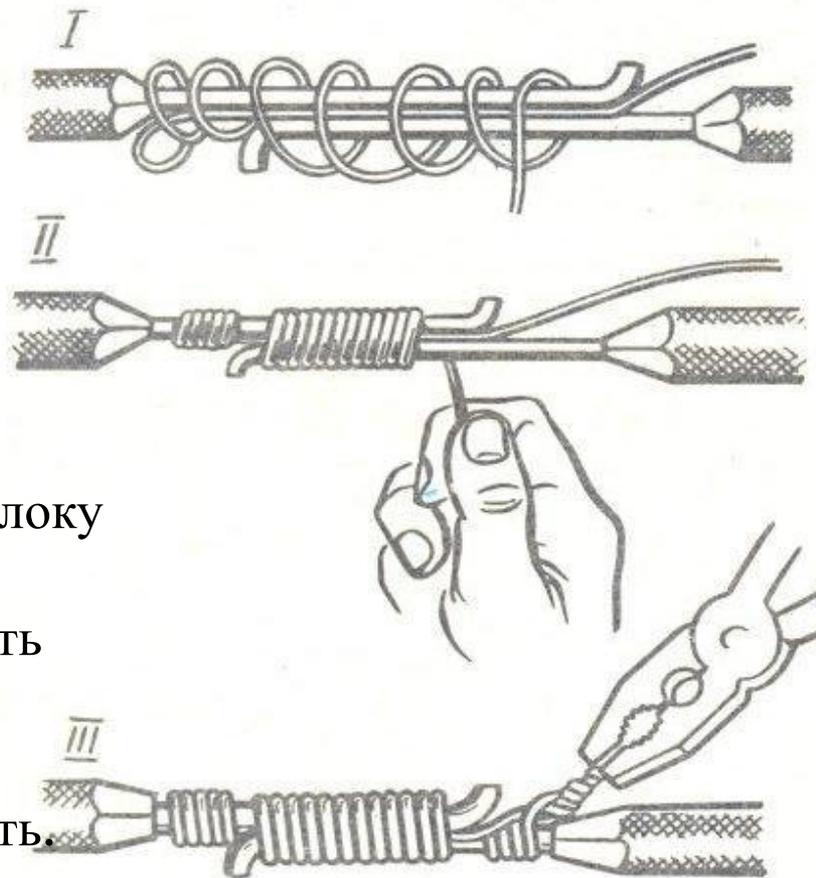
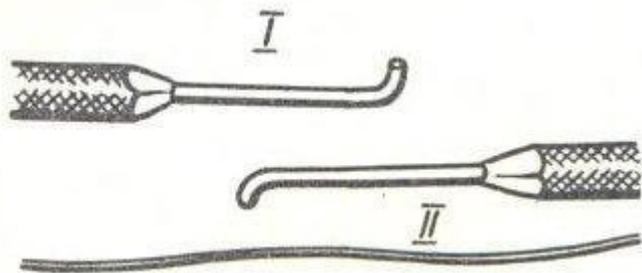
Снятие изоляции
на расстоянии 7-8 витков
плюс 8-10 диаметров
жилы



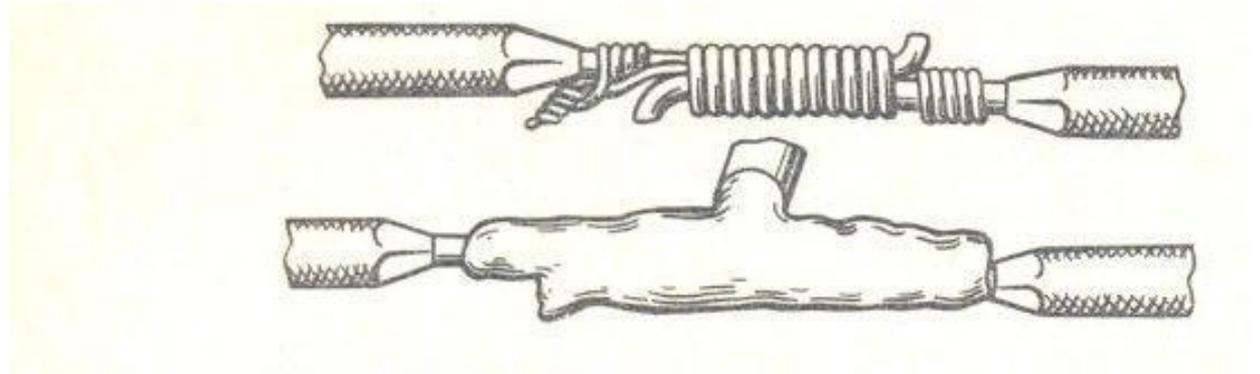
Зачистить концы жилы

Клещи для снятия изоляции





Изогнуть концы жил на расстоянии 3-4мм
Подготовить неизолированную медную проволоку
Сечением 1-1.5мм,
Сложить подготовленные концы жил и уложить
Конец бандажной проволоки в желобок.
Навить бандаж плотными витками.
Скрутить концы 3-4 витками, лишнее откусить.
Пригнуть место скрутки в сторону бандажа.

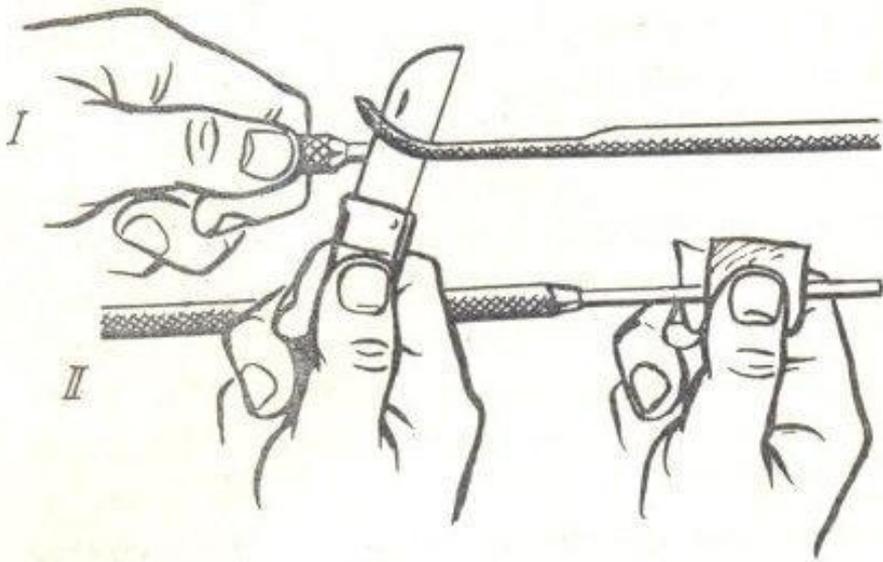


Покрывать скрутку флюсом и пропаять.

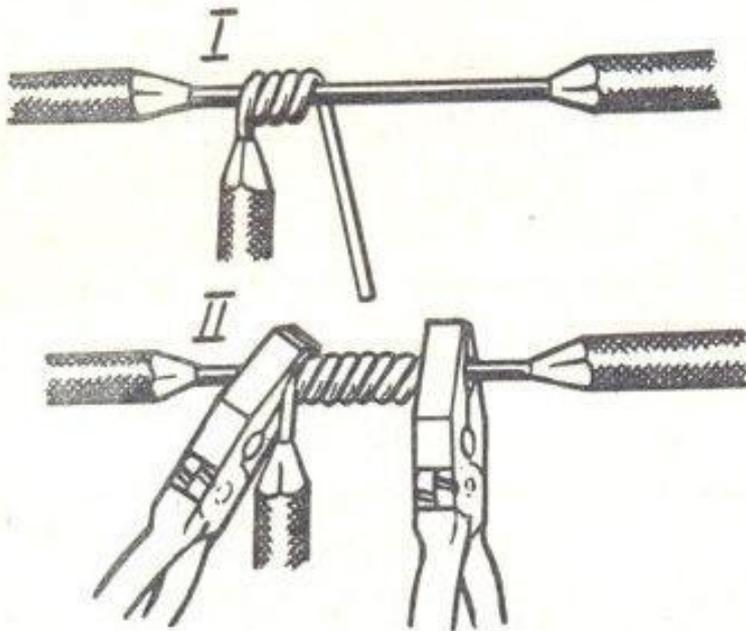


Наложить на соединение изоляцию
в полнахлеста захватив часть заводской изоляции.
Покрывать влагостойким лаком.

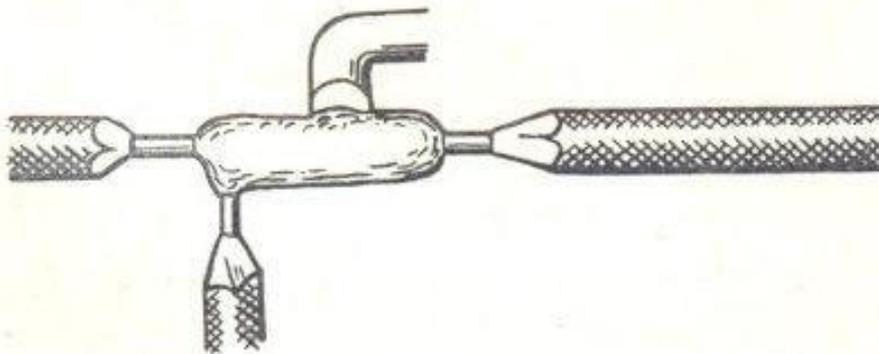
Ответвление медных жил скруткой с последующей пропайкой



Снять изоляцию и зачистить жилы.

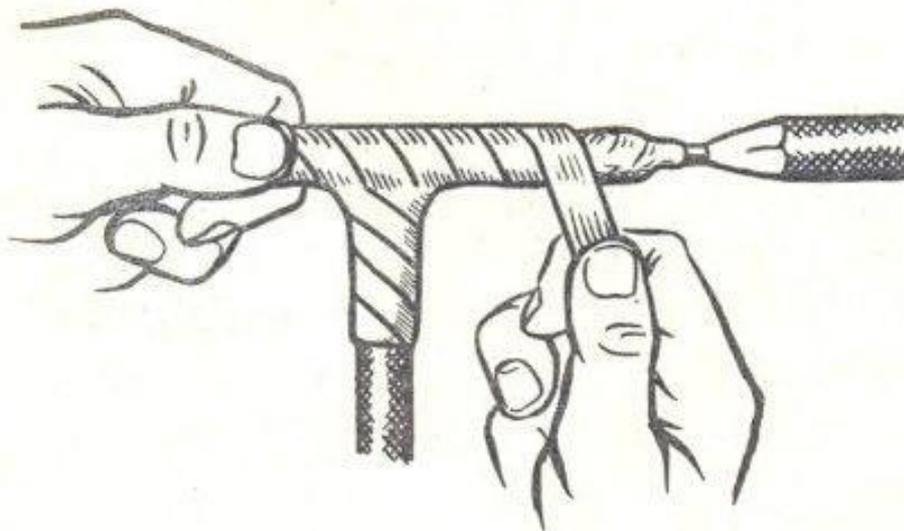


Навить 8-10 витком жилы ответвления вокруг основной жилы. Уплотнить пассатижами.

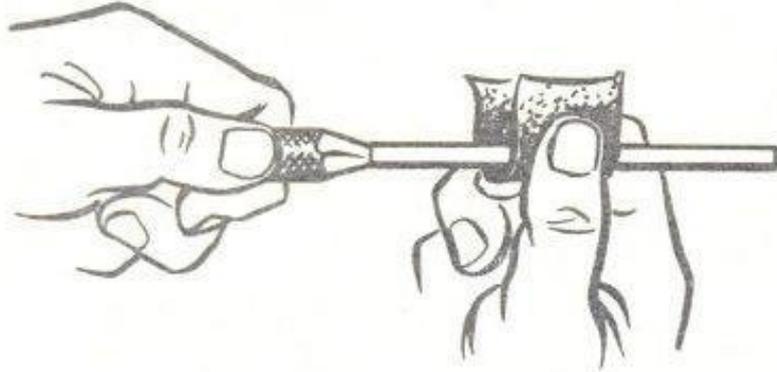


Пайка и изолировка места скрутки

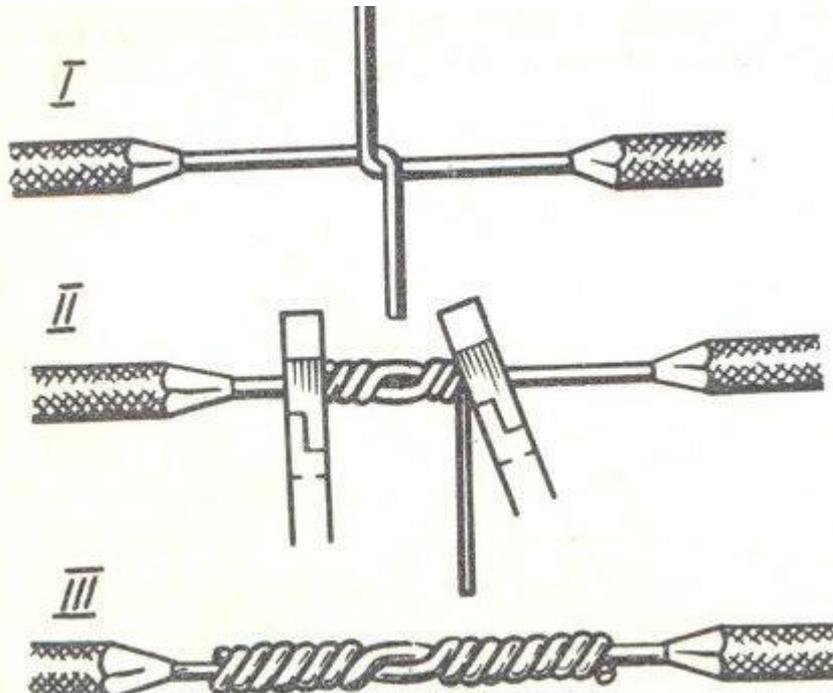
Изолировка ответвления



Соединение медных жил
скруткой с последующей
пропайкой



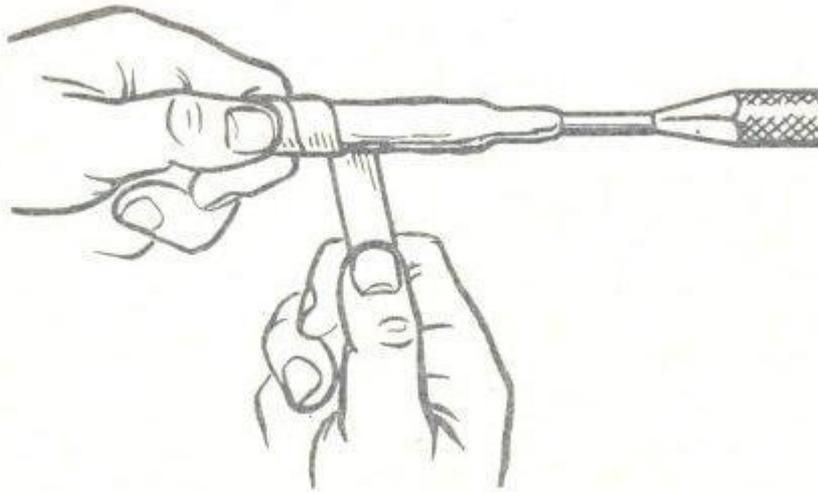
Снять изоляцию
и зачистить
жилу.



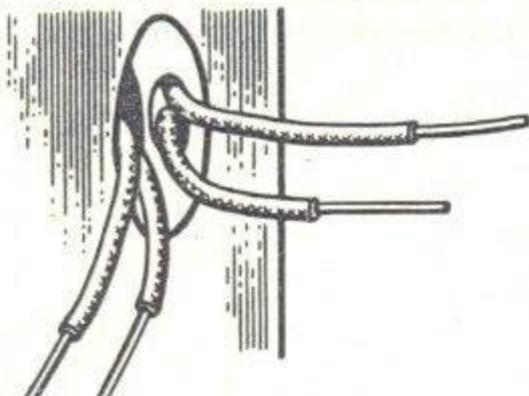
Изогнуть концы жилы под углом **90**
На расстоянии **8-10** диаметров жилы
И завести их друг за друга.
Навить пассатижами по **5-7** витком
одной жилы на другую.
Уплотнить витки пассатижами.
Плотни пригнуть концы проволоки.



Пропаять место
скрутки
и заизолировать.



Соединение и ответвление медных жил до 10 мм в коробках скруткой с последующей пропайкой

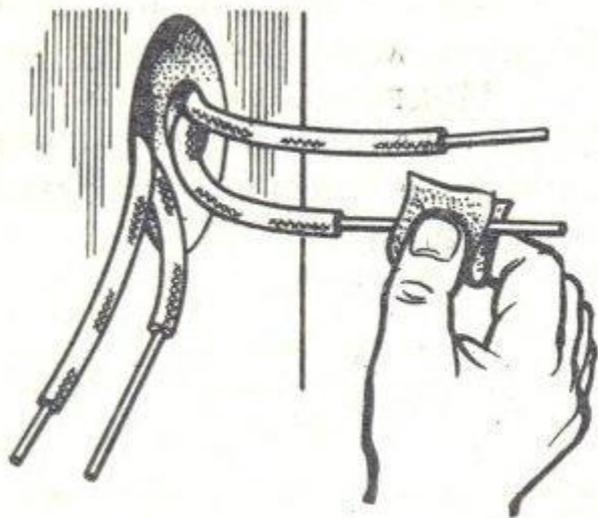


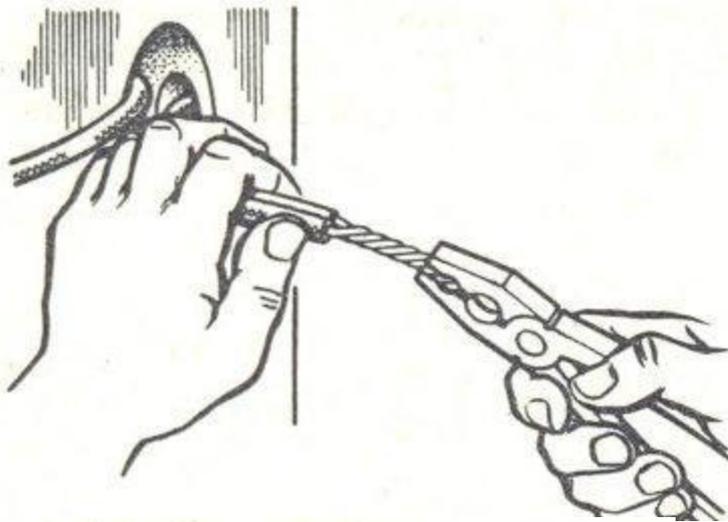
СНЯТЬ ИЗОЛЯЦИЮ

на расстоянии

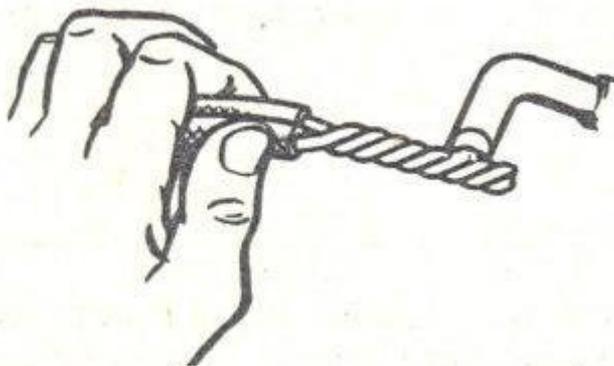
25-30мм

Зачистить концы жилы

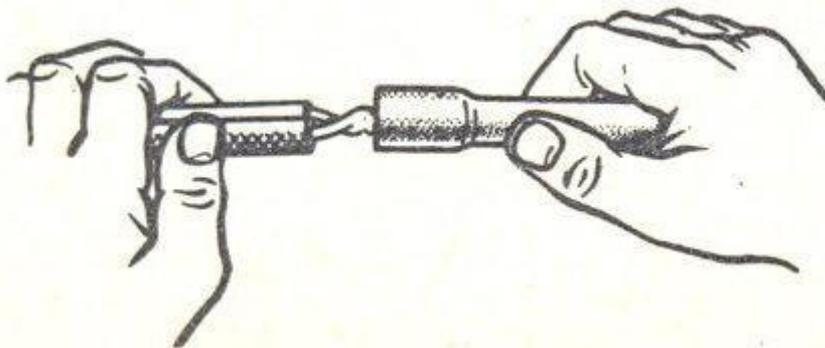




Плотно скрутить жилы пассатижами
в расчете 2-3 витка
на 10мм длины скрутки.



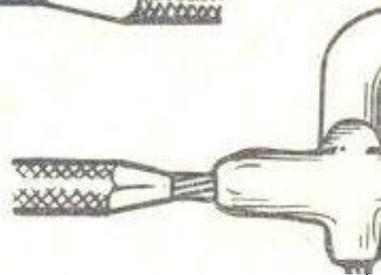
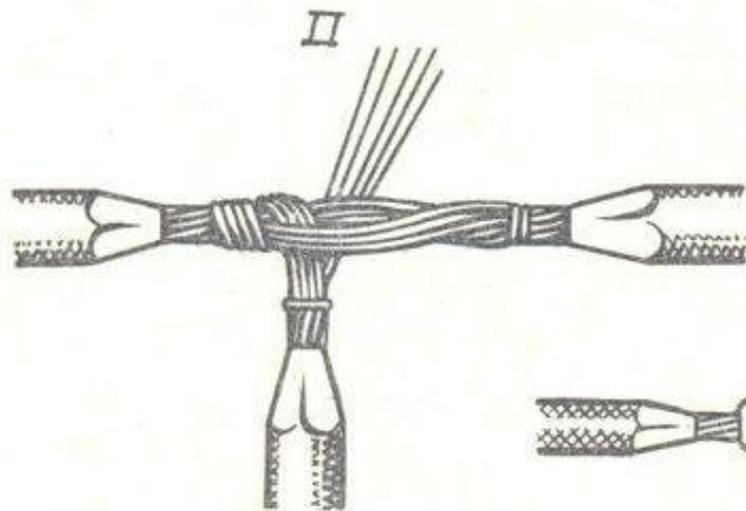
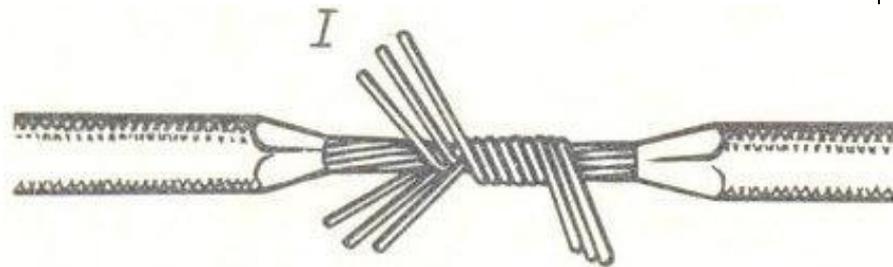
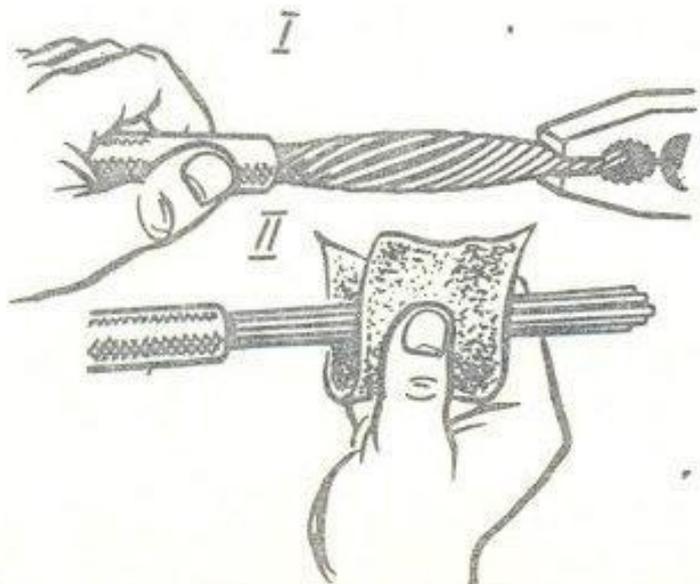
Покрывать скрутку
флюсом
И пропаять.



Заизолировать липкой лентой
или изолировочным колпачком.

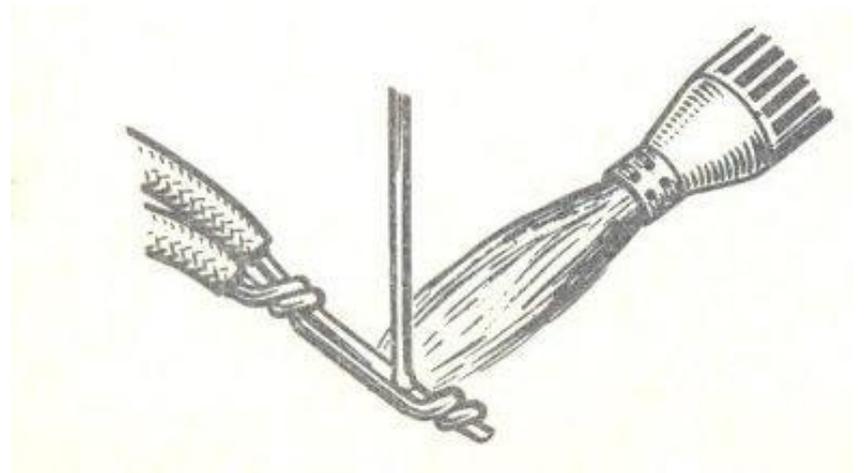
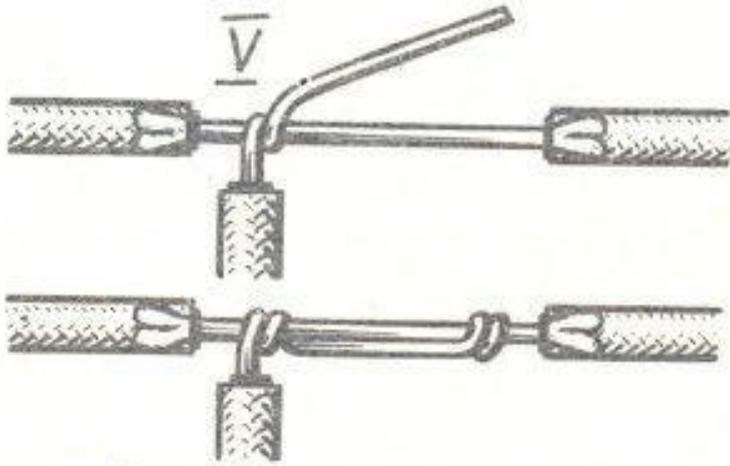
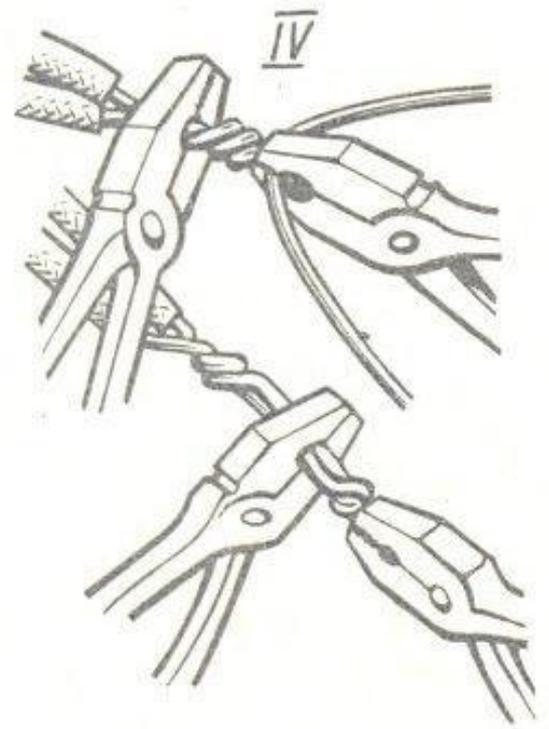
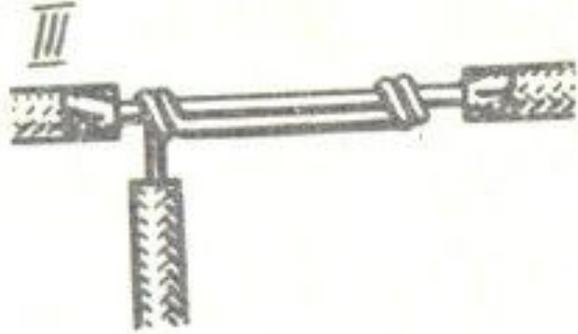
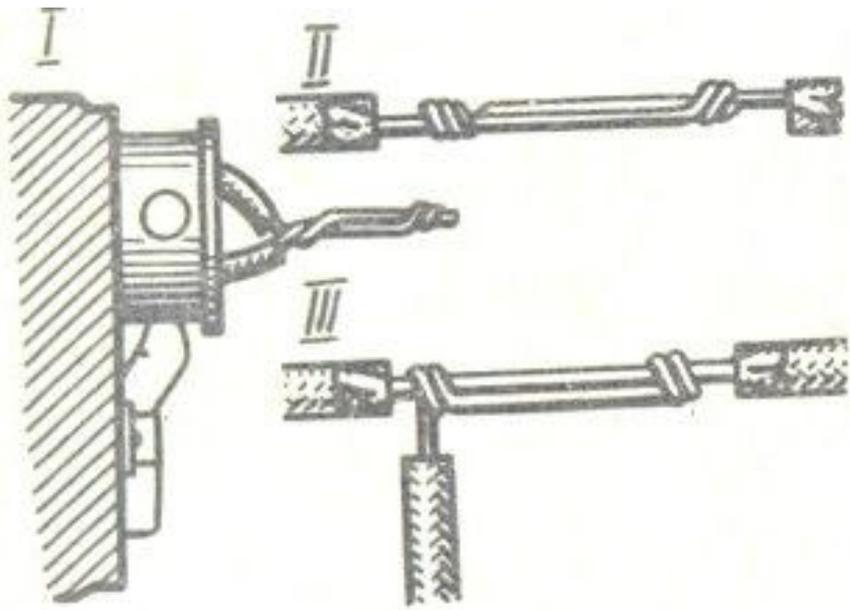
Оконцевание, Соединение и ответвление медных многопроволочных жил

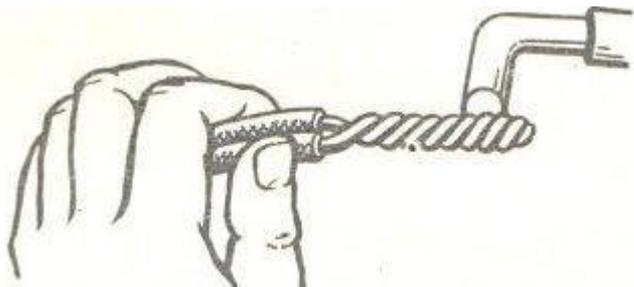
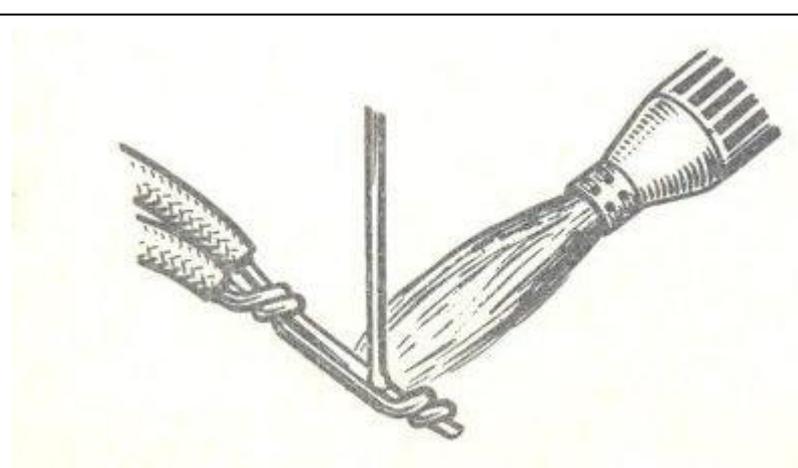
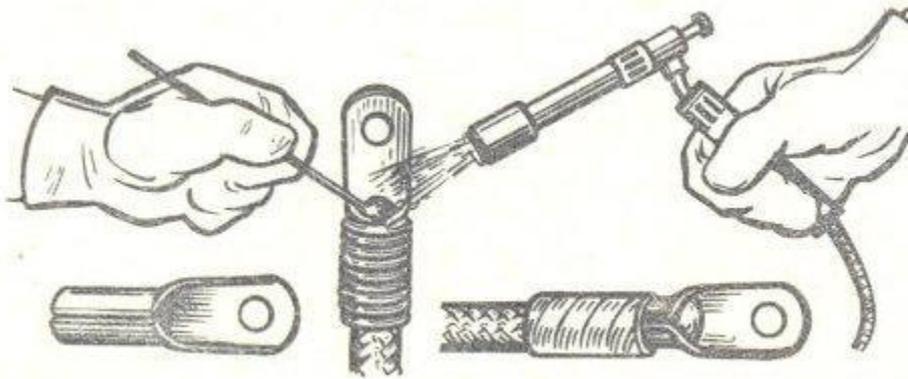
Задание. Составить последовательность операций

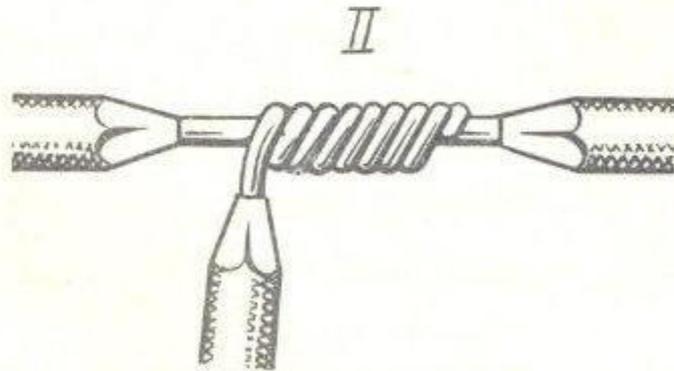
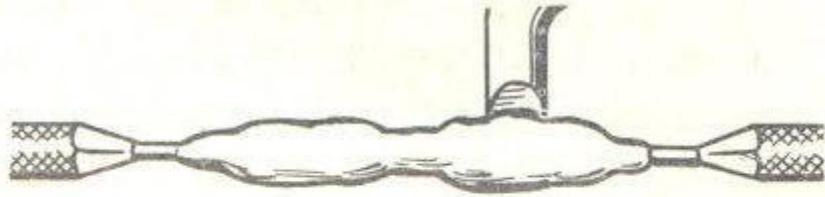


Соединение однопроволочных алюминиевых жил двойной скруткой с жолобком с последующей пропайкой

Задание. Составить последовательность выполнения соединения

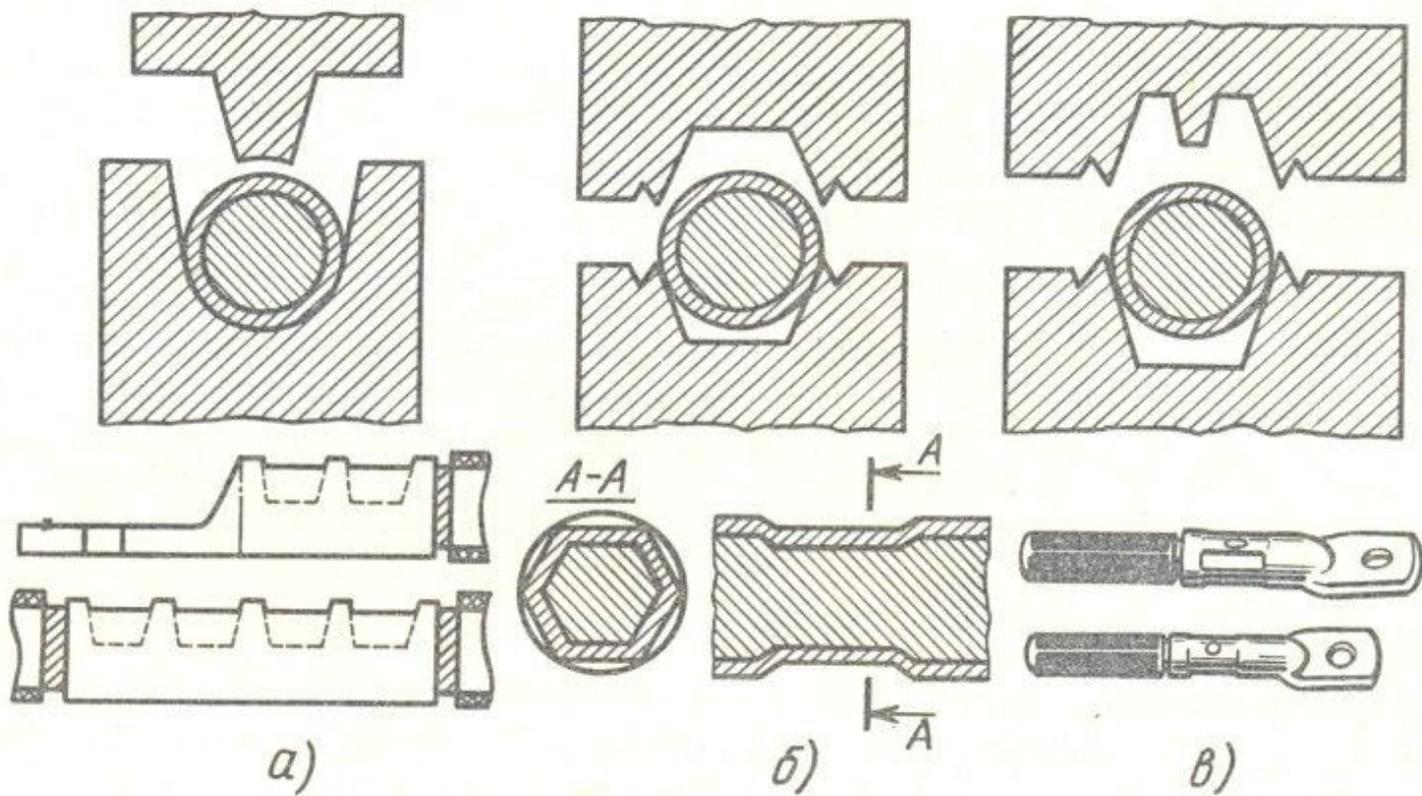






Опрессовка

- Опрессовку выполняют способами местного вдавливания, сплошного или комбинированного обжатия.
- При опрессовке жилу провода или кабеля вводят в трубчатую часть наконечника или соединительной гильзы и сжимают с помощью пресс клещей.
- При этом контактное давление, создаваемое между жилой и гильзой, обеспечивает надежное электрическое соединение.



К26-1. Выполнение опрессовки местным вдавливанием (а), сплошным (б) и комбинированным (в) обжатием

Пресс клещи





Пресс клеци



соединение жил опрессовкой в
гильзы жил сечением 16-240
мм



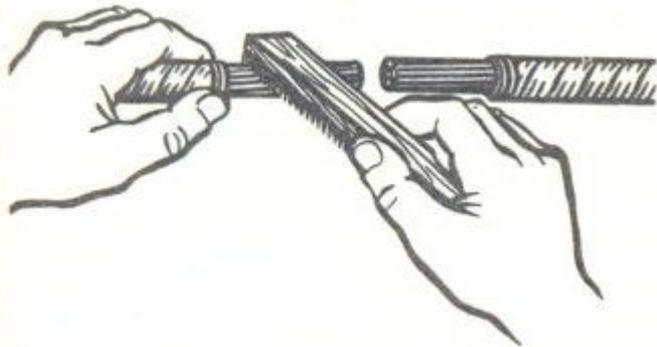
Зачистить внутреннюю
поверхность гильзы, обезжирить.



Смазать внутреннюю поверхность
гильзы
кварцевазелиновой пастой



Снять изоляцию с конца жилы
На расстоянии $\frac{1}{2}$ длины гильзы +
5-10мм.



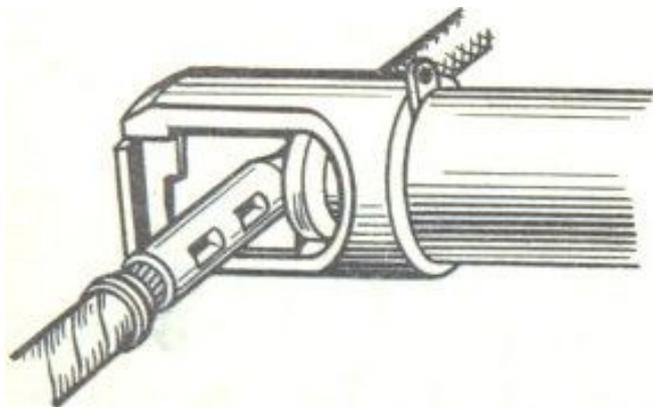
Зачистить
жилу.



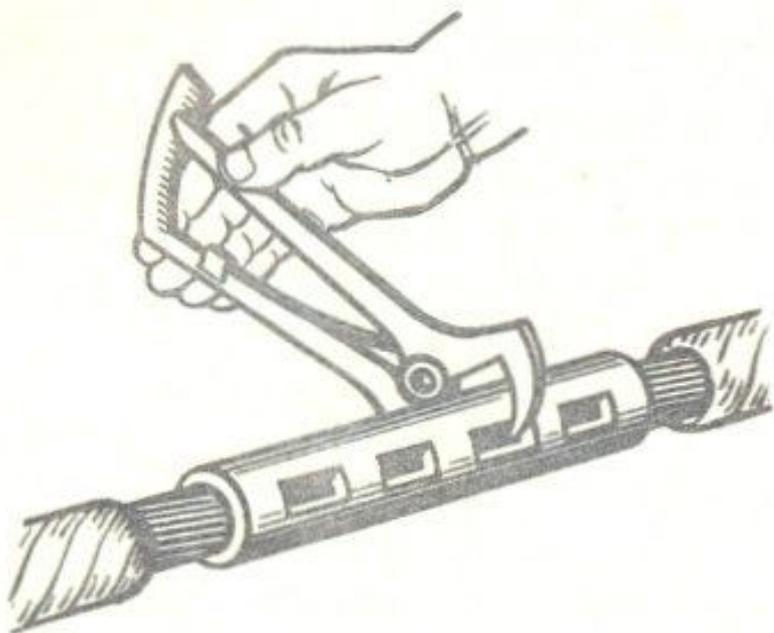
смазать концы жилы
кварцевазелиновой пастой



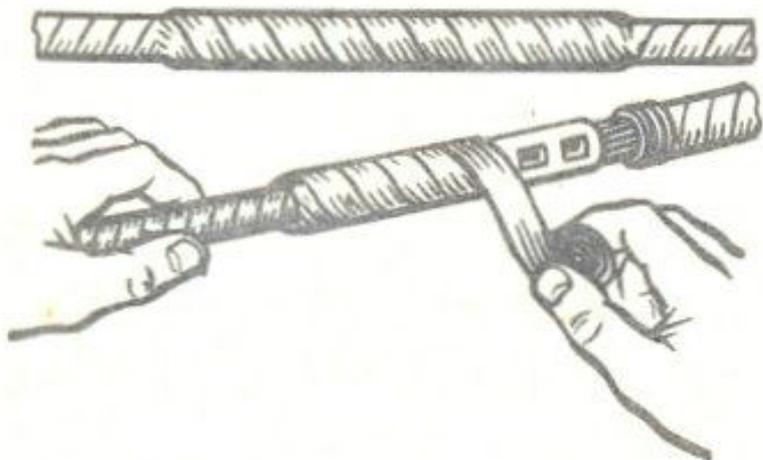
Установить концы жилы в
гильзу



Опрессовать гильзу

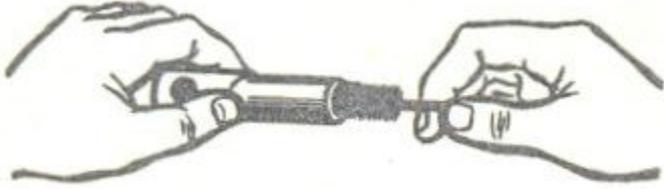
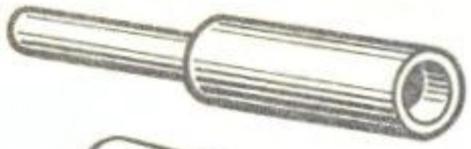


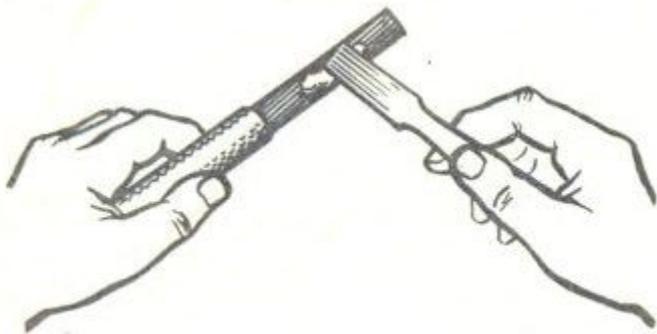
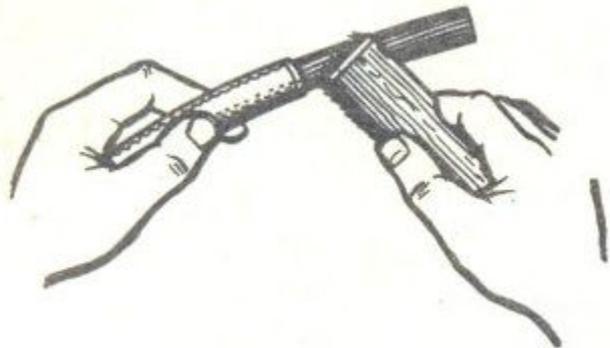
Проверить качество
опрессовки по остаточной толщине
в соответствии с таблицами

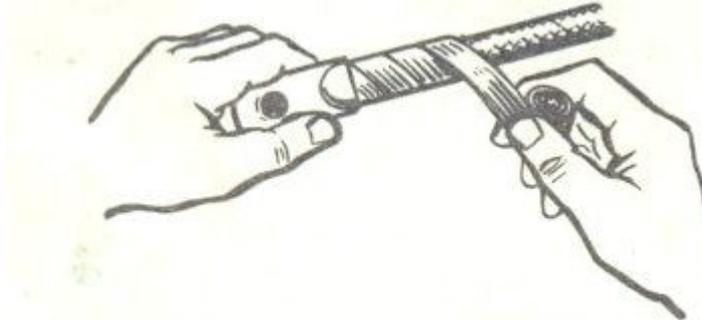
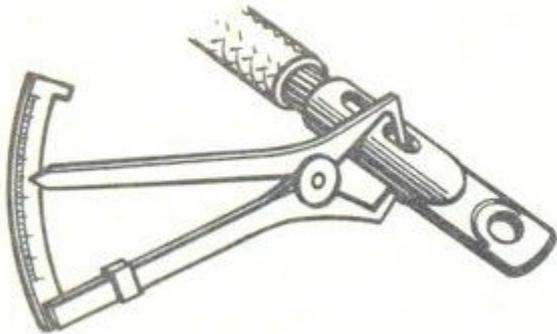


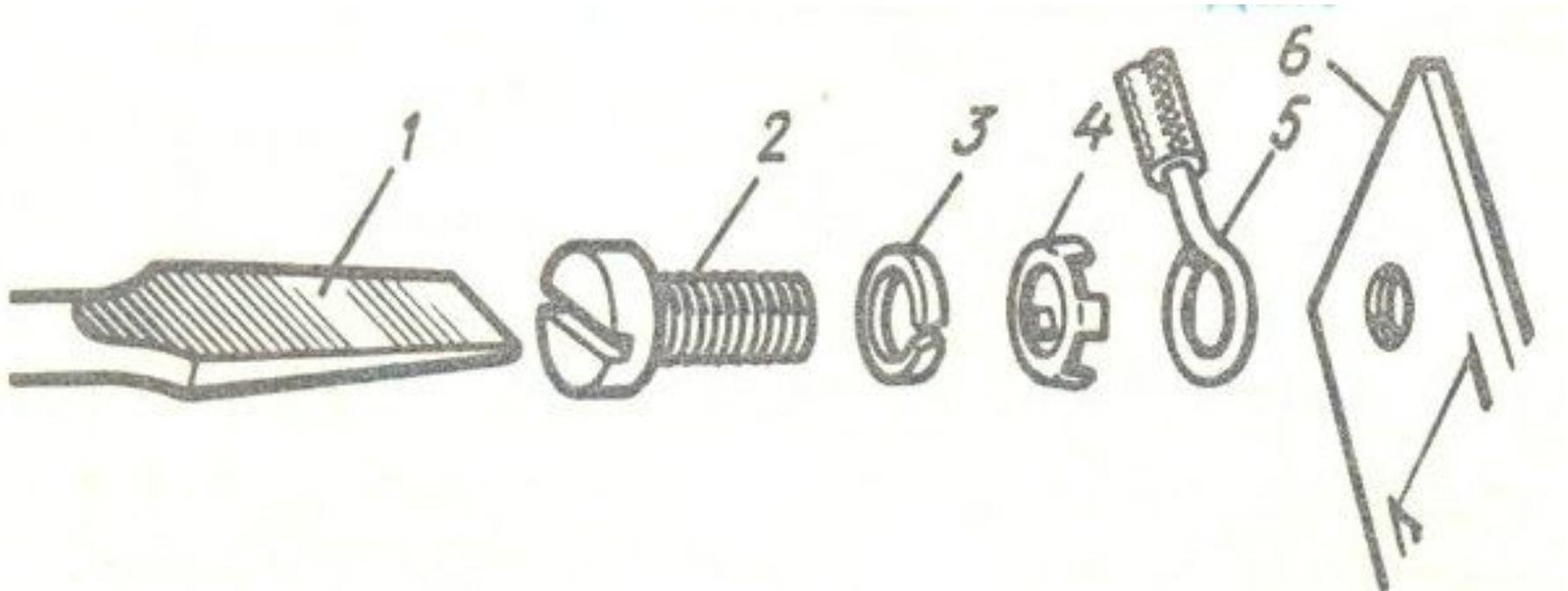
Наложить изоляцию в три слоя
с 50% перекрытием

оконцевание жил опрессовкой
трубчатым наконечником









1. отвертка
2. винт
3. разрезная пружинящая шайба
4. шайба звездочка
5. жила, изогнутая в кольцо
6. вывод электрооборудования