

Библиотека ЭЛЕКТРОМОНТЕРА

В. В. БЕЛОЦЕРКОВЕЦ

ПРИМЕНЕНИЕ
СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОГО
ПИСТОЛЕТА СМП-1
В ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ

ГОСЭНЕРГОИЗДАТ

65447

80

БИБЛИОТЕКА ЭЛЕКТРОМОНТЕРА

Выпуск 74

В. В. БЕЛОЦЕРКОВЕЦ

ПРИМЕНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОГО ПИСТОЛЕТА СМП-1 В ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

ГЧУ 7
П 65



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА

1962

ЛЕНИНГРАД

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

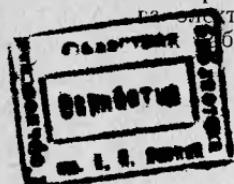
Большам Я. М., Васильев А. А., Долгов А. Н., Ежков В. В.,
Каминский Е. А., Смирнов А. Д., Устинов П. И.

ЭЭ-3-3

Описано применение строительно-монтажного пистолета СМП-1 в электромонтажном производстве. Показаны прогрессивные способы крепления электроконструкций, аппаратов и проводок встроиваемыми дюбелями. Описаны способы опрессования кабельных наконечников, пробивки отверстий в бетонных плитах перекрытий и другие операции, осуществляемые с помощью специальных насадок, смонтированных на пистолете.

Приведены данные о конструкции пистолета, взаимодействии его частей, эксплуатации и способах устранения наиболее характерных неисправностей, а также характеристики патронов и дюбелей, применяемых при работе со строительно-монтажным пистолетом.

Брошюра предназначена для широкого круга электромонтеров, занятых на электромонтажных работах.



6П2.14 Белоцерковец Владимир Васильевич.

Б-43 Применение строительно-монтажного пистолета СМП-1 в электромонтажном производстве. М.-Л., Госэнергоиздат, 1962.

72 с. с черт. (Б-ка электромонтера. Вып. 74)

6П2.14

Редактор Е. А. Каминский

Техн. редактор М. М. Широкова

Сдано в набор 20/III 1962 г.

Подписано к печати 5/VII 1962 г.

Т-08516

Бумага 84×108^{1/2}

3,69 п. л.

Уч.-изд. л. 3,7.

Тираж 22 000 экз.

Цена 13 коп.

Заказ 2176

Типография Госэнергоиздата. Москва, Шлюзовая наб., 10.

ВВЕДЕНИЕ

Строительно-монтажный пистолет предназначен для забивки крепежных деталей при монтаже электрических и телефонных проводок, прокладке кабелей, установке распределительных щитов и пусковой электрической аппаратуры, оконных и дверных коробок, подвесных потолков, укладке труб внутреннего водопровода, газопровода, водостоков, канализации и ряда других работ.

Выпущенный впервые в 1958 г. пистолет завоевал широкое признание электромонтажников, прочно вошел в набор необходимого инструмента и сейчас трудно представить электромонтажные работы без пистолета.

С помощью пистолета можно выполнять самые разнообразные электромонтажные операции. Наиболее распространенной из них является забивка (встреливание) крепежных деталей — дюбелей в бетонные, кирпичные, шлакоблочные и металлические конструкции. Гвоздевидными дюбелями пристреливаются электроконструкции и элементы электрических проводок наглухо. Если требуется съемное крепление, то используют винтовые дюбеля, к которым электроконструкции и аппаратура закрепляются гайками.

Пистолетами, оснащенными специальными насадками, можно опрессовывать кабельные наконечники и гильзы овальных соединителей, резать кабели и провода, пробивать отверстия в бетонных перекрытиях и выполнять ряд других операций.

Популярность пистолета СМП-1 объясняется его высокой производительностью по сравнению со всеми имеющимися в настоящее время механизмами для подобных целей. Применение пистолета СМП-1 позволяет увеличить производительность труда более чем в $3\frac{1}{2}$ раза.

Пистолет обладает широкой маневренностью, заключающейся в том, что его применение возможно при полном отсутствии каких-либо видов посторонней энергии.

Отдавая должное неоспоримым достоинствам строительно-монтажного пистолета, следует всегда помнить, что пистолет — огнестрельное оружие. Он совершенно беспасен в руках *внимательного и аккуратного* работника и жестоко мстит всем, кто нарушает правила его использования.

1. УСТРОЙСТВО ПИСТОЛЕТА СМП-1

Строительно-монтажный пистолет типа СМП-1 показан на рис. 1,*a*. Пистолет — однозарядный, с шарнирным механизмом запирания, подобным механизму откидного охотничьего ружья..

Действие пистолета основано на использовании в момент выстрела энергии расширяющихся пороховых газов, которые выталкивают с большой силой дюбель из ствола, забивая его в материал основания.

Пистолет характеризуется следующими данными: длина 392 мм, ширина 55 мм, высота 186 мм, вес 3 кГ, диаметры каналов сменных стволов 8 и 12 мм; длина стволов 261 мм; средняя продолжительность одного крепления пистолетом (производство выстрела с перезарядкой) около 1,5 мин; средняя производительность пистолета при поточной системе креплений 250—300 выстрелов в смену.

Завод гарантирует долговечность пистолета не менее 25 тыс. выстрелов.

Пистолет поставляется в чемодане (рис. 1,*b*) комплектно со сменными и запасными деталями и принадлежностями для разборки, сборки и смазки. В чемодане имеются отделения для хранения дневной нормы патронов и дюбелей.

В набор сменных деталей входят: ствол калибром 12 мм комплектно с надульной гайкой (ствол калибром 8 мм смонтирован с пистолетом), предохранительные наконечники для защиты стрелков от осколков и рикошетирования дюбелей — круглый наконечник в сборе, наконечник с одним скосом и наконечник с двумя скосами. Соображения, определяющие условия выбора соответствующего наконечника, приведены в § 5.

В комплект запасных деталей, поставляемых заводом, входят наиболее часто изнашиваемые детали: две

пружины-защелки, четыре большие шайбы, четыре малые шайбы, две пружины рычага и два штифта кольца. Как показал опыт эксплуатации пистолета, комплект наиболее часто изнашиваемых деталей должен быть расширен. В него следует включить запасные стволы, пружины, штифты (разные) и предохранительные тяги.

В комплект принадлежностей, поставляемых с пистолетом СМП-1, включены: молоток с ручкой, ер-

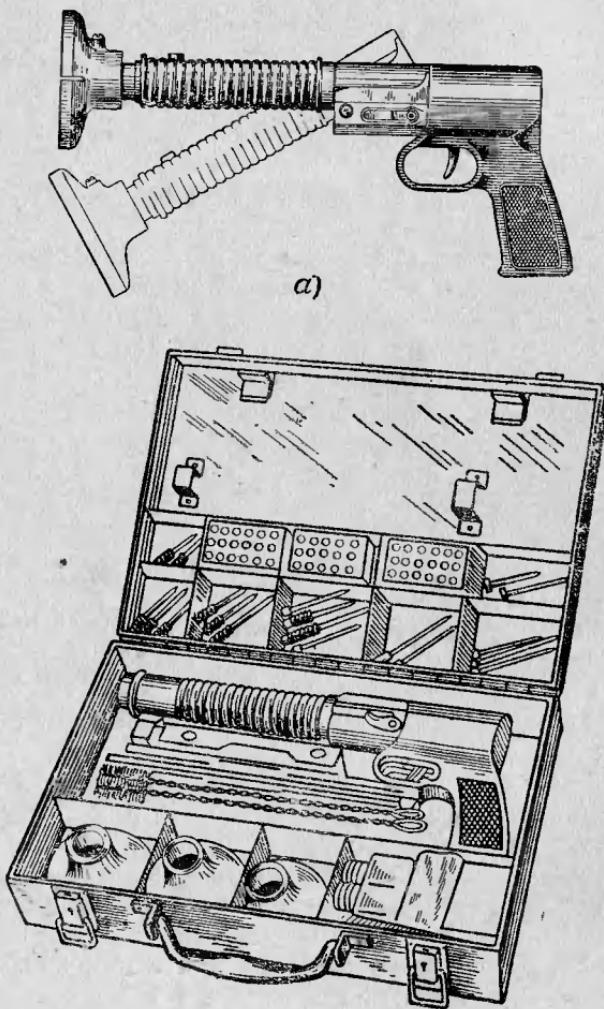


Рис. 1. Пистолет СМП-1.
а — общий вид; б — чемодан для пистолета.

шики, шомпол, выколотка, ключ, масленка двухгорловая, четыре сумки (патронташи) и предохранительные очки. Молоток служит для выбивания и забивания осей и штифтов; ершик большой для прочистки и смазки канала ствола диаметром 12 мм; ершик малый для прочистки и смазки канала ствола диаметром 8 мм; шомпол для протирки канала ствола и различных отверстий в деталях, а также для выталкивания в случае застревания стреляной гильзы и для регулировки глубины посадки дюбелей в стволе; выколотка для выбивания и забивания осей и штифтов при сборке и разборке пистолета; ключ для отвинчивания и завинчивания винтов, крепящих рукоятку к корпусу; масленка для хранения смазки и сумки (патронташи) для хранения патронов.

На рис. 2 показана принципиальная схема пистолета СМП-1.

Корпус 10, в котором размещен ударно-спусковой механизм, соединен на оси 11 с муфтой 24. В муфту вставлен ствол 5, закрытый защитным резиновым кожухом 4, закрепленным штифтом 7, предохраняющим руки от тепла, выделяющегося при стрельбе. На конце ствола закреплен сменный предохранительный наконечник 1 с гайкой 25, который служит для центровки пистолета по осям разметки и для предохранения от осколков строительных конструкций, выкрашивающихся при вспреливании дюбелей. С торцовой стороны корпуса привинчена рукоятка 18.

Части пистолета при подготовке к выстрелу и в момент выстрела взаимодействуют в следующем порядке.

Рычаг, расположенный с левой стороны корпуса пистолета, нажимается пальцем левой руки вниз до отказа, при этом он выводит защелку 12 из зацепления с муфтой 24, после чего муфта вместе со стволом 5 имеет возможность повернуться вокруг оси 11 и открыть пистолет.

Процесс заряжания пистолета приводится в § 5.

Пистолет запирается поворотом муфты со стволом в обратном направлении до отказа. При этом скос муфты поворачивает защелку 12, преодолевая действие пружины защелки. При установке муфты в рабочее положение скос муфты выходит из зацепления с защелкой, она возвращается в исходное положение под действием пружины и запирает муфту в рабочем положении.

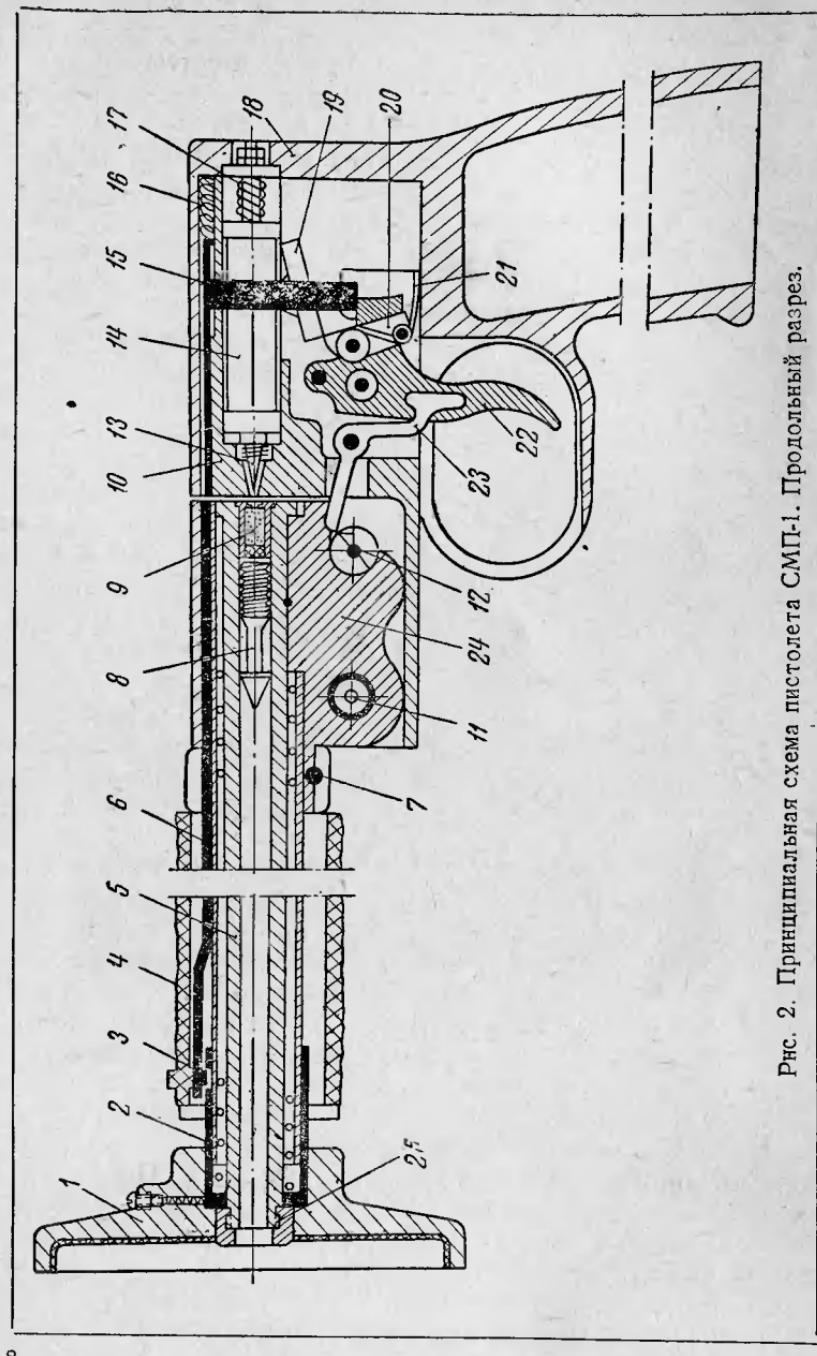


Рис. 2. Принципиальная схема пистолета СМГ-1. Продольный разрез.

Если ствол с муфтой неплотно соединяется с корпусом пистолета, т. е. пистолет оказывается незапертым, то выстрел осуществить не удастся благодаря предохранителю 23, который, вращаясь на оси, связан одной стороной с защелкой, запирающей пистолет, а другой — со спусковым крючком 22.

При полном закрытии пистолета предохранитель не мешает повороту спускового крючка, так как плечо предохранителя может свободно перемещаться в пазу защелки. При неполном развороте защелки плечо предохранителя упирается в дно паза и препятствует повороту спускового крючка.

Чтобы произвести выстрел, следует предварительно освободить спусковой крючок от предохранителя. Для этого нажимают предохранительную кнопку защитного кожуха 4, в результате чего предохранительная тяга 6 западает в Т-образный паз стакана 2 и получает возможность продольного перемещения на 5,5—7 мм со стаканом и наконечником 1 при поджатии последнего к поверхности, в которую забивается крепежная деталь (дюбель).

Перемещаясь в продольном направлении, тяга упирается в предохранитель 15 и, преодолевая действие пружины предохранителя 16, смещает его назад, освобождая спусковой крючок, который получает возможность повернуться для взведения и спуска ударника 14.

При соблюдении условий блокировки (см. ниже), нажимая пальцем на спусковой крючок, поворачивают его на оси. Спусковой крючок в свою очередь поворачивает рычаг 20 (находящийся под действием пружины 21), который верхней своей частью зацепляется с шепталом 19 и взводит ударник. При приходе спускового крючка и рычага в заднее положение происходит срыв шептала с рычагом и взвешенный ударник под действием пружины ударника 17, возвращаясь в исходное положение, ударит бойком 13 по капсюлю патрона 9, перед которым расположен дюбель 8. Происходит выстрел. После выстрела пистолет отводится от поверхности стреляния и наконечник 1 со стаканом 2 возвращается в исходное положение под действием пружины 3.

Ударно-спусковой механизм пистолета является самовзводным и позволяет в случае осечки повторять удары по капсюлю без перезарядки пистолета.

Выше упоминалось о блокировке. Она состоит в том, что, нажимая на спусковой крючок при незапертом пистолете, при неподжатом наконечнике или при включении предохранительной кнопки после поджатия наконечника выстрел произвести нельзя.

2. УХОД ЗА ПИСТОЛЕТОМ СМП-1

Огнестрельное оружие требует весьма добросовестного и внимательного ухода за ним. Это положение в равной мере относится и к строительно-монтажному пистолету. Пистолет следует оберегать от падений, ударов, механических повреждений, содержать в чистоте и периодически осматривать.

Выделение копоти в канале ствола и рассеивание пыли и осколков от строительных конструкций при выстреле быстро загрязняют пистолет и ухудшают условия его дальнейшей эксплуатации. Чистку необходимо производить в конце каждого рабочего дня. Для ежедневной чистки и осмотра достаточно снять кожух и вынуть ствол, открывая доступ к деталям, которые в наибольшей степени загрязняются. Такая разборка называется неполной. После каждой тысячи выстрелов производятся полная разборка и чистка пистолета.

При каждой разборке и сборке пистолета необходимо соблюдать следующие правила:

1. К разборке и сборке пистолета допускаются лица, детально изучившие устройство и имеющие удостоверение на право производства работ с пистолетом СМП-1.

2. Рабочее место, на котором производятся разборка и сборка пистолета, должно быть чистым.

3. Разборку разрешается производить только с помощью инвентарных приспособлений, прилагаемых к пистолету. Применение случайных инструментов и приспособлений недопустимо.

4. Необходимо строго следить за тем, чтобы при сборке в пистолет не попали песок, грязь и т. п. Если деталь упала на землю и загрязнилась, ее необходимо промыть в керосине, насухо протереть и смазать.

Неполная разборка пистолета выполняется в последовательности, которая указана на рис. 3.

Легким усилием руки наконечник снимается со стакана (рис. 3,*a*). Штифт кольца крепления защитного кожуха выбивается при помощи выколотки и молотка

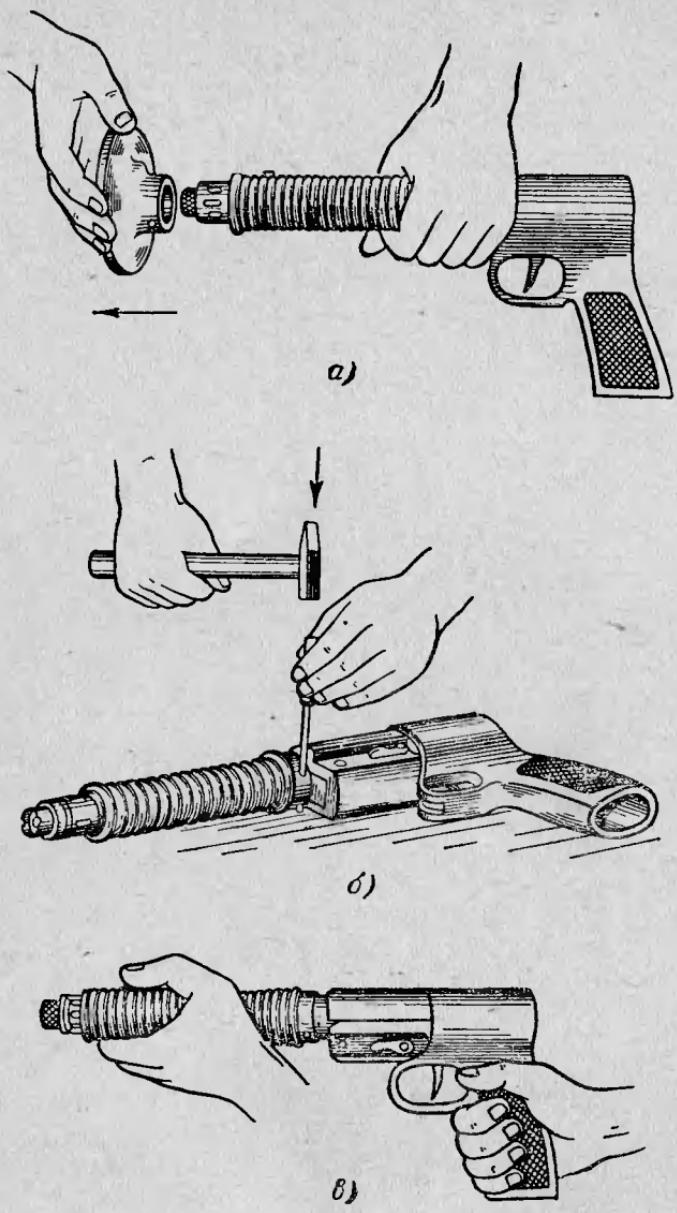
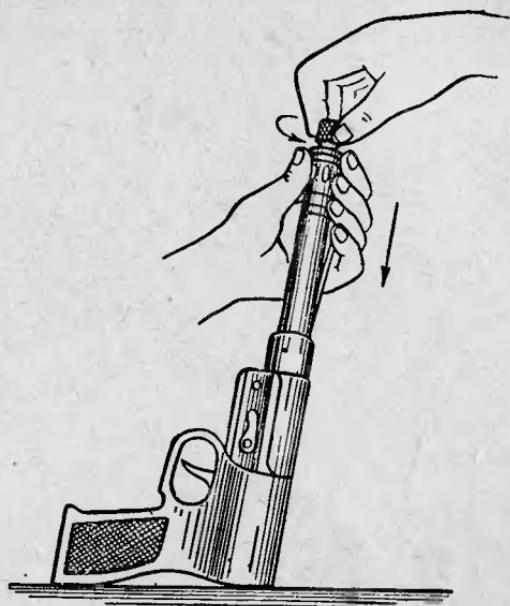


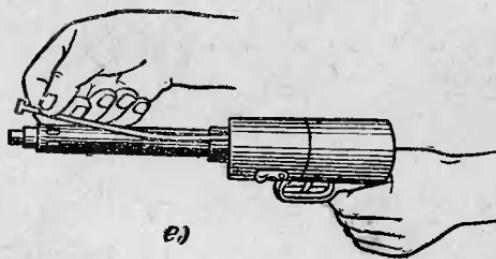
Рис. 3.



2)



3)



4)

Рис. 3.

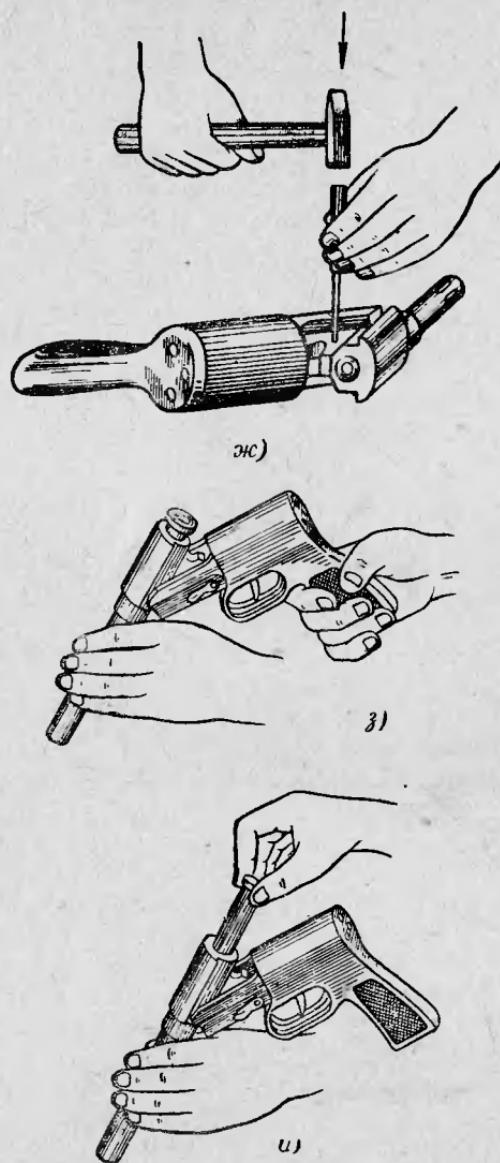


Рис. 3. Последовательность операций при неполной разборке пистолета.

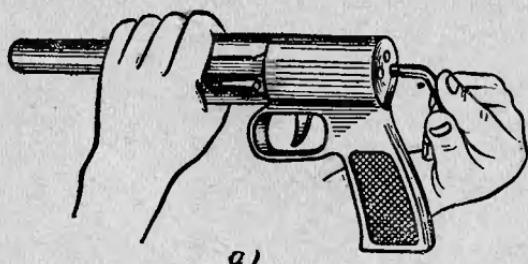
(рис. 3,б). Снимается предохранительный кожух (рис. 3,в). Слегка отжав стакан левой рукой, отвертывается гайка ствола (рис. 3,г) и осторожно снимается стакан с пружиной. При этом надо иметь в виду, что на стакан нажимает пружина (рис. 3,д). Отделяется предохранительная тяга. Для этого ее нужно выдвинуть из пазов муфты (рис. 3,е). Откидывается ствол с муфтой и выбивается штифт крепления ствола (рис. 3,ж). Следует внимательно устанавливать выколотку на штифт. В противном случае произойдет забой отверстия и последующая сборка будет затруднена. Легким ударом торца ствола по деревянной опоре ствол подается вверх (рис. 3,з) и вынимается из муфты (рис. 3,и). На этом процесс неполной разборки заканчивается.

Полная разборка пистолета. После выполнения операций неполной разборки (рис. 3,а — и) торцовым ключом, прилагаемым к пистолету, отвинчиваются винты, крепящие рукоятку к корпусу (рис. 4,а). С корпуса снимается рукоятка (рис. 4,б), вынимаются пружина предохранителя и ударник со штоком и пружиной (рис. 4,в). Корпус ударника отделяется от пружины отбоя (на рис. 2 пружина не видна) и от штока с пружиной (рис. 4,г). Отделяются: спусковой крючок, рычаг, предохранитель и пружина рычага. Для этого их штифты выбиваются при помощи выколотки и молотка (рис. 4,д). С помощью спускового крючка снимаются малая и большая шайбы защелки (рис. 4,е). Отделяется колпачок от пружины защелки (рис. 4,ж). Для удобства и упрощения снятия колпачка нужно надавить на него торцом ударника и, пользуясь выколоткой, повернуть до вывода конца колпачка из паза корпуса, после чего вынуть колпачок и пружину защелки. Снимается рычаг защелки (рис. 4,з), и она вынимается (рис. 4,и).

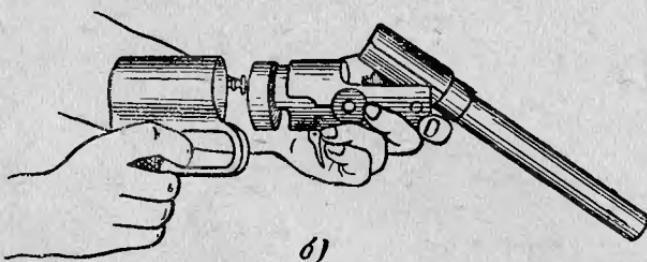
Не следует при чистке и смазке пистолета производить дальнейшую разборку, т. е. выбивать ось муфты, свинчивать гайки со стержня ударника, снимать ролики со спускового крючка и рычага и снимать шептало с ударника.

После разборки пистолета детали следует тщательно очистить, промыть в керосине и вытереть насухо.

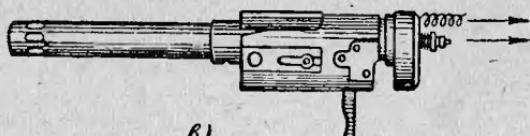
Детали — ствол, предохранительная тяга, стакан, гайка, пружина и предохранительный наконечник — покрываются оружейной смазкой.



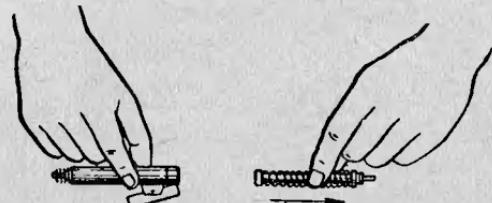
a)



b)

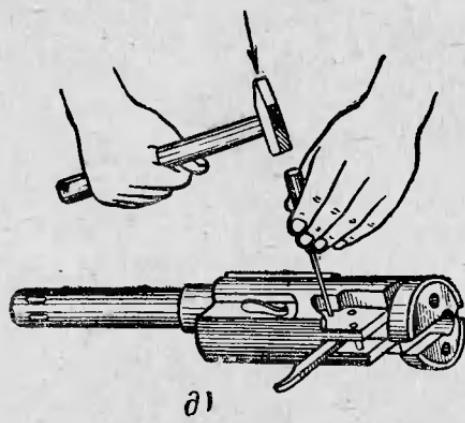


c)

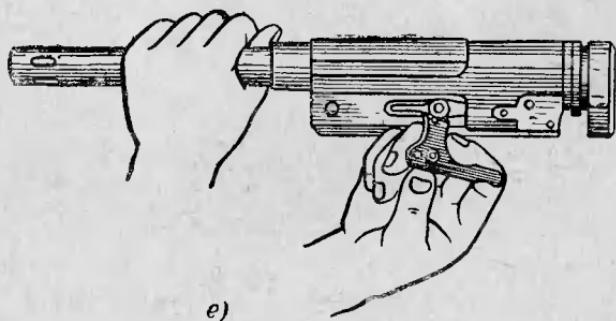


d)

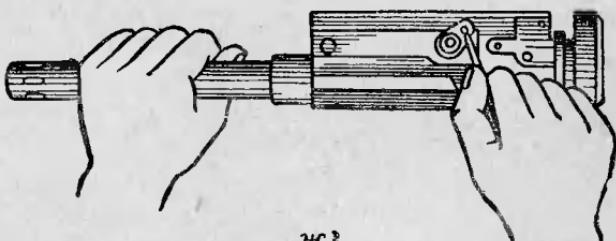
Рис. 4.



d)



e)



ж)

Рис. 4.

165447

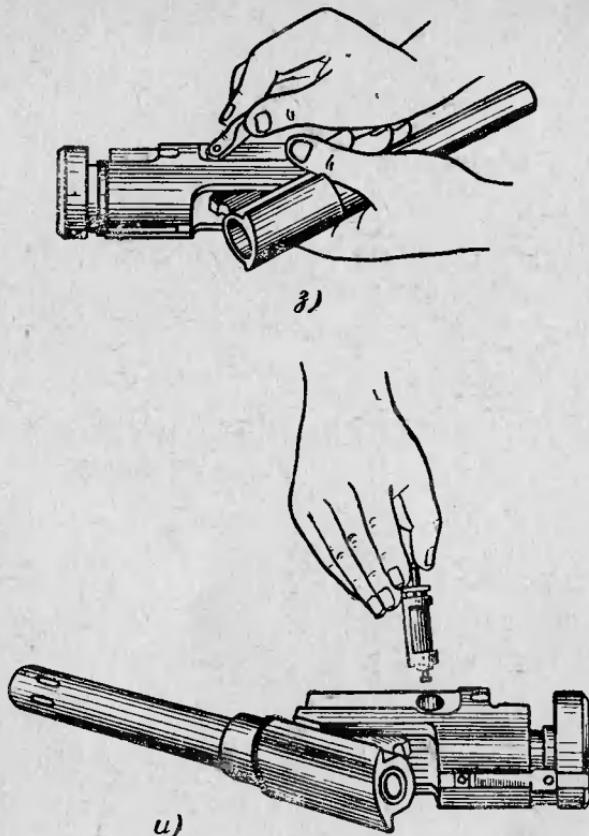


Рис. 4. Последовательность операций при полной разборке пистолета.

Особое внимание следует уделить чистоте канала ствола и особенно патронника. Ни в коем случае нельзя прочищать патронник ствola острым инструментом, так как повреждение патронника может привести к выходу пистолета из строя. Отверстия кожуха ствола и патронника очищаются от нагара ветошью, смоченной в керосине, и после протирки покрываются легким слоем оружейной смазки с помощью ершика.

Все трущиеся части деталей смазываются тонким слоем оружейной смазки. Ролики спускового крючка и рычага покрываются густым слоем оружейной смазки.

Запрещается промывать в керосине кожух в сборе и предохранительный наконечник, так как эти узлы имеют резиновые детали, которые разъедаются керосином.

Сборка пистолета производится в обратной последовательности, т. е. операции начинаются с указанных на рис. 4,и и заканчиваются указанными на рис. 3,а.

При сборке следует обращать особое внимание на соединение деталей, чтобы исключить заедания и задержки движущихся деталей и узлов.

В случае работы пистолета при температурах ниже минус 10°С в смазку пистолета следует добавлять обезвоженный керосин.

3. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПИСТОЛЕТА СМП-1 И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Правильно собранный пистолет при бережливом обращении и внимательном уходе работает безотказно. Однако из-за небрежного отношения к пистолету, загрязнений ствола и механизмов, несвоевременных осмотров при стрельбе выявляются неисправности. В этом случае следует немедленно разрядить пистолет и устранить неисправность и причину ее возникновения.

Помимо неисправностей, возникающих из-за небрежного отношения к пистолету, наблюдаются поломки в результате преждевременного износа отдельных деталей. Практика показала, что стволы, надульные гайки, предохранительные тяги, пружина отбоя, пружина защелки, пружина рычага, шайбы большие и малые, а также штифты изнашиваются ранее других деталей. Поэтому перечисленные детали должны быть всегда в запасе.

В табл. 1 указаны наиболее характерные неисправности пистолета и способы их устранения.

4. ДЮБЕЛЯ, ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ НАКОНЕЧНИКИ, ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ГАЙКИ, ПАТРОНЫ

Дюбеля. Крепежные детали — дюбеля, используемые при работе со строительно-монтажным пистолетом, различны по своим формам и размерам.

На рис. 5 показаны основные типы дюбелей, выпускаемые метизными заводами.

Таблица 1

Вид неисправности	Признаки	Причины	Способы устранения
Осечка	Подвижные части находятся в переднем положении. Ударник спущен. Извлеченный патрон имеет на капсюле след от бойка ударника	Неудовлетворительное качество патрона	Произвести повторную зарядку пистолета этим патроном. Провести спуск ударника 2—3 раза. При отсутствии выстрела необходимо заменить патрон
Капсюль не разбит	Подвижные части находятся в переднем положении. Ударник спущен. Патрон, извлеченный из ствола, имеет слабый след на капсюле	Сломалась или подсела пружина ударника	Убедившись, что причиной неполадки является пружина, подтверждением чего служит повторение ударов, заменить пружину ударника
Ударник не взводится	1. Ударник спущен. Спусковой крючок свободно вращается на оси и не отводит ударника 2. Ударник спущен. Спусковой крючок пружины отходит в заднее крайнее положение и возвращается обратно	Сломалась пружина рычага	Заменить пружину рычага
Пистолет не запирается	1. Рычаг защелки легко поворачивается в гнезде и не возвращается в исходное положение 2. Плоскость муфты не становится параллельно плоскости корпуса	Сломалась пружина защелки	Заменить пружину защелки
			Приподнять предохранительную тяга, выступает за плоскостью муфты

Продолжение табл. 1

Вид неисправности	Признаки	Причина	Способы устранения
Спусковой крючок, несмотря на снятие с предохранителя и поджатие пистолета к наконечнику, не отходит назад	Рычаг защелки не находится в горизонтальном положении, а несколько опущен вниз (западка полностью не западает в гнездо муфты)	Сильное загрязнение или заржавление пистолета	Произвести полную разборку и чистку пистолета
Предохранительный наконечник при отжиме не отходит назад на всю величину хода	При нажатии предохранительного наконечника к плоскости пристрелки до упора спусковой крючок не снимается с предохранителя	Выток пружины возврата стакана запал между стаканом и торцом трубы	Снять наконечник, кожух и стакан с пружиной. Крайний выток пружины со стороны стакана несколько подогнуть до устранения западания
Спусковой крючок, несмотря на поджатие пистолета, не снимается с предохранителя	Стакан с предохранительным наконечником при поджатии пистолета недостаточно отходит в заднее положение	Загрязнение дульной части пистолета	Не открывая пистолета, снять наконечник, кожух, стакан с пружиной и тягу, произвести чистку и смазку пистолета
Предохранительный наконечник не возвращается в исходное положение	Подвижные части находятся в крайнем заднем положении. Тяга находится в пазу корпуса и препятствует открытию пистолета	1. Сильное загрязнение дульной части ствола по наружному диаметру 2. Заедание гайки стволов в резиновом уплотнении наконечника	Не открывая пистолета, снять наконечник, кожух, стакан с пружиной и тягу, произвести чистку и смазку пистолета
Снижение силы выстрела пистолета	Дюбель не забивается на обычно забиваемую глубину при соответствующем пороховом заряде	Раздутье или износ ствола	Заменить ствол

Дюбель-гвоздь, сокращенно ДГ, показан на рис. 5, а. Цилиндрический стержень 2 с одной стороны заканчивается заострением, так называемой оживальной частью 3, с противоположной стороны переходит в головку 1 цилиндрической формы. Головки бывают двух диаметров: 8 мм для малых дюбелей, применяемых в пистолетах со сменным стволов диаметром 8 мм, и 12 мм — для дюбелей больших размеров, применяемых в пистолетах со сменным стволов диаметром 12 мм.

Дюбель-винт, сокращенно ДВ, показан на рис. 5, б. Его головка имеет метрическую резьбу. В остальной части дюбель-винт подобен дюбель-гвоздю.

Для встраивания в металл выпускаются дюбеля с рифлением на цилиндрической части стержня (рис. 5, в и г). Рифление способствует более прочному закреплению дюбелей в металлических конструкциях.

Каждому типоразмеру дюбеля присвоено условное обозначение. Например: дюбель-гвоздь диаметром 4,5 мм и длиной 50 мм обозначается ДГ11 4,5×50; дюбель-гвоздь диаметром 8 мм и длиной 60 мм — ДГ14 8×60; дюбель-винт с резьбой М6, общей длиной 70 мм — ДВ1 6×70; дюбель-винт с резьбой М10, общей длиной 70 мм ДВ4 М10×70.

В табл. 2-5 приведены условные обозначения, размеры и веса выпускаемых дюбелей.

Дюбеля должны обладать высокой прочностью. В противном случае их невозможно вбить в такие материалы, как сталь, бетон, кирпич и т. п. Дюбеля изготавливают из легированных конструкционных сталей марок 40Х или 40ХГ. Для повышения прочности дюбеля

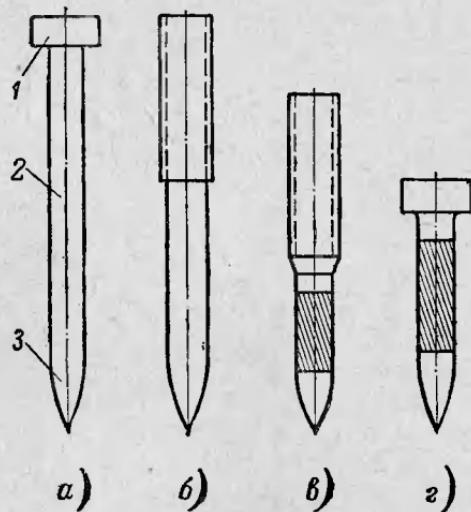


Рис. 5. Дюбеля для пистолета СМП-1.

Таблица 2

Дюбеля-винты (рис. 5, б)

Условное обозначение дюбелей-винтов		Размеры, мм			Вес 1 шт., г
		Головка дюбеля	Заглубляемая часть		
Номенклатурный номер	Размер дюбеля	Размер резьбы	длина	длина	диаметр стержня
ДВ1	M6×70	M6×1,0	20	50	5,2
ДВ2	M8×70	M8×1,25	25	45	6,8
ДВ3	M8×85	M8×1,25	25	60	6,8
ДВ4	M10×70	M10×1,5	25	45	8,6
ДВ5	M10×85	M10×1,5	25	60	8,6

термически обрабатывают до твердости 44—50 по Роквеллу, шкала С. Допускается повышение твердости до 56 при условии, что дюбель не будет ломаться при изгибе на остаточный угол не менее 15°.

Очень важно, чтобы оси головки и острия совпадали с осью стержня. При несовпадении осей дюбель при встреливании погнется или сломается. Несовпадение осей головки и острия допускается не более 0,25 мм.

Острие дюбеля должно плавно переходить по радиусу в цилиндрическую часть. Радиус притупления острия не должен превышать 1 мм. При радиусе притупления, несколько превышающем 1 мм, дюбель нельзя вбить на нужную глубину. При больших радиусах дюбель забить не удастся.

Дюбеля должны строго фиксироваться в канале ствола. Это необходимо, с одной стороны, для придания движению дюбеля точного направления и, с другой — для исключения прорыва газа при выстреле через зазоры между внутренней поверхностью ствола и дюбелем. При прорыве газов часть энергии взрыва теряется вхолостую.

Для обеспечения фиксированного движения дюбеля 1 в стволе пистолета на оживальную часть надевается полиэтиленовый наконечник 2, а на резьбовую часть дюбелей, которые имеют размер, отличный от размеров M8 и M12, надевают цилиндрические гайки 3 наружным диаметром соответственно 8 и 12 мм (рис. 6, а).

В табл. 6 указано комплектное применение дюбелей, полиэтиленовых наконечников и цилиндрических гаек.

Таблица 3

Дюбеля-гвозди, размеры, мм (рис. 5,а)

Условное обозначение дюбеля		Головка дюбеля		Заглубляемая часть		Вес 1 шт., г
Номенклатурный номер	Размеры дюбеля	диаметр	высота	длина	диаметр стержня	
ДГ11	4,5×50	8	3	47	4,5	7
ДГ12	4,5×70	8	3	67	4,5	9
ДГ13	5,2×60	8	3	57	5,2	11
ДГ14	8×60	12	5	55	8	24
ДГ15	8×70	12	5	65	8	28
ДГ21	4,5×40	8	3	37	4,5	5
ДГ22	5,5×80	8	3	77	5,5	14
ДГ23	8×50	12	5	45	8	20
ДГ24	5,5×60	8	3	57	5,5	12
ДГ25	8×70	12	5	65	8	28

Таблица 4

Дюбеля-винты с рифлением (рис. 5,в)

Условное обозначение дюбеля		Размеры, мм				Вес 1 шт., г
Номенклатурный номер	Размер дюбеля	размер резьбы	длина	длина	диаметр стержня	
ДВVI	M6×40	M6×1,0	20	20	4,5	6,5
ДВVII	M8×50	M8×1,25	25	25	5,5	15
ДВVIII	M10×50	M10×1,5	25	25	6,8	22

Таблица 5

Дюбеля-гвозди с рифлением (рис. 5,г)

Условное обозначение дюбеля		Размеры, мм				Вес 1 шт., г
Номенклатурный номер	Размер дюбеля	диаметр	высота	длина	диаметр стержня	
ДГХVII	4,5×30	8	4	26	4,5	4,5
ДГХVIII	5,5×35	8	4	31	5,5	8
ДГХIX	6,8×35	12	5	30	6,8	10

Наконечники (рис. 6,б) изготавливаются из полиэтилена марок ПЭ-500, ПЭ-450, ПЭ-300 и ПЭ-150, который достаточно прочен и упруг. Эти качества необходимы, потому что при движении дюбеля по каналу ствола наконечник не должен разрываться, в то же время он дол-

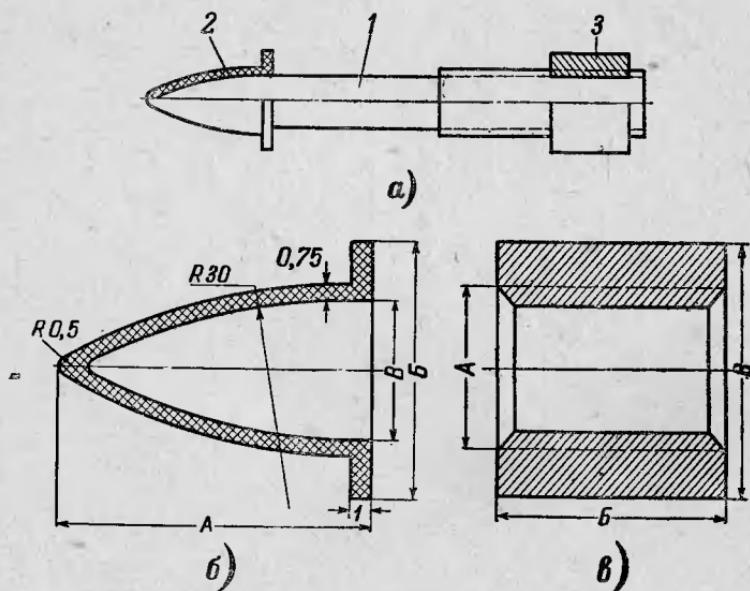


Рис. 6. Дюбель с наконечником и гайкой.

а—дюбель в сборе; б—полиэтиленовый наконечник; в—инвентарная цилиндрическая гайка.

жен быть достаточно упругим, чтобы пояском плотно прилегать к поверхности канала ствола.

В табл. 7 приведены размеры наконечников.

Цилиндрические гайки. Дюбеля-гвозди имеют два вида головок — диаметром 8 и 12 мм, что соответствует диаметрам каналов сменных стволов пистолета. Поэтому достаточно надеть на оживальную часть дюбель-гвоздя полиэтиленовый наконечник, чтобы точно фиксировать его в канале ствола как со стороны вбиваемой части, так и со стороны головки.

Дюбеля-винты имеют наряду с головкой с резьбой М8 (что соответствует диаметру канала сменного ствола пистолета) головки размером М6 и М10. Последние два размера дюбелей-винтов не позволяют фиксировать головки непосредственно и требуют навертывания ци-

Таблица 6

Дюбель		Полиэтилено- вый наконеч- ник	Цилиндричес- кая гайка
Номенклатурный номер	Размеры, мм	Диаметр, мм	Диаметры резьбы и на- ружный, мм
ДГ11	4,5×50	4,4	—
ДГ12	4,5×70	4,4	—
ДГ13	5,2×60	5,4	—
ДГ14	8×60	7,9	—
ДГ15	8×70	7,9	—
ДГ21	4,5×40	4,4	—
ДГ22	5,5×80	5,4	—
ДГ23	8×50	7,9	—
ДГ24	5,5×60	5,4	—
ДГ25	8×70	7,9	—
ДВ1	M6×70	5,4	M6×8
ДВ2	M8×70	6,5	M8×12
ДВ3	M8×85	6,5	M8×12
ДВ4	M10×70	8,4	M10×12
ДВ5	M10×85	8,4	M10×12
ДГХVII	4,5×30	4,4	—
ДГХVIII	5,5×35	5,4	—
ДГХIX	6,8×35	6,5	—
ДВVI	M6×40	4,4	M6×8
ДВVII	M8×50	5,4	—
ДВVIII	M10×50	6,5	M10×12

Таблица 7

Диаметр полиэтиленового наконечника	Размеры, мм		
	A	B	V
4,4	12,5	8,5—0,05	4,4+0,05
5,4	14	8,5—0,05	5,4+0,05
6,5	15,5	12,5—0,05	6,5+0,05
7,9	17	12,5—0,05	7,9+0,05
8,4	17	12,5—0,05	8,4+0,05

линдрических гаек с резьбой M6×1,0 и M10×1,5 наружным диаметром соответственно 8 и 12 мм (рис. 6,8). Кроме того, для дюбелей-винтов с резьбой M8, но диаметром рабочей части 6,8 мм следует применять цилиндрическую гайку с резьбой M8×1,25 и наружным диаметром 12 мм. Гайки изготавливаются из конструкционных углеродистых сталей марок СТ35—СТ45.

Таблица 8

Обозначение гаек	Размеры, мм		
	A	B	V
Гайка цилиндрическая инвентарная M6×8	M6×1,0	10±0,5	Ø8 ^{-0,12}
То же, но M8×12	M8×1,25	10±0,5	Ø12 ^{-0,12}
То же, но M10×12	M10×1,5	10±0,5	Ø12 ^{-0,12}

В табл. 8 приведены размеры гаек.

После забивания дюбелей с цилиндрическими гайками последние отвертываются и могут быть использованы с той же целью при повторных стрельбах до 15—20 раз.

Патроны. Источником энергии в пистолете является энергия, получаемая в результате взрыва пороха в патроне. В зависимости от того, какое усилие следует получить при выстреле, выбирают тот или иной патрон. Так, чтобы забить длинный дюбель большого диаметра в бетонную стену или опрессовать наконечник большого сечения, выбирают патрон с большим зарядом пороха; если нужно забить дюбель небольшого диаметра в кирпичную стену, патрон выбирают с небольшим пороховым зарядом.

Патроны делятся на две группы: группа В для стрельбы из пистолета со стволовом калибра 8 мм и группа Г для стрельбы из пистолета со стволовом калибра 12 мм.

По внешнему виду патроны группы Г (рис. 7,б) отличаются от патронов группы В (рис. 7,а) высотой гильзы. Патроны состоят из гильзы 1, которая снаряжается порохом 2. Возгорание пороха происходит при ударе по капсюлю 3. Для предохранения пороха от высыпания гильза закрывается картонным пыжом 4. Заряды пороха (навески) в патронах строительно-монтажного пистолета различны и колеблются от 0,3 до 1,1 г. Для патронов группы В максимальная навеска 0,75 г, для патронов группы Г—1,1 г. Патроны в зависимости от веса, заряда и группы имеют различную расцветку пыжей.

В табл. 9 приведены характеристики патронов.

Подбор пороховых зарядов в зависимости от применяемых дюбелей и характеристики строительных конст-

рукций возможно производить по табл. 10—12. Однако следует иметь в виду, что номера патронов, приведенные в этих таблицах, являются ориентировочными для средних условий и при стрельбе их следует проверять

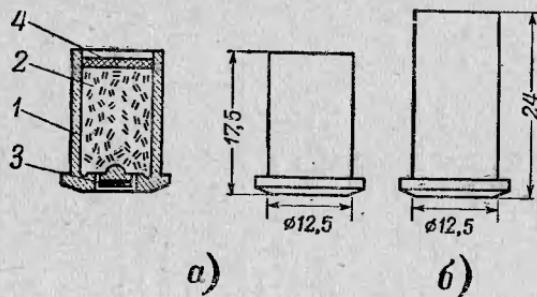


Рис. 7. Патроны для пистолета СМП-1.
а — патрон группы В; б — патрон группы Г.

пробными выстрелами, а при необходимости изменить по результатам опытной пристрелки.

Патроны надо тщательно оберегать от сырости. При отсыревших патронах возможны частые осечки. При хорошем хранении патроны долгое время сохраняют свои боевые качества.

Завод-изготовитель гарантирует качество патронов в течение 5 лет при хранении в заводской герметичной упаковке.

Таблица 9

Группа патронов	№ патрона	Вес порохового заряда, г	Цвет пыжей
В	1	0,30	Белый
В	2	0,35	Зеленый
В	3	0,40	Черный
В	4	0,45	Бурый
В	5	0,50	Желтый
В	6	0,55	Синий
В	7	0,60	Красный
В	8	0,70	Бордовый
В	9	0,75	Сиреневый
Г	1	0,80	Белый
Г	2	0,90	Зеленый
Г	3	1,00	Черный
Г	4	1,10	Синий

Таблица 10

Допускаемые нагрузки на дюбеля-гвозди, забиваемые в бетон, шлакобетон, кирпич, и подбор патронов в зависимости от размеров применяемых дюбелей и характеристики строительных конструкций

Номенклатурный номер дюбеля	Крепление к бетону 300 стали толщиной						Крепление к бетону 150 стали толщиной					
	4 мм			8 мм			4 мм			8 мм		
	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	к стекле	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	к стекле	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	к стекле	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	к стекле
ДГ-11	200	100	B ₈	—	—	—	160	80	B ₇	140	70	B ₈
ДГ-12	250	125	B ₉	—	—	—	220	110	B ₇	210	105	B ₈
ДГ-13	250	125	B ₉	—	—	—	220	110	B ₈	—	—	—
ДГ-14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ДГ-15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ДГ-21	150	75	B ₆	130	65	B ₉	130	65	B ₆	110	55	B ₇
ДГ-22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ДГ-23	—	—	—	—	—	—	200	100	Г ₄	—	—	—
ДГ-24	250	125	B ₉	—	—	—	220	110	B ₈	—	—	—
ДГ-25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Номенклатурный номер дюбеля	Крепление к бетону 100 стали толщиной						Крепление к шлакобетону 100 стали толщиной					
	4 мм			8 мм			4 мм			8 мм		
	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	к стекле	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	к стекле	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	к стекле	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	к стекле
ДГ-11	100	50	B ₅	90	45	B ₇	140	B ₅	—	—	—	B ₇
ДГ-12	150	75	B ₆	140	70	B ₈	180	B ₆	—	170	—	B ₈
ДГ-13	140	70	B ₇	130	65	B ₈	170	B ₇	—	160	—	—
ДГ-14	220	110	Г ₄	—	—	—	150	Г ₃	—	—	—	—
ДГ-15	250	125	Г ₄	—	—	—	180	Г ₄	—	—	—	—
ДГ-21	90	45	B ₅	80	40	B ₇	—	—	—	—	—	—
ДГ-22	230	115	B ₉	—	—	—	230	B ₇	—	210	—	B ₈
ДГ-23	200	100	Г ₂	180	90	Г ₄	120	Г ₂	—	100	—	Г ₄
ДГ-24	140	70	B ₈	130	65	B ₈	170	B ₇	—	160	—	B ₈
ДГ-25	250	100	Г ₃	—	—	—	150	Г ₃	—	150	—	Г ₄

Номенклатурный номер дюбелей	Крепление к шлакобетону 50 стали толщиной				Крепление к красному кирпичу стали толщиной				Крепление к силикатному кирпичу стали толщиной			
	4 мм		8 мм		4 мм		8 мм		4 мм		8 мм	
	Группа и номер патрона	Допускается нагрузка, кГ, для крепления к стене	Группа и номер патрона	Допускается нагрузка, кГ, для крепления к стене	Группа и номер патрона	Допускается нагрузка, кГ, для крепления к стене	Группа и номер патрона	Допускается нагрузка, кГ, для крепления к стене	Группа и номер патрона	Допускается нагрузка, кГ, для крепления к стене	Группа и номер патрона	Допускается нагрузка, кГ, для крепления к стене
ДГ-11	30	B ₅	—	—	140	B ₇	130	B ₈	150	B ₇	140	B ₈
ДГ-12	60	B ₆	45	B ₇	170	B ₇	170	B ₈	190	B ₈	190	B ₈
ДГ-13	70	B ₇	65	B ₈	120	B ₈	110	B ₈	130	B ₈	120	B ₈
ДГ-14	180	Г ₃	170	Г ₃	200	Г ₃	—	—	200	Г ₃	—	—
ДГ-15	200	Г ₄	180	Г ₄	250	Г ₄	—	—	250	Г ₄	—	—
ДГ-21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ДГ-22	120	B ₇	110	B ₈	180	B ₈	—	—	220	B ₉	—	—
ДГ-23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ДГ-24	70	B ₇	65	B ₈	120	B ₇	110	B ₈	130	B ₈	120	B ₈
ДГ-25	100	Г ₃	100	Г ₄	100	Г ₄	120	Г ₄	150	Г ₃	150	Г ₄

5. ЗАБИВКА ДЮБЕЛЕЙ

Забивка дюбелей наиболее массовая операция при использовании строительно-монтажного пистолета. Для обеспечения доброкачественной забивки дюбелей необходимо предварительно выполнить следующие подготовительные работы:

1. Непосредственно на монтируемом объекте определить места закрепления электроконструкций, аппаратуры, электрических проводок и деталей, а также определить, из каких материалов выполнены строительные конструкции, в которые будут забиваться дюбеля (сталь, марка бетона, материал кирпича и т. п.).

2. Разметить места забивки дюбелей так, чтобы точка забивки дюбелей лежала на пересечении взаимно-перпендикулярных линий достаточной длины для фиксирования по ним рисок предохранительного наконечника пистолета. При разметке следует иметь в виду, что

Таблица 11

Допускаемые нагрузки на любеля-винты, забиваемые в бетон, шлакобетон, кирпич, и подбор патронов в зависимости от размеров применяемых любелей и характеристики строительных конструкций

	Материал основания						Кирпич си- ликатный или керам- ическая плитка или керам- ическая плитка или кирпич или кирпич или кирпич или кирпич										
	Бетон 300	Бетон 150	Бетон 100	Шлакобе- тон 100	Шлакобе- тон 50	Кирпич красный											
ДВ-1	250	125	B ₇	250	125	B ₅	200	B ₃	90	B ₃	170	B ₅	200	B ₅			
ДВ-2	250	125	Г ₂	250	125	B ₈	200	B ₇	150	B ₃	60	B ₃	170	B ₇	150	B ₇	
ДВ-3	250	125	Г ₃	250	125	Г ₂	220	110	B ₈	190	B ₄	140	B ₄	200	B ₈	200	B ₈
ДВ-4	250	125	Г ₄	250	125	Г ₂	240	120	B ₈	130	B ₅	60	B ₄	160	Г ₁	160	B ₉
ДВ-5	—	—	—	250	125	Г ₃	250	125	Г ₁	180	B ₆	170	B ₅	240	Г ₃	220	Г ₁

Таблица 12

Допускаемые нагрузки на дюбеля с рифлением, забиваемые в стальные конструкции, и подбор патронов в зависимости от размеров применяемых дюбелей и толщины стального основания

Номенклатурный номер дюбеля	Материал основания (конструкции)								
	Сталь 5 мм			Сталь 10 мм			Сталь 15 мм		
	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	Группа и номер патрона	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	Группа и номер патрона	Допускается нагрузка, кГ, для крепления	Группа и номер патрона	Группа и номер патрона
	к стене	к потолку		к стене	к потолку		к стене	к потолку	
ДВVI	170	85	B ₃	180	90	B ₆	200	100	B ₈
ДВVII	180	90	B ₆	200	100	B ₇	220	110	B ₉
ДВVIII	—	—	—	250	125	Г ₂	250	125	Г ₄
ДГХVII	170	85	B ₄	180	90	B ₇	200	100	B ₈
ДГХVIII	180	90	B ₇	200	100	B ₈	220	110	B ₉
ДГХIX	—	—	—	250	125	Г ₃	250	125	Г ₄

в кирпичные основания дюбеля следует забивать в места, по возможности удаленные от швов. Забивка дюбелей в швы кирпичной кладки недопустима. Нельзя забивать дюбеля в зону арматурного каркаса железобетонных напряженно-армированных балок и колонн. Как правило, пристрелку дюбелей к балкам следует производить возможно ближе к нейтральной (средней) линии балки, где отсутствует металлический каркас.

Выбор дюбелей. Определив места забивки дюбелей и материалы строительных конструкций, следует подобрать для данного конкретного объекта необходимые дюбеля. От правильности подбора дюбелей зависит прочность закрепления монтируемых конструкций и аппаратуры. Поэтому дюбеля должен выбирать мастер, бригадир или квалифицированный электромонтер.

Никогда не следует забивать дюбеля, предварительно не убедившись, что они обеспечат достаточно прочное крепление. При выборе дюбелей следует учитывать вес и расположение закрепляемых конструкций и аппаратуры, наличие крепежных отверстий и ушков, материал основания, в который вбивается дюбель.

Диаметр и длина резьбовой части выбираются в соответствии с диаметром отверстий и толщиной ушков и полок закрепляемого аппарата, конструкции, детали. Рабочая часть дюбеля, заглубляемая в основание, выбирается в соответствии с весом и расположением закрепляемых конструкций и аппаратов, при этом нагрузка, приходящаяся на каждый дюбель, не должна превосходить допускаемую.

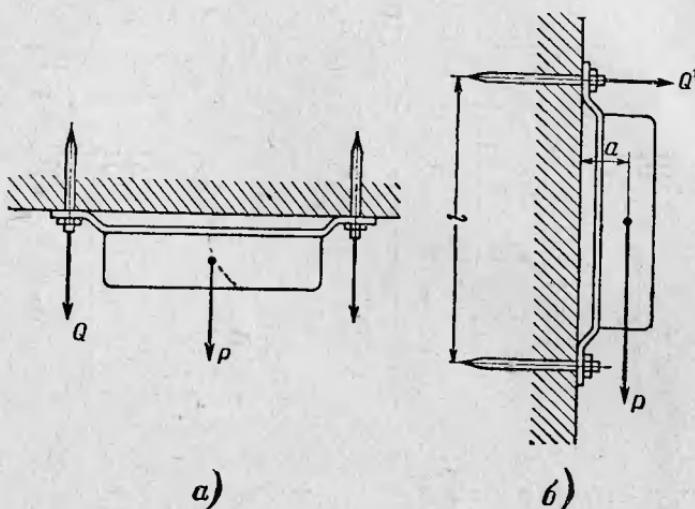


Рис. 8. Расчетные схемы усилий, действующих на дюбеля при креплении конструкций к потолку и стене.
а—крепление к потолку; б—крепление к стене.

Допускаемые нагрузки указаны в табл. 10—12 и рассчитаны, исходя из фактической прочности закрепления соответствующих дюбелей и коэффициента запаса, который представляет собой отношение прочности закрепления дюбеля F к вырывающей силе Q . Поскольку нет еще достаточного опыта в эксплуатации дюбелей, приняты сравнительно высокие коэффициенты запаса: для креплений к стене 5, для креплений к потолку 10.

На рис. 8 показаны расчетные схемы усилий, действующих на дюбеля при креплении конструкций к потолку и стене.

При креплении к потолку (рис. 8, а) на каждый дюбель действует вырывающая сила, равная весу закрепляемой конструкции, деленному на число крепящих

дюбелей. В этом случае расчет нагрузок, действующих на дюбель, производится по формуле

$$Q = \frac{P}{n},$$

где Q — расчетная осевая нагрузка, действующая на каждый дюбель;

P — вес закрепляемой конструкции аппарата, $\kappa\Gamma$;

n — число дюбелей.

Предупреждение. Не разрешается крепить конструкции к потолку на одном дюбеле. В местах возможного нахождения людей нельзя крепить к потолку изделия, вес которых превышает 25 кг.

При креплении к стене на дюбеля действуют две силы: срезающая и вырывающая. Срезающая сила равна весу конструкции и направлена перпендикулярно осям дюбеля. Эта сила в определении прочности закрепления дюбелями в расчет не принимается, поскольку дюбеля имеют большие значения допустимых срезающих усилий.

Вырывающая сила (рис. 8,б), действует на верхние дюбеля. Дюбеля, расположенные в нижней части закрепляемой конструкции, вырывающих усилий не испытывают.

Расчет нагрузок, действующих на верхние дюбеля при креплении конструкции на стене, производится по формуле

$$Q' = \frac{Pa}{n'l},$$

где Q' — расчетная осевая нагрузка, действующая на каждый из верхних дюбелей, $\kappa\Gamma$;

P — вес закрепляемой конструкции аппарата, $\kappa\Gamma$;

a — расстояние от плоскости крепления до линии, проходящей через центр тяжести закрепляемой конструкции, аппарата;

l — расстояние между дюбелями по вертикали;

n' — число креплений, расположенных в верхней части закрепляемой конструкции.

Используя приведенные формулы, можно правильно выбрать дюбеля.

Пример 1. Нужно прикрепить к стене из красного кирпича ящик серии ЯБПВ-4 с блоком «предохранитель — выключатель». Вес ящика 22,6 $\kappa\Gamma$. Для крепления в дне ящика предусмотрены четыре отверстия диаметром 9 мм, расстояния между центрами отверстий по

вертикали 500 мм. Ориентировочно определяем расстояние от плоскости крепления до центра тяжести равным 150 мм. Крепление ящика ЯБПВ-4, как и всякого другого электрического аппарата, должно быть съемным. Для этой цели пригодны дюбеля-винты.

По размеру крепежных отверстий следовало бы выбрать дюбель с резьбой М8, но в этом случае потребовалась бы высокая степень точности встречивания. Более простым является крепление на дюбелях с резьбой М6, поскольку имеется достаточный зазор между диаметром дюбеля и крепежным отверстием. Проверим расчетом возможность такого крепления.

Расчетная осевая нагрузка, приходящаяся на каждый из верхних дюбелей,

$$Q = \frac{Pa}{n'l} = \frac{22,6 \cdot 150}{2500} = 3,4 \text{ кГ.}$$

По табл. 2 находим дюбель с резьбой М6 ДВ1 М6×70.

По табл. 11 находим, что на дюбель ДВ1 при креплении к стенному красного кирпича допускается осевая нагрузка в 170 кГ, что значительно превышает фактическую (нагрузку 3,4 кГ), определенную расчетом. Значит, выбранный дюбель подходит.

Пример 2. Рассмотрим крепление шинной магистрали на скобах к бетонному потолку марки 100. Скоба изготовлена из полосовой стали толщиной 8 мм и прикрепляется к потолку двумя дюбелями-гвоздями. Нагрузка на скобу с учетом собственного веса 135 кГ.

Расчетная осевая нагрузка, приходящаяся на каждый дюбель,

$$Q = \frac{P}{n} = \frac{135}{2} = 67,5 \text{ кГ.}$$

По табл. 10 находим, что из всей номенклатуры дюбелей гвоздей только два дюбеля могут выдержать нагрузку 67,5 кГ, это дюбели ДГ-12 и ДГ-23 (допускаемые нагрузки 70 и 90 кГ соответственно). Так как дюбель ДГ-12 легче дюбеля ДГ-23 и для его забивки требуется патрон с меньшей навеской, выбираем его.

При креплении полюс заземления, мелких деталей и конструкций небольшого веса, когда прочность крепления дюбелей явно превышает нагрузку на них, необходимо выбирать наименьший дюбель, рекомендованный для данного основания. Полюсы заземления рекомендуется крепить к бетонным основаниям дюбелями ДГ-21 4,5×40. Для крепления к кирпичным основаниям и шлакобетону марки 100 следует увеличить длину дюбеля и наилучшим является дюбель ДГ-11 4,5×50. Еще более длинный дюбель ДГ-12 4,5×70 требуется для крепления к шлакобетонным основаниям марки 50.

Выбор патронов. После выбора дюбелей подбирают патроны с учетом материала основания, в которое надлежит вбивать дюбеля. В табл. 10—12 приведены указания по подбору пороховых зарядов в зависимости от размеров применяемых дюбелей и характеристики строительства.

тельных конструкций. Следует учитывать, что в таблицах приведены средние значения. Поэтому перед началом работ необходимо произвести несколько пристрелочных выстрелов, чтобы более точно выбрать пороховые заряды для данных конкретных условий работы.

При производстве пристрелочных выстрелов вначале используют патроны, указанные в таблицах, а затем принимают для забивки либо выбранные по таблице патроны, либо патроны с большими или меньшими навесками в зависимости от того, недостаточно или чрезмерно глубоко забивается дюбель.

При пристрелочных выстрелах может оказаться, что выбранный патрон не обеспечивает необходимой точности заглубления дюбеля. Например, при выстреле патроном В6 дюбель не заглубляется на необходимую величину, а при выстреле патроном В7 наблюдается чрезмерное заглубление. В этом случае степень заглубления регулируется соответствующим размещением дюбеля в канале ствола. При зарядке пистолета дюбель, введенный в канал, размещается не непосредственно перед патроном, а проталкивается дальше на некоторое расстояние, определяемое опытным путем. Патрон берется с большей из опробованных навеской порохового заряда (для данного примера патрон В7).

Чем больше расстояние между патроном и дюбелем, тем больше так называемая камера сгорания. С увеличением камеры сгорания уменьшается давление пороховых газов при сгорании пороха, а следовательно, уменьшается и величина заглубления дюбелей.

Для определения длины камеры сгорания и продвижения дюбеля в канале ствола применяется шомпол с делениями. Длина камеры сгорания отсчитывается от среза казенной части ствола.

Проверка пистолета и подготовка рабочего места. Выбрав и получив патроны и дюбеля в количестве, не превышающем дневной потребности, следует детально проверить пистолет. Проверяются чистота пистолета, исправность механической блокировки запора ударно-спускового механизма с механизмом запирания ствола.

Перед началом работы необходимо осмотреть рабочее место, удалить из зоны возможных осколков всех людей, не связанных с работой по забивке дюбелей. Особое внимание надо обратить на обеспечение рабо-

чего места доброкачественным инвентарем (вышки, стремянки и т. п.). Если нужно произвести забивку дюбелей навесками пороха, большими 0,8 г, необходимо оборудовать прочные леса. В этом случае работать со стремянок, лестниц, передвижных вышек недопустимо.

Рабочее место должно быть таким, чтобы исключить поражение дюбелями и осколками людей, работающих в соседних помещениях.

При толщине бетонных стен меньше 150 мм, кирпичных 180 мм и шлакобетонных 250 мм люди из смежных с рабочим местом помещений должны уйти, а сами помещения запираются и у входа оставляется дежурный.

Выбор предохранительного наконечника. После выполнения указанных работ следует выбрать предохранительный наконечник для пистолета в зависимости от конфигурации пристреливаемых конструкций и способа их крепления.

При креплении дюбелей-винтов на свободной плоской поверхности или креплении дюбелями-гвоздями конструкций и деталей с развитой плоской поверхностью обычно применяют круглый заводской наконечник, изготовленный из алюминиевого сплава, показанный на рис. 9, а. При выстреле наконечник должен плотно без зазоров по всему периметру прилегать к пристреливаемой плоскости.

Иногда требуется вбить дюбель там, где круглый наконечник не размещается. Тогда применяются наконечники с одним срезом (рис. 9, б) или с двумя срезами (рис. 9, в).

Пользоваться наконечниками со срезами надо с особой осторожностью. Необходимо строго следить, чтобы наконечники со стороны среза плотно прилегали к плоскостям строительных конструкций, деталей, аппаратов с прочным металлическим корпусом, которые бы защищали стрелка от возможного рикошета дюбеля.

Представим себе, что требуется забить дюбель в стену под потолком на расстоянии от потолка, меньшем, чем радиус предохранительного наконечника. В этом случае круглый наконечник не разместится в заданных габаритах и стрелок вынужден будет воспользоваться наконечником с одним срезом. Если наконечник установить неправильно, т. е. с зазором между потолком и срезанной стороной наконечника, то при рико-

шете не исключен возврат дюбеля в зазор и, следовательно, поражение стрелка. Если же наконечник установлен без зазора, то при возможном рикошете дюбель пойдет или в толщу потолка, или ударится в наконечник. И тогда стрелок будет в безопасности.

Аналогичное положение справедливо и для наконечников с двумя срезами. Этот наконечник надо устанав-

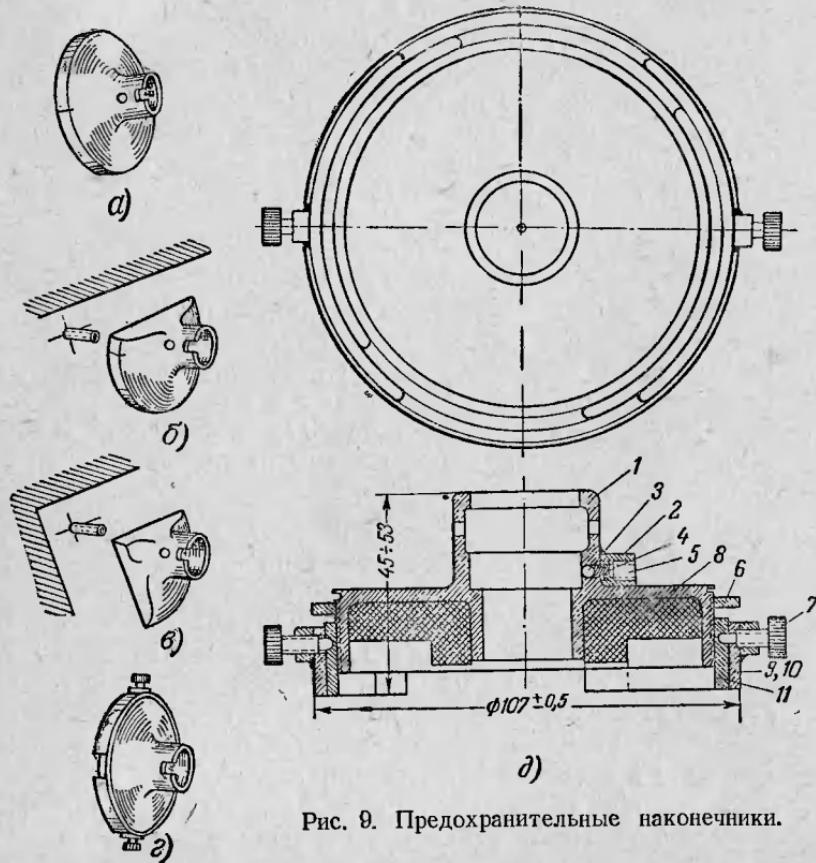


Рис. 9. Предохранительные наконечники.

ливать так же, чтобы он плотно прилегал срезанными сторонами к строительным или закрепляемым конструкциям.

Все три описанных типа наконечников пригодны для пристреливания деталей и конструкций с развитыми плоскими поверхностями. В практике же большая часть пристреливаемых деталей и элементов электроконструк-

ций имеет форму полос различного прямоугольного сечения. В этом случае требуются наконечники с вырезами, соответствующими форме пристреливаемых полосовых деталей или применение шаблонов с пазами различной ширины и высоты.

Большое количество наконечников и шаблонов с различными вырезами неудобно, утяжеляет комплект сменных приспособлений к пистолету, способствует изготовлению их кустарно по разнообразным, нередко недостаточно проверенным местным рационализаторским предложениям. Это приводит в конечном итоге к полному произволу в исполнении различных предохранительных наконечников и шаблонов, повышает травматизм и снижает производительность труда при работе с пистолетом.

Большого внимания заслуживает предложенный рационализатором Г. А. Тюмянцевым универсальный стальной предохранительный наконечник (рис. 9,г). На рис. 9,д показан чертеж этого наконечника. Он состоит из корпуса 1, фиксирующего устройства, состоящего из бобышки 2, шарика 3, пружины 4 и винта 5, стопорного кольца 6, внутреннего кольца 11, наружных колец 9 (с двумя пазами) или 10 (с одним пазом), винта 7 и резинового кольца 8.

Фиксирующее устройство служит для закрепления предохранительного наконечника на стакане пистолета. Изменение ширины паза осуществляется за счет поворачивания наружного кольца 9 или кольца 10 относительно внутреннего кольца 11. Наружное кольцо 9 используется в том случае, когда часть пристреливаемой детали (лапка аппарата, полоса), перекрываемая предохранительным наконечником, больше его диаметра, т. е. если в момент выстрела пристреливаемая деталь заполняет оба противоположных паза наконечника. Наружное кольцо 10 используется, если часть пристреливаемой детали, перекрываемой предохранительным наконечником, меньше его диаметра, т. е. если в момент выстрела пристреливаемая деталь может заполнить только один из пазов наконечника. В этом случае одна часть предохранительного наконечника будет герметизироваться самой пристреливаемой деталью, а другая (диаметрально противоположная) — сплошной стенкой кольца 10.

Кольца 9 (10) в определенном положении закрепляются винтами 7. Высота и ширина паза изменяются путем взаимного вращения колец 11 и 9 (10) и вращением кольца 11 относительно корпуса 1. Стопорное кольцо 6 фиксирует кольца 9 (10) и 11 на определенной высоте.

Резиновое кольцо 8 предназначено для плотного прижимания средней части пристреливаемой полосы к строительному основанию. Радиальные пазы на резиновом кольце служат для лучшего выхода пороховых газов из канала ствола.

Универсальный стальной наконечник обладает рядом преимуществ по сравнению с круглым заводским наконечником, изготовленным из алюминиевого сплава. Он прочнее заводского наконечника в 2,5 раза и практически не пробиваем при самых тяжелых случаях рикошета. Наконечник обладает широкой универсальностью, допускает установку пазов различной ширины и высоты или применения без пазов. В последнем случае кольца 9 (10) и 11 располагаются таким образом, чтобы пазы взаимно перекрывались.

Эти преимущества позволяют рекомендовать его для широкого применения, в том числе взамен круглого заводского наконечника.

Зарядка пистолета. После выбора наконечника можно приступить к зарядке пистолета и производству выстрелов. Для этого необходимо:

1) надеть на стакан пистолета выбранный предохранительный наконечник;

2) взять пистолет правой рукой за рукоятку, а большим пальцем левой руки нажать рычаг защелки, расположенной с левой стороны корпуса (рис. 10,а); при повороте рычага ствол силой своей тяжести, вращаясь вокруг оси, опустится своим концом вниз и откроет пистолет;

3) надеть на оживальную часть дюбеля соответствующий полиэтиленовый наконечник (см. § 4, рис. 6); при применении дюбелей-винтов с резьбой М6, М10, а в некоторых случаях указанных в § 4 и М8, на резьбовую часть навинтить инвентарную цилиндрическую гайку наружным диаметром 8 мм при резьбе М6 и 12 мм при резьбе М8—М10, соответствующим диаметрам каналов стволов;

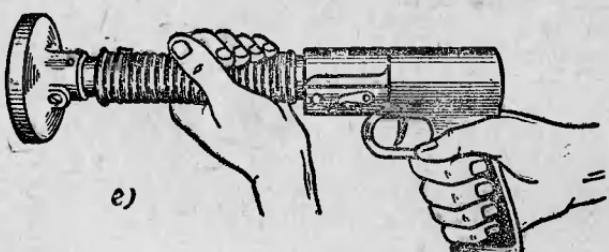
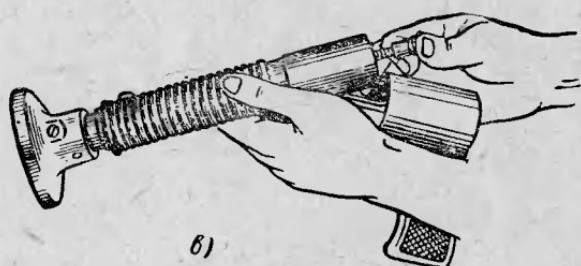
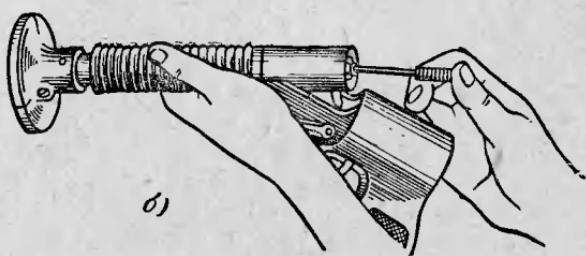
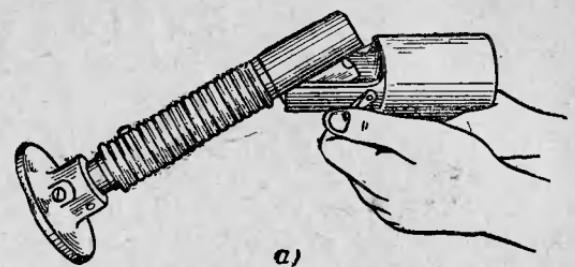
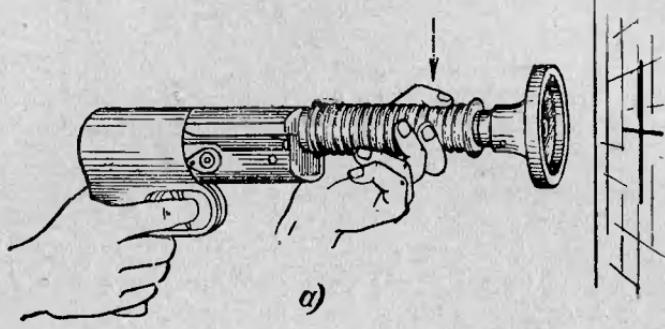
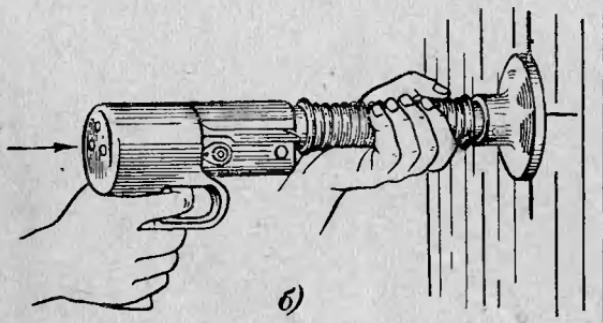


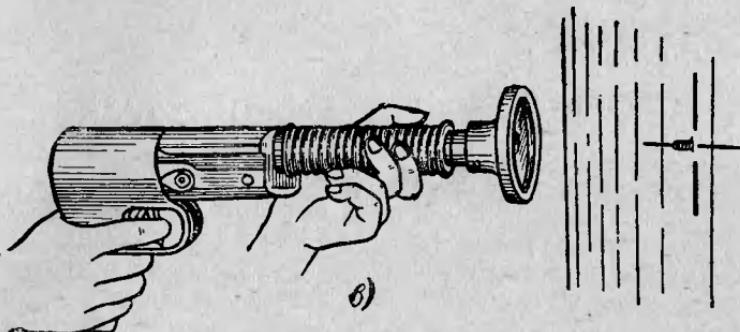
Рис. 10 Зарядка пистолета



a)



b)



c)

Рис 11. Встреливание дюбелей.

4) дюбель с полиэтиленовым наконечником (а в случаях, указанных выше, и с навернутой цилиндрической гайкой) ввести в канал ствола (рис. 10,б) и, если необходимо, продвинуть в стволе с помощью шомпола с делениями на величину, обеспечивающую размер требуемой камеры сгорания; иногда вследствие недостаточного заряда или отклонений в размерах дюбеля головка последнего остается в пределах канала ствола; в этом случае пыж также остается в стволе и его перед последующей зарядкой пистолета необходимо удалить шомполом;

5) после дюбеля в ствол вложить патрон (рис. 10,в);

6) левой рукой, резко поворачивая ствол с муфтой на оси, пистолет закрыть и ствол запереть (рис. 10,г).

Выстрел. Для производства выстрела необходимо взять пистолет двумя руками (левой за защитный резиновый кожух ствола, а правой за рукоятку), принять устойчивое положение (рис. 11,а), нажать предохранительную кнопку большим пальцем левой руки и, удерживая ее в нажатом состоянии, подвести пистолет к месту забивки дюбеля так, чтобы риски на наконечнике совпали с разметочными линиями на плоскости, в которую предстоит забить дюбель (рис. 11,б).

Продолжая удерживать предохранительную кнопку нажатой, нужно сильно прижать пистолет к поверхности, в которую забивается дюбель, нажимая правой рукой на рукоятку пистолета, и затем нажать на спусковой крючок. Произойдет выстрел. После выстрела нужно отвести пистолет от плоскости, в которую встrelивается дюбель, и проверить совпадение забитого дюбеля с разметкой (рис. 11,в).

6. КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОКОНСТРУКЦИЙ, АППАРАТУРЫ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОК И РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПИСТОЛЕТОМ СМП-1

Способы крепления. Крепление электроконструкций, аппаратуры, электрических проводок и различных деталей возможно производить тремя способами.

Первый способ — несъемное крепление дюбелями-гвоздями. Этот способ получил наибольшее распространение благодаря своей простоте. При забивании дюбелей-гвоздей не требуется точность и закрепление ограничивается выстрелом.

Дюбелями-гвоздями следует крепить полосы заземления, скобы для крепления труб, детали, к которым предусмотрена приварка конструкций, несъемные кронштейны и т. п. Не следует крепить дюбелями-гвоздями такие конструкции и детали, которые в будущем в процессе эксплуатации понадобиться снимать.

Второй способ — съемное крепление дюбелями-винтами имеет ряд достоинств. Хороший внешний вид крепления, потому что дюбеля обычно располагаются с внутренней стороны электроконструкций и не видны (как, например, крепление магнитных пускателей, силовых и осветительных пунктов и другой аппаратуры). Крепления экономичны, так как не требуются изготовление и приваривание различных промежуточных деталей, что часто приходится делать при креплении дюбелями-гвоздями.

Третий способ — комбинированное крепление. Промежуточная деталь с одной стороны имеет отверстие с резьбой или приваренную шпильку с резьбой, а с другой гладкую лапку и пристреливается дюбелями-гвоздями со стороны лапки. Электроконструкции, аппаратура и детали закрепляются на промежуточных деталях либо гайками при наличии шпилек, либо болтами при наличии отверстий с резьбой. Этот способ менее экономичен, чем съемное крепление дюбелями-винтами, но он позволяет при более простой пристрелке дюбелей-гвоздей снимать закрепляемые изделия.

Несъемное крепление дюбелями-гвоздями 2 заземляющих проводников 3 из полосовой стали показано на рис. 12, а. Заземляющие проводники из полосовой стали крепятся, как правило, пристрелкой на прокладках 4. В сухих отапливаемых помещениях допускается крепить заземляющие проводники без прокладок непосредственно на стене 1. В этом случае процесс крепления упрощается, но возникает опасность нарушить прямолинейность полосы. На сравнительно неровных кирпичных стенах в месте пристрелки наблюдаются притягивание дюбелем-гвоздем полосы к стене и некоторое вспучивание между точками крепления. На гладких бетонных стенах неровность полосы не просматривается и ее возможно крепить без прокладок.

На рис. 12, б показано крепление дюбелем-гвоздем рейки закрепов для безметизного крепления вертикаль-

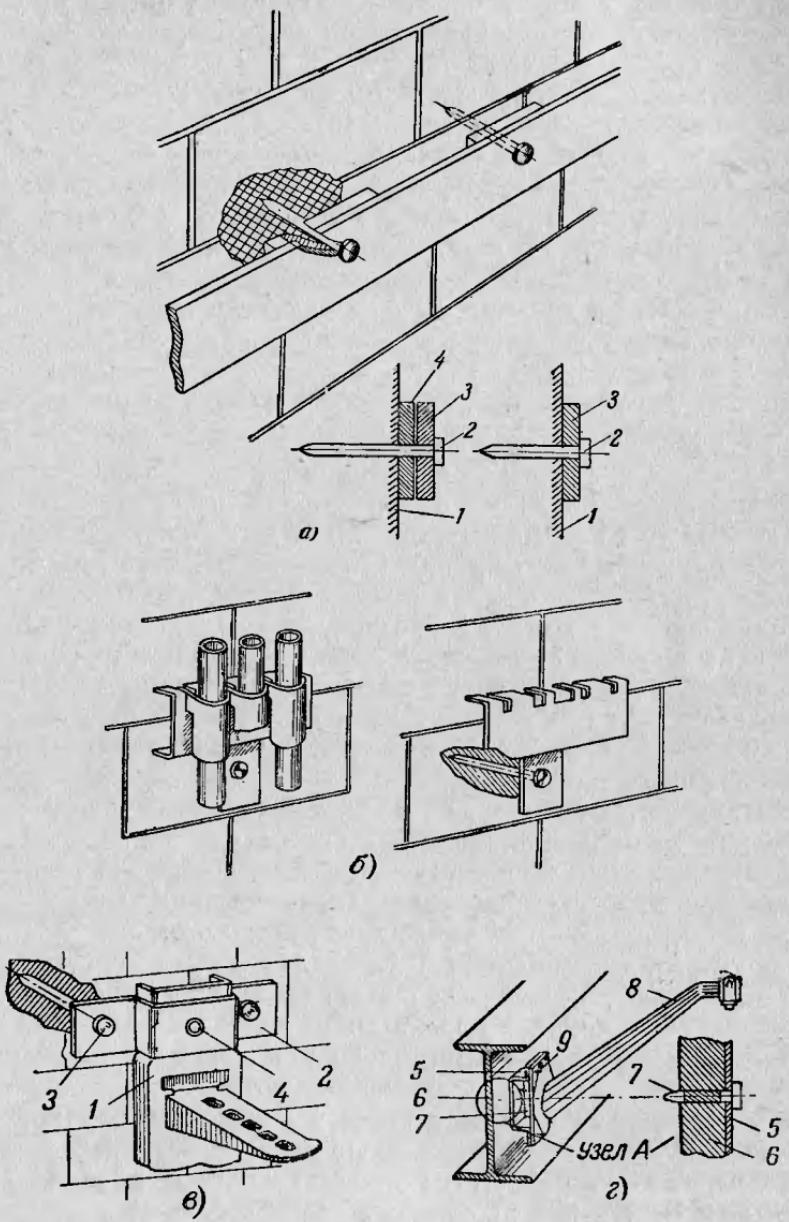


Рис. 12. Несъемное крепление дюбелями-гвоздями деталей и конструкций.

но прокладываемых труб. Рейка в отличие от подобных реек с хвостовиком, закрепляемых вмазкой в предварительно просверленное или пробитое гнездо, имеет в нижней части лапку для пристрелки.

Крепление конструкций для кабельных прокладок дюбелями-гвоздями показано на рис. 12,в. На стойку 1 накладывается скоба 2 и пристреливается двумя дюбелями-гвоздями 3. Для взаимного фиксирования в центре скобы выштампана пуклевка (вытяжка) 4, входящая в соответствующее отверстие в стойке. Аналогичным образом стойка закрепляется в нижней части.

На рис. 12,г показано крепление кронштейна для наружной установки светильников к металлической балке дюбелями-гвоздями. Коробчатое основание 5 пристреливается к металлической балке 6 двумя дюбелями-гвоздями 7. Кронштейн 8 крепится к коробчатому основанию винтами 9.

Все крепления, показанные на рис. 12, относятся к первому способу — несъемным креплениям дюбелями-гвоздями.

Съемные крепления дюбелями-винтами иллюстрируются рис. 13.

На рис. 13,а показано крепление дюбелями-винтами магнитного пускателя к бетонной стене. На предварительно забитые четыре дюбеля-винта гайками закреплен магнитный пускатель. Крепление позволяет сохранить хороший внешний вид электрической аппаратуры, поскольку оно не видно. Установка и снятие аппарата не вызывает затруднений.

Дюбеля-винты с рифлением позволяют крепить аппаратуру и электроконструкции к металлическим основаниям. На рис. 13,б приведен пример закрепления лотка 6 для прокладки проводов и кабелей на металлической балке 8 с помощью кронштейна 7. Узел показан в большом масштабе и на нем видны дюбель 9 с гайками 10.

Комбинированное крепление шкафа управления на промежуточных планках показано на рис. 13,в. Четыре планки 2 с приваренными шпильками 3 через отверстия в торцовой стене шкафа 1 закрепляются гайками 4. Планки выходят наружу за габариты шкафа, допуская возможность пристрелки их дюбелями-гвоздями 5.

В отличие от дюбелей-гвоздей дюбеля-винты следует забивать по возможности точно в намеченную точку. Ес-

ли дюбеля-винты забить с отклонением от разметки, то на них невозможно надеть конструкцию, так как в ней крепежные отверстия расположены на точно фиксированных местах.

Разметка отверстий. Для точной забивки дюбелей прежде всего нужно тщательно разметить места встреливания. Наиболее распространенным, но трудоемким спо-

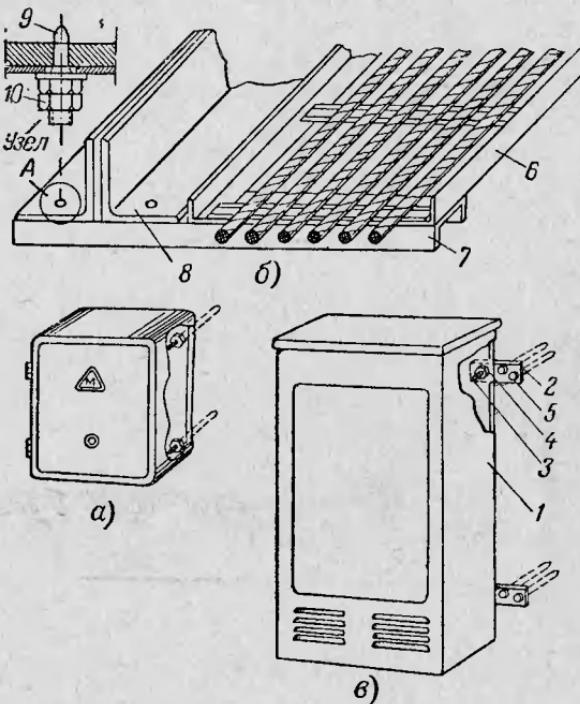


Рис. 13. Съемные крепления.

собом разметки является разметка универсальным инструментом с нанесением взаимно-перпендикулярных рисок карандашом. Для облегчения и сокращения сроков разметки сконструированы кондукторы (пантографы).

На рис. 14 показан кондуктор, позволяющий быстро размечать места креплений пускателей и осветительных пунктов.

На вертикальной линейке 1 расположены две горизонтальные линейки, верхняя 2 неподвижная и нижняя

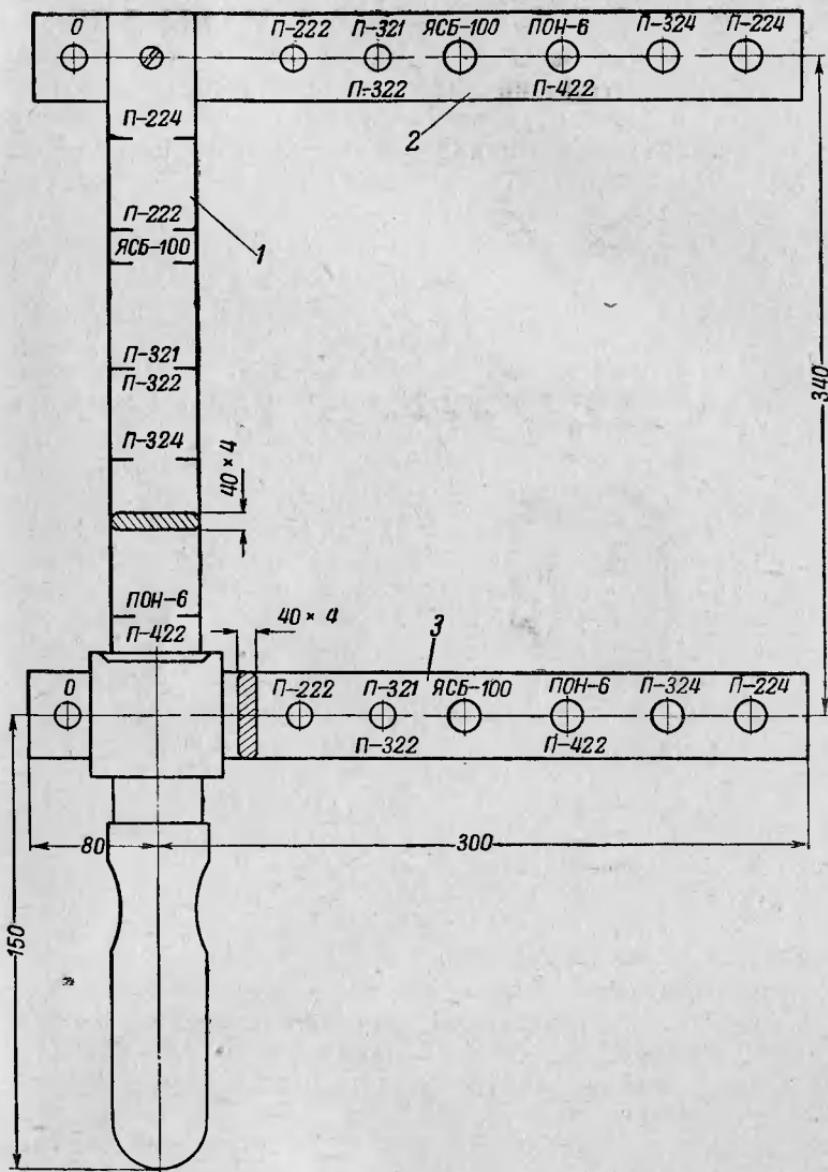


Рис. 14. Разметочный кондуктор.

3 подвижная. С левой стороны подвижной и неподвижной горизонтальных линеек расположены отверстия со знаком 0. Это базовые отверстия, от которых начинается разметка. На вертикальной линейке нанесены риски с надписями, указывающими тип аппарата, под который ведется разметка. Например, П-222 — магнитный пускатели типа П-222. На горизонтальных линейках просверлены отверстия, у которых также нанесены надписи, по-добные указанным выше.

Если требуется разметить точки пристрелки какого-либо аппарата, например магнитного пускателя П-222, то подвижную нижнюю горизонтальную линейку передвигают по вертикальной линейке так, чтобы установить ее против риски с надписью П-222. Затем по четырем отверстиям, двум со знаком 0 и двум с надписью П-222 наносят разметочные риски.

Более универсален кондуктор, показанный на рис. 15. Он позволяет размечать места пристреливания дюбелей, а в случае необходимости служит кондуктором для пристрелки промежуточных скоб при комбинированном способе креплений. Для разметки мест встреливания раздвигают или сдвигают угольники 1 и 2.

Размер между осями определяется по шкалам линейных размеров, нанесенных на угольниках. Закрепив барашками 6 угольники между собой в выбранном положении, через отверстия в держателях 3 и 4 переносят точки на размечаемую поверхность. Затем, сняв кондуктор, через точки проводят взаимно-перпендикулярные линии, по которым устанавливают предохранительный наконечник пистолета при встреливании.

При использовании кондуктора для разметки прижины 8—11 снимаются, чтобы освободить отверстия в держателях для перенесения на размечаемую поверхность точек крепления.

Кондуктор может изготавляться различных размеров. Изображенный на рис. 15 кондуктор допускает разметку точек с размерами осей между ними от 180 до 500 мм. Вес кондуктора 3,9 кГ.

Прицельное встреливание дюбелей-гвоздей в лапки закрепляемых промежуточных скоб 12 производится в следующем порядке.

По предварительно произведенной разметке одной точки пристреливается одна промежуточная скоба

с резьбовой шпилькой. По шкалам, на угольниках кондуктора соответственно отверстиям закрепляемого изделия координируются отверстия в держателях 3. В эти отверстия устанавливаются шпильки остальных трех промежуточных скоб и зажимаются в них прижимами

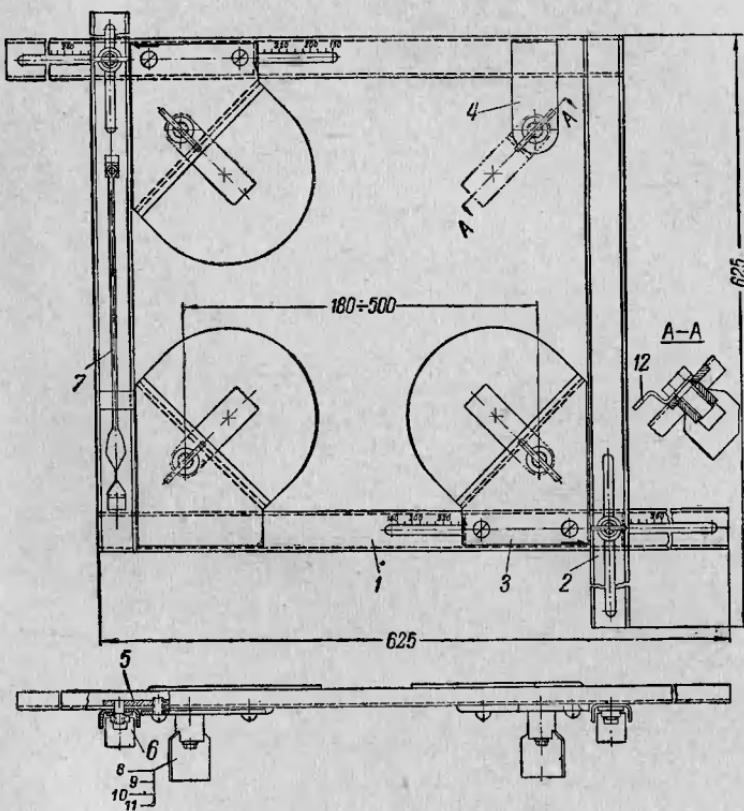


Рис. 15. Универсальный кондуктор для разметки и пристрелки.

8—11 в зависимости от размера шпильки: прижимом 8, если резьба шпильки М6, прижимом 9, если резьба шпильки М8, и т. п. Кондуктор с зажатыми в нем тремя промежуточными скобами укрепляется на шпильке пристреленной скобы через держатель 4. Правильность установки кондуктора проверяется отвесом 7.

После установки кондуктора укрепленные в нем промежуточные скобы пристреливаются и кондуктор сни-

мается. Для пристрелки в кондукторе используется предохранительный наконечник с одним срезом.

При встrellивании и по разметке и с кондуктором наблюдается небольшая неточность в расположении дюбелей-винтов или шпилек.

Дюбеля-винты с резьбой М6 и М8 допускают некоторую рихтовку, и поэтому отверстия на монтируемых конструкциях и аппаратах должны выполняться соответственно диаметрами 8 и 10 мм, что обеспечит совпадение дюбеля и отверстия. Дюбеля с резьбой М10 практически не поддаются рихтовке; поэтому отверстия в монтируемых конструкциях и аппаратах должны выполняться большего диаметра — 14 мм.

При креплении различной аппаратуры, деталей, электроконструкций необходимо пользоваться предохранительными наконечниками, описание которых приведено в § 5.

Но есть изделия, которые невозможно прикрепить встrellиванием, применяя предохранительный наконечник без риска быть пораженным рикошетирующим дюбелем. К таким изделиям относятся широко распространенные в электромонтажных работах трубные проводки. Форма трубы не позволяет применить ни один из описанных выше четырех предохранительных наконечников, чтобы плотно без зазоров накрыть трубу.

Шаблон для креплений труб (рис. 16, а) предназначен для безопасного пристреливания трубных скоб типов СДП двухлапчатых и СОП однолапчатых дюбелями-гвоздями пистолетом СМП-1 с предохранительным наконечником с одним срезом. Однолапчатая или двухлапчатая скоба 1, наложенная на трубу, прижимается шаблоном 2 к плоскости встrellивания. Шаблон и скоба имеют одинаковую толщину и в шаблоне сделан вырез для прохода лапки скобы. Таким образом создается необходимая поверхность для безопасного применения пистолета.

Шаблон для пристрелки коробчатого основания кронштейнов светильников наружной установки (рис. 16, б). Коробчатое основание 1 (показано на рисунке пунктиром) имеет ширину 80 мм, в связи с чем не может быть полностью перекрыто предохранительным наконечником, диаметр которого 100 мм. К тому же толщина и материал коробчатого основания не обладают достаточной

прочностью для защиты от рикошетирующего дюбеля. Эти обстоятельства вынуждают при пристрелке коробчатого основания пользоваться шаблоном 2. Шаблон накладывается на коробчатое основание, создавая развитую плоскую поверхность, к которой можно без зазоров прижать предохранительный наконечник с одним сре-

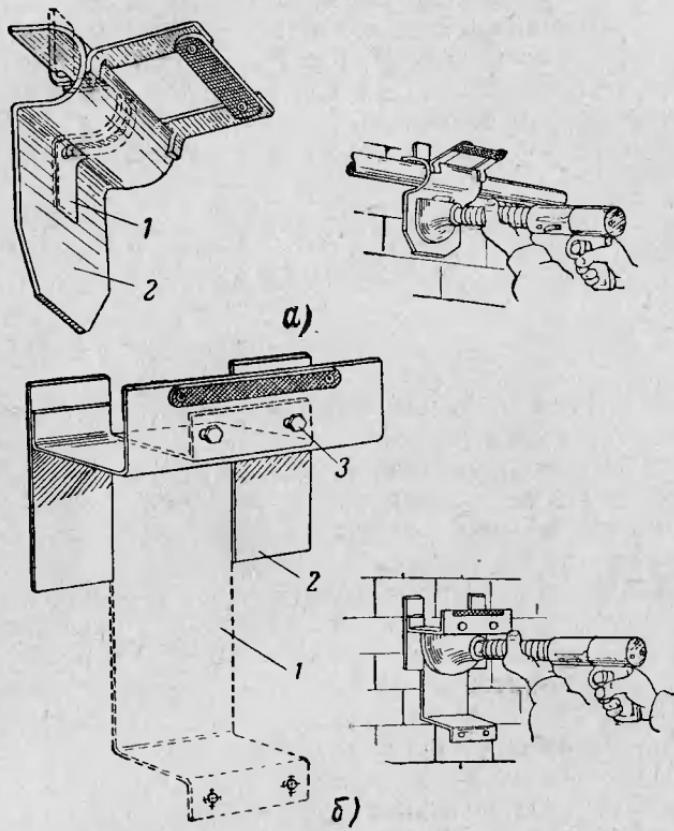


Рис. 16. Предохранительные шаблоны.

зом. Для фиксирования коробчатого основания и шаблона служат болты 3.

Общие требования к шаблонам. Приведенные в качестве примеров шаблоны дают общее представление о возможных способах обеспечения безопасности при их применении. Электромонтажные работы столь разнообразны, что практически требуется большое количество раз-

личных шаблонов в зависимости от формы, размеров и материалов закрепляемых деталей и конструкций.

При выборе конструкции шаблонов следует руководствоваться следующими положениями.

Шаблон должен изготавляться из стали и создавать совместно с пристреливаемой деталью (конструкцией) ровную поверхность достаточной площади для полного перекрытия предохранительным наконечником. Толщина стального шаблона со стороны среза наконечника должна быть не менее 3 мм, чтобы обеспечить непробиваемость при рикошетировании дюбеля в ту часть шаблона, которая не прикрыта наконечником.

7. РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПИСТОЛЕТА СМП-1

Выше рассматривались вопросы забивки с помощью пистолета СМП-1 крепежных деталей — дюбелей для закрепления электроконструкций, аппаратуры, оборудования и элементов электрических проводок. На этих работах пистолет зарекомендовал себя с наилучшей стороны. Высокая производительность, простота эксплуатации, небольшие габариты и вес все эти качества способствовали широкому внедрению пистолета в электромонтажную практику.

Новаторы и инженеры электромонтажного производства начали работать над расширением области применения пистолета, так как его положительные качества можно использовать и в других областях электромонтажной практики, не ограничиваясь закреплением дюбелей. Пионерами в области расширения применения пистолета СМП-1 являются электромонтеры треста «Южуралэлектромонтаж» М. Н. Тедиков и Г. А. Никитин. Они предложили оснастить пистолет СМП-1 насадкой, с помощью которой можно опрессовывать кабельные наконечники и гильзы овальных соединителей.

Насадка, предложенная Тедиковым и Никитиным, показана на рис. 17, а.

Опрессование кабельных наконечников. На укороченный ствол пистолета 1, имеющего наружную резьбу, навернут корпус 2, в который в свою очередь ввернута вилка 3, подобная применяемой в гидропрессе РГП-7. Внутри ствола и корпуса движется ударник 4. Для возврата

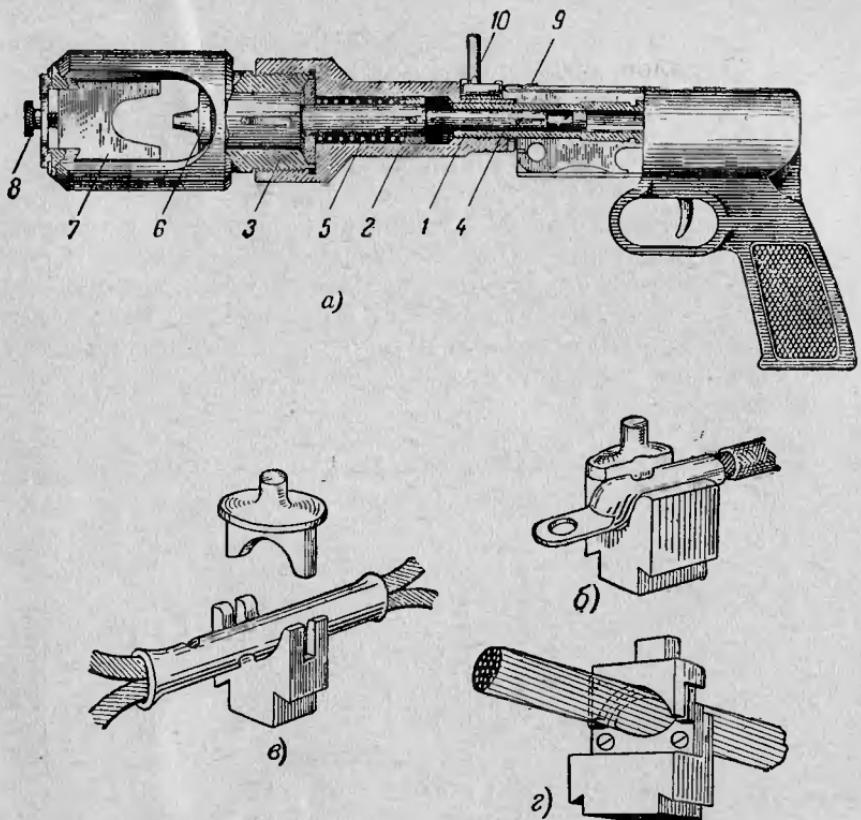


Рис. 17. Насадка к пистолету СМП-1 для опрессовки кабельных наконечников.

а — общий вид насадки; *1* — ствол пистолета; *2* — корпус; *3* — вилка; *4* — ударник; *5* — пружина; *6* — пуансон; *7* — матрица; *8* — вант; *9* — предохранительная тяга; *10* — рычаг;

б — опрессовка кабельного наконечника; *в* — опрессовка овального соединителя проводов линии электропередачи; *г* — отрезка сталяалюминиевого провода.

ударника в исходное положение служит пружина *5*. В ударник вставляется пуансон *6*, размер которого выбирается по сечению опрессовываемого наконечника. В заплечики вилки вставляется матрица *7*, закрепляемая винтом *8*. Кабельный наконечник, надетый на жилу кабеля или провода, помещается между матрицей и пуансоном.

При выстреле пороховые газы давят на торец ударника, резко перемещая его вместе с пуансоном по направлению матрицы. В момент наибольшего сближения происходит опрессование наконечника.

На рис. 17,б показано положение пуансона и матрицы в момент опрессования наконечника.

Для того чтобы получилась качественная опрессовка, следует ограничить максимальное и минимальное усилие опрессования. Минимальное усилие ограничивается пороховым зарядом: подбирается такой патрон, энергия взрыва которого достаточна для опрессования кабельного наконечника требуемого сечения. Максимальное усилие опрессовывания ограничивается конструкцией матрицы и пуансона: при достижении необходимой глубины опрессования заплечики пуансона соприкасаются с внешней плоскостью матрицы, ограничивая дальнейшее движение.

Подбор патронов и инструмента для опрессования алюминиевых гильз, алюминиевых и медноалюминиевых наконечников пистолетом СМП-1 следует производить по табл. 13.

Таблица 13

Гильзы алюминиевые	Типоразмеры		Сечение, мм ² , и тип жил	Заводская маркировка инструмента		Серия и номер патрона
	Наконечники алюминиевые	медноалюминиевые		матрицы	пуансона	
ГА-11	ТА-11	ТАМ-11	70	95Н, 95С, 70Г	70 95	В-9
ГА-12	ТА-12	ТАМ-12	70с	95Н, 95С, 70Г	70 95	В-9
ГА-13	ТА-13	ТАМ-13	95Н	120Н, 120С, 95Г	120 150	Г-1
ГА-14	ТА-14	ТАМ-14	95с	150Н, 150С, 120Г	120 150	Г-1
			120Н			
ГА-16	ТА-16	ТАМ-16	120с	150Н, 150С, 120Г	120 150	Г-2
			150Н			
ГА-17	ТА-17	ТАМ-17	150с	150Н, 150С, 120Г	120 150	Г-2

Примечание. Гильзы и наконечники описаны в брошюре Г. Е. Хромченко „Соединение и оконцевание медных и алюминиевых проводов и кабелей“.

Применение патронов выше Г-2 в насадке запрещается.

Поскольку характер процесса опрессования пистолетом отличается от опрессования гидропрессом, в конструкцию пуансонов внесены изменения. Дело в том, что при опрессовании пистолетом происходит резкий удар заплечиков пуансона по плоскости матрицы, в то время как в гидропрессе усилия возрастают постепенно. Это вынудило упрочнить заплечики за счет увеличения их высоты. В этом состоит отличие пуансонов, применяе-

мых в насадках, от пуансонов, применяемых в гидропрессах.

В конструкции матриц различий нет.

Применение насадок внесло некоторое изменение в блокировку пистолета. Предохранительная тяга ⁹ (рис. 17,*a*) укорачивается и изгибаются.

В насадке для опрессовки кабельных наконечников для отжатия и запирания тяги служит рычаг ¹⁰. Рычаг в продольном направлении перемещает тягу, которая, взаимодействуя с предохранителем, освобождает спусковой крючок и он получает возможность произвестизвезение и спуск ударника.

Опрессовка овальных соединителей. Насадку для опрессовки кабельных наконечников можно использовать также для опрессовки овальных соединителей линий электропередачи и для отрезки проводов и кабелей.

На рис. 17,*b* показано опрессование овальных соединителей. Отличительной особенностью инструмента для опрессования овальных соединителей являются направляющие вырезы в матрице, в которых двигается пуансон. Для предупреждения чрезмерного вдавливания и выгибания овального соединителя при опрессовке служат заплечики, которыми пуансон при достижении необходимой глубины упирается во внешнюю плоскость матрицы, ограничивая дальнейшее продвижение.

Отрезка сталеалюминиевых проводов. На рис. 17,*c* показан инструмент для отрезки сталеалюминиевых проводов линий электропередачи и кабелей, которым можно перерезать сталеалюминиевые провода сечением 120 $мм^2$, жилы кабелей того же сечения и кабели и провода, диаметр которых равен диаметру сталеалюминиевых проводов сечением 120 $мм^2$.

Поскольку насадки приспособлены к пистолету, запроектированному только для стрельбы дюбелями, приходится считаться с ограниченной прочностью отдельных его узлов при изменении условий эксплуатации. Действительно, при выстреле дюбелем ствол практически не испытывает сколько-нибудь значительных осевых нагрузок на растяжение. При опрессовке же усилия передаются на ствол полностью, так как насадка армирована на конце ствола. В момент опрессовки удар пуансона о матрицу вызывает усилия, которые могут превзойти предел прочности концевой части ствола. По-

этому впредь до накопления эксплуатационного опыта максимальная навеска пороха патронов, используемых для опрессования, ограничена весом в 0,9 г. Применение патронов выше Г-2 при стрельбе с насадкой запрещается. Опрессовывать пистолетом кабели и провода сечением ниже 70 мм^2 нерационально. Для этих сечений целесообразно применять клещи ПК-1.

Пробивка отверстий в пустотных железобетонных плитах. В последнее время начала применяться насадка к пистолету СМП-1 для пробивки отверстий в пустотных железобетонных плитах перекрытий. При монтаже электропроводок жилых зданий для прокладки проводов широко используют каналы пустотных железобетонных плит междуэтажных перекрытий. Пробивка отверстий в плитах для вывода проводов к светильникам ручным и даже механизированным инструментом занимает много времени, а сам процесс потолочной пробивки весьма неудобен. Пробивка же отверстий выстрелом из пистолета, оснащенного насадкой, происходит мгновенно.

На рис. 18,б дана схема пробивки отверстий с помощью пистолета СМП-1.

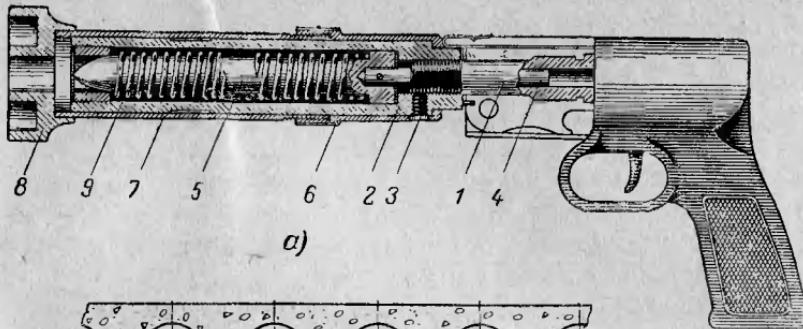
Применение насадки (рис. 18,а) позволяет повысить производительность труда более чем в 2 раза по сравнению с ручной пробивкой. В среднем в смену можно пробить около 200 отверстий диаметром 20 мм в пустотелых бетонных плитах толщиной стенки до 50 мм.

Перед работой необходимо проверить плавный и бесперебойный ход бойка. В случае притирания и торможения бойка работа насадкой запрещается.

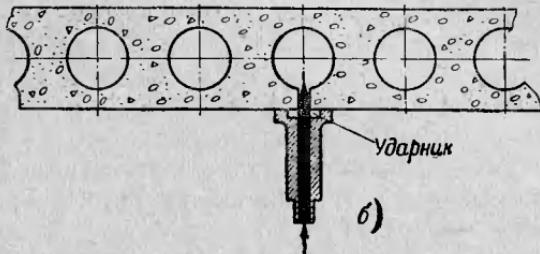
Как и в предыдущей насадке, пистолетный ствол укорочен и имеет наружную резьбу. На резьбу ствола 1 навернут корпус насадки 2. Для предотвращения отворачивания корпуса служит стопорный винт 3. В канале ствола расположен направляющий шток 4, соединенный с ударником 5. На корпус надет защитный кожух, состоящий из трех деталей: втулки 6, гильзы 7 и наконечника 8. Для возврата ударника в исходное положение после выстрела служит пружина 9.

Отверстия в плитах пробивают в следующем порядке.

Заряженный патроном пистолет подводится наконечником 8 к плоскости пустотной железобетонной плиты в точке предполагаемой пробивки отверстия. Наконечник кожуха с усилием прижимается к плоскости, тем са-



a)



б)



в)

Рис. 18. Насадка к пистолету СМП-1 для пробивки отверстий в пустотелых бетонных плитах.

а—общий вид насадки; б—схема пробивки отверстий; в—штатив для пистолета с насадкой.

мым он перемещает предохранительную тягу, которая, взаимодействуя с предохранителем, освобождает спусковой крючок. При нажатии на спусковой крючок происходит выстрел, ударник получает резкий толчок, перемещается вверх и пробивает стенку плиты.

Группа и номер патрона для пробивки плит подбираются экспериментально, начиная с патрона с меньшей навеской пороха В3-В4. Допускается применять для насадки патроны не выше Г-2.

Перемычки в пустотных железобетонных плитах не всегда удается пробить за один выстрел. Если после выстрела отверстие не пробилось, выстрел повторяют, направляя его в то же место.

Помимо пробивки отверстий в пустотных железобетонных плитах насадку с успехом используют для пробивки бетонных перегородок небольшой толщины и для образования гнезд в стенах.

Для пробивки отверстий в потолках использование насадки осложняется необходимостью вести работы с лестниц-стремянок или инвентарных площадок.

В последнее время в монтажную практику стали внедряться штативы, один из которых показан на рис. 18,в. Пистолет укреплен в верхней части штатива. От пистолета вниз опущена тяга, которая соединена со спусковым крючком. Стрелок нажимает предохранительным наконечником пробиваемую плоскость и правой рукой тянет тягу вниз, производя выстрел.

При пользовании насадками для опрессования наконечников и пробивки отверстий следует обязательно освобождать канал ствола от использованных пыжей. Это осуществляется крючком через канал ствола со стороны патронной камеры или, если по каким-либо причинам это не удается, разбирают насадку и пыж выталкивают шомполом.

Описанные насадки не отличаются совершенством своей конструкции. Это объясняется тем, что они приспособливались к пистолету, имевшему другое назначение. В конструкторских бюро создается новый пистолет, предназначенный для выполнения разнообразных электромонтажных операций. Пистолет будет оснащен удобными, легкими насадками, которые облегчат труд электромонтажника и в еще большей степени поднимут производительность труда.

8. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПИСТОЛЕТА СМП-1

В начальный период внедрения в электромонтажное производство строительно-монтажного пистолета СМП-1 его стоимость, а также стоимость патронов, дюбелей и полиэтиленовых наконечников были весьма высоки. Решающим экономическим преимуществом пистолета в этот период являлась высокая производительность труда при его использовании. Одно из первых применений пистолета СМП-1 на работах большого масштаба, проводившихся Горьковским электромонтажным управлением Главэлектромонтажа по монтажу люминесцентного освещения в кузовном цехе Горьковского автозавода, описано в [Л. 2]. В сжатые сроки было выполнено около 20 тыс. креплений. Дюбеля забивались в железобетонные основания с передвижных инвентарных вышек звенями по 2 чел., из которых попеременно один работал пистолетом, а другой передвигал вышку и выполнял вспомогательные работы. За 8 ч каждое звено делало до 350 креплений, в 4—5 раз превышая норму на выполнение креплений на вмазку штырей.

По сравнению с вмазкой на каждые 1 000 креплений пистолетом затраты труда уменьшились с 300 до 130 чел-ч при креплении к бетону и со 102 до 54 чел-ч при креплении к кирпичу.

С развитием серийного производства пистолетов, патронов, дюбелей и полиэтиленовых наконечников цены периода освоения на эти изделия были резко снижены и экономическая целесообразность применения пистолета СМП-1 обусловливала уже не только снижением трудозатрат при его использовании, но и снижением стоимости выстрела.

Расчеты, проведенные Московским проектно-экспериментальным отделением ГПИ «Тяжпромэлектропроект» в 1961 г., показывают, что применение пистолета СМП-1 на операциях креплений дюбелями увеличивает производительность труда в 3,5 раза при снижении стоимости на 42,7%. На операциях опрессования кабельных наконечников производительность труда повышается в 2 раза. Экономии денежных средств в этом случае нет, что объясняется все еще сравнительно высокой стоимостью патронов.

Приведенные цифры являются усредненными и дают общее представление об экономической целесообразности применения пистолета.

Более конкретные примеры выявляются при сопоставлении норм времени и расценок на отдельные виды работ, выполняемые с помощью пистолета СМП-1 и без него.

Трест «Севзапэлектромонтаж» разработал на основании нормативных материалов НИС треста «Южэлектромонтаж» местные нормы времени и расценки на операции, выполняемые с помощью пистолета СМП-1.

При рассмотрении этих норм и расценок и сравнении их на сопоставимых операциях со сборником № 23 Единых норм и расценок наглядно подтверждается экономическое преимущество работы с пистолетом СМП-1. Так, на забивку 100 дюбелей выстрелом из пистолета установлена норма времени 5 *чел-ч* и расценка в 2 р. 81 к. Согласно Единым нормам и расценкам (ЕНиР) на вмазку 100 штырей в кирпичную стену установлена норма времени 21,7 *чел-ч* и расценка 9 р. 00 к. (§ 23-6-1), что приблизительно в 4 раза превышает нормативы, установленные для подобной работы, выполняемой с пистолетом СМП-1.

На монтаж в ячейках бетонного РУ 100 м шин заземления с креплением с помощью пистолета СМП-1 установлена норма в 24,3 *чел-ч* и расценка 11 р. 25 к. На аналогичную работу при вмазных креплениях (§ 23-6-34 ЕНиР) норма времен 59,2 *чел-ч* и расценка 25 р. 16 к.

На установку 100 конструкций для крепления ящиков с распределительной и пусковой аппаратурой при креплении выстрелами из пистолета СМП-1 предусматривается норма времени 41,0 *чел-ч* и расценка 19 р. 16 к. Если же устанавливать 100 подобных конструкций на вмазных штырях, то согласно § 23-7-1 ЕНиР должна быть применена норма времени при механизированном способе пробивки гнезд 88 *чел-ч* и расценка 39 р. 70 к., а при ручном способе пробивки 120 *чел-ч* и расценка 50 р. 80 к.

Приведенные примеры показывают, что применение строительно-монтажного пистолета СМП-1 увеличивает производительность труда и снижает расценки на сопоставимых операциях в разных размерах в зависимости от характера работ.

Характером работ, совершенством технологического процесса и стоимостью выстрела определяется степень экономической целесообразности применения пистолета СМП-1.

9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПИСТОЛЕТОМ СМП-1

При работе со строительно-монтажным пистолетом, учитывая его повышенную опасность, исполнитель обязан строго соблюдать правила техники безопасности, в совершенстве изучить и руководствоваться производственными инструкциями по применению пистолета СМП-1, обладать опытом и достаточной квалификацией в области электромонтажных работ.

Работа с пистолетом СМП-1 подобно обращению с другим огнестрельным оружием налагает на исполнителя большую ответственность не только за обеспечение личной безопасности, но и за обеспечение безопасности совместно работающих с ним людей.

К работе с пистолетом допускаются электромонтеры, имеющие квалификацию не ниже IV разряда, проработавшие на электромонтажных работах не менее 3 лет и зарекомендовавшие себя аккуратностью и дисциплинированностью. При работе и обращении с пистолетом и патронами к нему необходимо соблюдать следующие правила предосторожности:

1. Пистолет, как правило, должен быть не заряжен. Зарядка пистолета производится только после подготовки рабочего места непосредственно перед стрельбой.

2. Перед зарядкой следует убедиться в надежности действия блокировки и отсутствии патрона в канале ствола.

Надежность действия блокировки проверяется следующим образом:

а) при закрытом пистолете нажимают спусковой крючок, в этом случае не должен происходить спуск ударника; если произошел спуск ударника, то пистолет неисправен;

б) нажимают предохранительную кнопку или поджимают предохранительный наконечник; при нажатии спускового крючка как в первом, так и во втором случае не должно происходить спуска ударника;

в) при неплотно закрытом пистолете нажимают предохранительную кнопку, поджимают предохранительный наконечник; при нажатии спускового крючка не должен произойти спуск ударника.

Если обнаружится нарушение блокировки и в положениях, указанных выше, произойдет спуск ударника, то пистолетом нельзя пользоваться и он должен быть сдан в ремонт.

3. Перед заряжением необходимо проверить основные элементы конструкции пистолета, от которых зависят надежность и безопасность работы строительно-монтажного пистолета:

а) надежно ли работает запирающее устройство — пистолет после запирания (западания защелки) не должен самопроизвольно открываться и иметь заметной качки;

б) нет ли выступания бойка за торец корпуса; допустимо выступание не более 0,4 мм;

в) нет ли в канале ствола посторонних предметов (застрявших пыжей, полиэтиленовых наконечников, снега и т. п.).

4. Пользоваться пистолетом даже при незначительных неисправностях нельзя. Только полностью исправный пистолет может быть использован в работе.

5. Нельзя снимать, упрощать или изменять заводской блокировочно-предохранительный механизм пистолета. Нарушение блокировки равносильно преступлению. За умышленный вывод из строя блокировочных устройств строительно-монтажного пистолета СМП-1 виновные должны привлекаться к строгой ответственности.

6. Никогда не следует направлять ствол пистолета на самого себя или других лиц независимо от того, заряжен пистолет или нет. Следует всегда направлять ствол пистолета в безопасное место.

7. Нельзя переносить заряженный пистолет с места на место.

8. Нельзя стрелять из пистолета при сильной продольной качке муфты со стволом на оси.

9. В месте работы с пистолетом не должно быть посторонних лиц. Стрелять разрешается только стрелку и при необходимости в паре с подсобным рабочим. При работе пистолет все время должен находиться в поле зрения рабочего.

10. Перед стрельбой стрелок и подсобный рабочий должны надеть противошумные наушники и защитные очки или маску.

Противошумные наушники изображены на рис. 19.

Два корпуса наушников 1, изготовленные из бумажной массы, закрыты чехлами 2 и смонтированы на головном креплении. Наушники имеют овальную форму. Глубина и форма наушников способствуют полному прикрыванию ушных раковин. В наушники закладывается вата, которая размещается в углублении наушника и по его краям с тем, чтобы обеспечить мягкую прокладку между жесткими краями наушника и ушной раковиной.

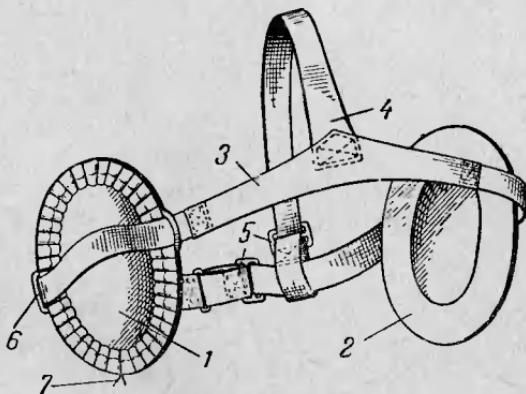


Рис. 19. Противошумные наушники.

1—корпус; 2—чехол; 3—ободок; 4—наголовный ремень; 5—пряжка; 6—петли; 7—тесьма.

Для удержания ваты на наушники надеваются чехлы из хлопчатобумажной ткани. Чехол имеет углубление («карман») и засторченный ободок, в который продергивается тесьма 7 для затягивания чехла вокруг наушника. Чехол надевается на наушники со стороны, прилегающей к уху; с наружной стороны выпуклая часть наушника остается открытой.

Наушники закрепляются на ушах головным креплением из полосок плотной ткани и резиновой ленты. При этом полоса, опоясывающая голову (ободок 3) пропускается через петли 6 чехла и проходит по наружной открытой части наушника. Размеры наголовника изменяются с помощью двух передвижных пряжек 5, расположенных на наголовном ремне 4 и ободке.

При надевании наушников карман чехла несколько вминается в углубление наушника.

Защитная маска показана на рис. 20.

Экран 1 выпукловогнутой формы изготовлен из плексигласа толщиной 3 мм и закреплен на наголовнике из фибры.

Экран можно поднимать вверх и опускать непосредственно к лицу, поворачивая его на шарнирах 6.

Наголовник состоит из ободка 2 и верхней связи 3. Его подгонка по размеру головы осуществляется

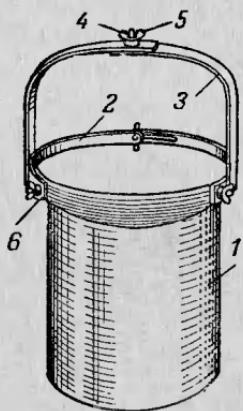


Рис. 20. Защитная маска.

шпильками 4. Продвигая шпильку вдоль прорези, сокращают или удлиняют ободок или верхнюю связь. Установленные размеры наголовника фиксируют, затягивая «барашки» 5.

Конструкция защитных очков общеизвестна. Отличительная особенность очков, применяемых при работе с пистолетом СМП-1, небьющиеся стекла для предохранения глаз от отлетающих при выстреле осколков кирпича, бетона и других строительных материалов.

Защитная маска предохраняет не только глаза, но и лицо. И в этом ее преимущество перед очками.

Немаловажно для обеспечения безопасности работы надежное крепление пистолета при выполнении вспомогательных работ, при переходах по объекту монтажа и передвижениях по лестницам.

На рис. 21 показан удобный пояс с портупеей, который освобождает руки рабочего и при передвижениях предохраняет пистолет от случайных падений.

Пояс состоит из ремня 1 с пряжкой 2, портупеи 3, подсумков 4 для патронов, ремня 6, к которому крепится пистолет 5 с помощью карабина 7. Для подвешивания пистолета к портупее служит крючок 8.

11. Во избежание падения пистолет, особенно заряженный, необходимо класть только на надежное основание; носить строительно-монтажный пистолет следует обязательно на ремне, закрепляя как зарекомендовано выше.

12. Перед началом стрельбы следует удостовериться, что помещение, в котором предполагается работа с пистолетом, не имеет легковоспламеняющихся паров и материалов и не относится к категории взрывоопасных. В таких помещениях работа с пистолетом категорически запрещена.

13. Пистолет не следует применять для забивки дюбелей в чугун, керамические и другие хрупкие материалы, дающие много осколов, в закаленную сталь, твердые породы камней, пружинящие части.

14. Нельзя стрелять дюбелями в дерево, фанеру, штукатурку или другие мягкие материалы, если они не имеют под собой более твердых материалов. В противном случае дюбель может проскочить насеквоздь и нанести повреждение лицам, находящимся с противоположной стороны стены.

15. При забивании дюбелей в сталь следует удостовериться, что дюбель тверже основания, в которое он забивается. Для этого проводят острым концом дюбеля по металлу. Если на металле остается царапина, то он мягче дюбеля, и тогда можно приступать к работе. Если же дюбель тупится, значит материал слишком тверд и стрелять в него из пистолета нельзя.

16. При выстреле необходимо твердо стоять на прочном основании. Если стрельба производится навесками пороха до 0,8 г, то разрешается стрелять с вышек, люлек, лестниц и стремянок, но они должны быть предохранены от опрокидывания и самопроизвольного перемещения. При стрельбе навесками, превышающими

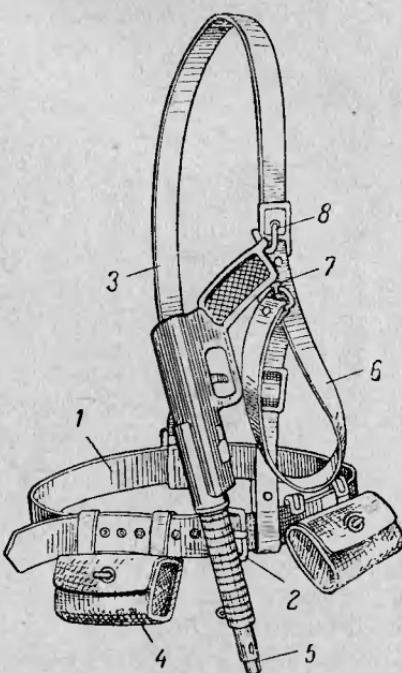


Рис. 21. Пояс с портупеей.
1—ремень; 2—пряжка; 3—портупея;
4—подсумок; 5—пистолет СМП-1; 6—
ремень; 7—карабин; 8—крючок.

0,8 г, необходимы прочные леса. Стрельба с автovышек разрешается без ограничения веса пороховых зарядов.

17. Как показал опыт эксплуатации строительно-монтажного пистолета СМП-1, наибольшую опасность представляют сквозные пробои строительных конструкций и рикошеты дюбелей.

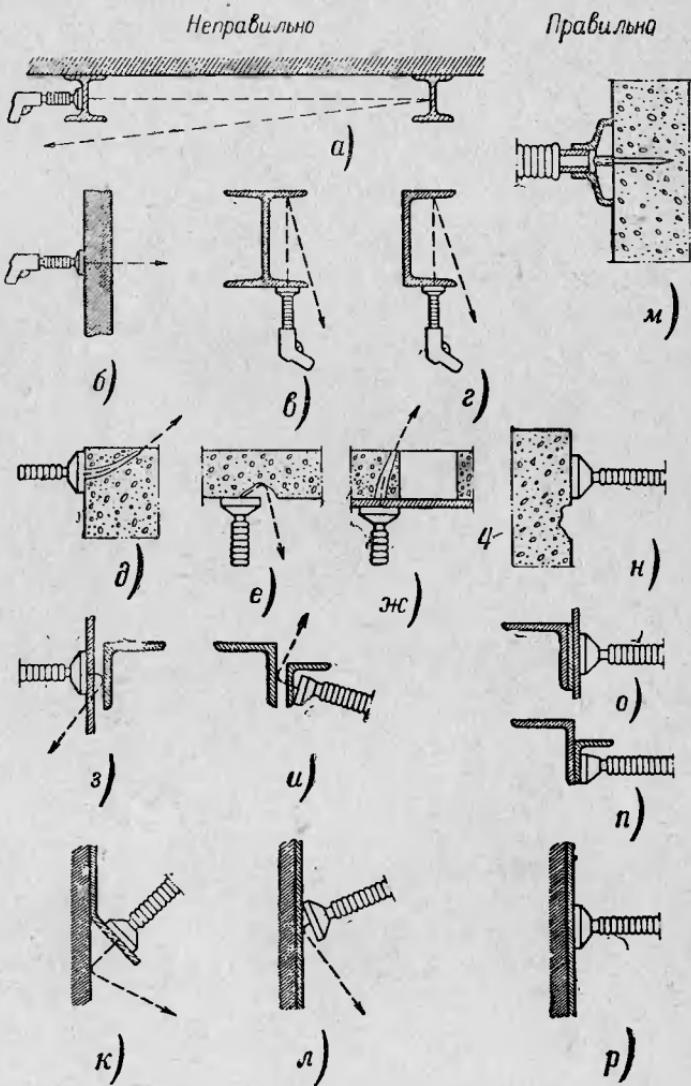
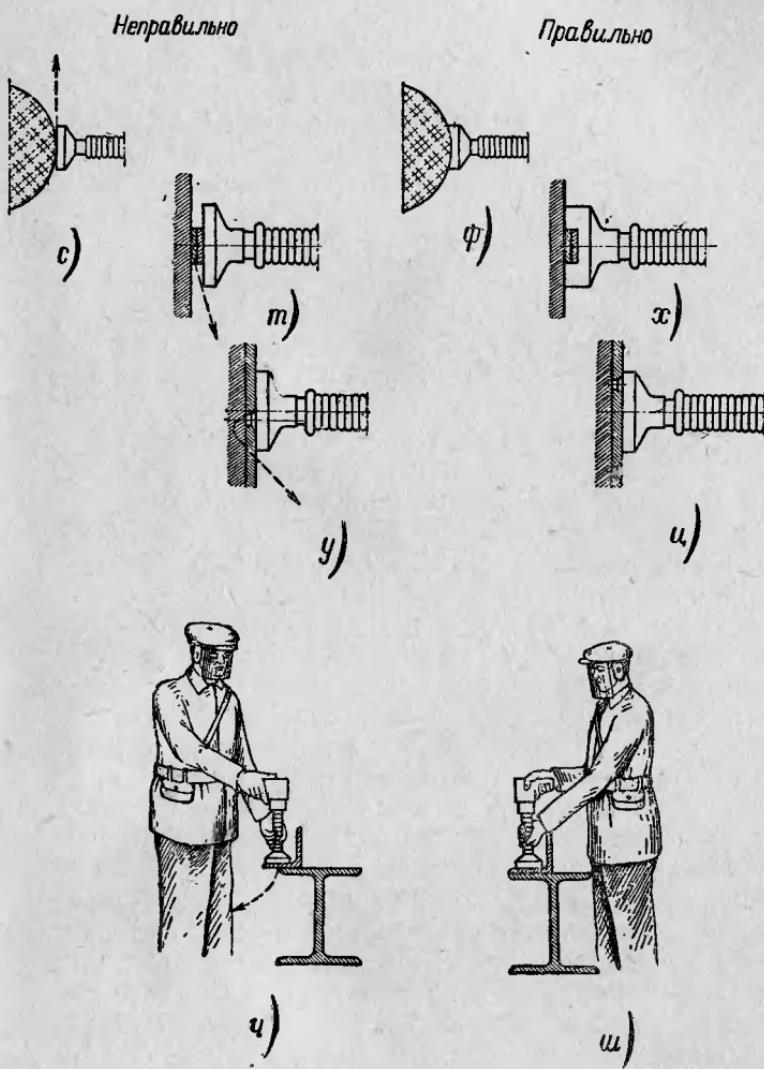


Рис. 22. Некоторые примеры неправильного

На рис. 22 приведены примеры неправильного использования пистолета, порождающего пробои и рикошеты, и примеры правильного применения пистолета, исключающего указанные ненормальности.

Если подбор порохового заряда произведен неправильно, то возможны пробои и рикошеты дюбеля, показанные на рис. 22, а, б, в и г. Следует учитывать проч-



и правильного использования пистолета СМП-1.

ность строительных конструкций, в которые производится встrellивание, и выбирать величину заряда таким образом, чтобы дюбель вошел в строительную конструкцию на нужную глубину, как показано на рис. 22 *м*.

Если нет твердой уверенности в правильности выбора порохового заряда, следует произвести опытную пристрелку патроном с малой навеской, при необходимости увеличив ее при последующем выстреле.

Опасны рикошеты дюбелей при стрельбе в край кирпичной кладки или колонны (рис. 22, *д*), в место предшествующего неудачно произведенного выстрела или гнездо в бетонном или кирпичном основании (рис. 22, *е*), вблизи края проема (рис. 22, *ж*). Во избежание подобных рикошетов пистолет должен располагаться, как указано на рис. 22, *н*.

Расстояние между точкой забивки дюбеля и краем бетонной, железобетонной, кирпичной и шлакобетонной строительной конструкции должно быть не менее 130 *мм* для дюбелей с диаметром рабочей части 8 *мм* и не менее 80 *мм* для дюбелей с диаметром рабочей части 4,5—6,8 *мм*.

Нельзя стрелять в конструкции с зазором, показанным на рис. 22, *з* и *и*. Возможные правильные решения для подобных случаев показаны на рис. 22, *о* и *п*.

Очень важное значение при выстреле имеет положение пистолета по отношению к плоскости, в которую встrellивают дюбель. Примеры неправильных положений приведены на рис. 22, *к* и *л*. При выстреле ось ствола должна быть перпендикулярна основанию, в которое стреляют (рис. 22, *р*).

Выстрел может быть произведен только при условии, если края наконечника по всему периметру полностью прилегают к основанию, в которое стреляют. Если края наконечника неплотно прилегают к основанию (рис. 22, *с* и *т*), следует применять шаблоны или специальные наконечники, показанные на рис. 22, *ф* и *х*.

Наибольшее количество рикошетов наблюдается при креплении деталей с отверстиями (рис. 22, *у*) или при таком расположении скрепляемых конструкций, когда дюбель, пробив первую конструкцию, отклоняется в сторону краем второй конструкции (рис. 22, *ч*). Правильное применение пистолета в подобных случаях показано на рис. 22, *ц* и *ш*.

18. Нельзя устранять деформацию прибиваемой конструкции при помощи пистолета (например, пришивки неплотно прилегающего стального листа к бетонному основанию). В этом случае следует предварительно плотно прижать лист к основанию и только после этого производить выстрел.

19. При работе с насадками необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности: после установки патрона и снятия блокировки перед выстрелом запрещается поправлять положение опрессовываемого наконечника или гильзы в матрице во избежание случайного выстрела в руку. Категорически запрещаются выстрелы с насадками без матрицы, пуансона и опрессовываемого элемента, а также выстрелы патронами большими, чем это необходимо при опрессовываемых сечениях, ограничивая максимальный заряд не выше Г-2.

Соблюдение перечисленных основных правил безопасности служит надежной гарантией от травматизма при работах с пистолетом СМП-1.

ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство строительства РСФСР, Главэлектромонтаж. Инструкция по применению строительно-монтажного пистолета СМП-1 в электромонтажном производстве, Госэнергоиздат, 1959, с дополнениями и уточнениями, Госэнергоиздат, 1960.
 2. Евсеев Р. Е., Новое в технологии электромонтажных работ, Госстройиздат, 1960.
-

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Устройство пистолета СМП-1	5
2. Уход за пистолетом СМП-1	10
3. Характерные неисправности пистолета СМП-1 и их устранение	18
4. Дюбеля, полиэтиленовые наконечники, цилиндрические гайки, патроны	18
5. Забивка дюбелей	29
6. Крепление электроконструкций, аппаратуры, электрических проводок и различных деталей пистолетом СМП-1	42
7. Расширение области применения пистолета СМП-1	52
8. Экономическая целесообразность применения пистолета СМП-1	59
9. Техника безопасности при работе с пистолетом СМП-1	61

БИБЛИОТЕКА ЭЛЕКТРОМОНТЕРА

Вышли из печати

- Иевлев В. И. и Скляров П. В., Из опыта монтажа силовых трансформаторов напряжением 110—220 кв (*Вып. 58*)
Фридкин И. А., Прокладка кабельных линий в земле (*Вып. 59*)
Гомберг А. Е., Измеритель заземления (*Вып. 60*)
Демчев В. И. и Царьков В. М., Прожекторное освещение (*Вып. 61*)
Минин Г. П., Измерение мощности (*Вып. 62*)
Кастанович М. М., Как работают провода, изоляторы и арматура линий электропередачи (*Вып. 63*)
Злобин Б. В., Испытания силовых трансформаторов при монтаже (*Вып. 64*)
Рубю Л. Г., Изоляционные лаки и их применение (*Вып. 65*)
Мусаэлян Э. С., Проверки и испытания при монтаже турбогенераторов (*Вып. 66*)
Карпов Ф. Ф. и Козлов В. Н., Простейшие схемы автоматизации (*Вып. 67*)
Волоцкой Н. В., Люминесцентные лампы и схемы их включения в сеть (*Вып. 68*)
Гринберг Г. С. и Дейч Р. С., Применение электромонтажных изделий (*Вып. 69*)
Минскер Э. И. и Соколов Н. Г., Электрические проводки металорежущих станков (*Вып. 70*)
Андреевский В. Н., Эксплуатация деревянных опор линий электропередачи (*Вып. 71*)
Дормакович П. А., Михалков А. В., Петров А. В., Изготовление и обслуживание газосветных установок (*Вып. 72*)
Пономарев Б. А., Схемы измерений в сетях переменного тока промпредприятий (*Вып. 73*)

Готовятся к печати

- Гумин М. И., Схемы управления коммутационными электроаппаратами и их наладка
Зимин Е. Н., Защита асинхронных электродвигателей
Колузав А. М., Ремонт и обслуживание быстродействующих выключателей ВАБ-2
Стешенко Н. Н., Монтаж плоских проводов
Хрюмченко Г. Е., Соединение и оконцевание медных и алюминиевых проводов и кабелей

Госэнергоиздат заказов на книги не принимает и книг не высылает. Книги, выходящие массовым тиражом, высыпают наложенным платежом без задатка отделения «Книга — почтой». Отделения «Книга — почтой» имеются во всех республиканских, краевых и областных центрах СССР.

Заказ следует адресовать так: название республиканского, краевого или областного центра, книгорога, отделению «Книга — почтой».

Цена 13 коп.

60

01254