

Глава X МАТЕРИАЛЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТ

1. Рабочее место и инструмент моделиста

Успех изготовления той или иной модели, макета во многом зависит от того, в каких условиях и каким инструментом работал моделист. При изготовлении железнодорожных моделей требуется много различных инструментов, приспособлений и материалов, которые следует хранить в определенном порядке, а в период работы они должны находиться "под рукой". Для этого моделисту желательно иметь постоянное рабочее место. В условиях квартиры для этого наиболее удобно использовать стенные встроенные шкафы. Рабочее место также можно устроить в специально оборудованном отдельно стоящем шкафу небольшого размера (рис. 207). Все виды работ следует выполнять на рабочем столе - верстаке. Для удобства работы высоту верстака подбирают соответственно росту работающего. Неправильно подобранная высота верстака приводит к перенапряжению мышц, вызывает быструю усталость и отрицательно сказывается на качестве работы. Верстак, изготовленный из деревянной плиты, должен быть надежно укреплен, поверхность его рекомендуется покрыть линолеумом или полихлорвиниловым листом. Такое покрытие сохранит поверхность стола от повреждений и время от времени легко заменяется. Важное значение имеет освещение рабочего места. Электрический свет должен быть рассеянным и падать обязательно слева. Индивидуальная лампа должна иметь мощность не менее 60 Вт. На рабочем месте необходимо постоянно поддерживать образцовый порядок.

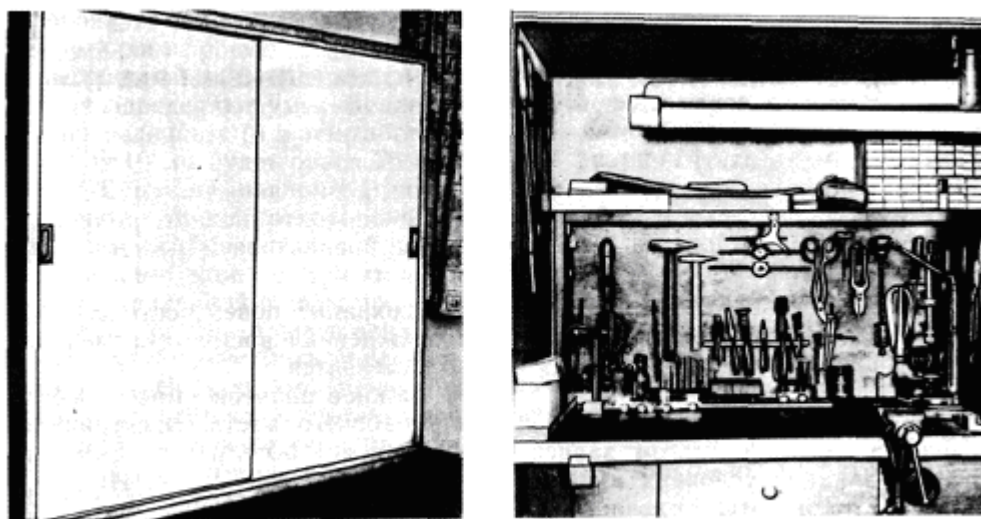


Рис. 207. Общий вид шкафа-мастерской моделиста

Каждому инструменту должно быть отведено постоянное место. Если инструмент хранится в беспорядке, то это создает большие неудобства в работе и приводит к его порче - напильники и надфили быстро тупятся, измерительный инструмент теряет свою точность и др. Для хранения инструмента нужно сделать специальные полки и стойки с отдельными гнездами. Размещать инструмент следует исходя из его назначения группами, например разметочный, монтажный, слесарный, отделочный, для паяния, окраски и др. Во время выполнения какой-либо операции на рабочем месте должен находиться только тот инструмент, который необходим при этой работе. После окончания работы нужно очистить рабочее место от опилок, стружек, привести в порядок и убрать на место инструмент и материалы. Для постройки макета железной дороги, отдельных зданий и сооружений, моделей подвижного состава моделист должен иметь следующий инструмент: столярный:

складную линейку, стальную рулетку, транспортир, угольник, уровень, малку, рейсмас, ножовку с широким полотном, лучковую пилу, рубанок, лобзик с набором пилок по дереву и по металлу, набор стамесок, сапожный нож; измерительный: линейки стальные длиной 300 и 500 мм, штангенциркуль с точностью измерения 0,1 и 0,05 мм, микрометр с пределами измерения 0 - 25 мм, угольник, угломер; разметочный: чертилку, кернер, циркуль; слесарный: тиски параллельные настольные (ширина губок 40 мм), тиски ручные ювелирные, зубило, ножовку по металлу, ножницы по металлу, кусачки, молотки массой 400 и 50 г; напильники полудрачевые и личные различного профиля, набор надфилей, набор штихелей, дрель ручную или электрическую с диаметром сверления от 1 до 10 мм, набор сверл спиральных цилиндрических диаметром от 0,2 до 10 мм; набор метчиков и плашек для нарезания резьбы диаметром от 0,4 до 3 мм; нож со сменными резцами или набор хирургических скальпелей; монтажный: отвертки монтажные и часовые, разводной ключ размером 12 мм, плоскогубцы комбинированные, круглогубцы, пинцеты, струбины, электропаяльник мощностью 60-80 Вт. Многие виды работ, в особенности изготовление моделей подвижного состава, требуют механической обработки материалов. В практике железнодорожного моделизма с успехом могут быть использованы выпускаемые промышленностью и поступающие в продажу через торговую сеть хозяйственных магазинов некоторые виды механического инструмента и оборудования. Для сверления отверстий, шлифования, полировки и заточки инструмента можно использовать бытовую электрическую сверлильную машину с комплектом насадок и приспособлений типа БЭС-1 и ручную сверлильную электрическую машину с комплектом насадок ИЭ-6008. При изготовлении моделей подвижного состава нельзя обойтись без токарных и фрезерных работ. В продаже имеются настольно-токарные станки типа 1 Д-601 и настольные комбинированные станки типа "Универсал-2" и "Универсал-3". При помощи станков типа "Универсал" можно выполнять токарные, сверлильные, фрезерные работы, заточку инструмента, шлифование, навивку пружин, строгание по дереву при помощи фуговального устройства и распиливание по контуру при помощи лобзикowego устройства. Подробное описание и рекомендации по пользованию этим оборудованием приведены в инструкциях заводов-изготовителей.

2. Материалы, применяемые в любительском моделизме

Для изготовления модели локомотива или вагона, макета здания или моста, рельефа местности на макете потребуются материалы самых различных наименований и назначений. Решающее значение при выборе материала имеет то, чтобы он после выполнения всех видов обработки и отделки по внешнему виду, фактуре, цвету был подобен оригиналу. Остановимся на материалах, наиболее широко применяемых в практике любительского железнодорожного моделизма. Древесина, фанера - легко обрабатываемый материал, применяемый для изготовления подмакетников, каркасов зданий. Твердые породы дерева применяют для изготовления оправок, шаблонов и кондукторов. Для имитации неокрашенных деревянных поверхностей (стен домов, стен некоторых пассажирских вагонов) применяют фанеровку. Недостаток древесины - усушка и связанное с ней коробление и растрескивание, поэтому детали макета изготавливают из хорошо высушенной и не имеющей пороков древесины. Бумагу, картон в основном применяют для оклейки подмакетников, изображения рельефа местности. Металлы, наиболее широко применяемые при изготовлении моделей подвижного состава, мостов, средств сигнализации и т. д. (в основном это латунь и медь в виде листов, трубок, проволоки, прутков и брусков), легко поддаются обработке, пайке и не имеют вредного воздействия на постоянные магниты электродвигателей моделей локомотивов. В моделях вагонов, макетах мостов, светофоров и семафоров также

можно использовать листовую жести. Из стали изготавливают бандажы колес, оси, поручни на моделях подвижного состава, детали движущего механизма у паровозов. Для пайки металлических изделий применяют сплав олова со свинцом - припой. Органическое стекло - термопластичная пластмасса. Выпускают ее в виде листов и блоков различной толщины и цвета. Применяют органическое стекло при изготовлении макетов зданий, архитектурных деталей, инженерных сооружений, моделей подвижного состава. При нагревании до температуры 130° С органическое стекло имеет свойство становиться пластичным и хорошо принимать заданную форму. Материал хорошо поддается резанию, пиленю, обработке на токарном и фрезерном станках и склеиванию. Листы органического стекла вручную режут специальным инструментом - резаком, изготовленным из ножовочного полотна. Резку листового органического стекла также можно выполнять дисковой фрезой на бытовых универсальных деревообрабатывающих станках. Органическое стекло имеет небольшую твердость и легко царапается, поэтому его обрабатывают на подстилке из резины или мягкой ткани. Если детали из органического стекла подлежат окраске или склеиванию, то их поверхностям придают легкую шероховатость шлифовальной бумагой для лучшего схватывания клея или закрепления краски. Целлулоид - эластичная пластмасса; применяют при оклейке фасадов архитектурных макетов, а также для изготовления мелких деталей подвижного состава. Целлулоид выпускают в широкой цветовой гамме, поэтому при подборе материала соответствующего цвета изделия из целлулоида не требуют окраски. Однако следует учитывать, что целлулоид на больших плоскостях дает усадку. Чтобы предотвратить деформацию макетов построек, оклейку целлулоидом каркасов стен зданий следует производить с наружной и внутренней стороны. Целлулоид хорошо подвергается обработке, склеиванию и окрашиванию, а при температуре 40 - 70° С поддается растяжке. Целлулоид легко воспламеняется, поэтому при работах с ним следует проявлять повышенную осторожность, нагревать его при формовании можно только в кипятке. Изделия из целлулоида следует размещать на макете вдали от источников нагрева - электролампочек, электроприводов и других источников тепла. Целой - пластмасса, применяемая для тех же целей, что и целлулоид, основное преимущество по сравнению с целлулоидом - негорючесть. Пенопласт - мягкая, пористая пластмасса, обычно белого цвета, хорошо поддается обработке ножом, стамеской и склеиванию с другими материалами. Пенопласт различается по твердости, более твердые сорта пенопласта широко используют для создания рельефа местности на макете, при этом наряду с режущими инструментами для его обработки можно использовать прибор для выжигания по дереву. Одна из разновидностей пенопласта - эластичный поролон (пенополиуретан), применяемый для изготовления макетов зеленых насаждений. В железнодорожном моделизме широко применяют различные клеи. Для склеивания деталей подмакетников используют клей ПВА, столярный и казеиновый. Клеи БФ2, БФ4, № 88 и "Момент- 1" применяют для склеивания металлов, пластмасс, органического стекла и др. Кроме того, для склеивания пластмасс используют специальные составы клеев и растворителей, приведенные в табл. 6. При художественном оформлении макета применяют клей "Бустилат" и ПВА. Краски необходимы для окончательной отделки макетов и моделей. Детали из металла и пластмасс окрашивают нитроэмалевыми и нитро-глифталевыми красками. Для окраски и художественного оформления макета применяют масляные и темперные краски, масляную рельефную пасту. Акварельными красками окрашивают детали из картона, макеты зеленых насаждений. Для бронзирования и серебрения поверхностей применяют бронзовую и алюминиевую пудру.

Таблица 6

Склеиваемые пластмассы	Применяемые растворители, составы клеев
Органическое стекло	Дихлорэтан. Метилловый эфир метакриловой кислоты. Ледяная уксусная кислота. Муравьиная кислота. Смесь перечисленных растворителей (95—99%) со стружкой органического стекла
Полистирол	Смесь дихлорэтана (80—90%) со стружкой полистирола или органического стекла (10—20%). Смесь бензола или ксилола (50%) со стружкой или гранулами полистирола (50%). Смесь этилацетата (96%), толуола (0,5%), полистирола (3,5%)
Пенопласт	Смесь дихлорэтана (75%) со стружкой пенопласта
Целлулоид	Ацетон. Ацетон с небольшой добавкой отходов целлулоида
Целлон	Ацетон. Смесь ацетицеллюлозы (10%), ацетона (60%) и этилацетата (30%)
Винипласт	Смесь дихлорэтана (80—90%) и перхлорвиниловой кислоты (10—20%)

Паяльная кислота - хлористый цинк, приготавливаемый из крепкой соляной кислоты, в которую добавляют кусочки цинка; применяют для очистки деталей при пайке. Шкурку, полировочную пасту применяют при отделочных работах. Металлические и пластмассовые детали шлифуют наждачной бумагой (шкуркой); в зависимости от размера зерен наждака или корунда наждачную бумагу подразделяют по номерам. Большие номера используют для грубой отделки, нулевые - для шлифовки под краску. Для окончательной отделки и придания некоторым окрашенным деталям блеска используют пасты для полирования автомашин или пасту ГОИ. Крепежный материал - винты, гайки, шурупы, гвозди разных размеров. Прочие материалы - песок, мелко просеянную морскую гальку, гипс, древесные опилки, губку применяют для имитации поверхности земли, зеленых насаждений, травяного покрова, дорог и др. Перечисленные материалы доступны большинству любителей, их можно приобрести в хозяйственных магазинах. Однако в процессе работы случается, что какой-то материал

отсутствует. Это всегда можно исправить, заменив недостающий материал другим, который оказался "под руками". Однако при использовании других видов пластмасс следует изучить в соответствующей литературе их свойства или проконсультироваться у специалистов, так как многие из пластмасс являются легковоспламеняющимися. Приведенный перечень материалов является далеко не полным, поэтому в процессе постройки сложных моделей могут потребоваться другие самые разнообразные материалы и полуфабрикаты. В этом случае моделисту поможет его практический опыт и выдумка.

3. Основные приемы работ в железнодорожном моделизме

При постройке макета железной дороги, макетов зданий, сооружений и подвижного состава нужно обладать определенными навыками столярных и слесарных работ. По мере увеличения сложности макета навыки должны быть более глубокими. От того, как моделист умеет пользоваться инструментом, выполнять обработку металла, пластмассы, дерева, зависят результат и качество любой работы. Такие приемы, как обработка дерева пилой, рубанком, стамеской, распиловка и рубка металла, обработка его напильниками и надфилями, сверление, токарные и фрезерные работы, подробно изложены в специальных курсах по столярному и слесарному делу, поэтому начинающему моделисту следует обратиться к изучению соответствующей литературы. В настоящем разделе будут рассмотрены наиболее специфичные для железнодорожного моделизма основные приемы работ. Более узкие операции, т. е. виды работ, встречающиеся в определенных направлениях моделизма, например при изготовлении моделей локомотивов, вагонов, макетов зданий, мостов и др., изложены в соответствующих разделах данной книги. Самыми распространенными способами соединения деталей макетов и моделей являются склеивание и пайка. Столярным и казеиновым клеем соединяют деревянные детали подмакетников. Сухие пластины столярного клея, предварительно завернутые в тряпочку, ударами молотка раскалывают на мелкие части, кладут во внутренний

котелок клеянки и заливают холодной водой так, чтобы она покрыла все кусочки. Клеянку можно сделать из двух консервных банок большего и меньшего диаметра, укрепив их проволокой одну в другой и прикрепив к наружной банке ручку. Когда клей разбухнет и превратится в студенистую массу, можно приступать к его варке. Воду наливают в наружный котелок и ставят клеянку на огонь. Вода в наружном котелке может кипеть, но клей нельзя доводить до кипения. Хорошо сваренный клей должен стекать с лопаточки стружкой, а не отдельными каплями. Варить клей на открытом огне' нельзя, так как он потеряет свои клеящие свойства. Порошковый казеиновый клей перед применением смешивают с водой в пропорции одна часть казеина на две части воды. После растворения казеина получается белая масса консистенции жидкой сметаны. Применять клей можно сразу после приготовления; свои качества он сохраняет не более 6 ч. Казеиновый клей наносят на склеиваемые поверхности и спустя 10 - 15 мин их плотно соединяют. Продолжать дальнейшую обработку можно через сутки. В последнее время для склеивания изделий из дерева широкое распространение находит синтетический клей ПВА. Этот клей отличается высокой прочностью и удобен тем, что поступает в продажу готовым к применению. Перед склеиванием деревянные детали нужно тщательно подогнать одну к другой. Клей быстро намазывают кистью и, как только древесина впитает клей, плотно сжимают соединяемые детали при помощи струбцин, тисков и др. Склеенные изделия оставляют в сухом, теплом помещении; дальнейшую обработку можно производить через сутки. Для склеивания пластмассовых деталей пользуются ацетоном, дихлорэтаном и специальными растворителями, состав которых приведен в табл. 3. Ацетон и растворители быстро испаряются, поэтому работа с ними требует определенных навыков. При склеивании следует соблюдать аккуратность, так как ацетон, дихлорэтан и специальные клеи, полученные на основе растворителей, попадая на обработанную лицевую поверхность детали, наносят большие дефекты - излишки клея могут дать потеки, пятна, просадку. При склеивании пластмассовых деталей их сжимают, медицинским шприцем или концом скальпеля пропускают сбоку клей и оставляют детали плотно сжатыми на 2 - 3 мин. При наклейке мелких пластмассовых деталей их удерживают пинцетом, небольшое количество клея аккуратно наносят концом скальпеля. Большинство клеев и растворителей для пластмасс ядовиты и пользоваться ими надо с особой осторожностью, работая в хорошо проветриваемом помещении. Широкое распространение при постройке моделей находит клей БФ2; он прочен и его можно применять для склеивания в различных сочетаниях самых разнообразных материалов - металла, пластмассы, стекла, ткани, резины и т. п. Склеиваемые предметы должны быть тщательно очищены от грязи, пыли, окислов, ржавчины и жиров. Для очистки металлических предметов применяют шкурку, затем деталь промывают бензином или денатуратом. Для неметаллических изделий можно ограничиться лишь удалением жира горячей водой с содой либо бензином или денатуратом. После этого предметы надо просушить. На склеиваемые поверхности наносят ровный, тонкий слой клея и выдерживают на воздухе в течение 1 ч до "отлипа", т. е. до тех пор, пока клей не будет прилипать к пальцу, вторично покрывают слоем клея, вновь выдерживают в течение 1 ч и, наконец, склеиваемые детали плотно сжимают при помощи струбцин или тисков. Чем выше давление, тем тоньше и прочнее клеевой слой. Соединенные детали можно поместить в духовку кухонной плиты и выдержать в течение 1 ч при температуре 120 - 150° С. После охлаждения детали нужно выдержать при комнатной температуре не менее суток и после этого подвергнуть испытанию. Термическая сушка применяется только при склеивании металлических деталей. Для склеивания металлов, текстолита, резины, стекла можно использовать клей № 88. Клей № 88 - фенольная смола, совмещенная с каучуком. Склеивку производят при обычной комнатной температуре и без значительного давления. Последовательность склейки такая же, как и клеем БФ2;

время выдержки при склеивании до 3 ч. В последнее время большую популярность среди моделеров приобретает клей "Момент- 1". Этот клей универсален, что позволяет использовать его для склеивания самых разнообразных материалов. При работе с клеем "Момент- 1" поверхности склеиваемых деталей обезжиривают, тонким слоем наносят клей, выдерживают 15 - 20 мин и затем плотно сжимают на несколько секунд. Наиболее распространенным способом соединения металлических деталей в моделизме является пайка. Поверхности, предназначенные для паяния, должны быть очищены от грязи, окислов, остатков припоя, окислов и обезжирены. Очистку можно производить шкуркой, напильником, скребком. Так как очищенная поверхность металла сразу же поддается действию окислов, то перед паянием нужно смочить соединяемые поверхности или кромки деталей паяльной кислотой. Мягкими припоями - оловом и его сплавом со свинцом паяют при помощи паяльников, которые представляют собой медные стержни, насаженные на металлический прут. Для модельных работ наиболее удобны электрические паяльники мощностью 60 - 80 Вт.

В зависимости от размеров паяемых деталей соответственно подбирают стержни паяльников. При пайке мелких деталей на конец рабочего стержня паяльника наматывают медную проволоку и пайку производят ее концом. Зачистив напильником рабочую часть хорошо прогретого паяльника, быстро проводят по куску нашатыря и после этого по припою. Взяв на кончик паяльника каплю припоя, медленно и равномерно ведут паяльником по кромкам соединяемых деталей. Шов должен быть гладким, без излишней наплавки металла. Если около припаяваемой детали имеются уже припаянные рабочие части, то во избежание нарушения целостности шва следует покрыть их мокрой тряпочкой или ватой. Большие детали

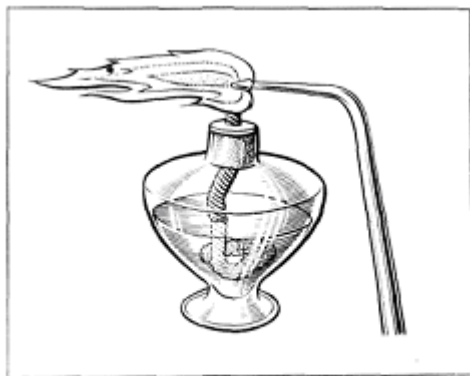


Рис. 208. Паяльная трубка (февка)

нужно предварительно прогреть в огне паяльной лампы или над газовой плитой, так как нагревательной способности небольшого паяльника может оказаться недостаточно и процесс паяния будет затруднен.

Наоборот, детали из тонкого листового материала нужно паять очень быстро, ни в коем случае не задерживая паяльника на соединяемых деталях. Можно вести паяние и без кислоты - при помощи канифоли, употребляя ее как флюс. В этом случае металл в месте соединения не подвергается коррозии. Если используют паяльную кислоту, то детали после пайки тщательно промывают водой и

зачищают напильниками, надфилями, шаберами или наждачной бумагой. Для пайки мелких изделий применяют паяльную трубку (февку), изображенную на рис. 208. Трубку изготавливают из латуни, при работе ее вводят в пламя свечи или горелки. Продувая через нее воздух, получают высокую температуру - около 800° С, сконцентрированную в небольшом факеле. При пользовании паяльником надо принимать меры предосторожности: паяние четырехкратным увеличением или несложный самодельный монтажный столик с увеличительным стеклом (рис. 209). Основание монтажного столика можно сделать из доски, листа толстой фанеры или ДСП; верхнюю часть основания следует покрыть белым пластиком, чтобы обрабатываемое изделие четче вырисовывалось на этом фоне. С левой стороны на основании закрепляют вертикальную стойку из трубки диаметром 15 - 20 мм.

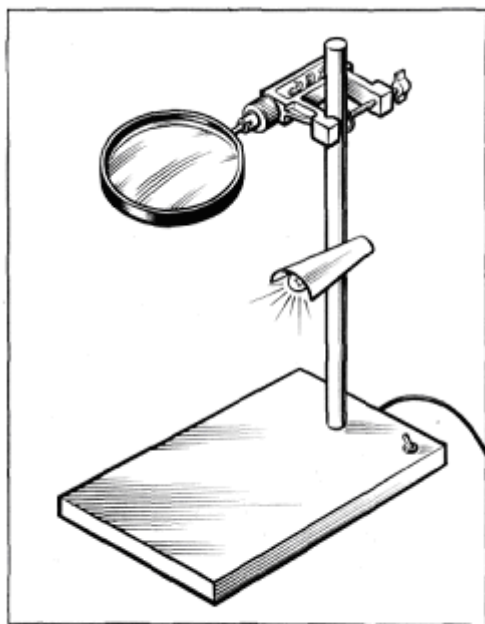


Рис. 209. Монтажный столик с увеличительным стеклом

Увеличительное стекло диаметром 80 - 120 мм от лупы или фотоувеличителя укрепляют на стойке при помощи универсального фотоштатива-струбцины.

Это позволит устанавливать увеличительное стекло на любой высоте, под любым углом. С левой стороны монтажного столика необходимо установить лампу мощностью 60 Вт с козырьком, чтобы свет от нее падал на основание столика. Для точного сверления отверстий в заготовках рекомендуется закреплять дрель в вертикальном положении. Для сверления отверстий небольшого диаметра (от 0,2 до 1 мм) необходимо изготовить приспособление (рис. 210), состоящее из микроэлектродвигателя напряжением 4 - 12 В, на котором закреплен кронштейн с подшипником. Соединение вала электродвигателя с промежуточной осью и промежуточной оси со сверлом выполняют при помощи тонких полихлорвиниловых трубок

различного диаметра. Вместо трубок для закрепления сверла можно использовать небольшой цанговый патрон. При помощи этого приспособления можно фрезеровать небольшие канавки в меди, латуни и пластмассах; в качестве режущего элемента используют зуботехнические и другие виды фрез.

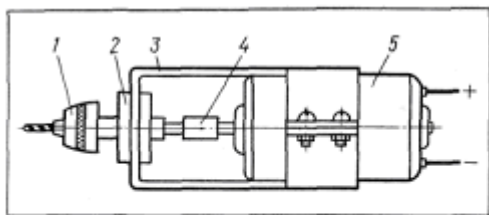


Рис. 210. Приспособление для сверления отверстий малого диаметра:

1 — цанга; 2 — подшипник; 3 — скоба; 4 — эластичная муфта; 5 — электродвигатель

При сборке легких, ажурных конструкций из тонких металлических полосок, уголков, проволоки, например ферм мостов, мачт семафоров, ограждений, поручней и др., для точности пользуются специальными кондукторами или, как их иногда называют, стапелями. Кондукторы делают производить на удобной огнестойкой подставке, следить за целостностью проводов электропаяльника; во избежание ожогов ни в коем случае нельзя касаться паяльника рукой.

Отдельные детали подвижного состава, зданий, мостов и др., изготавливаемые в модельном масштабе, имеют очень мелкие размеры, поэтому во избежание перенапряжения зрения, приводящего к быстрой утомляемости, а также получения более высокого качества работы необходимо пользоваться оптическими увеличительными средствами. Наиболее удобны для модельных работ бинокулярная лупа (БЛ) и бинокулярный микроскоп (БМ). Если нет возможности воспользоваться этими приборами, то можно рекомендовать набор часовых луп с полутора-, двух- и из текстолита, органического стекла или деревянных брусков твердой породы. Конструкции кондукторов очень разнообразны и выбирают их для каждого конкретного случая. Например, при сборке проволочных ограждений балконов, крыш, оград, поручней на бруске вырезают канавки и в них вкладывают отрезки проволоки определенной длины. В кондуктор закладывают отдельные элементы будущей детали и места соединения паяют небольшими порциями олова. При сборке фермы моста детали можно закрепить на деревянном бруске небольшими гвоздями. В процессе изготовления моделей подвижного состава, макетов мостов, сигнальных и осветительных мачт необходимо использовать металлические профилированные заготовки - угольники, тавровые, двутавровые и коробчатые профили малого сечения. Для изготовления таких заготовок нужно сделать простое приспособление, состоящее из двух стальных брусков,

перемещающихся на шпильках (рис. 211, а). При помощи этого приспособления можно изгибать уголки из листовой меди, латуни, белой жести толщиной до 1 мм.

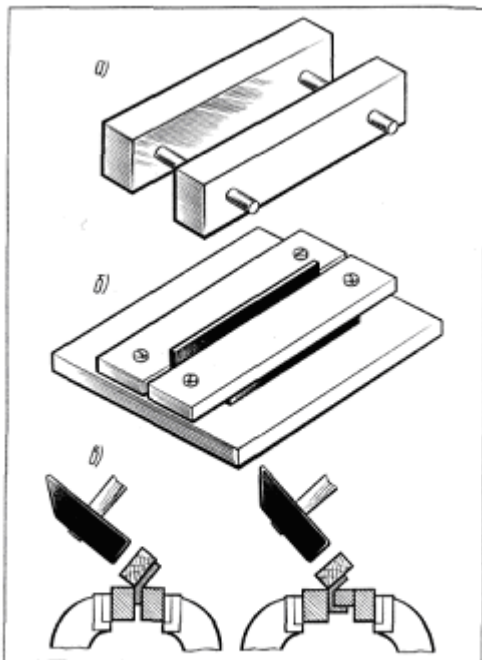


Рис. 211. Приспособления для изгибания и опиловки уголков

Отрезанную от листа полосу вставляют между двумя брусками, которые затем зажимают в тисках; к выступающей части полосы прикладывают твердую прямоугольную деревянную прокладку, по которой наносят удары молотком (рис. 211, в). После изгибания уголок, установленный в приспособлении, обрабатывают надфилем и наждачной бумагой для того, чтобы удалить отдельные вмятины и придать углу сгиба остроту грани. При изготовлении этого приспособления особое внимание следует уделить качеству и точности обработки рабочих сторон брусков, которые должны быть тщательно подогнаны друг к другу, не должны иметь выступов и неровностей. Для того чтобы получить коробчатый профиль, вторично изгибают уголок, зажав его в приспособлении вместе с дополнительным бруском нужной толщины. Тавровые профили паяют из двух уголков, а двутавровые - из двух коробчатых профилей одинакового сечения. Для окончательной обработки профилированных заготовок требуется еще одно простое приспособление (рис. 211, б), при

помощи которого стороны уголка обрабатывают до определенной высоты. Это приспособление состоит из металлического основания, на котором при помощи болтов с гайками закреплены две стальные пластины определенной толщины. Уголок кладут на основание, закрепляют соответствующей пластинкой и поджимают второй пластинкой на прокладке. Например, чтобы обработать уголок, согнутый из металла толщиной 0,5 мм до высоты ребра 1,5 мм, берут пластину толщиной 1,5 мм и прокладку толщиной 0,5 мм. Выступающую часть ребра спиливают бархатным напильником или надфилем.

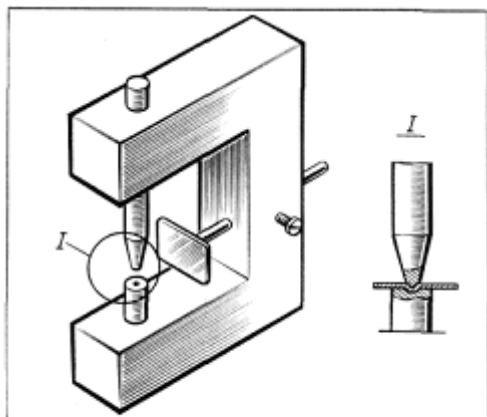


Рис. 212. Приспособление для имитации заклепочных швов

Для работы с этим приспособлением необходимо иметь набор пластин и прокладок различной толщины. Отверстия в основании должны иметь диаметр примерно в 1,5 раза больший, чем диаметр крепежных болтов, для того, чтобы зажимать уголки различной толщины. Большое сходство с оригиналом моделям придает имитация заклепочных соединений, на которых выполняли сборку узлов и деталей старотипного подвижного состава, ферм металлических мостов, поворотных кругов и др. Воспроизвести заклепочные швы на моделях можно при помощи небольшого

приспособления (рис. 212), состоящего из корпуса, пуансона, матрицы и направляющей пластины. Пуансон изготавливают из термически упроченной стали на токарном станке, на конце пуансона делают полушарие радиусом от 0,1 до 0,5 мм. Все остальные детали изготавливают из стали марки Ст3. Процесс воспроизведения заклепочных швов состоит из следующих операций. Предварительно размеченную латунную или медную пластину толщиной 0,2 - 0,5 мм кладут на матрицу и легким ударом молотка по пуансону в пластинке делают углубление, напоминающее с обратной стороны пластинки заклепочную головку. Перемещая пластинку, получают "заклепочные швы" нужной формы. Пластинку с "заклепочными головками"

напаивают или наклеивают клеем БФ2 на поверхность рамы, кузова или другой детали модели. Заключительной операцией изготовления моделей и макетов является окраска. От качества этой операции зависит оценка качества изготовления всей модели. Покраску моделей подвижного состава, макетов зданий, сооружений и т. п. производят в основном нитроокраской. Краску накладывают тонким слоем при помощи аэрографов или небольших пульверизаторов. Некоторые моделисты используют для окраски макетов мягкие кисти, но высокое качество такой окраски можно получить только на поверхностях небольшой площади. Для получения ровной и чистой окрашиваемой поверхности нитроокраску перед применением процеживают через несколько слоев марли или обрезка капронового чулка, предварительно разбавив растворителем № 646 или 647. Затем краску необходимо проверить контрольной покраской на ровность покрытия, время высыхания и прочность прилипания. Для получения матовой поверхности в нитроокраску добавляют зубной порошок или масляную краску. Количество порошкообразного наполнителя подбирают практическим путем; появление крапинок на поверхности свидетельствует об избытке порошка. Используя масляную краску, ее предварительно разбавляют небольшим количеством растворителя № 646 (647), выливают в нитроокраску, тщательно перемешивают и процеживают. Пользуясь добавками масляной краски, можно подбирать необходимый колер нитроокраски. При окраске аэрографами эффекта матовой поверхности можно добиться регулировкой количества подаваемого воздуха. Окрашиваемые поверхности очищают от остатков паяльной кислоты, опилок, масла и обезжиривают бензином. Если поверхность модели имеет небольшие царапины или вмятины, которые нельзя удалить простой обработкой, то их шпаклюют небольшими порциями нитрошпаклевки. После высыхания шпаклевки обрабатываемую деталь тщательно зачищают. Модели, изготовленные из металла или с частичным применением металла, сначала покрывают тонким слоем нитрогрунтовки, а затем окрашивают нитроокраской. Модели, изготовленные из пластмассы, можно окрашивать нитроокраской без грунтовки. Грунтовку, как и окраску модели, производят тонким слоем методом распыления. При необходимости нанести на часть модели краску другого цвета оставшуюся часть защищают липкой лентой для склеивания магнитофонной пленки. Применять для этих целей изоляционную ленту нельзя, так как она нарушает покрытие, сделанное нитроокраской. Как исключение, можно пользоваться пленкой из разведенного мыла, нанесенной кистью. После окраски мыльную пленку смывают теплой водой. При нанесении на кузов локомотива или вагона цветных полос и окантовок из целлулоида, ацетатной или рентгеновской пленки изготавливают специальные шаблоны, по контурам которых с помощью чертежного рейсфедера наносят краску. Для этих работ наиболее подходит поливинилацетатная темперная краска. Она достаточно прочна после высыхания, не растворяет основное покрытие, выполненное нитроокраской, неправильно наложенный рисунок можно смыть теплой водой, что очень важно при исправлении дефектов. Хорошее качество надписей и номеров на моделях можно получить, применяя летросет - переводной шрифт, используемый в художественных и плакатных работах. Если такого шрифта нет, надписи можно аккуратно сделать пером или рейсфедером поливинилацетатной темперной краской. Отдельные надписи, например заводские таблички, можно изготавливать фотопутем (см. главу IV) и наклеивать на корпус модели.