

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ИСТОРИЯ ПРОФЕССИИ, УСЛОВИЯ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ...5	
2. ЭКСКУРСИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ.....6	
3. ТЕСКА, ОСТРОЖКА, ОКОРКА ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ.....8	
4. ПИЛЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ.....10	
5. СТРОГАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ.....11	
6. СВЕРЛЕНИЕ, ДОЛБЛЕНИЕ РЕЗАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ.....13	
7. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ШИПОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ. УСТРОЙСТВО ОБРЕШЕТКИ.....	19
8. СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ПО ДЛИНЕ.....20	
9. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И УСТАНОВКА ПОГОНАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....21	
10. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И СБОРКА ОКОННЫХ БЛОКОВ, КОРОБОК, ПЕРЕПЛЕТОВ.....	23
11. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И СБОРКА ДЕРЕВЯННЫХ БЛОКОВ.....26	
12. УСТРОЙСТВО ЛЕСОВ И ПОДМОСТЕЙ.....28	
13. УСТРОЙСТВО ПЕРЕГОРОДОК.....30	
14. УСТАНОВКА И ВРЕЗКА ЗАМКОВ, ОКОННОЙ И ДВЕРНОЙ ФУРНИТУРЫ.....	31
15. УСТРОЙСТВО ДЕРЕВЯННОЙ ОПАЛУБКИ.....32	
16. УСТАНОВКА ОКОННЫХ БЛОКОВ.....35	
17. УСТАНОВКА ДВЕРНЫХ БЛОКОВ.....39	
18. РЕМОНТ ДЕФЕКТНЫХ МЕСТ.....41	
19. УСТРОЙСТВО ПОЛОВ.....43	
20. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. СБОРКА ДЕРЕВЯННЫХ ДОМОВ.....	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	50
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Автор проходил учебную практику по ПМ. 05 «Выполнение работ по профессии «Плотник» по специальности 08.02.01 «Строительство эксплуатация зданий и сооружений» в ООО «СахМосСтрой» г. Южно-Сахалинск, ул. Карла Маркса, 51 а, офис 25

Производственная практика (ПП 05.01) проходила в количестве 216 часов.

Цель: формирование у обучающихся профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей по основным видам профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными и общими компетенциями.

Задачи практики:

1. Ознакомиться с историей профессии, условиями труда на рабочем месте;
2. Пройти экскурсию на строительный объект;
3. Изучить теску, острожку, окорку лесоматериалов;
4. Приобретение опыта пиление древесины;
5. Приобретение опыта в строгание древесины;
6. Формирование профессиональных навыков в сверление, долбление резание древесины;
7. Изготовление шиповых соединений. Устройство обрешетки;
8. Научиться соединению деталей из древесины по длине;
9. Изготовление и установка погонажных изделий;
10. Изготовление и сборка оконных блоков, коробок, переплетов;
11. Изготовление и сборка деревянных блоков;
12. Проанализировать устройство лесов и подмостей;
13. Изучить устройство перегородок;
14. Научиться установке и врезке замков, оконной и дверной фурнитуры;
15. Изучить устройство деревянной опалубки;
16. Проанализировать установку оконных блоков;
17. Выполнить установку дверных блоков;
18. Научиться ремонту дефектных мест;
19. Изучить устройство полов;
20. Проанализировать производство работ по устройству зданий и сооружений. Сборка деревянных домов.

Прохождение практики позволяет повысить знания студента и подготавливает к будущей работе. Практические навыки играют определяющую роль в профессиональной

деятельности любого специалиста. Чем больший опыт накоплен человеком по практическому использованию своих теоретических знаний, тем более эффективна работа такого сотрудника.

Подготовка к написанию отчёта по практике предусматривает изучение темы будущей работы, знакомство со всеми ее тонкостями и нюансами.

Необходимо составить наиболее полное представление о предмете работы и хорошо ориентироваться в данном вопросе.

1. ИСТОРИЯ ПРОФЕССИИ, УСЛОВИЯ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Плотник — профессия, одно из самых древних ремёсел, которое связано с механической обработкой дерева и превращением необработанной древесины в детали, конструкции и стройматериалы.

Профессия плотника — одна из строительных профессий. В современном индустриальном обществе плотники не изготавливают изделия, а пользуются производственными изделиями. Окна, двери и прочие готовые промышленные изделия поставляются на строительные площадки с узкоспециализированных предприятий.

Ещё в прошлом веке этого не было в России, многие изделия плотники делали собственноручно.

В настоящее время плотники, в зависимости от разряда (в России со 2-го по 7 разряд), выполняют следующую работу: возводят различные деревянные конструкции, распространенные в сельском хозяйстве, задействованы в строительстве городских сооружений и загородных домов. Плотники изготавливают все элементы деревянной конструкции и производят ее сборку. Основное отличие работы плотника от работы столяра в том, что столяр производит изделия из дерева, а плотник участвует в изготовлении несущих или вспомогательных конструкций, а также в процессе деревозаготовки.

На предприятии каждый работник в зависимости от разряда подписывает должностную инструкцию. Должностная инструкция предприятия ООО «СахМосСтрой» плотника 2-ого разряда (см. Приложение 1). Должностная инструкция предприятия ООО «СахМосСтрой» плотника 3-его разряда (см. Приложение 2). Должностная инструкция предприятия ООО «СахМосСтрой» плотника 4-ого разряда (см. Приложение 3). Должностная инструкция предприятия ООО «СахМосСтрой» плотника 5-ого разряда (см. Приложение 4). Должностная инструкция предприятия ООО «СахМосСтрой» плотника 6-ого разряда (см. Приложение 5). Должностная инструкция предприятия ООО «СахМосСтрой» плотника 7-ого разряда (см. Приложение 6).

Инструменты плотника: топор, черта, тесло, отвес, скобель, рулетка 3 - 10 метровая, молоток, пила, стеклорез, гвоздоёр, пассатижи, угольник, уровень, набор отвёрток и шестигранников, перфоратор, дрель, шуруповёрт, электроотвёртка, нож-резак, электролобзик, стамеска, стусло, рубанок.

Плотники участвуют в строительстве деревянных объектов в сельской местности - бревенчатых домов, бань, в монтаже домов, ферм и производственных помещений из

деревянных панелей, в изготовлении и сборке монтажей оградительных сооружений, лесов, подмостков, форм для заливки железобетонных элементов и деталей в строительстве, а также настилов, деревянных полов, арок, балок, стропил.

Производственные операции: пиление, как способ раскройки материала, строгание - обработка лесоматериалов для придания деталям точных размеров, сверление отверстий, соединение элементов деревянных конструкций, сращивание, сплачивание, соединение под углом, промазывание, опрыскивание древесины огнезащитным или антисептическим составами для защиты дерева от возгорания и от действия дереворазрушающих грибков и др.

Для создания конструкции плотнику необходимо уметь читать чертежи и планировать этапы работы. На следующей стадии происходит подбор материала, учет особенностей конкретной древесной породы (со временем дерево дает усушку, подвергается гниению, трескается, поэтому могут изменяться его линейные и объемные размеры, а также снижается его прочность). Далее происходит сборка деревянных конструкций. На всех этапах работы производятся контрольные измерения. Обязанности плотника могут включать как весь производственный процесс, так и какие-то конкретные операции в зависимости от видов производства.

Условия труда:

Работает или на открытом воздухе - на стройке, на месте заготовки материала, или в помещении, если производится раскрой материала. Изготовление составных частей конструкции, настил полов, сооружение деревянных перегородок и пр. проводится, как правило, внутри помещения.

Плотник в своей работе пользуется топором, пилой, рубанком, шершебелем (строгание дерева), молотком, долотом, стамеской (выдалбливание гнезд), коловоротом, сверлом (сверление круглых отверстий). Либо использует электрофицированные переносные инструменты - электросверла, электропилы, электрорубанки.

Области применения:

Строительство, деревозаготовительные предприятия, сельское хозяйство, строительство загородных домов и дач.

Общение носит узконаправленный характер. Плотник может работать как в составе бригады или пары, так и индивидуально.

2. ЭКСКУРСИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ

На строительном объекте важно знать технику безопасности и охрану труда плотника. Поранить себя несложно при неправильном обращении даже с простой пилой или молотком.

Поэтому, прежде чем взять в руки инструмент, необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации, которая обязательно вкладывается в коробку, и только потом приступать к работе. Даже если такой инструкции нет, это не значит, что можно не соблюдать элементарные правила безопасности. Рассмотрим инструкцию по охране труда на предприятии ООО «СахМосСтрой» (см. Приложение 7).

Самое первое из них гласит, что для работы пригодны инструменты только в хорошем состоянии, то есть рукоятка должна быть целой и без трещин, удобно располагаться в руке, плотно – без ржавых пятен, а режущее лезвие должно быть острым. Кроме того, если используют пилу, то проверяют, чтобы ее зубья были правильно разведены и заточены. Самым опасным из всех ручных инструментов является тупая пила. Используя такую пилу в работе, можно не только глубоко порезать руки, но и занести в рану инфекцию. А произойти это может следующим образом.

Тупой пилой редко когда удастся сделать надпил на поверхности древесины: она часто срывается то вправо, то влево, а при нажиме сгибается чуть ли не пополам. В результате пила может попасть на пальцы или сломаться, а ее осколки отлететь в глаза. А уж что говорить, если в руках электропила или электрорубанок.

Второе – это правило работы с инструментом. Производить движения необходимо правильно, а не так, как удобно, потому что результат может быть плачевным.

Например, направлять все движения режущего инструмента надо от себя. В противном случае лезвие может соскользнуть и повредить пальцы.

Особо внимательным необходимо быть при работе с электрическим инструментом. Обязательно надо проверить не только режущую способность инструмента, но и электропроводку, так как при возникновении замыкания без света можно случайно наткнуться на оголенный провод. Что касается помещения, то оно должно быть сухим с пониженной влажностью. Если воздух в комнате влажный, а предстоит работа с электроинструментами, то лучше надеть резиновую обувь на толстой подошве.

При работе с древесиной могут понадобиться химические вещества: лаки, растворители, морилка, краски и т. п. А отравления химическими веществами и ожоги могут быть очень опасны, поэтому при работе с ними необходимо соблюдать осторожность: проветривать помещение, пользоваться резиновыми перчатками (особенно при работе с клеем), избегать попадания в глаза, пользоваться защитными очками.

При работе с древесиной надо подобрать костюм из прочного, достаточно толстого материала с большим количеством карманов и кармашков, который не пропускал бы мелкие опилки и позволил бы при себе держать необходимые в работе мелочи.

К плотничным и столярным работам относятся практически все виды работ,

связанные с обработкой или использованием дерева. В строительстве плотники выполняют простую работу с деревом.

Плотники изготавливают элементы деревянных рубленых домов, собирают деревянные дома, делают стропила при устройстве крыш, изготавливают опалубку, собирают и переставляют леса и подмости, устанавливают оконные и дверные блоки, делают полы и перегородки, изготавливают рабочий инвентарь.

3. ТЕСКА, ОСТРОЖКА, ОКОРКА ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

Теску древесины выполняют вручную топором. Топоры строительные выпускают двух типов: с прямым и округлым лезвием. Топорище для топоров делают из древесины твердых лиственных пород - граба, ясеня, клена, бука, вяза или березы. Древесина топорища должна быть влажностью 12% и не иметь трещин, гнили, синевы и сучков диаметром более 6мм. Изготовленное топорище пропитывают олифой оксоль, с добавлением 10... 12% охры, шлифуют, и покрывают бесцветным лаком.

Топором рубят древесину и выбирают в ней пазы, четверти и подгоняют отдельные детали деревянных конструкций.

При рубке топор направлен поперек волокон, и они перерезаются (образуется короткая и толстая щепка). При теске древесины снимается тонкая щепка в виде стружки. Обрабатывают бревна обычно на один, два, три и четыре канта и накругло (под скобу).

Перед теской бревно необходимо окорить, уложить на подкладки из досок, а затем шнуром разметить линии тески. Затем плотник: становится так, чтобы бревно было у него между ногами. С обрабатываемой стороны на расстоянии примерно 400...500мм он делает надрубку на толщину утесываемой части, т. е. почти до линии разметки, а затем скалывает ее, после чего производит теску, ориентируясь на линию разметки.

Для получения из бревна бруска максимального сечения на вершине бревна проводят циркулем максимальную окружность, такого же размера окружность проводят и на комле, затем угольником через центр окружностей проводят два взаимно перпендикулярных диаметра. При соединении точек пересечения диаметров с окружностью получается максимально возможный размер бруса без обзола.

Теску на один кант делают так: на торцах бревна размечают кант, после этого топором в краях разметки делают насечку с обоих торцов бревна. В них вставляют шнур, натертый мелом, и, туго натянув его вверх, отпускают. Отпущенный шнур, ударившись о бревно, образует линию тески; теска второго, третьего и четвертого кантов производится аналогично. При работе по отбору кантов у линии тески надо снимать более тонкий слой, с

тем чтобы: не выйти за нее. Во избежание получения травмы плотник должен держать ногу на безопасном расстоянии от обрабатываемой стороны.

Кромки у досок отесывают топором. Для этого доску кладут на подкладку, шнуром отбивают линию тески, затем делают надрубы и обрабатывают кромку, строго ориентируясь на линию тески.

При теске накругло бревно сначала обрабатывают на четыре канта, после чего на ребрах бруса делают надрубы и топором обрабатывают их по шаблону таким образом, чтобы бревно приняло круглую цилиндрическую форму. Выемка четвертей производится следующим образом; по размеченной линии делают надрубы, после чего древесину между надрубками скалывают и зачищают четверть, до разметки. Окончательная зачистка производится рубанком. Пазы выбирают примерно так же, как и четверти, но с той разницей, что бока у пазов зачищают топором, а дно - стамеской.

Шипы или гребни на торцах бревен, брусьев зарубают по разметке на их торцах. После разметки вокруг шипа делают подрезку пилой, после чего подрезанную часть древесины скалывают, а шип или гребень зачищают.

Топор должен быть хорошо заточен на круглом точиле путем прикладывания всей плоскости фаски к точилу. При этом следят за тем, чтобы не изменялся угол заточки (заострения). При точке одной рукой держат обух, а другой - середину топористища. Точильный круг должен вращаться навстречу топору. В процессе точки точильный круг для охлаждения смачивают водой, одновременно с этим охлаждается топор. Топор периодически поворачивают то правой, то левой стороной, с тем, чтобы лезвие затачивалось одинаково с обеих сторон. После точки на лезвии топора появляются мелкие заусеницы. Их снимают заточкой на смоченном водой бруске, при этом фаски прикладывают к нему попеременно с одной и с другой стороны и круговыми движениями водят по бруску до тех пор, пока лезвие на ощупь не станет гладким. Правят лезвие топора оселком, смоченным водой или маслом. Слегка прижимая к фаске, его водят круговыми движениями то с одной, то с другой стороны топора. При правке топор держат в левой руке, а оселок, в правой руке.

При распиловке бревен на пиломатериалы получается много отходов в виде горбылей, реек и опилок. Ценность отходов повышается, если они не имеют коры. Поэтому окорка древесины должна быть перед распиловкой. При окорке древесины вместе с корой удаляются песок, различные включения.

При централизованной окорке древесины получают большие объемы коры, вследствие чего создаются условия для лучшего ее использования.

Окорка древесины происходит на станках ОК-66М, ОК63-1, для окорки крупномерного сырья Сибири и Дальнего Востока - на станках ОК80-1 и ОКЮО-1, а тонкомерного-ОК.40-1.

На станке ОК63-1 окориваются бревна диаметром от 10 до 58 см. Узлами станка являются окорочная головка, подающий и приемный механизмы подачи. Станок включается в линию, которая имеет подающий и приемный двухцепные лесотранспортеры. Окорочная головка состоит из статора, в котором на подшипниках вращается ротор с короснимателями и коронадрезателями. Коронадрезатели и коросниматели, являющиеся режущим инструментом станка, расположены последовательно по ходу подачи бревна. Коросниматели прижимаются к поверхности бревна пружинами механизма прижима, установленного на шкиве ротора. В станке ОК63-1 устанавливается шесть короснимателей.

Подающий и приемный механизмы одинаковы по конструкции. Каждый из них имеет две пары одинаковых, симметрично раздвигающихся относительно продольной оси станка подающих вальцов с шевронными ребрами седловидной формы.

Для разворота бревен вершинным торцом по направлению подачи (ориентации) в линиях окорки и сортировки применяют устройство ЛТ-90. Оно состоит из основания, смонтированных на нем лесотранспортера для выноса ориентированных бревен и двух секций разворотных конвейеров, цепи которых имеют захваты для перемещения бревен. Для четкого разворота имеются два выдвижных упора. Бревно подается на разворотные конвейеры (например, с помощью устройства для разборки пачек бревен ЛТ-80) и продвигается до середины их длины, где со стороны комлевого торца выдвигается упор. После этого разворотные конвейеры получают движение в противоположных направлениях и бревна, разворачиваясь, сбрасываются по V-образному желобу на выносной лесотранспортер.

4. ПИЛЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ

Различают два вида распиловки древесины:

- вдоль волокон
- поперек волокон

В практике имеют место случаи смешанной распиловки, т. е. под различным углом к направлению волокон. Ввиду того, что условия работы зуба пилы в указанных трех видах пиления будут резко отличаться друг от друга, то и профиль зубьев имеет большие различия. Рассмотрим профили трех видов зубьев:

- для продольного;
- для смешанного;
- для поперечного пиления.

При продольной распиловке рабочей частью зуба является его передняя грань, так

называемая грудка, которая затачивается у каждого зуба под прямым углом к полотну пилы, а задняя часть — спинка — стружку не снимает. По этому при распиловке рабочим ходом будет движение пилы вперед от себя, а холостым — движение назад к себе.

Чтобы полотно пилы не заедало, делают разводку зубьев, т. е. более половины высоты верхней части каждого зуба отгибают и сторону: на 0,5 мм для твердых и на 0,7 мм для мягких пород и влажной древесины, попеременно, т. е. четные зубья к одну сторону, нечетные — в другую. Разводку можно делать с помощью плоскогубцев, но лучше специальным приспособлением — плашкой. Необходимо строго следить за тем, чтобы наклон всех зубьев был одинаков, иначе менее отогнутые зубья не будут снимать стружку, а остальные будут работать с перегрузкой и быстро выйдут из строя.

Высота зубьев должна быть одинаковой, для чего делают фуговку зубьев, т. е. напильником или наждачным бруском проводят по верхней кромке всего полотна пилы до получения ровной линии. После этого, зажав полотно в тисках, точат пилу. Для продольной распиловки затачивается грудка последовательно у всех зубьев. Это делается трехгранным напильником с мелкой насечкой, который держат перпендикулярно к полотну пилы.

Для поперечной распиловки зуб должен иметь форму равнобедренного или равностороннего треугольника. Снятие стружки происходит при движении пилы в обе стороны, т. е. холостой ход отсутствует. Заточка зуба косая, под углом 45 — 80°, фаска зуба направлена во внутрь пропила, и выполняется она через один зуб, т. е. вначале загачивают все нечетные зубья до конца полотна пилы. Ручка напильника при этом отведена вправо от себя настолько, чтобы плоскость напильника снимала, как было сказано выше, фаску в 45 — 80°. Затем поворачивают пилу и, не меняя направления напильника, затачивают все четные зубья. Развод и фуговка зубьев производятся так же, как и у пил для продольной распиловки.

Для смешанного распила применяются зубья в виде прямоугольника, которые режут всеми грудками только при движении вперед, затачиваются они под углом 75 — 90° к полотну пилы. При заточке не рекомендуется делать сильный нажим на напильник, чтобы не было заусениц.

5. СТРОГАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ

Строгание древесины- обработки заготовки до нужного размера и создания на ней ровных и гладких поверхностей. Строгание осуществляют с помощью различных стругов (строгальных инструментов). Среди стругов наиболее распространены шерхебели, рубанки и фуганки.

Режущая кромка у ножа шерхебеля дугообразная, выпуклая, а у рубанка и фуганка —

прямолинейная. Шерхебелем выполняют первичное, более грубое строгание поверхностей, а рубанком — окончательное, чистовое. Нож рубанка (как и режущая часть всех столярных инструментов) в своей режущей части затачивается в виде острого клина. Две поверхности клина на своем пересечении образуют острую режущую кромку. Эта режущая кромка разрезает волокна древесины, а передняя поверхность ножа отгибает срезанный слой в виде стружки. Стружколом препятствует излишне глубокому вхождению ножа в древесину и образованию слишком длинных стружек.

Этими инструментами с деревянных заготовок сострагивают стружки. Фуганки и рубанки бывают со стружколомателем (стружколомом). Стружколом препятствует излишне глубокому вхождению ножа в древесину и образованию слишком длинных стружек.

Фуганки намного длиннее рубанков. Ими удобно получать ровные, плоские поверхности.

Режущая часть всех столярных инструментов имеет форму клина. Нож рубанка в своей режущей части затачивается в виде острого клина. Две поверхности клина на своем пересечении образуют острую режущую кромку. Эта режущая кромка разрезает волокна древесины, а передняя поверхность ножа отгибает срезанный слой в виде стружки. Перед строганием следует проверить, правильно ли налажен инструмент. У правильно установленного ножа лезвие расположено над подошвой колодки без перекосов и выступает на 1-3 мм у шерхебеля или на 0,1-0,3 мм у рубанка.

Обрабатываемую деталь крепят на верстаке, зажимая или заклинивая между упором и клином так, чтобы сострагиваемая сторона была направлена вверх. Правой рукой берут рубанок за ручку с задней стороны колодки, а левой — за колодку или ручку с передней стороны. Рубанок устанавливают на обрабатываемую деталь лезвием вниз и проталкивают вперед. В начале строгания осуществляют нажим на переднюю часть рубанка, а в конце — на заднюю, чтобы обрабатываемая поверхность получалась плоской. При возвратном движении рубанка его поднимают над поверхностью. Так, совершая движение вперед и назад, постепенно сострагивают обрабатываемую поверхность до тех пор, пока она не станет ровной и гладкой. Если волокна на обрабатываемой поверхности задираются, то деталь следует строгать с другой стороны. Рубанок надо держать крепко, чтобы руки не соскользнули с него и не ударились об острые боковые ребра заготовок. При этом возможны ушибы и порезы рук. Упоры заготовки не должны выступать выше обрабатываемой поверхности.

Существуют менее распространённые виды рубанков и их предназначение, давайте разберем некоторые из них: Шлифтик - плоское строгание. Для окончательной зачистки торцов, древесины со свилеватостью и задирами. Гобрач - строгание криволинейных

поверхностей. Для ручного строгания выпуклых и вогнутых деталей. Выпуклую поверхность строгают горбачом с вогнутой подошвой, а вогнутую поверхность — горбачом с выпуклой подошвой. Цикля - плоское строгание. Для отделки больших плоскостей, выравнивания и заглаживания мелких неровностей и заусенцев. Цикли с ручкой широко применяют при циклевании паркета. Цикли с корпусом чаще используют для зачистки шпона.

Отборник - профильное строгание. Для прямоугольной обработки кромок, выборки и разработки четвертей. Цинубель - плоское строгание. Для рифления поверхностей, необходимого при фанеровании и при склеивании очень твердых пород древесины. Используют при строгании свилеватой поверхности твердых пород (красное и особенно черное дерево). Калевка - декоративное строгание. Для профилирования разнообразных реек, кромок плоских деталей, фигурейных поверхностей филенок и т. д. Грунтубель - профильное строгание. Для выборки трапециевидного паза («ласточкин хвост») или зачистки поперек волокон таких пазов, выбранных с помощью ножовки-наградки или стамески.

Правила техники безопасности при строгании: 1. Надежно закреплять заготовку на верстаке. 2. Работать рубанком с хорошо заточенным ножом. 3. Не проверять руками остроту лезвия и качество обработки поверхности. 4. Очищать строгальные инструменты от стружки только при помощи деревянного клина. 5. Инструменты для строгания класть на верстак только на бок лезвиями ножа от себя.

6. СВЕРЛЕНИЕ, ДОЛБЛЕНИЕ РЕЗАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ

Ручное долбление древесины. Для образования гнезд, пазов и проушин прямоугольного сечения в деталях из древесины применяют долота.

Долота различают плотничные и столярные. Долото состоит из полотна с лезвием на конце и рукоятки. Во избежание раскола рукоятки от удара молотком на нее сверху насаживают стальное кольцо. Рукоятки должны быть плотно и надежно насажены на хвостовик. На рукоятке не должно быть острых углов или неровностей. Полотно долот и рукояток покрывают бесцветным водостойким лаком. Угол заточки (заострения) у долот и стамесок составляет $25 \pm 5^\circ$.

Гнезда прямоугольной формы долотами выбирают по разметке, причем при долблении сквозных гнезд разметку наносят с обеих сторон детали, несквозных – с одной стороны. До начала долбления деталь укладывают на столе или верстаке и прочно закрепляют ее. При выдалбливании сквозных гнезд во избежание порчи крышки стола или верстака под деталь подкладывают отрезок бракованной доски. Долото должно соответствовать ширине выбираемого гнезда. Если в нескольких деталях надо выбрать

одинаковые гнезда, их кладут в стопу и выбирают гнезда одновременно во всех деталях.

Долбление гнезд начинают так: долото устанавливают фаской, обращенной внутрь, отступив на 1–2 мм от размеченной риски, и легкими ударами киянки или молотка по ручке углубляют его в древесину, вновь ударяют по ручке киянкой или молотком, а затем, покачивая его, вынимают древесину и таким образом продолжают долбление. Отступать от риски разметки на 1–2 мм необходимо для того, чтобы потом можно было это место зачистить стамеской.

В целях повышения производительности труда, снижения утомляемости и соблюдения требований безопасности при долблении необходимо занять правильное положение: сидеть нужно так, чтобы рука, в которой находится киянка или молоток, проходила над обеими ногами.

При долблении следят за тем, чтобы кромки гнезд не сминались. Во избежание сминания кромок наклон долота должен быть направлен к середине гнезда.

При долблении сквозных гнезд древесину выбирают сначала с одной стороны, а затем, повернув деталь, – с другой.

При долблении нужно соблюдать точные размеры гнезд. Не допускаются сколы древесины у гнезда и т. п.

Резание стамеской. Для зачистки и выборки гнезд, пазов, шипов, снятия фасок применяют плоские стамески, а для зачистки закругленных шипов и обработки вогнутых и выпуклых поверхностей – полукруглые стамески. Деревянные рукоятки изготавливают из древесины твердых пород, они должны иметь металлический колпачок, как в долотах. Режущая кромка (лезвие) должна быть остро заточена. Форма и размер бурта должны обеспечить достаточную опору для рукоятки. Бурт не должен иметь острых углов. Ручки покрываются лаком.

В плоских стамесках полотно представляет собой ровную гладкую полосу, оканчивающуюся острым лезвием. Лезвие стамески в работе действует как нож, перерезая или разделяя волокна древесины. При подстрагивании стамеску держат правой рукой за ручку. Двигать стамеску следует по возможности вдоль волокон. При резании стамеской правой рукой нажимают на торец ручки, а левой прижимают полотно стамеской к древесине. Пальцы левой руки не должны находиться впереди стамески. Срезаемая стружка должна быть тонкой, мягкой и завиваться, а не откалываться.

Полукруглыми стамесками обрабатывают криволинейные поверхности и выдалбливают отверстия криволинейной формы. При работе стамеской удары киянкой или молотком наносят строго по центру.

Во избежание получения травмы при работе стамеской нельзя резать в направлении

поддерживающей руки на себя, на весу, с упором детали на грудь и в том случае, когда деталь лежит на коленях. Оставлять долота и стамески лезвием к себе или на краю стола или верстака нельзя, так как при падении инструмента можно получить травму. Заточка долот и стамесок производится на точильных станках, правка – оселком.

Механическое долбление. Электродолбежниками выбирают гнезда прямоугольной формы, пазы и т. п. Режущий инструмент электродолбежников – непрерывная долбежная цепь, представляющая собой набор звеньев (резцов), связанных шарнирно.

Ручной электрический долбежник ИЭ-5601А имеет встроенный асинхронный с короткозамкнутым ротором электродвигатель, в котором на конце вала ротора насажена ведущая звездочка, приводящая в движение режущую цепь, натянутую на направляющую линейку. Глубину долбления регулируют ограничителем хода. Головка с цепью перемещается по направляющим колонкам, установленным на основании. Цепь натягивается за счет перемещения с помощью упорного винта и линейки. Опускается головка при нажатии на рычажное приспособление – рукоятку, а поднимается автоматически цилиндрическими пружинами.

В зависимости от размера выбираемых отверстий устанавливают линейки и цепи нужного размера. Ширина паза, получаемого за один проход, равна ширине цепи, а длина паза – сумме ширины направляющей линейки и двойной ширины цепи.

Для выборки пазов разных размеров требуется набор цепей и линейек. При выработке ряда последовательных гнезд по прямой линии можно образовать паз требуемой длины. Глубину выбираемого отверстия регулируют ограничителем хода, устанавливаемым на нужный размер. При опускании головки он упирается в основание.

Перед началом работы необходимо хорошо заточить цепь, затем надеть ее на звездочку электродолбежника. Электродолбежник устанавливают так, чтобы цепь находилась над гнездом, которое выбирают. Обрабатываемый материал или деталь кладут на стол и прочно закрепляют. Запрещается работать электродолбежником, если деталь не закреплена или находится на весу.

После включения электродвигателя нажатием на рычажное приспособление (ручку) электродолбежник опускают вместе с линейкой и натянутой на нее цепью вниз. Опускать цепь нужно ровно, без толчков, чтобы она внедрялась в древесину постепенно. Скорость подачи цепи зависит от размеров выбираемых гнезд, твердости обрабатываемой древесины. При выходе цепи из гнезда надо следить за тем, чтобы на кромках не было заколов, вырывов, которые получаются при быстром вынимании цепи из гнезда. Трущиеся части электродолбежника должны быть покрыты смазочным материалом.

По окончании работы цепь, звездочку и направляющую линейку промывают в

керосине и смазывают машинным маслом.

Электродолбежник можно использовать как стационарный станок, прикрепив его к столу так, чтобы направляющая линейка с цепью была перпендикулярна плоскости стола, а плоскость линейки – параллельна кромке стола.

Если при работе корпус электродолбежника сильно нагревается, необходимо ослабить нажим и разгрузить электродвигатель, сменить тупую цепь или ослабить натяжение цепи. Если цепь бьет, необходимо ее натянуть. В том случае, когда цепь или линейка сильно нагреваются, нужно отрегулировать натяжение цепи, устранить возможные перекосы линейки. Если при долблении получается мелкая стружка в виде щепы, устанавливают новую цепь. Если гнездо, паз в процессе долбления получаются косыми, надо выверить и укрепить отходящую в сторону линейку. Размеры гнезд после долбления проверяют измерительным инструментом.

При работе электроинструментом нужно пользоваться защитными очками. Корпус электродолбежника должен быть заземлен.

Кроме этого, на линиях используются долбежные станки с применением гнездовых долбежных фрез для долбления прямоугольных гнезд.

Ручное сверление древесины. Круглые цилиндрические отверстия для круглых шипов, нагелей, болтов выбирают сверлами, состоящими из хвостовика, стержня, режущей части и элементов для отвода стружки. Для сверления применяют перовые, центровые, винтовые, спиральные сверла.

Перовые сверла имеют желобочную форму: ими выбирают отверстия преимущественно под нагели. Желобок служит и для выброса стружки. Ввиду того, что он не может полностью выбрасывать стружку наружу, во избежание перегрева его приходится часто вынимать из отверстия. Поэтому отверстия получаются нечистыми и недостаточно точными. Сверла бывают длиной 100–170 мм, диаметром 3–16 мм с градацией 1–2 мм.

Центровыми сверлами сверлят сквозные и неглубокие отверстия поперек волокон. Сверлить глубокие отверстия этими сверлами трудно вследствие плохого выбрасывания стружки. Работают сверлами только в одну сторону. Сверло представляет собой стержень, оканчивающийся внизу режущей частью, состоящей из подрезателя, лезвия и направляющего центра (острия). Диаметр центровых сверл 12–50 мм, длина в зависимости от диаметра – 120–150 мм. При работе этими сверлами нужно делать нажим, иначе они не будут внедряться в древесину.

Сверла винтовые применяют для сверления глубоких отверстий поперек волокон. Конец сверла имеет винт с мелкой резьбой. При сверлении ими отверстия получаются чистыми, так как по винтовым каналам стружка удаляется легко. Диаметр сверл 10–50 мм,

длина 40–1100 мм.

Спиральные сверла в зависимости от формы режущей части бывают с конической заточкой и с центром и подрезателями. Для отвода стружки в стержне имеются канавки, располагаемые по винтовой линии. Сверла с центром и подрезателем выпускаются диаметром 4–32 мм, а с конической заточкой – диаметром 2–6 мм (короткая серия) и 5–10 мм (длинная серия).

Сверла приводятся в действие с помощью коловорота и сверлилки. Коловорот применяют для сверления отверстий при выполнении плотничных и опалубочных работ, а также используют для завертывания и отвертывания шурупов при стекольных и других видах работ.

Коловорот с трещоткой представляет собой коленчатый стержень, посередине которого находится ручка для вращения. На одном конце коленчатого стержня расположен патрон для крепления сверл, на другом – нажимная головка. Коловорот с трещоткой может вращаться вправо и влево, причем направление вращения устанавливается кольцом-переключателем. Кулачки патрона должны обеспечивать надежное закрепление инструментов. Коловоротом можно завертывать болты, шурупы, для чего в патрон вставляют соответственно гаечные торцовые ключи (квадратные и шестигранные), отвертки. В коловороте можно крепить сверла с диаметром хвостовика до 10 мм. Для завертывания шурупов в коловорот вставляют отвертки. Коловорот, состоящий из коленчатого стержня, четырехкулачкового патрона, кольца-переключателя, изготавливают из конструкционной стали. Все детали коловорота имеют защитно-гальваническое покрытие.

Отверстия диаметром до 5 мм высверливают сверлилкой. Сверлилка представляет собой стержень с винтовой нарезкой, на который надета ручка. На одном конце стержня имеется патрон для установки сверл, а на другом – головка. Стержень, а вместе с ним и сверло, вращают путем передвижения вверх и вниз нарезной ручки.

Для сверления глубоких отверстий используют бурав, представляющий собой стержень с ушком для ручки, расположенной в его верхней части, и с винтовым сверлом на другом конце (в нижней части).

Неглубокие отверстия в древесине твердых пород под шурупы сверлят буравчиком, имеющим диаметр 2–10 мм. Во избежание раскола древесины буравчик периодически вынимают из отверстия и очищают от стружки.

Отверстия сверлами выбирают по разметке или шаблону, центр отверстия предварительно накалывают шилом. До начала работы сверло надо хорошо заточить напильником с мелкой насечкой или на специальном станке, а затем прочно закрепить в патроне коловорота или сверлилки.

При работе надо следить за тем, чтобы ось вращения коловорота или сверлилки совпадала с осью отверстия. При сверлении вертикальных отверстий нажимную головку коловорота держат левой рукой, а правой – вращают ручку.

Глубокие сквозные отверстия сверлят по разметке с двух сторон детали. При сверлении отверстия с одной стороны детали перед выходом на другую сторону нажим на нажимную головку коловорота надо ослабить, чтобы не образовалось откола, отщепы или трещины в детали. Под деталь, в которой сверлят отверстия, подкладывают доску.

Работают коловоротом так: укладывают заготовку-деталь на верстак и размечают точку отверстия. Затем ручку коловорота охватывают пальцами правой руки, а нажимную головку – пальцами левой руки. При сверлении левой рукой нажимают на головку, а правой – вращают коленчатый стержень.

Коловорот или сверлилку нельзя держать так, чтобы сверло было обращено в сторону работающего. Нажимать на нажимную головку коловорота, сверлилки нужно только руками. Работать сверлами, имеющими трещины и другие дефекты, нельзя.

При некачественном сверлении возникают следующие дефекты: невыдержанный размер (диаметр) отверстия, вызванный биением сверла вследствие неправильного закрепления его в коловороте; рваная поверхность отверстия – при сверлении тупым или неправильно заточенным сверлом.

Механизированное сверление древесины. Для механизированного сверления применяют ручные электрические сверлильные машины, состоящие из корпуса, электродвигателя, редуктора, выключателя с курковым приводом, токоведущего кабеля и штепсельного соединения. На конце шпинделя имеется патрон для крепления сверл.

Для сверления отверстий электрическими машинами применяют в основном спиральные сверла. Перед работой машину тщательно осматривают и проверяют, после чего в патрон вставляют сверло и прочно его закрепляют, а затем нажимом на пусковой курок включают электродвигатель. В течение 1–2 мин работают вхолостую; если электродвигатель работает нормально, приступают к работе.

При сверлении отверстий нажим должен быть равномерным, при выборке сквозных отверстий в конце сверления во избежание заедания нажим следует несколько ослабить.

При работе сверлом диаметром до 9 мм скорость подачи должна быть не более 0,7 м/мин. Если при включении электродвигатель не работает, значит отсутствует напряжение либо неисправен выключатель. При излишнем нагреве редуктора надо проверить наличие смазки. Если при прикосновении к корпусу сверлилки «бьет» током, проверяют заземление.

Для завинчивания винтов, болтов, гаек, шурупов используют электрический шуруповерт ИЭ-3601Б. Им можно завинчивать шурупы диаметром до 6 мм.

7. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ШИПОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ. УСТРОЙСТВО ОБРЕШЕТКИ

Шиповое соединение — соединение деталей (обычно деревянных) путём плотного вставления в отверстия (пазы) фигурных выступов в этих деталях — шипов.

Основные элементы шиповых соединений: шип, гнездо, проушина, шпунт, гребень.

Шип – это выступ на конце детали, имеющий определенную форму и размеры. Шип входит в гнездо, проушину или шпунт. Гнездо – это отверстие или углубление в детали.

Проушина – отверстие на конце детали, открытое с двух или трех сторон. Форма и размеры шипа должны соответствовать форме и размерам гнезда или проушины.

Шпунт (паз) – это углубление в детали. Гребень – выступающая часть детали, совпадающая по форме и размерам со шпунтом.

Элементы шиповых соединений:

1 – паз, 2 – гребень, 3 – шип круглый, 4 – плоские шипы, 5 – проушина, 6 – гнездо плоского шипа, 7 – гнездо круглого шипа, 8 – ящичное

По форме шипы бывают плоскими, круглыми, трапециевидными (ласточкин хвост) и зубчатыми.

Шипы могут быть цельными (выполненными на конце детали) и вставными (являющимися самостоятельными деталями).

Плоскости боковых граней шипов называются щечками. Вставные круглые шипы называют шкантами. Уступы, образующие переход от бруска к телу шипа, называют заплечиками. Длина шипа – это расстояние от торцевой грани шипа до заплечиков. Толщина шипа – расстояние между щечками шипа, ширина – поперечный размер щечки. Обычно с помощью шипов образуют соединения: угловые концевые, угловые серединные, угловые ящичные, по длине и по кромкам.

Шиповые соединения бывают: сквозные (торец шипа выходит своей торцевой гранью на видимую поверхность); открытые (после соединения поверхность верхней грани шипа становится видимой); с потемком (после соединения все боковые грани шипа становятся невидимыми); с полупотемком (после соединения видна часть верхней грани шипа); на прямой шип (грани элементов шипового соединения взаимно перпендикулярны); на ус (торцевые грани соединяемых брусков срезаны под острым углом, чаще всего 45°).

Прочность шиповых соединений зависит от площади склеивания и плотности соприкосновения элементов. Угловые концевые, серединные и ящичные соединения служат для создания объемных конструкций (рамок, коробок, ящиков). Соединения на шип прямой

открытый одинарный, двойной или тройной отличаются друг от друга по прочности, поэтому выбор соединения определяется, в лапу как правило, величиной нагрузок при эксплуатации.

Соединения на шип с потемком и полупотемком (сквозные или несквозные) по прочности уступают открытым шиповым соединениям, но они предохраняют бруски от выворачивания при сборке. Надо иметь в виду, что во всех несквозных соединениях между торцом шипа и стенкой гнезда предусматривается зазор (не менее 2 мм). Это делается для того, чтобы избежать разрушения конструкции при неизбежной деформации, вызванной гигроскопичностью древесины.

Из всех ящичных шиповых соединений наиболее прочно соединение на шип ласточкин хвост.

Увеличение числа шкантов осложняет сборку, поэтому в одном соединении не рекомендуется применять более шести шкантов. Для чего служат соединения по длине, ясно. Они позволяют из маломерных отходов изготовить полноценные детали. Наиболее распространено для этой цели зубчатое клееное соединение. Оно обеспечивает высокие показатели прочности на растяжение и на изгиб. Зубчатые клеевые соединения в зависимости от выхода элементов шипов на пласть и кромку могут быть вертикальными (выход поверхности элементов шипов на пласть детали), горизонтальными (выход поверхности элементов шипов на кромку детали) и диагональными (выход поверхности элементов шипов на пласть и кромку).

Устройство обрешетки начинают сразу же вслед за установкой первых четырех-пяти стропильных ног. Бруски пробивают по шаблону от карниза к коньку. По свесу кровли над карнизом, под стыками листов, а также в разжелобках и на коньке укладывают в виде сплошного настила заранее проантисептированные доски толщиной 5 см. После пришивки брусков делают в обрешетке вырезы для слуховых окон и монтируют последние. Для устройства обрешетки используют бруски сечением 60х60 мм. Раскладывают и крепят бруски обрешетки от карниза к коньку с шагом 530 мм. Стыки обрешетки располагают вразбежку, расстояние между обрешетинами устанавливают соответственно размерам кровельных листов.

8. СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ПО ДЛИНЕ

Сращивание древесины по длине все чаще применяют для изготовления крупных деталей из дерева. Это позволяет значительно экономить сырьё. Помимо экономии материалов, такой способ позволяет также улучшить потребительские качества древесины –

она меньше подвержена деформациям. Использование высококачественного клея дает возможность склеивания кусочков дерева без видимых швов, что создает иллюзию цельного бруса или доски.

Соединение деталей по длине называют сращиванием. Выбирают способ сращивания доски в зависимости от того, где будут применяться изготовленные из нее детали. Например, при изготовлении плинтуса, который не несет на себе никакой нагрузки, доску сращивают на ус: торцы соединяемых досок обрезаются под углом 45 градусов и соединяются внахлест с помощью клея. Существует несколько способов сращивания: а — ступенчатое; б — на ус с затуплением; в — ступенчатое с выступом; г — ступенчатое на ус с затуплением; д — ступенчатое с выступом и клиньями; е — ступенчатое на ус с затуплением и клиньями; ж — впритык.

Для изделий, которые будут испытывать серьезные нагрузки при эксплуатации, применяют сращивание на шип (клиновидный или зубчатый). При этом за счет увеличения площади склеиваемых деталей соединение получает повышенную прочность, экономично используется дерево.

Все дефекты на коротких обрезках сращиваемых досок удаляются – так получают черновые заготовки для сращивания. Далее их соединяют в ламели нужной длины, используя соединение на микро-шип. Нарезка микро-шипов производится с помощью специальных фрез на шипорезных агрегатах. В результате получают соединение, обладающее способностью к самозаклиниванию под действием прессы с сохранением полученного эффекта. Процесс подвергается контролю по ГОСТ 6449, 1 – 82 «Изделия из древесины и древесных материалов. Поля допусков для линейных размеров и посадки».

С помощью технологии продольного сращивания из второсортного сырья получают заготовки нужной длины и высокого качества. Для продольного сращивания применяют автоматические или полуавтоматические линии.

9. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И УСТАНОВКА ПОГОНАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Технология производства погонажных изделий:

1. Сушка обрезной доски. Снятие внутренних напряжений пиломатериалов и доведение древесины до необходимого процента влажности.
2. Торцевание пакетов пиломатериала. Торцевание пакетов заготовок с трещинами после сушки перед подачей на вырезку дефектов и последующим сращиванием.

3. Чистовое торцевание в размер. Чистовая высокоточная торцовка в размер заготовок высокого качества перед последующим профилированием.
4. Вскрытие дефектных мест. Вскрытие дефектов заготовок.
5. Вырезка дефектных мест. Вырезка дефектов и чистовая торцовка заготовок перед сращиванием.
6. Сращивание заготовок по длине. Нарезание на торцах заготовок зубчатых шипов, нанесение клея на шипы и сращивание по длине бездефектных заготовок.
7. Калибровка ламелей. Продольное фрезерование с целью снятия наплывов клея, ступенек между заготовками, получение точных геометрических форм и высокой чистоты поверхности для склеивания по пласти.
8. Деление заготовок по толщине. Раскрой заготовок для получения требуемой толщины.
9. Профилирование. Обработка на высокопроизводительном восьмишпиндельном четырехстороннем станке со специальным расположением шпинделей для получения заданного профиля и требуемой чистоты поверхности.
10. Упаковка готовой продукции. После сортировки готовые погонажные изделия упаковываются для дальнейшей транспортировки и хранения.

Рассмотрим установку погонажа для двери.

Поганж для двери – это несколько видов комплектующих: дверные коробки, наличники, доборы, нащельники и пороги. Они подбираются таким образом, чтобы соответствовать по материалу и стилю дверному полотну.

Наличники на двери. Дверная коробочка зачастую оснащается наличниками. Это специальные планки, закрывающие те места, где коробочка и доборы крепятся к стене. Они образуют своего рода раму, обрамляющую дверной проем и закрывающую щели между ним и стенкой. Обналичка придает интерьеру завершенность и подчеркивает линии двери.

Данные элементы погонажа изготавливаются, как правило, из массива, МДФ, ПВХ или фанеры. Также они бывают различных видов: фигурные, плоские, телескопические, накладные и на шпоне. Плоские планки – самые дешевые. Телескопические – наиболее востребованы, так как они позволяют увеличивать ширину коробочки на несколько сантиметров.

Дверные доборы. Нередко стены наших квартир оказываются намного шире дверной коробочки. Чтобы та органично вписалась в проем и образовала единое целое с наличниками, используются доборные элементы. Они монтируются таким образом, чтобы заполнить зазор между наличником и коробочкой. После установки доборов уже не нужна штукатурная обработка откосов, что заметно удешевляет процесс монтажа.

Эти изделия выпускаются с разной отделкой, например, из шпона и ламината. Они подбираются таким образом, чтобы соответствовать стилю (фактуре, цвету) всей конструкции.

Притворные планки, или нащельники. На распашные двустворчатые двери устанавливаются нащельники, или притворные планки. Они нужны, чтобы замаскировать недостатки или скрыть щели в отделке. Нащельники монтируются либо снаружи, по внешнему краю полотна, либо снаружи по ходу зазора – вертикально. При этом планка заходит на соседнюю створку.

Дверная Коробка. Дверная коробка — часть дверного блока, представляет собой рамочную конструкцию, закрепляемую на стенах дверного проёма. Материалом для производства может служить как массив древесины различных пород, так и МДФ, ДСП и их комбинации. Считается, что дверные коробки из МДФ лучше проявляют себя в период эксплуатации. Кроме того, такие коробки стоят дешевле. Наиболее популярные формы коробок — прямоугольная и скруглённая. Для установки наличника и доборного элемента дверная коробка может иметь специальные пазы. Так же в некоторых дверных коробках имеется уплотнитель, который обеспечивает дополнительную звукоизоляцию и защиту от сквозняков.

10. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И СБОРКА ОКОННЫХ БЛОКОВ, КОРОБОК, ПЕРЕПЛЕТОВ

Изготовление и сборка оконных блоков с отдельными переплетами. Предприятия получают обрезные пиломатериалы, которые раскраивают на заготовки по длине и ширине на полуавтоматической линии, состоящей из последовательно расположенных роликового конвейера, круглопильного станка ЦПА40 (с механизированной подачей), желоба, прирезного станка с гусеничной подачей ЦДК4-2 и транспортирующих конвейеров. Полученные заготовки поступают на полуавтоматическую линию по обработке брусковых деталей. В линии последовательно расположены фуговальный, четырехсторонний продольно-фрезерный и шипорезный станки, связанные между собой транспортными механизмами. На линии обрабатывают бруски створок, коробок с четырех сторон с созданием профиля, а также нарезают шипы. На предприятиях, где нет таких линий, пиломатериалы раскраивают по длине на заданный размер на круглопильных станках для поперечного раскроя ЦПА40, а по ширине - на круглопильных станках для продольного раскроя ЦДК4-2 или ЦДК4-3.

Брусковые детали обрабатывают следующим образом: пласти и кромки у покоробленных брусков фугуют на фуговальных станках, после чего их фрезеруют на четырехсторонних продольно-фрезерных станках. Детали оконных коробок с большим сечением фрезеруют на станках С26-2. Нащельники, отливы и раскладки по стеклу торцуют на универсальном станке или специальном станке для усовки.

Пиломатериалы на бруски оконных коробок также раскраивают на полуавтоматической линии, после чего обрабатывают на позиционных станках.

Прошедшие обработку бруски створок, форточек, коробок выборочно проверяют, а затем передают на буферный склад для комплектации и хранения.

Сборка оконных блоков состоит из следующих операций: сборки оконных створок, фрамуг, форточек на клею и нагелях; выдерживания склеенных створок фрамуг и форточек, необходимого для схватывания клея; обработки по периметру; зачистки или шлифования поверхностей; прорезки гнезд под петли; постановки полупетель; пригонки форточек к створке и навешивания на петли; постановки нащельников; сборки коробки на клею и нагелях; выдержки для схватывания клея; вгонки и навешивания створок в коробку.

Оконные створки, форточки, фрамуги и коробки собирают в сборочных станках (ваймах). Предварительная сборка створок, фрамуг, форточек и коробок производится лишь в том случае, когда необходима подгонка брусков. Ее начинают с внутренних брусков, горбыльков, импостов, после чего собирают наружные обвязки.

Вязку брусков столярных изделий выполняют на клею с постановкой на углах сопряжений заподлицо с плоскостью деревянных нагелей. Вместо деревянных можно ставить металлические профилированные нагели, изготовленные из мягкого металла. Отверстия под нагели выбирают электросверлильной машиной. На некоторых предприятиях отверстия под нагели выбирают сразу в двух или четырех углах с помощью специального приспособления, состоящего из каркаса (рамы), который устанавливают на станке по сборке окон. К стойкам каркаса крепят швеллеры 10, по которым передвигается тележка 2 с кронштейнами 3 и 4, причем к кронштейнам 3 шарнирно прикреплена рычаг 6, с помощью которого тележка 2 может двигаться вперед и назад. К кронштейнам 4 прикреплены направляющие стаканы 5, через которые проходят штоки 9, соединенные шарнирно с рычагом 6. На штоках 9 расположена траверса 8 с закрепляемыми на ней электросверлильными машинами 7. Электросверлильные машины в зависимости от размеров расстояний между отверстиями могут передвигаться по траверсе. Рабочий рычагом 6 устанавливает электросверлильные машины в нужном положении над собираемой створкой, коробкой, затем опускает рычаг, при этом машины также опускаются.

Собранные изделия укладывают на подстопное место для выдержки, необходимой

для схватывания клея. На дальнейшую обработку изделие должно поступать только после схватывания клея в шиповом соединении. Процесс сушки клеевого соединения можно ускорить, применяя токи высокой частоты.

Собранные створки, фрамуги, форточки должны иметь припуск до 4 мм для обработки по периметру и 1,5 мм по толщине для снятия провесов.

До вгонки (постановки) в коробки оконные створки, фрамуги и форточка обрабатывают по периметру для придания правильной формы. Одновременно с обработкой по периметру створки и фрамуги фальцуют, образуя четверть, необходимую для притвора. При обработке форточка по периметру создают профиль обработки, зеркальный профилю брусков и горбылька, чтобы при установке форточка на место она точно подходила к профилю брусков и горбылька.

Створки, фрамуги и другие изделия на небольших предприятиях по периметру обрабатывают на фрезерных станках с применением шаблонов. На более крупных предприятиях створки, фрамуги обрабатывают на линиях для производства столярно-строительных изделий. Вгоняют и навешивают форточка в створку на рабочем месте.

В связи с тем что форточка обрабатывают на фрезерном станке в шаблоне, дополнительных работ по ее пригонке к створке не требуется. Отлив на форточке не ставится, так как в нижнем бруске форточка он составляет одно целое с бруском.

Нащельники, заранее прирезанные в размер, во внутренней и наружной створках ставят на рабочем месте, причем отлив на наружной створке ставят на водостойком клею и крепят шурупами. Нащельник крепят к створке также клеем и шурупами.

Коробки собирают в сборочном станке. Правильность их сборки проверяют шаблоном с угла на угол, после этого в местах шиповых соединений высверливают отверстия под нагели, которые ставят заподлицо с плоскостью коробки.

Для навешивания створок в коробку используют шаблон, представляющий собой рейку 1 с упором 3 и двумя скобами 2 с заточенными фасками. Размеры скоб соответствуют размерам петель. При разметке шаблон кладут на кромки створки по упору, а затем легким ударом по скобе переносят ее отпечаток на створку и по нему в дальнейшем прорезают гнездо под петлю. Таким же образом делают разметку на коробках, а также на дверных полотнах. По полученной разметке стамеской с упором прорезают гнездо под петли. Глубина гнезда под петлю должна точно соответствовать ее толщине, с тем чтобы после установки поверхность петли была заподлицо с древесиной. Упор стамески позволяет заглаблять лезвие лишь на заданный размер.

Вгонка и навешивание створок в коробку производится на специальных столах высотой 900 мм, длина и ширина их должны соответствовать наибольшему размеру

оконного блока. При большом объеме работы эти операции осуществляют на конвейерах.

Процесс вгонки и навешивания оконных створок в коробку состоит из следующих основных операций: подготовки створок; навешивания на петли; зачистки провесов и устранения других дефектов; упаковки блока для перевозки его в малярное отделение. При вгонке сначала навешивают наружные створки; если оконный блок имеет помимо створок и фрамугу, сначала подгоняют фрамугу к коробке. После проверки правильности прифальцовки фрамуги к импосту ее крепят к коробке шурупами, завертываемыми под углом 45°, причем в первую очередь крепят вертикальные бруски фрамуги.

Не открывающиеся фрамуги подгоняют к коробке плотно, без зазоров, после чего закрепляют их шурупами. Открывающиеся фрамуги подгоняют к коробке, навешивают на петли, затем подгоняют створки. Зазор между фрамугами и коробкой должен быть не более 2 мм. При подгонке створок тщательно проверяют правильность притвора, т.е. прилегание их к четвертям коробки. Внутренние створки подгоняют так же, как и наружные. Петли в брусках створок и коробки должны быть врезаны заподлицо, с тем чтобы створки плотно закрывались, не пружинили и плавно открывались. Петли на окнах врезают на расстоянии 200 мм от четверти коробки.

11. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И СБОРКА ДЕРЕВЯННЫХ БЛОКОВ

Деревянные дверные блоки изготавливают по рабочим чертежам на деревообрабатывающих предприятиях. Для коробок, рамок полотен и других брусковых деталей и дощатых филенок дверей применяют пиломатериалы хвойных пород 1-3 сортов. При изготовлении коробок и рамок полотен дверей допускается использование брусков, склеенных по ширине, толщине и по длине на зубчатое клеевое соединение. Влажность древесины для коробок наружных и тамбурных дверей $12\pm 3\%$, а для коробок внутренних дверей и деталей дверных полотен — $9\pm 3\%$.

На деревообрабатывающих предприятиях продольный и поперечный раскрой пиломатериалов на брусковые заготовки, древесных плит на заготовки облицовок щитовых дверных полотен выполняют на круглопильных станках;

клееные по толщине, ширине и по длине заготовки изготавливают на специальных запрессовочных установках;

механическую обработку заготовок в размер и профиль поперечного сечения производят на фуговальных рейсмусовых и четырехсторонних продольно-фрезерных станках;

- чистовую торцовку брусковых заготовок, нарезание на их концах шипов и проушин

выполняют на шипорезных и фрезерных круглопильных станках;

- выборку гнезд и сверление отверстий — на долбежных и сверлильно-пазовых станках;

- механическую обработку деталей облицовок и заполнений щитовых дверных полотен производят на круглопильных станках;

- сборку коробок и рамочных полотен дверей выполняют на сборочных станках, склеивание щитовых полотен — в прессах.

Дверные блоки изготавливают с применением ручных и электрических инструментов или на деревообрабатывающих станках. Изготовление брусков и сборка дверных коробок осуществляется по рабочим чертежам, предварительно выполняется разметка заготовок и деталей. Изготовление филенчатых дверных полотен включает брусковые и щитовые детали. Доски по разметке раскраивают на заготовки, бруски, рамки, на фрезерных станках обрабатывают заготовки в размер и профиль. Для склеивания дощатых филенок прифуговывают кромки. Их склеивают кромками в столярные щиты с запрессовкой и выдержкой до отвердения клея в струбцинах или ваймах.

Размечают и бруски полотен. На разметочный стол кладут два вертикальных бруска, отмеряют высоту дверного полотна и проводят линию. Выполняют разметку горизонтальных брусков, на их концах предусматривают шипы. При продольной разметке учитывают толщину шипа и ширину паза. Выбирают гнезда под шипы. Выборка паза и снятие фаски производится на фрезерном станке. Выполняют предварительную сборку рамки дверного полотна с целью проверки прямоугольности и подгонки угловых соединений. Одновременно снимают размеры длины и ширины филенок с учетом того, что между их кромками и доньями пазов необходим зазор 2 мм на возможное набухание филенок и брусков двери.

После технологической выдержки склеенные заготовки филенок строгают в размер по толщине. Проверяют толщину, плоскостность, параллельность их пластей линейкой и штангенциркулем. Опилывают по периметру, обеспечивая размеры по длине и ширине, скашивают края филенок фугарейным рубанком. Обработку филенок по периметру и формированию производят на фрезерном станке с помощью шаблона. Убирают один вертикальный брус собранной обвязки и в пазы остальных брусков вставляют филенки, подгоняя их. На все шипы наносят клей и производят запрессовку дверного полотна в винтовой или гидравлической вайме. Все угловые соединения скрепляют деревянными или металлическими нагелями, устанавливая в каждое соединение по два нагеля.

Пласти склеенного дверного полотна зачищают рубанком или фуганком, на шлифовальном станке снимают провесы, получая ровные и гладкие поверхности. Пригонку дверного полотна в четверти коробки делают путем строгания кромок полотна или на

фрезерном станке. Зазор между дверным полотном и четвертью коробки составляет 1-2 мм. В двухпольных дверях производят прифальцовку вертикальных брусков смежных полотен по их створу и зачищают на фрезерном станке. Ставят на створные края полотен нащельники, навешивают полотна на петли в четверти вертикальных брусков коробки, устанавливают замки, ручки, запорные планки. Каждое дверное полотно навешивают на две или три петли. От низа и верха полотна петли должны отстоять на 250 мм.

Технология навешивания дверных полотен состоит из окончательной их подгонки, зачистки провесов, крепления петель и устранения дефектов, которые препятствуют свободному открыванию и закрыванию элементов дверей. Элементы накладных петель крепят к коробке шурупами, саморезами. Петли должны быть врезаны заподлицо с поверхностями древесины, чтобы полотна дверей легко открывались и закрывались и не пружинили.

Дверные замки врезают на высоте 1000 мм от низа пола. Сверху и снизу двухпольных дверей ставят шпингалеты, а напротив них — личинки, в которые будут входить задвижки шпингалетов. Шпингалеты и личинки крепят шурупами или саморезами к брускам коробки. Дверные ручки укрепляют так, чтобы ключ свободно входил в замочную скважину, а отгиб ручки был направлен от четверти коробки или нащельников. На дверь, открывающуюся направо, ставят правую ручку, а на открывающуюся налево — левую ручку. Готовые дверные блоки расширяют упаковочными планками и направляют для окраски и остекления. Перевозят дверные блоки в контейнерах.

12. УСТРОЙСТВО ЛЕСОВ И ПОДМОСТЕЙ

В строительной практике применяют леса, устанавливаемые на земле, и подмости, устанавливаемые на земле и междуэтажных перекрытиях. По мере возведения здания подмости переносят с этажа на этаж.

В последнее время стали применять инвентарные леса, которые легко собираются и разбираются, более надежны в эксплуатации, транспортабельны, могут использоваться многократно. Леса и подмости бывают деревянные, металлические, а также комбинированные — из металла и дерева.

По конструкции различают леса стоечные, рамные, передвижные, подвесные и консольные. Стоечные леса широко применяют для поддержания опалубки монолитных перекрытий.

Рамные и передвижные леса используют для отделочных работ. Для этих же целей

используют и передвижные леса. При строительстве гражданских и промышленных зданий широко используют подвесные (струнные) и консольные леса.

Подмости применяют при кирпичной кладке, укладке мелких блоков и выполнения отделочных работ внутри помещений.

Подмости бывают разных типов: сборно-разборные, блочные, блочно-шарнирные, механизированные, передвижные и выносные. С одного рабочего места на другое подмости, как правило, переносят с помощью крана.

Строительные леса, подмости, вышки, люльки, стремянки применяют при возведении жилых, общественных и других зданий и сооружений.

Для отделки фасадов многоэтажных зданий применяют трубчатые леса, вышки, люльки, а для отделочных работ внутри жилых и общественных зданий — инвентарные подмости.

Леса, как правило, устанавливают на земле, а подмости — на земле и междуэтажных перекрытиях. Леса и подмости изготовляют деревянными, металлическими или металлодеревянными.

Трубчатые металлические безболтовые леса представляют собой пространственную каркасную конструкцию, состоящую из стоек и ригелей, соединенных между собой на крюках и патрубках без болтов. К монтажу лесов приступают после отвода поверхностных вод, планировки и уплотнения грунта на всю ширину лесов.

Собирают леса в такой последовательности: планируют площадку, разбивают оси, размечают и укладывают опорные подкладки, устанавливают башмаки под стойки и крепят их, устанавливают попеременно двух и четырехметровые стойки на опорные башмаки, укладывают настил, устанавливают перила, заделывают анкера в стену и крепят к ним леса.

Сначала устанавливают стойки вдоль стен в два ряда с шагом 2 м, затем соединяют их ригелями. К стойкам по высоте с шагом 1 м приварены патрубки, в которые входят крюки ригелей. Устанавливать стойки следует нижней частью в башмаки, уложенные на деревянных прокладках и прикрепленные костылями, иначе ригели не сядут на место (в патрубки).

После установки и выверки правильности установки и закрепления лесов анкерами к стене кладут дощатые щиты толщиной 40 мм. Анкера для крепления лесов закладывают в швы стен в процессе кладки. Стойки устанавливают вертикально, а ригели - горизонтально.

Правильность установки лесов проверяют отвесом и уровнем. По мере возведения стены леса наращивают. Леса обязательно ограждают. До начала эксплуатации леса оборудуют молниезащитой.

Подмости представляют собой одноярусную конструкцию, предназначенную для

выполнения работ, требующих перемещения по фронту работ. Применяют их для выполнения кирпичной кладки и отделочных работ внутри помещений.

Панельные подмости бывают со складывающимися или раскрытыми опорами. В первом случае они имеют высоту 1100 мм и при их установке раскосы с кронштейнами снимают с опор; во втором случае они имеют высоту 2200 мм, а раскрытые опоры закрепляют раскосами. С одного рабочего места на другое подмости переносят краном.

13. УСТРОЙСТВО ПЕРЕГОРОДОК

Деревянные перегородки бывают следующих видов: сплошные из досок, в виде каркаса, обшитого с двух сторон листовым материалом, и щитовые.

Перегородки нельзя устанавливать непосредственно на чистые полы, их следует опирать на балки и ригели. В местах соприкосновения пола с перегородками прокладывают звукоизоляционные прокладки.

Учитывая возможность осадки здания, перегородки в каменных домах делают ниже потолка на 10 — 15 мм, а в брусчатых и деревянных домах — на 50 мм. Этот зазор заделывают паклей и раствором.

Сплошные перегородки могут быть одинарными и многослойными. Доски перегородок крепят к перекрытиям с помощью обвязок. Нижнюю обвязку крепят к балкам или лагам, а верхнюю — к потолку.

В помещениях, где требуется звукоизоляция, применяют двухслойные перегородки. Первый слой из досок толщиной 50 мм устанавливают вертикально, а второй слой из досок толщиной 25 мм прибивают к первому слою под углом 45°. Между досками прокладывают слой толя.

Сплошные перегородки устанавливают следующим образом. В том месте, где должна ставиться перегородка, на стене шнуром отбивают две вертикальные меловые линии.

По лагам, балкам также размечают линии установки досок перегородки, после чего приступают к установке и креплению брусков верхней и нижней обвязок.

Длина нарезанных досок меньше высоты перегородки на 20 мм, поэтому их легко устанавливать между брусками обвязки. Доски перегородки должны иметь одинаковую толщину, чтобы стена перегородки была гладкой. Перегородки такого типа обычно собирают два плотника 2-го и 3-го разрядов.

Каркасно-обшивные перегородки состоят из стоек, верхней и нижней обвязок сечением от 30 X 50 до 50 X 100 мм и обшивки с обеих сторон.

Пространство между обшивками заполняют изоляционной древесноволокнистой плитой, минераловатными плитами и др. При сборке перегородок размечают линии установки перегородок, после чего собирают раму каркаса.

Крайние стойки каркаса, расположенные у стен, крепят к каменным стенам ершами, забиваемыми в заранее установленные деревянные пробки, а к деревянным стенам — гвоздями. Щели между крайней стойкой каркаса и стеной конопатят паклей, смоченной в гипсовом или алебастровом растворе. Каркас обшивают с обеих сторон досками или плитными материалами.

На сборку перегородок из щитов затрачивается меньше труда, так как щиты поступают на строительство в готовом виде. Сначала размечают места установки щитов.

После этого к балке перекрытия и к потолку прибивают нижние и верхние бруски (упорные), которые должны находиться в одной вертикальной плоскости. Ориентируясь на эти бруски, устанавливают щиты перегородок.

14. УСТАНОВКА И ВРЕЗКА ЗАМКОВ, ОКОННОЙ И ДВЕРНОЙ ФУРНИТУРЫ

Дверные петли и замок/зашелку обычно врезают на горизонтально расположенном дверном полотне. Для того чтобы избежать, на противоположном торце, появления вмятин от стружки и повреждений лакового покрытия, полотно двери опирают на подкладки толщиной 15-20мм, на которые сверху укладывают плотный картон или пенопласт от дверной упаковки.

Карты петель, лицевая планка замка (она прикрывает место врезки механизма замка на торце двери) и его запорная планка должны быть врезаны в дверное полотно и в коробку вровень с поверхностью. Допускаются исключения для верхней петли, т.к. глубина ее врезки определяется наличием и величиной у нее люфта. Кроме того, вся фурнитура должна подходить в вырезанные под нее гнезда плотно без зазоров, в крайнем случае, они не должны превышать 0,5-1мм.

С помощью обычной стамески, молотка и очень тонкого острого ножа или скальпеля делается выборка, границы которого в точности повторяют все обводы врезаемой детали. И карта петли входит в нем плотно без всяких зазоров, в крайнем случае, с одного из краев он будет не больше 0,5-1,0 мм. Некоторые проблемы возникают при врезке деталей, контур которых имеет скругленные участки. И чем меньше радиус, тем труднее выполнить эту операцию с высокой точностью. Таким образом, фурнитура, врезаемые части которой

имеют прямоугольную форму, лучше всего подходит для ручной резки, а с закругленными углами - для механической. Кроме того, весьма проблематична резка фурнитуры в окрашенные по автомобильной технологии, коробки из МДФ т.к. от ударов по стамеске краска на соседних участках начинает отслаиваться, и четкой и ровной границы не получается. Поэтому для таких дверей лучше всего использовать механическую резку.

После того делают выборки под петли на торце дверного полотна и карты петель закреплены в своих гнездах шурупами, на них надеваются оставшиеся половинки петель и сверху прикладывается стойка коробки. Положение петель отмечается на ней, и весь цикл по резке карт повторяется, но уже на стойке.

Примеряется только стойка коробки, а не вся она целиком. После резки петель дверное полотно переворачивается, врезается замок, ставятся ручки. Запорная планка врезается после установки двери. Поворотом ручки язычок убирается, дверь закрывается, язычок выдвигается, оставляя отпечаток на коробке, далее по этому следу делается прямоугольная выборка и врезается запорная планка.

15. УСТРОЙСТВО ДЕРЕВЯННОЙ ОПАЛУБКИ

Конструктивные особенности деревянной опалубки. Деревянную опалубку, как правило, выполняют из щитов, масса и размеры которых допускают их установку и разборку вручную. Длина щитов не должна превышать 6 м, а масса — 70 кг.

Щиты в основном изготавливают из досок толщиной 19-25 мм, иногда 40-50 мм. Ширина досок должна быть не более 150 мм, так как более широкие доски сильно коробятся. Доски между собой соединяют сшивными планками из брусков, положенных на ребро, или из досок такой же толщины, что и щиты, уложенных плашмя. Гвозди забивают со стороны щита, обращенной к бетону. Длина гвоздей должна быть больше суммарной толщины доски и планки на 10-15 мм; концы гвоздей, выступающие из щита, загибают поперек планок. При сшивных планках из брусков длина гвоздей должна быть в 2,5-3 раза больше толщины досок щита. У этих щитов сшивная планка не воспринимает никаких нагрузок, последние передаются на кружала, ребра, хомуты и другие крепления. Длина планок должна быть на 10-15 мм меньше ширины щита, что облегчает установку и снятие смежных щитов.

Для увеличения числа оборотов деревянной опалубки рекомендуется применять крепление сшивных планок к щиту (кроме гвоздей) еще стальными полосами.

Опалубка ленточных фундаментов под стены зданий. При высоте фундаментов до 0,2 м опалубку для них выполняют из двух параллельных досок толщиной 40-50 мм. Доски удерживают в вертикальном положении кольями, забитыми в грунт, и распорками из

брусков, вставляемыми между этими досками. При высоте фундаментов до 0,75 м, опалубку для них выполняют из щитов. Положение фундамента в плане фиксируют направляющими досками, закрепленными на грунте при помощи забитых кольев или на бетонной подготовке — при помощи деревянных пробок. Пробка состоит из обрезка доски, в который забиты гвозди длиной 80-10 мм примерно до половины их длины. Выступающие концы гвоздей (со шляпками) погружены в свежий бетон и при схватывании последнего прочно удерживают пробку от случайных сдвигов.

Если требуется бетонировать ленточные фундаменты высотой более 0,75 м, то опалубку выполняют так же, как для стен

Опалубка стен и массивов. Опалубку стен выполняют в виде двух параллельных стенок из горизонтальных щитов с расстоянием между ними, равным проектной толщине возводимой стены.

Сохранение проектной толщины стен обеспечивают установкой временных деревянных распорок между щитами, удаляемых по мере бетонирования. Вместо временных распорок можно применять полые бетонные бруски, надеваемые на стяжные болты. Схватки или ребра, через которые пропускают болты, рекомендуется выполнять из двух досок, соединенных деревянными прокладками на гвоздях.

Положение опалубки стены в плане обеспечивают установкой направляющих досок. Внутренняя (обращенная, к бетону) кромка направляющей доски должна лежать в плоскости поверхности стены, а лицевая (также обращенная к бетону) поверхность щита должна совпадать с этой кромкой.

Вертикальность и поперечную устойчивость опалубки обеспечивают установкой подкосов через каждые 3-4 м по ее длине.

Опалубку массивов (фундаменты под тяжелое оборудование, промышленные печи и т. п.) устраивают так же, как опалубку стен. При ширине массива более 2 м горизонтальные стяжные болты заменяют наклонными тяжами, которые закрепляют анкерами, заложенными в нижележащие слои бетона.

Устройство гвоздевых соединений и стыков элементов опалубки. Стыки щитов в углах необходимо выполнять следующим образом. Один из щитов не доводят до перпендикулярной плоскости конструкции на длину, равную толщине палубы, а другой — на ту же длину плюс 50 мм. Вдоль торца этого щита (гвоздями, забитыми со стороны, обращенной к бетону) пришивают брусочек, выступающий за линию торца на 50 мм. К этому бруску (без прибавки гвоздями) прислоняют щит, торец которого располагают заподлицо с гранью бруска. Образованную между торцами щитов четверть закрывают рейкой со снятой фаской, которую двумя-тремя гвоздями длиной 50 мм прикрепляют к бруску. При

распалубливании вначале удаляют брусок (при этом гвозди работают на выдергивание), затем рейку. В результате освобождают торцы обоих щитов, которые после снятия креплений свободно отходят от бетона. По этому принципу следует устраивать стыки коробов балок и прогонов с коробами колонны и между собой, стыки в углах пересечения стен, входящие углы в опалубке фундаментных массивов и др.

Гвозди хорошо работают на срез, значительно хуже на выдергивание. Это свойство гвоздевых соединений надо использовать при конструировании узлов опалубки и лесов, а именно: при воспринятой нагрузке необходимо, чтобы гвозди работали на срез, а при распалубливании на выдергивание. Стрелками показаны усилия, возникающие вследствие бокового давления бетонной смеси. Эти усилия стремятся сдвинуть прижимную доску, чему препятствуют гвозди, работающие на срез. При снятии прижимной доски во время распалубливания гвозди работают на выдергивание, т. е. оказывают усилию рабочего наименьшее сопротивление. Монтажные гвозди, не воспринимающие расчетных нагрузок и служащие лишь для закрепления элементов опалубки, должны быть минимальных размеров. Всюду, где можно, монтажные гвозди следует забивать не полностью в доску, а оставляя зазор в несколько миллиметров между поверхностью доски и шляпкой гвоздя, что облегчает разборку опалубки.

За рубежом находят применение гвозди с двумя головками. Расстояние по стержню гвоздя от первой головки до второй составляет 25,4 мм. Первая головка позволяет гвоздю полностью войти в дерево, а вторая, выступая из поверхности древесины, позволяет легко вытащить гвоздь, когда опалубку разбирают.

При распалубливании часто вызывает затруднение неправильная конструкция стыков элементов опалубки. Это имеет место, когда щиты, примыкающие под углом, подводят вплотную друг к другу и скрепляют гвоздями. При этом щит, который надо снимать в первую очередь, зажат давлением бетона и закреплен гвоздями, работающими при распалубливании на срез. Торец щита непосредственно соприкасается с бетонной смесью, которая проникает в промежутки между волокнами древесины и, затвердевая, затрудняет отрыв щита.

Опалубка прямоугольных колонн. Опалубку колонн выполняют в виде короба из двух пар щитов. Ширина закладных щитов равна ширине одной из сторон колонны, а накрывные щиты шире другой ее стороны на двойную толщину досок опалубки. По высоте щиты скрепляют минимальным числом монтажных гвоздей. Боковое давление бетонной смеси воспринимают хомуты, обжимающие короб. Если принять в среднем, что высота бетонируемой колонны 6 м, то максимальный шаг между хомутами, которые стягивают опалубку, должен быть 250 мм при толщине палубы 25 мм и 400 мм при толщине палубы 40

мм. Если высота колонны 3 м, то максимальный шаг между хомутами должен быть 350 мм при толщине палубы 25 мм и 550 мм при толщине палубы 40 мм.

Хомуты применяют стальные, а также деревянные с упорными планками, скрепляемые клиньями.

Ветви стальных хомутов имеют отверстия для скрепляющих клиньев, что позволяет применять их для колонн различных сечений. Внизу опалубки колонны в одном из накрывных щитов устраивают отверстие для прочистки короба. Перед бетонированием это отверстие закрывают дверкой, прибиваемой к коробу.

Скорость перехода бетона из пластичного состояния и твердое в значительной степени влияет на боковое давление, оказываемое бетоном на опалубку, которое определяют главным образом следующие факторы: высота сбрасывания бетонной смеси, ее температура, плотность, способы уплотнения.

16. УСТАНОВКА ОКОННЫХ БЛОКОВ

Технология монтажа оконных блоков

1. Подготовка проема

1.1. Бетонные поверхности внутренних и наружных проемов не должны иметь отколов, раковин и наплывов более 10 мм. Дефектные места должны быть зашпаклеваны водостойкими полимерцементными составами.

В стенах из пористых материалов, имеющих значительное водопоглощение, поверхности оконных проемов следует обрабатывать пропитывающими укрепляющими или грунтовочными составами, или выполнять затирку штукатурным раствором. Поверхности очищаются от пыли, грязи, инея и наледей, масляные загрязнения следует обезжиривать. Тщательная подготовка поверхностей стеновых проемов обеспечивает высокую прочность сцепления изоляционных материалов, что создает необходимое сопротивление водо- и воздухопроницанию монтажного шва узла примыкания оконного блока и его эксплуатационную долговечность.

1.2. На поверхности четверти и откосов в области наклеивания пароизоляционных и паропроницаемых лент в 1-2 слоя наносят грунтовочный состав.

1.3. Поверхности оконных проемов перед установкой оконных блоков в зимнее время должны быть очищены от наледи и снега, просушены сжатым воздухом и грунтованы.

1.4. В зданиях с однослойными стенами (керамзитобетонные блоки, кирпичная или каменная кладка и др.) при необходимости размещения коробки оконного блока в плоскости возможной конденсации обязательно производится теплоизоляция внутренних откосов.

2. Монтаж оконного (балконного) блока.

2.1. Заготовку уплотнительных и изоляционных лент по размерам следует выполнять на разделочном столе, доске или на месте монтажа непосредственно из ролика. При этом к требуемому размеру (для вертикальных стыков - полная высота проема, для горизонтального потолочного - ширина проема « в свету» плюс 5мм) прибавляют по 1-2 см для нахлеста по углам. Ролик уплотнительной ленты освобождают от упаковочной клейкой ленты. Затем с материала с двух сторон снимают на 3-4 см защитную ленту (для удобства выдерживается опережение отслоения защитной ленты от материала до полного использования ролика).

2.2. На первом этапе изоляции внутреннего слоя наклеивают пароизоляционную ленту по трем сторонам откоса в следующей последовательности: сначала на вертикальные поверхности откоса, затем на горизонтальную потолочную поверхность. При этом тщательно выполняется заделка мест нахлеста лент. Пароизоляционную ленту шириной 60-70 мм наклеивают широким липким слоем, отступая от четверти проема на 30-35 мм, используя планку-ограничитель. При необходимости для предотвращения воздействия влаги со стороны стенового проема на пенную теплоизоляцию на всю ширину откоса допускается установка ленты шириной 90-100 мм.

При наклеивании ленты с липкого слоя удаляют защитную бумажную полосу, опережая отслоение защитной полосы от приклеиваемого материала примерно на 5-10 см. При этом сохраняется защитная полоска, закрывающая клеящий слой, предназначенный для крепления лент к коробке оконного блока.

При наклеивании уплотняющих и герметизирующих лент на стыки запрещается вытягивать ленту. Наклеивать и прикатывать ленту следует так, чтобы поверхность ленты была ровной, без складок, вздутий и воздушных пузырей. Допускается стыковка лент по длине внахлест сверху вниз. Длина стыковки не менее 1/2 ширины ленты, количество стыковок на одной стороне шва не более одного.

2.3. Перед монтажом оконного блока в проем производят установку паропроницаемой уплотняющей ленты ПСУЛ. Крепление ПСУЛ можно производить, как к раме оконного блока, так и непосредственно к поверхности четверти проема. Сначала ленту ПСУЛ приклеивают на вертикальную поверхность, затем на горизонтальную верхнюю, выполняя нахлест лент в местах их пересечения. При наклеивании снимают защитную бумажную ленту со стороны липкого слоя с опережением на 5-10 см. Поперечное сечение ПСУЛ должно быть таким, чтобы величина обжатия ленты оконным блоком составляла не менее 70 % по толщине.

2.4. Следующим этапом является установка и механическое крепление оконного или балконного блока в проем в соответствии с рабочими чертежами проектной документации и

требованиями ГОСТ 30971 к номинальным размерам монтажных зазоров (см. Приложение 7). При установке блока в проем следует следить за тем, чтобы не повредить ранее установленные на откосы пароизоляционную и паропроницаемую ленты. По толщине наружной стены оконный блок устанавливают:

а) в однослойной стене - на расстоянии не более $2/3$ толщины стенового проема, считая от внутренней поверхности стены;

б) в многослойной стене - в плоскости теплоизоляционного слоя.

При установке оконных блоков в проемах следует наряду с их привязкой к базовым вертикальным фасадным линиям обеспечивать размеры вертикальных монтажных зазоров в пределах (см. Приложение 8). Перед креплением коробок к стенам требуется установка несущих колодок из материалов с твердостью не менее 80 ед. по Шору, а в вертикальных узлах следует применять колодки «клинового» типа. При этом установленные колодки не должны препятствовать креплению изоляционных лент. Если для временного крепления коробок оконных блоков использовались временные клинья, то после заполнения монтажного зазора пеной и ее полного отверждения их следует удалять, а образовавшиеся пустоты заполнить пеной. В нижних стыках в качестве монтажных клиньев возможно использование постоянных колодок, если они отвечают вышеупомянутым требованиям.

Рекомендуется фиксация блока в проектном положении монтажными струбцинами.

Силовые и деформационные нагрузки должны передаваться на стены через крепежные элементы. Крепление оконных блоков к стенам следует выполнять в соответствии с проектным решением.

Не допускаются нагрузки на монтажный шов ввиду малой прочности изоляционных материалов и в целях сохранения их эксплуатационных характеристик.

2.5. После монтажа оконного блока выполняют центральный слой заполнения шва монтажной пеной. Этот процесс является наиболее ответственной операцией, обеспечивающей теплоизоляционные, звукоизоляционные качества шва и его долговечность.

Перед нанесением пены монтажный шов следует увлажнить с помощью распылителя. Баллон с пеной по инструкции производителя перед применением следует встряхивать. Пену следует наносить снизу вверх по всему периметру проема на глубину стыка равномерным слоем толщиной не более 35-40 мм.

При этом следует:

- соблюдать рекомендации производителя, касающиеся температуры и влажности условий производства работ;

- не допускать излишнего расходования пены при заполнении полостей монтажных швов и срезки пены, так как это повышает расход пены, увеличивает снижает

эксплуатационные свойства;

- применять профессиональную пену с вторичным расширением в пределах 30-40 %, которая имеет более низкий коэффициент теплопроводности и большую деформационную устойчивость. Вторичное расширение пены с большими показателями создает дополнительные силовые нагрузки на коробку оконного блока.

Первичным расширением пены является степень ее расширения при выходе из баллона, зафиксированная в некотором контуре. Вторичное расширение происходит в процессе полимеризации пены в течение 1-2 ч с выходом объема пены за пределы контура.

- заполнение монтажного шва пеной должно быть сплошным по сечению, без пустот и разрывов. Расслоения, сквозные зазоры, щели, а также раковины с размером более 10 мм не допускаются.

2.6. До полного расширения пены следует завершить устройство изоляции внутреннего слоя. Для этого свободный край установленной на откос пароизоляционной ленты наклеивают липкой стороной слоем на внутренние вертикальные и верхнюю горизонтальную поверхности оконного блока на ширину не менее 10 мм. При этом края ленты не должны выходить за пределы декоративного наличника, который устанавливается сразу же после устройства внутреннего пароизоляционного слоя.

2.7. Перед установкой балконной двери на вертикальную поверхность рамы со стороны окна наклеивается пароизоляционная утепляющая прокладка типа «Липлент П» или ПСУЛ.

2.8. Завершающим этапом монтажа оконного блока и изоляции монтажного узла является установка слива и подоконной плиты, которые устанавливаются в заводских условиях или на строительной площадке.

2.9. Перед устройством паропроницаемого наружного слоя под слив и пароизоляционного слоя перед подоконной доской наносится монтажная пена.

2.10. Устройство паропроницаемого наружного слоя под слив заключается в нанесении ленты мембранного типа шириной 60-70 мм, которая одним краем приклеивается к поверхности оконного блока, а другим - к поверхности проема. Перед установкой слива с внутренней его стороны по всей длине наклеивается звукопоглощающая лента.

2.11. После установки слива производится герметизация зазоров между сливом и четвертью проема герметиком типа АМ-0,5 или по ГОСТ 14791 производится герметизация зазоров.

2.12. Технология устройства паропроницаемого наружного слоя под балконной дверью лентой мембранного типа аналогична п.2.10 .

2.13. Перед установкой подоконной доски производится пароизоляция нижних

горизонтальных швов под окном и под балконной дверью путем приклеивания пароизоляционной липкой металлизированной ленты.

2.14. При устройстве изоляции шва в стеновых проемах без четверти с отделкой наружного откоса декоративным нащельником (с наружной теплоизоляцией фасада) завершающим этапом является нанесение паропроницаемой уплотнительной ленты типа ПСУЛ или другого паропроницаемого материала.

При этом ленты крепятся к выступу примыкания отделочного элемента до его установки по месту.

2.15. Установка паропроницаемой уплотнительной ленты типа ПСУЛ или другого паропроницаемого материала при монтаже оконных блоков в стеновые проемы без четверти с отделкой откоса штукатурным слоем также выполняется на заключительном этапе изоляции монтажного шва после установки нащельника, заполнения шва монтажной пеной и установки внутренней пароизоляционной ленты.

17. УСТАНОВКА ДВЕРНЫХ БЛОКОВ

Требования по установке дверных блоков СНиП:

- Допустимое отклонение дверной коробки от вертикали — 0,3 см.
- Напуск наличников на стену — от 2 см.
- Все бруски, расположенные вертикально, следует фиксировать минимум в 2-х местах с промежутком до 100 см.
- В одном помещении ручки должны крепиться на едином уровне.
- Зазоры между полотнами двери и полом должны быть 0,5 см — у внутренних дверей и 1,2 см у дверей ванной и туалета.
- После установки блоков необходимо проверить правильность их монтажа.
- Блоки должны иметь геометрически правильную форму.
- Должны отсутствовать дефекты обработки.
- Влажность древесины должна составлять 123% — для наружных коробок дверей и 93% — для внутренних коробок дверей и полотен.

Характеристики дверных блоков

Конструкция дверей имеет разные параметры, однако существуют стандартные размеры дверных блоков:

- в санузлы — 200х70 см;
- для комнат — 200х80 см;
- для входных дверей — 200х90 см.

Принципы монтажа дверных блоков:

- Промежуток между напольным покрытием и нижним краем двери должен быть около 1,5-2 см.

- Верно вставленная дверь не должна иметь скрипа.
- Полотно двери следует выставлять строго вертикально.
- Монтаж блока двери следует создавать на выровненных стенах.

Ход работы:

- Ставим дверное полотно в вертикальном положении и делаем разметку фиксации замка и петель.

- Отметку для замка располагаем 90 см от пола.
- Для петель отмериваем по 20 см от верхнего и нижнего края двери.
- Прикладываем петли и отмечаем участок для фрезерования.
- Стамеской выбираем излишки.
- Прикладываем петли, замок и засверливаем отверстия под саморезы.
- Вертикальную стойку прикладываем к полотну так, чтобы остался зазор 2-3 мм.
- Отмечаем участок фиксации язычка замка и петель.
- Выбираем стамеской излишки.
- Прикладываем петли и засверливаем отверстия под саморезы.

Собираем дверную коробку

Ход работы:

- Тщательно вымеряем вертикальные стойки и при необходимости подрезаем их.
 - Чтобы не повредить коробку, которую следует расположить на полу, укладываем под нее стойки 2-3 рейки из дерева на всю длину полотна.

- Затем к стойкам прикладываем горизонтальную перекладину.
- Места стыка простукиваем молотком.
- Используя шуруповерт, крепим коробку, закручивая саморезы в угловые соединения.

Производим фиксацию доборных элементов

В качестве доборов применяются планки такого же цвета, что и дверное полотно, имеющие толщину 0,8-1,2 см

Ход работы:

- Стамеской в коробке выбираются четверти 1x1 см или 0,8x0,8 см.
- Вся деятельность проводится по всему внешнему контуру коробки.
- Подрезаем горизонтальную и вертикальную планки добора.
- Монтируем коробку на место и крепим ее.
- Устанавливаем в четверти планки доборов.

- Фиксируем планки дюбелями к откосу.

Установка деревянных дверных блоков

Ход работы:

- Монтируем блок в проем и расклиниваем его с обратной стороны полотна.

- Ровняем петли по уровню.

- Отмечаем все участки сверления проема.

- Вынимаем из проема дверной блок, просверливаем в нем отверстия под дюбель.

- Забиваем дюбеля.

- Монтируем дверной блок в проем.

- Расклиниваем и ровняем его по уровню.

- Фиксируем при помощи саморезов.

- Устанавливаем шпингалеты, накладки, цилиндры, санузловые завертки, дверные ручки.

- Проверяем качество открытия.

- Отмеряем место монтажа ответной части замка и высверливаем под него ответную планку.

- Планку фиксируем саморезами.

- Распылителем смачиваем откосы и изолируем блок монтажной пеной (при этом дверь должна быть закрыта).

- Спустя сутки убираем распорки и удаляем излишки монтажной пены ножом.

- Проверяем качество закрытия и открытия двери.

- Закрываем отверстия заглушками декоративными и обналичиваем дверной проем.

18. РЕМОНТ ДЕФЕКТНЫХ МЕСТ

Ремонт столярно-строительных изделий разнообразен, но чаще всего сводится к ремонту подоконных досок, оконных и дверных коробок, наружных дверных полотен и оконных переплетов, а также к замене отдельных брусков, филенок, притворных брусков и т. д.

Перед ремонтом внимательно осматривают изделия и выявляют места, подлежащие ремонту, а затем приступают к изготовлению новых деталей для замены дефектных. У дверных и оконных блоков часто ослабляются петли, поэтому дверь или окно плохо закрываются. В этом случае необходимо выбрать изношенную часть долотом или стамеской, подогнать и вставить на клею планку длиной не менее двойного размера петли и толщиной

не менее $2/3$ длины завертываемого шурупа. В местах, где есть изломы и трещины, также вставляют заделки.

Ремонт столярно-строительных изделий разнообразен, но чаще всего сводится к ремонту подоконных досок, оконных и дверных коробок, наружных дверных полотен и оконных переплетов, а также к замене отдельных брусков, филенок, притворных брусков и т. д.

Перед ремонтом внимательно осматривают изделия и выявляют места, подлежащие ремонту, а затем приступают к изготовлению новых деталей для замены дефектных. У дверных и оконных блоков часто ослабляются петли, поэтому дверь или окно плохо закрываются. В этом случае необходимо выбрать изношенную часть долотом или стамеской, подогнать и вставить на клею планку длиной не менее двойного размера петли и толщиной не менее $2/3$ длины завертываемого шурупа. В местах, где есть изломы и трещины, также вставляют заделки.

При ремонте коробки лучше не вынимать всю ее из проема, чтобы избежать разрушения штукатурки. Вынутую дефектную часть коробки антисептируют и устанавливают вместе с прокладкой изоляционного материала. При поражении гнилые, а также в любом другом повреждении части бруска негодную часть вырезают и делают наращивание оставшейся части одинарным или двойным шипом.

Дверные полотна для ремонта вынимают из проема (исключение составляют случаи замены приборов). Если полотно навешено не на съемных петлях, карты петель вынимают осторожно, чтобы не повредить гнезда, очистив предварительно шлицы шурупов. Отремонтированные полотна удобнее навешивать по старым гнездам, при этом отверстия для шурупов обязательно заделывают нагелями на клею. Привертывать петли в новых местах не следует, так как на эту операцию требуется много времени, а старые гнезда трудно заделать так, чтобы они стали совершенно незаметными.

Ремонт межкомнатных дверей следует по возможности выполнять без съема полотен, если они навешены на несъемных петлях. Частичную или полную разборку полотен можно производить только при смене бруска, обвязки или вставленной в пазы филенки, а также при подстругивании полотна, наклейке брусков и т. д. При ремонте столярных перегородок, панелей и барьеров также желательно обходиться без их разборки.

Сложнее делать ремонт наружных оконных переплетов и наружных дверей, которые подвержены влиянию переменной температуры и переменной влажности. В зазоры нередко проникают вода и снег, что вызывает загнивание древесины в отдельных местах. При ремонте коробок и оконных переплетов приходится наращивать или заменять детали с выполнением угловых соединений.

Подоконные доски, сильно поврежденные и пораженные гнилью, снимают и разбирают; негодные части заменяют новыми. Для крепления подоконных досок применяют клей и гвозди. Оконные переплеты для ремонта вынимают из коробки. В переплетах наиболее часто приходится менять нижний обвязочный брусок и прикреплять к нему новый наплав. При этом виде ремонта разбирают только нижние угловые соединения. Отлив прикрепляют клеем и гвоздями так, чтобы исключалась возможность проникновения воды в шов.

При ослаблении угловых соединений переплетов ослабленные углы переклеивают и скрепляют дополнительно металлическими угольниками и шурупами. Сломанные шипы заменяют вставками. Нельзя скреплять сломанные шипы только наложением металлических угольников, даже если их прикрепляют с обеих сторон.

Поперечные плинтусы, галтели и карнизы заменяют новыми, прирезая концы торцов под углом 45° к продольной оси, чтобы стыки были менее заметны. При замене приборов шурупы вывертывают из гнезда, а не вытаскивают клещами, так как при вытаскивании разрушается резьба в древесине. Если место замка заделано новым бруском, замок устанавливают как в новую дверь.

19. УСТРОЙСТВО ПОЛОВ

Пол - это один из элементов конструкции здания. И, как одна из самых заметных частей помещения, должен гармонично вписываться в интерьер всего помещения, при этом сохранив в себе такие важные качества как прочность, теплоизоляция и влагостойкость. Устройство полов является одним из сложных и трудоемких процессов строительных и ремонтных работ. Современные технологии устройства полов позволяют упростить процесс его укладки без потери качества.

Во время проведения работ по устройству пола необходимо особое внимание уделить вопросу его теплоизоляции. Т.к., если её провести не надлежащим образом, то потери тепла помещения будут очень значительные, что приведёт к увеличению расходов на эксплуатацию. Также необходимо помнить о конденсации влаги в местах установки плинтуса и на поверхности полов. Следствием чего могут быть появление плесени и грибковых образований. Поэтому, качественно произведенная гидроизоляция пола с использованием современных технологий устройства полов, позволит навсегда избавить Вас от проявления этих нежелательных явлений.

Конструкция пола включает в себя следующие элементы: покрытие, прослойку, стяжку, тепло- и гидроизоляционный слой, подстилающий слой, основание.

Покрытие - это самая верхняя часть пола, которая принимает на себя все эксплуатационные воздействия. В зависимости от используемых материалов, покрытия подразделяются на следующие виды: монолитные (сплошные), рулонные, листовые и из штучных материалов.

Прослойка - это промежуточный слой, который связывает верхнюю часть пола (покрытие) с нижележащим элементом или перекрытием, а также может играть роль упругой постели для покрытия. По функциональному назначению прослойки можно разделить на две группы:

- слой, связывающий покрытие с нижележащим элементом за счет сил сцепления, в состав которого входят смеси (мастики, растворы, бетоны, замазки) на вяжущих (цементе, битумах, полимерных смолах, жидком стекле);

- слой, выступающий в роли упругой и ровной постели для покрытия, благодаря которой нагрузка на несущие элементы пола распределяется равномерно; в качестве материала для этой прослойки обычно используют песок.

Стяжка - это слой, выравнивающий поверхность пола или перекрытия, а также служащий для создания ровной поверхности с необходимым уклоном для покрытия. В зависимости от используемых материалов, стяжки делятся на: сплошные (монолитные) и сборные. В состав сплошных стяжек входят: цементно-песчаные растворы, бетоны, керамзитобетоны, гипсобетоны и цементный фибролит. В технологиях полов со сборными стяжками в основном используют: плиты ДВП, ДСП, гипсоволкнистые листы и фанеру.

Гидроизоляционный слой - это элемент пола, предназначенный для защиты от проникновения снизу сточных вод и других жидкостей, в том числе агрессивных, или для защиты от капиллярного поднятия грунтовых вод (для полов, расположенных на грунтовом основании). В первом случае используют рулонные или листовые материалы (изол, толь-кожу, гидроизол, полиизобутилен), во втором - слой щебня, пропитанный битумом или дёгтем (наливная гидроизоляция пола) или асфальтобетон, дёгтебетон (гидроизоляция асфальтового типа).

Подстилающий слой (подготовка) - это элемент пола на грунте, распределяющий нагрузки по основанию и являющийся основным несущим элементом. Грунтовые основания не служат опорой всей конструкции пола, расположенного на грунте. Толщина подстилающего слоя определяется расчётным методом, в котором учитываются эксплуатационные нагрузки, которые будет нести пол, а также нагрузки в строительномонтажный период. Эти условия влияют и на вид используемых материалов для подстилающего слоя. По виду материалов, используемых для устройства, подстилающие слои делятся на жёсткие и нежёсткие. Для первого вида - это цементный или

кислотоупорный бетон (если присутствует воздействие на пол кислот), для второго вида - песок, шлак, щебень, гравий, глинобетон, булыжный камень.

20. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. СБОРКА ДЕРЕВЯННЫХ ДОМОВ

Последовательность производства работ обусловлена следующими основными факторами, поэтапное освоение которых в конечном результате приводит к реализации строительного процесса:

- территория застройки;
- подготовка площадки (работы подготовительного периода);
- возведение подземной части;
- возведение надземной части;
- возведение ограждающих конструкций;
- монтаж инженерного оборудования;
- внутренние отделочные работы;
- монтаж технологического оборудования;
- наружные отделочные работы;
- благоустройство.

Выбор территории застройки — самый первый этап реализации строительства. На этом этапе, исходя из поставленных задач, определяют наиболее оптимально расположенный земельный участок, удовлетворяющий как требованиям рационального снабжения строительными материалами, конструкциями и ресурсами на период строительства, так и отвечающий необходимым требованиям эксплуатации. Осуществляют государственное оформление, отвод земельного участка под строительство и подготовку архитектурно-планировочного задания.

Подготовка площадки является обязательным этапом, примерно схожим по составу работ для промышленного и гражданского строительства. В основном, под подготовкой площадки понимают проведение инженерных изысканий, привязку возводимого здания на местности, снос старых строений, перекладку сетей, возведение временных зданий и сооружений.

Принятая последовательность производства работ при возведении отдельного здания или комплекса, состоящего из расположенных рядом однотипных зданий, может в значительной степени влиять на общий срок строительства. Существуют три основных

метода строительства зданий или производства взаимосвязанных работ.

Последовательный метод предусматривает, что при возведении отдельного здания бригада рабочих выполняет каждую следующую работу только после окончания предыдущей. Следовательно, общая продолжительность строительства здания равна сумме продолжительностей производства отдельных видов работ, т. е. в данном случае потребуется незначительная численность персонала, работающего на одном объекте. В случае, когда ряд однотипных зданий будут строить одно за другим, каждое следующее здание — только после окончания предыдущего, то единая бригада рабочих будет возводить эти здания последовательно, переходя с одного завершенного объекта на следующий. При этом методе общая продолжительность строительства комплекса зданий равна произведению продолжительности строительства одного дома на их число, но при этом так же, как и при возведении отдельного здания, требуется относительно малая численность рабочих, задействованных длительное время на одном месте.

Параллельный метод предусматривает одновременное выполнение ряда работ на отдельном здании или возведение нескольких однотипных зданий. На каждом из рассматриваемых объектов будет работать самостоятельная бригада. В идеале все бригады одновременно приступят к работе и в одно время закончат возведение зданий. При параллельном методе общая продолжительность возведения отдельного здания равна времени выполнения всех работ, но при этом в t раз (количество таких работ и бригад рабочих) возрастет потребность в рабочих для одновременной работы. Аналогичная схема привлечения людских ресурсов и продолжительности строительства будет при параллельном методе возведения комплекса однотипных зданий.

Поточный метод строительства сочетает в себе достоинства последовательного и параллельного методов и исключает их недостатки. При этом методе общая продолжительность строительства будет значительно меньше, чем при последовательном методе, но и интенсивность использования рабочих окажется меньше, чем при параллельном методе.

Проиллюстрируем указанные методы строительства соответствующими расчетами и диаграммами на примере возведения пяти одинаковых коттеджей. Трудоемкость возведения каждого $q = 300$ чел.-дн., бригада состоит из $n = 10$ чел., продолжительность строительства дома (работы на отдельной захватке) составит $q/n = 30$ раб. дн., V — максимальная ежедневная потребность в рабочих.

Особенностью поточного метода производства работ является разделение этапов строительства, строительных работ и их комплексов на более мелкие составляющие. Сложно представить, что все члены бригады, приступившей к строительству дома, в совершенстве

владеют необходимыми строительными профессиями и в состоянии качественно выполнить все работы, начиная с земляных и заканчивая отделкой здания. В связи с этим рациональнее будет разбивка строительства на три последовательно выполняемых цикла работ: возведение подземной части здания, включая земляные работы, устройство фундаментов, подвала, гидроизоляции и т.д.; возведение надземной части — каркаса здания с устройством внутренних стен, перегородок, заполнением оконных и дверных проемов и выполнением специальных работ, и заключительный цикл — отделка здания внутри и снаружи.

На каждом цикле работ задействована самостоятельная специализированная, профессионально подготовленная бригада численностью 10 человек, которая выполняет свои работы на отдельном здании за 9 дней. Специфика поточного метода производства работ заключается в том, что эта специализированная бригада, закончив свой цикл работ на одном здании, переходит на другое, освобождая рабочее пространство следующей бригаде, выполняющей за то же время свой цикл работ. Так последовательно вторая бригада перемещается за первой с объекта на объект (с захватки на захватку). Так же работает третья бригада, а если циклов работ больше, то и четвертая и т. д. При этом благодаря специализации и наработанному опыту каждая бригада выполняет свой вид работ не за 10, а за 9 дней.

Специализация бригад при поточном методе строительства позволяет максимально механизировать труд, обеспечить лучшую организацию, иметь более высокую производительность труда. Сокращение сроков достигается и за счет последовательного выполнения однородных работ при параллельном выполнении разнородных.

Поточный метод является основным при строительстве зданий и сооружений, так как при его использовании обеспечивается непрерывность и равномерность выполнения строительно-монтажных работ.

Общие принципы сборки деревянных домов:

На подготовленном фундаменте для первого венца делают гидроизоляцию. Чаще всего для этого используют стекпо-изол. На гидроизоляционный слой кладут лафетную доску, которая выполняет роль прокладки. Известно, что гниению в процессе эксплуатации наиболее подвержен первый (нижний) венец сруба. Поэтому в качестве лафетной доски специалисты рекомендуют использовать лиственницу. Затем лафетную доску перекрывают полубрусом (полубревном), чтобы придать будущему срубу большую устойчивость. На него выставляют первый (нижний) венец дома и с помощью лазерного уровня проверяют (а при необходимости и корректируют) горизонтальные отметки. Любой, кто хоть раз сталкивался со строительством деревянного дома, знает, насколько важно выставить первый венец. В технологии сборки домов из клееного бруса это вообще имеет первостепенное значение.

Отклонение первого венца от осей на 2—3 мм может привести к тому, что дом невозможно будет собрать, или в собранном виде он будет продуваться всеми ветрами. В некоторых компаниях на этот счет существуют свои технологические хитрости. Например, применяют специальные домкраты, которые устанавливают на фундамент под первым венцом. Они позволяют выставить идеальный уровень и корректировать его при необходимости в процессе возведения дома. После выравнивания горизонтальных отметок первого венца приступают к монтажу последующих.

В пазы между брусьями (бревнами) укладывают межвенцовый уплотнитель (подробнее об уплотнителях и утеплителях см. в разделе «Изоляция»). В местах угловых соединений (в чашах) также применяют уплотнитель во избежание продуваний в углах комнат, так как при усадке дома чаще всего щели появляются в местах соединения брусьев (бревен) в разных плоскостях. Сборку стен производят с применением деревянных нагелей. Нагель - это деревянный «гвоздь», которым сплачиваются два или три бруса (бревна) в соседних венцах в шахматном порядке. Для этого через определенное расстояние по всей длине бруса (бревна) просверливают сквозные отверстия (если они не сделаны на производстве), в которые и забиваются нагели. Система нагелей должна использоваться при строительстве любого деревянного дома, это придает конструкции дополнительную жесткость и предохраняет стены от деформации при неравномерной усадке.

Важный момент при строительстве деревянного дома - процесс усадки. Если используется бревно естественной влажности или сырое, то процесс усадки идет в сторону усушки бревна. При использовании высушенного бревна или клееного бруса надо понимать, что процессы усадки дома в этом случае идут не в сторону усушки, а, напротив - в сторону естественного набора влаги. Одним словом, дом дышит, движется. Поэтому при сборке деревянных домов в угловых соединениях стен брусья (бревна) крепятся между собой еще и металлическими стяжками (шпильками), которые обеспечивают более плотное соединение в углах дома и позволяют корректировать («стягивать») данную конструкцию при сезонных изменениях влажности.

Параллельно с возведением стен устанавливают балки цокольных и межэтажных перекрытий и делают черновые полы. После сборки сруба устанавливают коньковые балки и стропила крыши. В деревянном доме конструкция крыши не должна крепиться к конструкции сруба жестко, так как при усадке дома (в особенности, если она происходит неравномерно) жесткое крепление может привести к перекосам крыши и разрыву кровельного покрытия. Поэтому при монтаже крыши, так же, как и в случае установки окон и дверей, используют только скользящие крепежные элементы. Для монтажа лаг и стропил применяют металлический крепеж в виде пластин, уголков и кронштейнов. Лаги и

стропильную конструкцию обязательно нужно обработать антисептиком, защитив древесину от грибка, плесени и насекомых, а также антипиренами (огнезащитными составами). Стены дома как снаружи, так и внутри обрабатывают антисептическими составами, а при желании покрывают тонирующими составами и лаком.

Очень важно при строительстве домов из цельной древесины после сборки деревянной части сделать технологический перерыв, так как дома из рубленого и оцилиндрованного бревна, из цельного бруса дают существенную усадку (от 5 до 12% от высоты здания). Рубленому дому необходимо дать время на выстойку 1-1,5 года, дому из оцилиндрованного бревна - 7-10 месяцев. Только по истечении этого срока можно приступать к прокладке внутренних коммуникаций и вести отделочные работы. В этом отношении дома из клееного бруса имеют большое преимущество: они не нуждаются в выстойке, так как усадка их минимальна (всего до 1,5% от высоты здания) и никак не отражается на ведении внутренних работ и инженерных коммуникаций. Что касается окон и дверей, то в рубленых домах и в домах из оцилиндрованного бревна естественной влажности их лучше устанавливать после того, как дом даст усадку. В доме из клееного бруса и высушенного оцилиндрованного бревна окна и двери можно установить и сразу после сборки. Установка столярных изделий производится с использованием скользящих соединений (так называемых обсадных досок или обсад). Сверху над коробами окон и дверей оставляют зазоры, заполняют их утеплителем, монтажной пеной и закрывают наличниками. Такие зазоры необходимы для того, чтобы при усадке дома окна и двери не деформировались. Кстати сказать, неправильно рассчитанные зазоры очень часто становятся причиной незакрывающихся окон и дверей, а повисающие над их коробами бревна или брус влекут за собой образование щелей в стенах между венцами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автор проходил практику в ООО «СахМосСтрой», которая расположена по ул. Карла Маркса, 51 а, офис 25.

В период практики автор узнал много нового в области плотнического дела, выполнил программу в полном объеме. С интересом и ответственностью подходил к работе.

Выполнил программу практики на отлично.

В результате прохождения учебной практики автор научился:

- организовывать рабочее место;
- пользоваться конструкторской, нормативно-технической и технологической документацией;
- читать рабочие чертежи;
- подбирать материалы с учетом технологических требований;
- подбирать оборудование и инструмент;
- выполнять разметку пиломатериалов и заготовок;
- пользоваться ручным и электрифицированным инструментом;
- подготавливать инструмент к работе;
- выполнять требования охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности;
- изучил теску, острожку, окорку лесоматериалов;
- приобрел опыт в пилении и строгании древесины;
- сформировал профессиональные навыки в сверление, долбление резание древесины;
- изготавливать шиповые соединения и выполнять устройство обрешетки;
- научился соединению деталей из древесины по длине;
- изготавливать и устанавливать погонажные изделия;
- изготавливать и собирать оконные блоки, коробки, переплеты;
- изготавливать и собирать деревянные блоки;
- проанализировал устройство лесов и подмостей;
- изучил устройство перегородок;
- научился установке и врезке замков, оконной и дверной фурнитуры;
- изучил устройство деревянной опалубки;
- научился устанавливать оконные блоки;
- выполнять установку дверных блоков;
- научился ремонту дефектных мест;
- изучил устройство полов и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степанов Б.А., Технология плотничных, столярных, стекольных и паркетных работ: М.: Издательский центр «Академия», 2014. 415 с.
2. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для студентов среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2015. 305 с.
3. Гусарова Е.А. Митина Т.В., Полежаев Ю.О., под ред. Полежаева Ю.О. Строительное черчение: М. «Академия», 2014. 384 с.
4. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: М., Академия, 2014. 299 с.
5. Ивилян И.А., Кидалова Л.М. Технология плотничных, столярных, стекольных и паркетных работ: М.: Издательский центр «Академия», 2014. 415 с.
6. Ключев Г.И. Плотник (базовый уровень): М.: Академия, 2014. 351 с
7. Ключев Г.И. Плотник (повышенный уровень): М.: Академия, 2014. 286 с.
8. Куликов О.Н., Ролим Е.И., Охрана труда в строительстве, М. «Академия», 2014. 405 с.
9. Куликов О.Н., Ролим Е.И., Охрана труда в строительстве, М.«Академия», 2015. 342 с.
10. Штерн Х.А., Столярно-плотничные работы. Стройиздат: Москва. 2015. 317 с.