

Разметка и изготовление шипов и проушин

Изготовление шипов и проушин производят в следующей последовательности (рис. 23). Берут две заготовки (на одной будет изготовлен шип, на другой — проушина) и выполняют разметку. Для этого на каждой заготовке от торца отмеряют длину шипа или проушины, делают пометку. Затем, приложив угольник к плоскости бруска, по метке проводят линию перпендикулярно оси бруска (рис. 23, а). Так же проводят и линии по всем сторонам заготовки. Рассчитывают толщину шипа, устанавливают размеры на рейсмусе или на гребенке (рис. 23, б), затем проводят по торцу и боковым поверхностям бруска параллельные линии.

Чтобы избежать ошибок и порчи заготовки, мысленно присоединяют стыкуемые торцы (рис. 23, в) и представляют, где будет шип, а где проушина. Удаляемые части древесины помечают знаком Х.

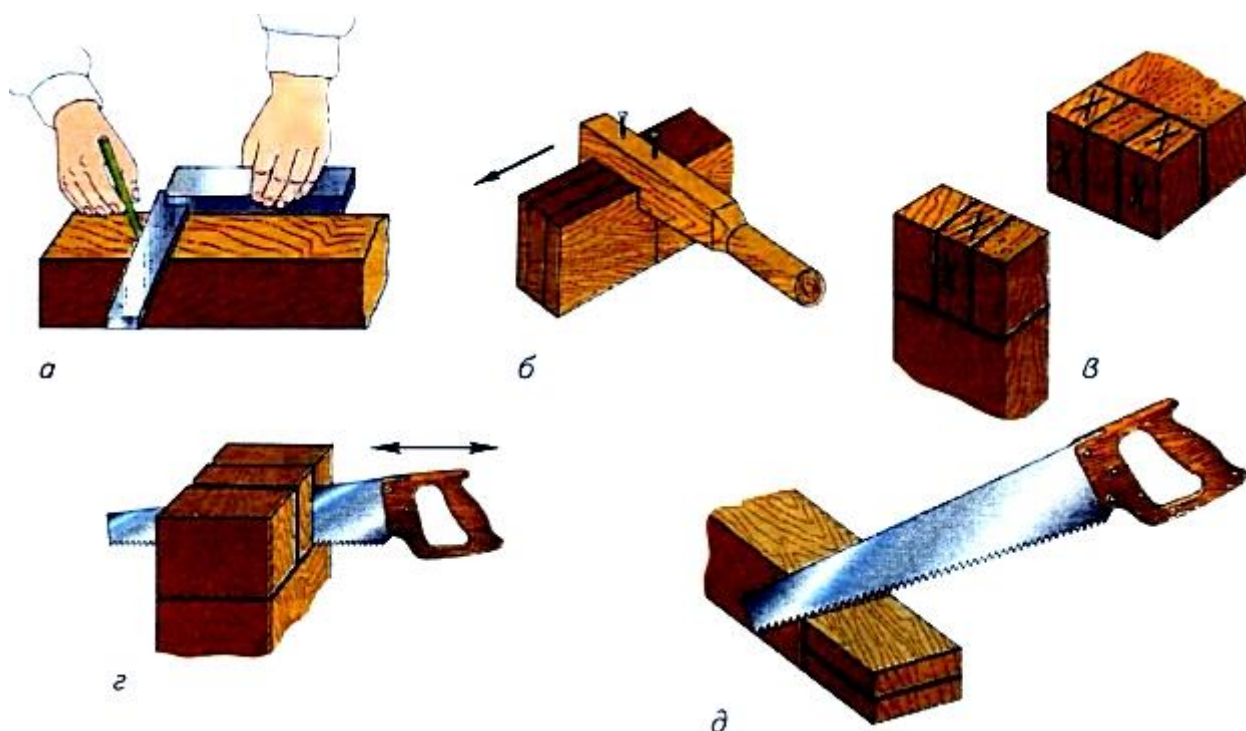


Рис. 23. Последовательность изготовления шипового соединения: а — поперечная разметка; б — продольная разметка; в — пометка удаляемых частей заготовки; г — продольное выпиливание шипа и проушины; д — поперечное выпиливание шипов

Затем по разметке выпиливают шипы и проушины (рис. 23, г, д). Перед выпиливанием производят запиливание — заготовку зажимают в заднем зажиме верстака наклонно (рис. 24, а) и делают неглубокий надрез. После чего заготовку закрепляют вертикально и выполняют пропилы (рис. 24, б) так, чтобы линии разметки были видны.



Рис. 24. Приемы продольного пиления шиповых соединений: а — запиливание; б — окончательное выпиливание

Выпиливают шипы и проушины мелкозубыми продольными и поперечными пилами различных конструкций (рис. 25). Мелкозубые пилы дают менее шероховатый пропил. Удобно запиливать шипы и проушины ножовкой для пиления металлов, оснащенной полотном с прямыми и наклонными зубьями для пиления древесины. Лучковые пилы служат для продольного и поперечного, а также для криволинейного и фигурного пиления. Полотно лучковой пилы тоньше, чем у ножовок и наградок. Широкую ножовку применяют для точного глубокого пиления. Узкой ножовкой можно выпиливать контуры отверстий. Обушковая пила, мелкозубая и тонкая, служит для получения узких пропилов. Наградка — для получения пропилов, не достигающих до края доски.

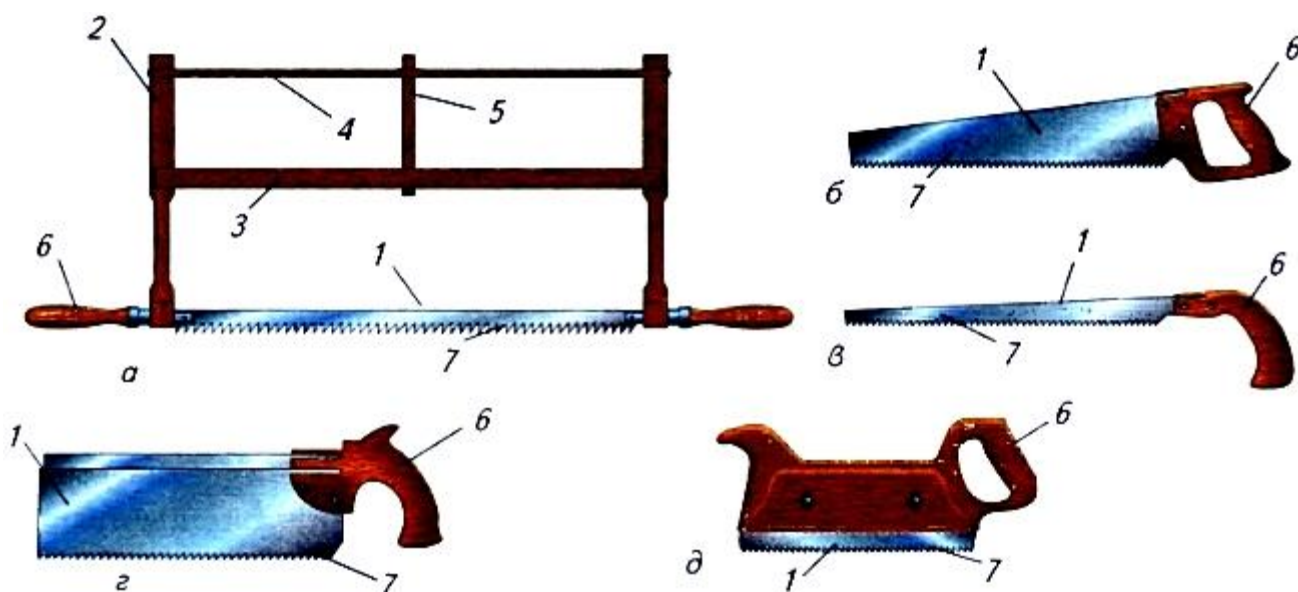


Рис. 25. Пилы, применяемые для выпиливания шиповых соединений: а — лучковая; б — ножовка широкая; в — ножовка узкая; г — обушковая; д — наградка; 1 — полотно; 2 — стойка; 3 — поперечина; 4 — тетива; 5 — закрутка; 6 — ручка; 7 — зубья

После выпиливания проушин их выдалбливают с помощью долота (рис. 26, а), зачищают и выравнивают стамеской (рис. 26, б). (Слово «стамеска» произошло от немецкого слова, означающего «долбящее железо».) Долотом выдалбливают отверстия и углубления различной формы. Ручка долота сверху оснащена металлическим кольцом, предохраняющим ее от растрескивания под ударами киянки. Лезвие долота затачивают под углом около 35° . Стамеской зачищают шипы, гнезда и проушины, срезают фаски, выдалбливают с легким постукиванием киянкой гнезда в мелких деталях. Лезвие стамески затачивают под углом $20...25^\circ$ и тщательно правят оселком.

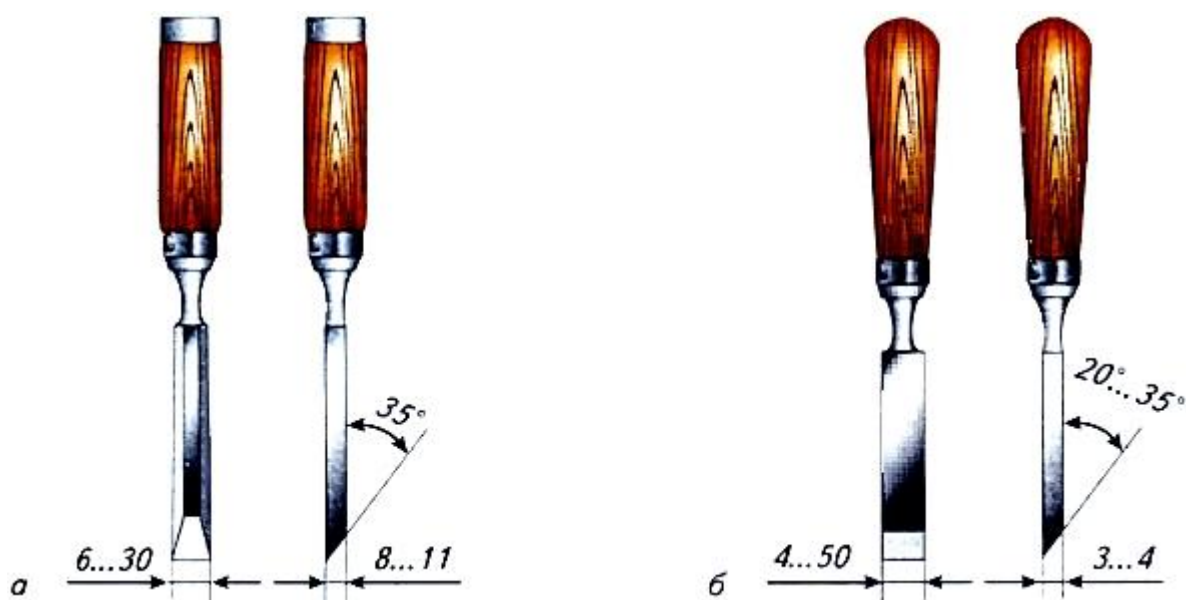


Рис. 26. Инструменты для выдалбливания проушин: а — долото; б — стамеска

Заготовку перед выдалбливанием проушины или гнезда устанавливают на подкладную доску, крепят к крышке верстака струбциной или зажимом. Переднюю поверхность долота обращают ко дну проушины. Режущую кромку долота устанавливают перпендикулярно волокнам на линию разметки (рис. 27, а). Долото держат вертикально и наносят удар по его ручке киянкой. Долото вытаскивают, режущую кромку устанавливают от зарубки по вырезаемой проушине на $5...8$ мм с наклоном, ударяют по долоту, наклоняют его и скалывают слой древесины на глубину $4...8$ мм (рис. 27, б). Линию продольной разметки оставляют. Затем вырубают проушину еще глубже (рис. 27, в).

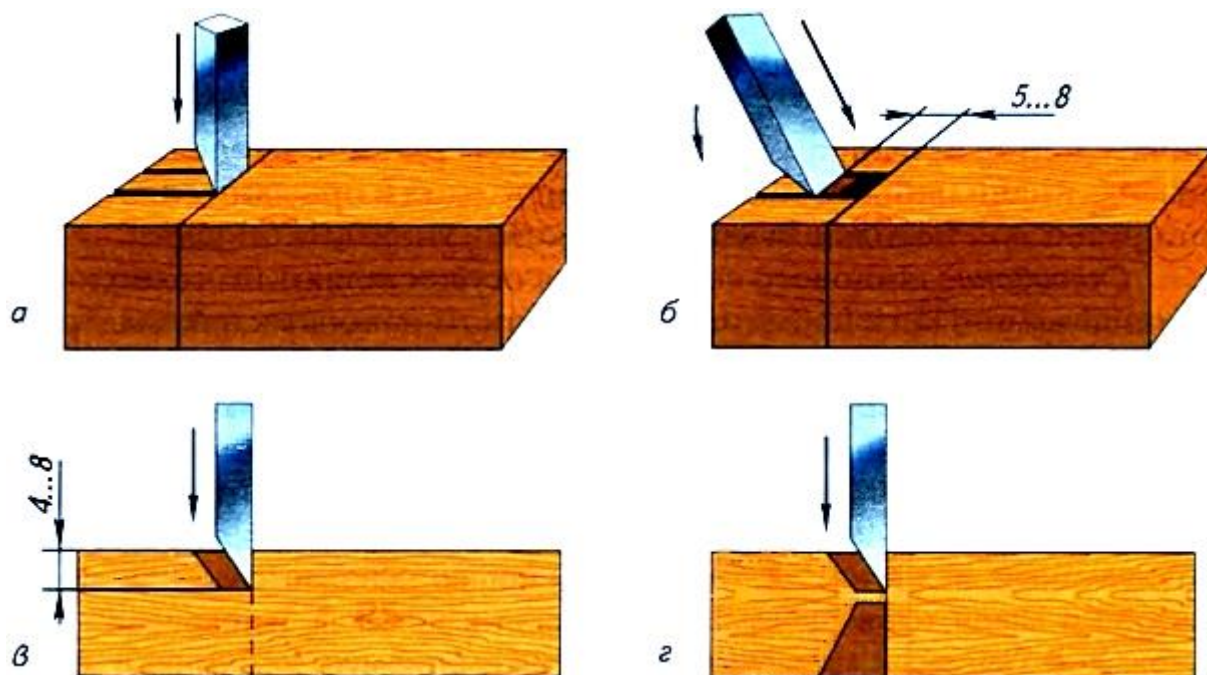


Рис. 27. Последовательность выдалбливания проушины: а — поперечное надрубание дна; б — наклонное вырубание; в — углубление дна; г — долбление с противоположной стороны

Когда выдолблено больше половины глубины проушины, заготовку переворачивают на 180° и долбят с другой стороны, чтобы не скалывалась древесина при выходе из нее долота (рис. 27, г).

Гнездо долбят аналогично, но поочередно от обеих линий разметки. Если волокна древесины имеют косослой или завитки возле сучков, то размеры шагов при долблении уменьшают в два-три раза.

Для плотного соединения шипа и проушины их подгоняют стамеской или напильником, срезая излишки в нужный размер. Заготовку крепят на верстаке и, соблюдая меры предосторожности, срезают стамеской тонкие стружки с обрабатываемой поверхности, как это изображено на рисунке 28.

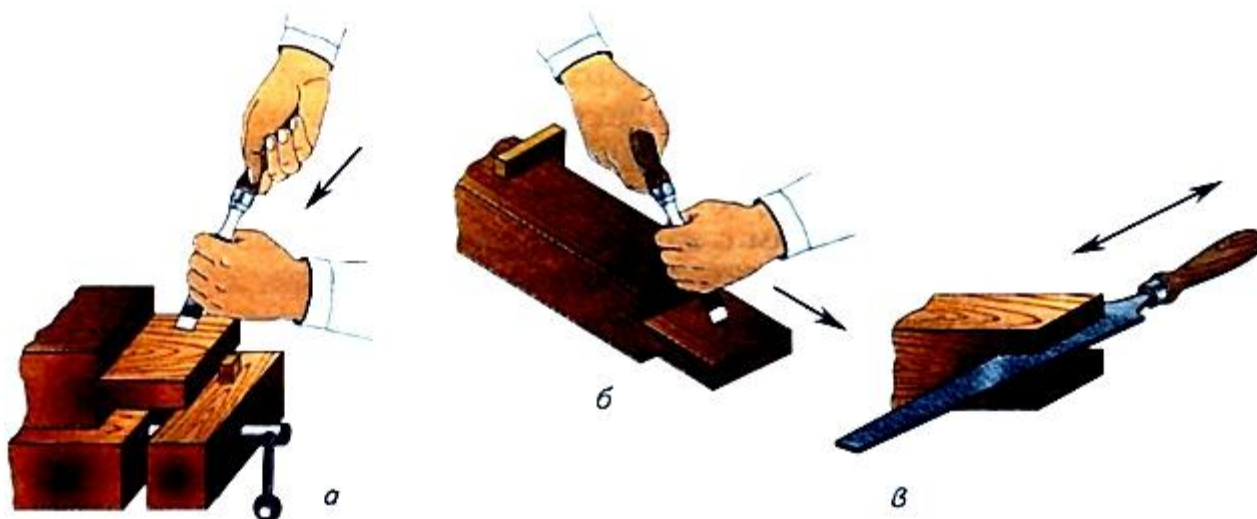


Рис. 28. Обработка шипов и проушин в размер: а, б — стамеской; в — напильником

Окончательную пригонку соединяемых поверхностей шипа и проушины производят напильником так, чтобы шип входил в проушину плотно при нажатии рукой или несильном ударе киянкой.

Склеивание шипового соединения осуществляют по технологии, уже изученной вами. На склеиваемые поверхности наносят клей, выдерживают на воздухе, пока клей не впитается в поры древесины. Затем детали соединяют и помещают в зажим до полного отвердевания клея (рис. 29).



Рис. 29. Зажим шипового соединения при склеивании

После склеивания изделие крепят на верстаке и производят зачистку поверхностей рубанком или напильником (рис. 30). При строгании шинового соединения рубанок следует передвигать от края к центру бруска, чтобы торцы шипов и проушин не откалывались.

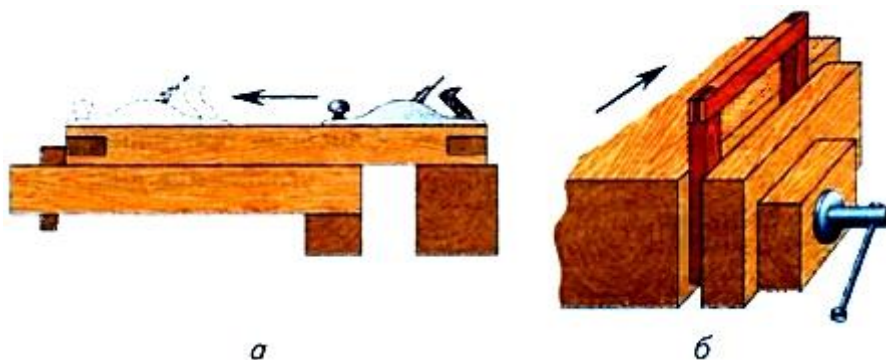


Рис. 30. Крепление и зачистка изделия после склеивания: а — по пласти; б — по кромкам

Вы убедились, насколько трудоемко в изготовлении шиповое соединение. Однако при массовом производстве изделий с высокой точностью, без пригонки, шипы, проушины и гнезда вырезают фрезами на шипорезных станках при движении заготовок по конвейеру.

Новые слова и понятия

Разметка, запиливание и выпиливание шипов и проушин, гребенка, вырубание проушин, долбление гнезд, долото, стамеска, подгонка шипа и проушины, пилы: лучковая, ножовка, обушковая, наградка; склеивание, зачистка шипового соединения.