

Шурупы и саморезы в деревянном судостроении



Станислав Евфратов, г. Сарапул

В строительных магазинах в настоящее время доступен широкий ассортимент шурупов, а также винтов-саморезов (далее – просто саморезы), которые сменили традиционные шурупы в основном для ускорения работы или же в специальных целях. Из всего их разнообразия для самодеятельного судостроения наиболее интересны шурупы и саморезы по дереву.

Как правило, на практике чаще всего применяются шурупы и саморезы с плоской (потайной) головкой, однако, в отличие от саморезов, традиционные шурупы (по ГОСТ 1145-80 и их аналоги по европейскому стандарту DIN 7997 и DIN 79 с потайной и другими типами головки) очень редко встречаются в продаже. На вопрос, почему они отсутствуют, продавцы обычно отвечают, что товар не пользуется спросом. При этом не принимается во внимание, что по сравнению с саморезами шурупы обеспечивают более качественное крепление деревянных деталей, а при наличии специального инструмента для разделки отверстий – не уступают саморезам и по скорости работы. Как для шурупа, так и для самореза требуется

специальная зенковка под головку. При зенковке специальным инструментом одновременно высверливается и отверстие под резьбу, это экономит время.

Падение востребованности традиционных шурупов объясняется многими причинами. С появлением стандарта на крестообразный шлиц (типа Phillips – прим. ред.) его глубину наша промышленность не всегда соблюдала, шлиц часто срывался, был некачественным. Агрессивная реклама импортных саморезов с большой головкой и качественно выполненным шлицем и статьи неспециалистов в Интернете с критикой обычных шурупов подрывали доверие к ним. Шурупы с мелким шлицем и сейчас можно встретить в продаже, надо обращать на это внимание при покупке – сейчас в рекламе и

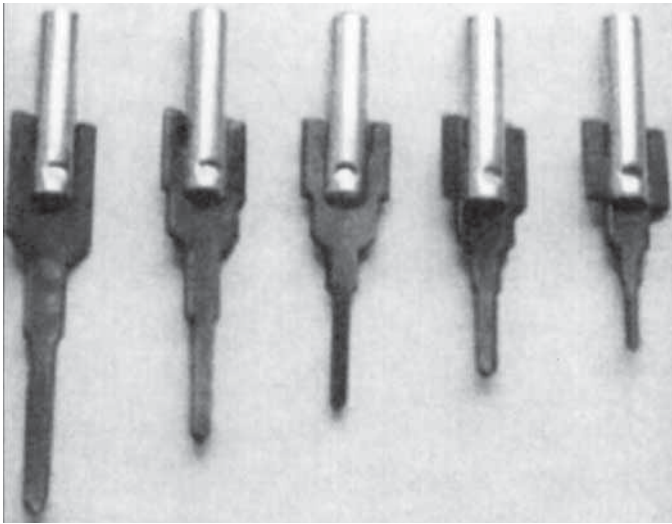
в магазинах разницы между шурупами и саморезами часто не делают.

Отличия традиционных шурупов от саморезов заключаются в следующем:

- угол захода конца шурупа в дерево равен 40°, у саморезов – 20–30°;
- угол при вершине резьбы у шурупов – 60°, у саморезов – 45° и менее;
- диаметр шурупа с неполной резьбой между головкой и началом резьбы равен диаметру резьбы, у саморезов – значительно меньше;
- диаметр головки шурупа несколько меньше диаметра головки самореза.

Эти отличия имеют целью облегчение завинчивания саморезов без сверления под них отверстий, что не улучшает качество крепления, а скорее несколько ухудшает. Диаметр головки самореза увеличен для увеличения размера шлица, поскольку усилие закрутки у него выше, чем у шурупа с подготовленным отверстием.

При постройке фанерных лодок по традиционной технологии подавляющее число крепежа – это шурупы 4×20 для крепления обшивки, подходящие для фанеры толщиной 4 и 6 мм. Неоднократно проведенные автором испытания на выдергивание шурупов 4×20 (шурупы 4×20 с неполной резьбой), крепивших фанеру s6 к сосновой доске, показали, что саморез под названием «Шуруп для дерева универсальный ОМАХ», винченый с зенковкой под головку без подготовленного отверстия, выдергивается при усилии 100 кг, а ГОСТовский шуруп, винченый в подготовленное отверстие – при 120 кг. Испытания проводились на одной и той же доске; на другой доске усилие может отличаться по величине, но соотношение сохранится. Больше держат шурупы, но соотношение сохраняется. Больше держат шурупы объясняется тем, что при той же длине у него в дереве находится большее количество витков резьбы, чем у самореза, так как часть



витков самореза на конце отсутствуют из-за уменьшенного угла захода. Чем короче саморез, тем меньшим будет держащее усилие по сравнению с шурупом той же длины, так как величина «захода» постоянна. Для увеличения усилия выдергивания придется взять более длинный саморез. Испытание самореза 4×25 на той же доске показали усилие 160 кгс, но увеличение длины возможно только при достаточной толщине соединяемых деталей.

Широко распространенное мнение дилетантов, что крестообразные шлицы шурупов ненадежны и часто срываются – безосновательны. На практике я убедился, что шуруп 4×20 с качественным крестовым шлицем, завинченный в разделанное отверстие, при правильно подобранной бите отвертки скорее провернется в основной доске, чем у него сорвется шлиц. Крестообразные шлицы бывают двух видов: PH по европейскому стандарту и PZ по международному. PH выглядят как обычно, а PZ дополнительно имеют четыре риска («лучика»), расположенные между углублениями. Биты для шуруповерта или отвертки подбираются с метками PH и PZ соответственно типу шлица.

Фанеру s4 можно крепить шурупами и саморезами 4×20 как с полной, так и неполной резьбой, но фанере s6 и s10 уже нужен крепеж с неполной резьбой 4×20 и 4×25 соответственно, потому что витки резьбы в фанере не дадут плотно подтянуть соединяемые детали друг к другу. Диаметр гладкой

части шурупа такой же, как и у резьбы. При завинчивании стержень шурупа плотно входит в предварительно просверленное отверстие и обеспечивает герметичность соединения. У самореза диаметр стержня без резьбы всегда существенно меньше диаметра резьбы, и при завинчивании его даже без предварительного сверления вдоль гладкой части остается пустая винтовая канавка, образованная выступающими витками резьбы, что не обеспечивает той же герметичности, что у шурупа.

При завинчивании саморезы создают в дереве гораздо большие напряжения, чем шурупы с подготовленным отверстием, поэтому на краях и торцах доски, где есть опасность раскалывания древесины, под них тоже надо сверлить отверстия. Вообще, проведенные испытания показали, что отверстия под саморезы желательно сверлить в любом случае. Они также будут направлять саморез при закручивании и не дадут образоваться перекошу.

Все вышеизложенное говорит о том, что традиционные шурупы лучше подходят для постройки лодок, чем саморезы.

В «КиЯ» №155 (1992 год) была опубликована моя статья «Насадка для разделки отверстий под шурупы». Сделанные по ее рекомендациям приспособления показаны на фото. Сейчас в литературе и Интернете рекомендуют приспособление аналогичного назначения, выполненное из стержня с приклепанной к нему фигурной пластиной

(см. фото). По моему мнению, это приспособление сложнее в самостоятельном изготовлении, чем предложенное мной, кроме того, у него отсутствует хороший ограничитель глубины сверления, оно менее прочно, и делает отверстие более низкого качества. В продаже можно найти наборы профессионального назначения со сверлами конической формы. На поясняющих рисунках в рекламе этих приспособлений изображены завинченные шурупы, а не саморезы, что может ввести в заблуждение – эти приспособления все же только для саморезов. Как всякое универсальное приспособление, эти наборы имеют недостатки по сравнению со специализированным инструментом, и главный из них – неоправданная дороговизна (5000–6000 р. за комплект). Считаю целесообразным дополнить ту публикацию.

Такое приспособление стоит изготовить, например, для наиболее массово применяемых шурупов. Как было показано выше, ими могут быть шурупы 4×20 мм по ГОСТ 1145-80 или его аналогу DIN 7997 – для крепления фанеры s4 и s6.

Изготовление приспособления для шурупов 4×20 мм с неполной резьбой начинается со сверления в торце стального прутка d10 длиной 50–100 мм (удобной для обработки в тисках) сверлом d3.5 мм (для сосны) отверстия глубиной около 20 мм. В тисках с помощью напильника на торце прутка формируются два выступа высотой 2 мм и толщиной 1.7 мм (рис. 1). Из этих выступов

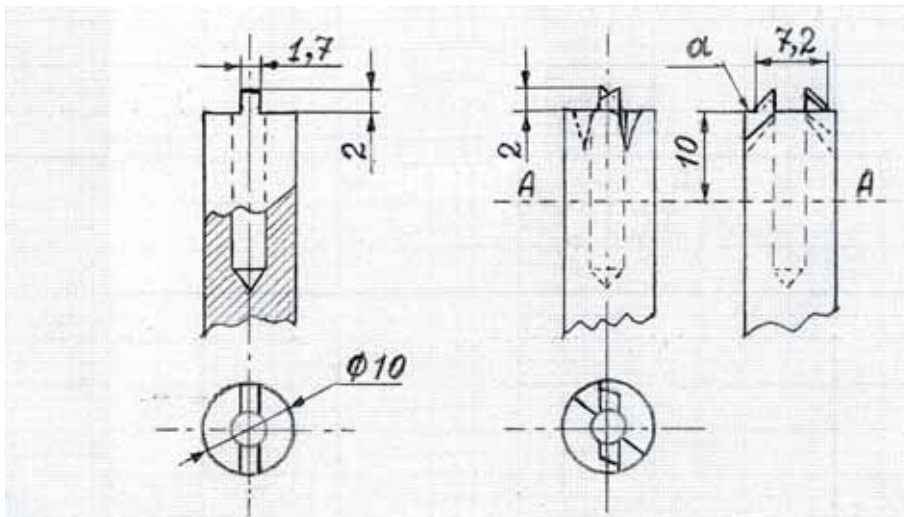


Рис. 1

Рис. 2

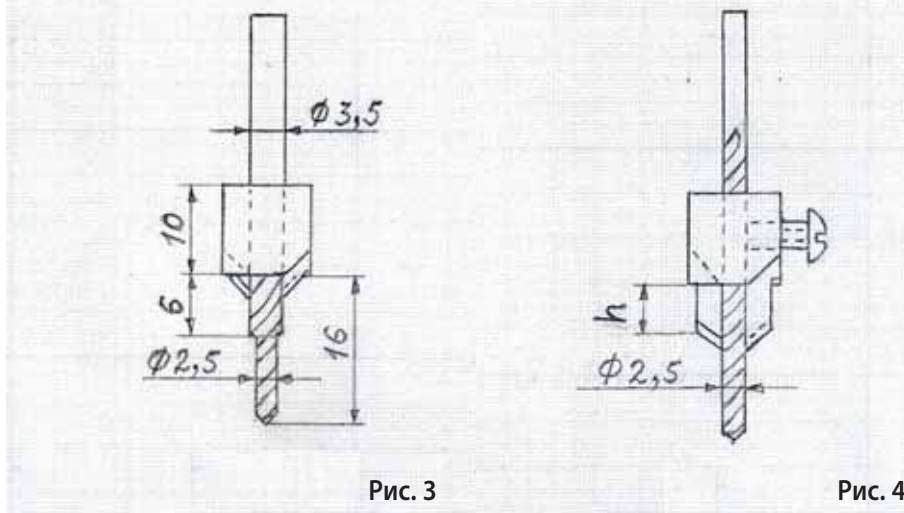


Рис. 3

Рис. 4

надфилем формируются режущие грани и поверхность «а», ограничивающая глубину сверления. Ножовкой и напильником формируются стружкоотводящие углубления (рис. 2). Край опорной поверхности следует немного притупить, а у режущего выступа на ней – сделать небольшое закругление, чтобы избежать царапин. Рабочая часть приспособления высотой 10 мм отрезается от прутка по

линии А–А, затем припаивается к тому же сверлу d3.5 (которым ранее сверлилось отверстие) оловянно-свинцовым припоем. Сверло обтачивается на наждаке до d2.5 мм (для сосны) на длине около 10 мм (рис. 3).

Для более длинных шурупов диаметром 4 мм, например 4×50, протачивание наждаком на большой длине затруднительно, но, поскольку коли-

чество таких шурупов обычно невелико, а длина может быть разной, есть смысл изготовить универсальное приспособление. Оно потребует дополнительного сверления под гладкую часть шурупа сверлом d3.5–3.7 мм (в сосне). Этим же приспособлением без дополнительного сверления можно будет крепить фанеру s4 шурупами 4×20 с полной резьбой. Оно изготавливается так же, как и вышеописанное, только отверстие в торце прутка сверлится диаметром 2.5 мм (для сосны). К сверлу крепится рабочая часть приспособления боковым винтом. Перемещая ее вдоль сверла, можно настроить нужную глубину сверления. Чтобы не испортить деталь при сверлении из-за ослабления винта, рабочую часть приспособления надо упирать в губки патрона дрели или поставить вставку (видно на фото).

Описанные приспособления обеспечивают заглубление головки шурупа до уровня поверхности. Если требуется опустить головку на большую глубину, выступы на прутке делаются высотой h+2 мм, где h – необходимое заглубление (рис. 4).

При отсутствии шурупов допустимо применить аналогичные саморезы по дереву 4×20 или более длинные с неполной резьбой, заменив шурупы 4×20, где возможно, на саморезы 4×25 мм. В приспособлении только потребуется взять сверло 2.4 мм вместо 2.5 мм. Дополнительного сверления под гладкую часть не потребуется. Для шурупов и саморезов других диаметров приспособления изготавливаются аналогично, со сверлами другого диаметра. Рабочую часть приспособления закалывать не надо, даже мягкая сталь прослужит долго. **✎**

Проектирование

КАТЕРОВ и ЯХТ

bogdanov-viking@mail.ru

www.proect-kater.ru

+ 7 921 339 6628

Реклама

ПРОДАЕТСЯ Глобал Траулер

2007 г. (топовая версия). Длина – 11 м, ширина – 4 м. водоизм. – 11 т. Дв. – IVECO NEF 100 (мор. исп.) 4,5 л, наработка 132 м/ч. Морская килевая компоновка. Стальной корпус, борта нерж. Внутр. отделка тик, кожа. Климат-контроль. Видеокамеры, навигация, эхолот, спутник. ТВ, рация двух диап. (речн., морск.). Якорь (автомат). Кильблоки для зимнего хранения. Находится в яхт-клубе МРП, Москва. 5 800 000 руб. Торг.

тел.: +7 925 517-5423 Андрей, +7 926 277-4225 Максим

Реклама