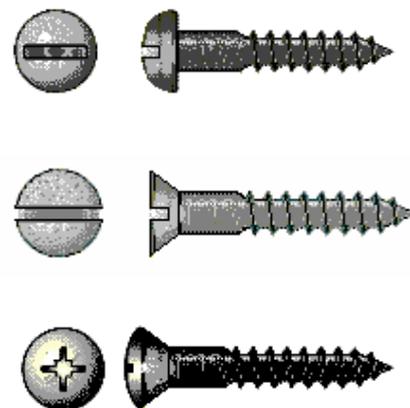


4. Характеристики наиболее распространенных шурупов и саморезов

4.1. Универсальные шурупы

* Шурупы по ГОСТ 1144-80, 1145-80, 1146-80 различаются только головками и шлицами: по ГОСТ 1144-80 – с полусферической головкой и прямым шлицем, по ГОСТ 1145-80 – с потайной головкой, может иметь прямой шлиц или крестообразный Phillips, по ГОСТ 1146-80 – с полупотайной головкой и шлицем Phillips.

Применяются для креплений в дерево, ДВП, пластмассы и другие мягкие материалы. Выполняются в основном с неполной резьбой, причем ненарезанная часть стержня шурупа имеет диаметр равный наружному диаметру резьбы. Параметры резьбы (частая с углом 60°) и наконечника (угол острия 40°) имеют низкие самонарезающие свойства. При использовании требуют предварительного сверления отверстия.



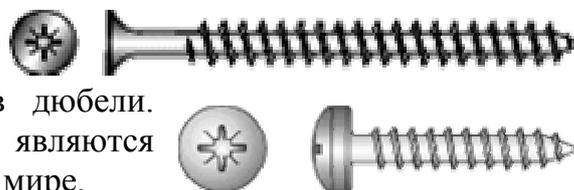
Предлагаются потребителю в основном без покрытий, в связи с чем имеют низкие антикоррозионные свойства.

По стандартам выпускаются диаметрами 1.6, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0, 10.0 мм и длиной 13, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120 мм. Предлагаемая на российском рынке номенклатура шурупов приведена в таблице.

Диаметр	Длины								
2.5	10	3.0	10	3.5	10	4.0	13	5.0	16
	13		13		16		20		
	16		16		20		22		
	18		18		22		25		
	20		20		25		30		
	22		22		30		35		
	25		25		35		40		
			30		40		50		70

Близки к ним по параметрам являются шурупы по DIN 96 (полусферическая головка), DIN 97 (потайная коническая) и DIN 95 (полусферическая), но они имеют более широкий размерный ряд, в частности диаметры 4.5 мм, 8.0 мм.

* Саморез «Chipboard» выпускается во всем мире в различных конструктивных исполнениях, применяется как саморез для дерева, ДСП, ДВП, пластмасс и др. материалов, с предварительным сверлением может устанавливаться и в металлах (кроме стали), широко используется при установке в дюбели. Саморезы такого типа очень распространены и являются пожалуй самым широко используемым шурупом в мире.



В этой связи описываемые шурупы имеют весьма широкую номенклатуру размеров и конструктивных особенностей. Основные конструктивные параметры: потайная коническая головка (исполнение 1) или полусферическая (исполнение 2), крестообразный шлиц Pozidrive (реже применяется шлиц Phillips, встречается и квадратный шлиц), острый наконечник (может быть с режущей кромкой – тип 17), крупную резьбу по всей длине стержня (у шурупов SPAX – с волнообразной режущей кромкой).

Выпускается с оцинкованным покрытием (белого цвета) или с оцинковкой и хроматным пассивированием (желтого цвета), реже - фосфатированные.

Наиболее распространенные размеры применяемые в России приведены ниже.

Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины
3.0	10 12 16 20 25 30 40	3.5	10 12 16 20 25 30 35 40 45 50	4.0	12 16 20 25 30 35 40 45 50 60 70	4.5	16 20 25 30 35 40 45 50 60 70 80	5.0	16 20 25 30 35 40 45 50 60 70 80 90 100 120	6.0	30 40 45 50 60 70 80 90 100 120 140 160 180 200

Шурупы с полусферической головкой длиной свыше 120 мм обычно не выпускаются.

*** Шуруп с шестигранной головкой** по DIN 571 и ГОСТ 11473-75 («глухарь»), класс прочности 4.8, ориентированный на крепление деревянных лаг и реек и сантехнических креплений, может использоваться для самых разнообразных целей, когда требуется мощное закрепление, в том числе в дюбели. Шуруп имеет шестигранную головку под ключ 10 мм, острый наконечник, крупную резьбу.

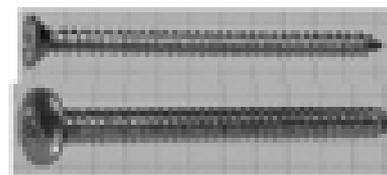


Выпускается четырех диаметров с длинами, указанными в таблице. При монтаже в сплошном материале требуется предварительное сверление отверстия. Шуруп обычно имеет цинковое (белое) покрытие.

Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины
6.0	30 40 50 60 70 80 100 120 160 180	8.0	40 50 60 70 80 90 100 120 140 160 180 200	10	40 50 60 70 80 90 100 120 140 160 180 200 220	12	100 120 140 160 180 200 230 250 280 300

*** Шурупы по DIN 7981, DIN 7982, DIN 7983** являются универсальными шурупами для крепления к металлам, но могут использоваться и для более мягких материалов. Различаются эти шурупы головками: DIN 7981 – выпуклая полусферическая головка, DIN 7982 – потайная коническая головка, DIN 7983 – полупотайная головка.

Конструктивно и по внешнему виду они похожи на универсальные шурупы (саморезы) Chipboard и отличаются от них большим углом наконечника (углом захода), большими углами профиля резьбы (до 60°), более прочными материалами для изготовления. Шурупы могут быть изготовлены из углеродистой стали (с оцинковкой, желтым пассивированием, синим пассивированием, фосфатированием, оксидированием), из нержавеющей стали А2, из кислотоупорной стали А4. Шлиц – крестообразный или Phillips, или Pozidrive.



Шурупы имеют слабые самонарезающие свойства, и применять их без подготовки отверстия не рекомендуется. Как и все шурупы по металлу выпускаются диаметрами: 2.2,

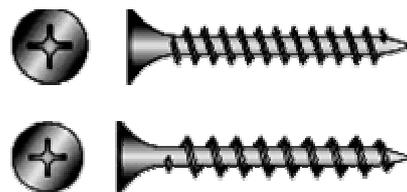
Ø	L	Ø	L	Ø	L	Ø	L	Ø	L	Ø	L
3.5	13 16 19 22 25 32 38	3.9	13 16 19 22 25 32 38 45 50	4.2	13 16 19 22 25 32 38 45 50	4.8	16 19 22 25 32 38 45 50 60 70 80	5.5	16 19 22 25 32 38 45 50 60 70	6.3	16 19 22 25 32 38 45 50 60 70 80

Шурупы имеют слабые самонарезающие свойства, и применять их без подготовки отверстия не рекомендуется. Как и все шурупы по металлу выпускаются диаметрами: 2.2,

2.9, 3.5, 3.9, 4.2, 4.8, 5.5, 6.3 мм. Наиболее распространенные размеры приведены в таблице.

4.2. Саморезы для крепления плит

*** Саморезы для крепления гипсокартонных плит** к деревянной обрешетке или к металлическому профилю толщиной до 0.9 мм без предварительного сверления имеют потайную рожковую головку, крестообразный шлиц Phillips Ph2, острый наконечник.

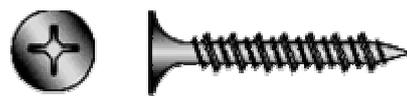


При креплении гипсокартона к деревянной обрешетке используются шурупы с крупной однозаходной резьбой, а при креплении к металлическому профилю – с частой (или двухзаходной). Могут использоваться и для других креплений (в том числе в дюбель), где не предъявляются высокие декоративные требования или предполагается окрашивание.

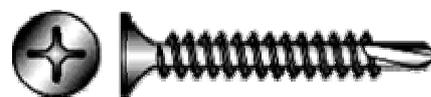
Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины
3.5	19	3.8	64	4.2	70 76	4.8	90
	25						95
	32						102
	35						110
	41						127
	45						152
51							
55							

Саморезы могут иметь как черное покрытие (оксидирование или фосфатирование), так и желтое (оцинковка с пассивированием).

Для крепления гипсокартона к любому основанию (и к дереву, и к металлическому профилю толщиной до 0.9 мм) без предварительного сверления можно использовать универсальный саморез с двухзаходной резьбой переменного профиля, параметры и размеры которого одинаковы с вышеописанными. Выпускаются с оксидным или фосфатным покрытиями.



Крепление гипсокартона к металлическим профилям толщиной свыше 0.9 мм саморезом с острым наконечником практически невозможно и требуется предварительная подготовка отверстия, что тоже сложно при креплении плит. Для таких случаев целесообразно использовать саморез с наконечником – сверло, которые позволяют крепить гипсокартон (и не только его) к металлу толщиной до 2 мм.



Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины
3.5	25	4.2	60	4.8	89
	32		66		102
	41		76		
	48				

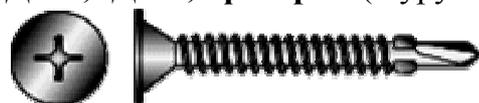
Основные параметры самореза: потайная рожковая головка, шлиц Phillips 2, частая резьба, оксидированное или фосфатированное покрытие (черные).

*** Саморезы для крепления гипсоволоконных плит** к деревянной обрешетке или к металлическому профилю толщиной до 0.9 мм без предварительного сверления имеют потайную коническую уменьшенную головку с насечками на конической поверхности для раззенковки плит, крестообразный шлиц Phillips Ph2, двухзаходную резьбу переменного профиля, острый наконечник. Покрытие самореза – оксидирование или фосфатирование.



Выпускаются диаметром 3.9 мм с длинами 19, 25, 30, 45 мм.

*** Саморезы для крепления плит и листов ДСП, ДВП, фанеры (шурупы FLUGEL)** к металлическому основанию толщиной до 5 мм без предварительного сверления отверстия имеют большую галетную головку (иногда плоскую), частую



(или мелкую) резьбу, шлиц Phillips Ph2, специальный наконечник в виде сверла с крылышками. Такой наконечник предотвращает создание резьбы в прикрепляемых листах и обеспечивает их плотное прилегание за счет крылышек, которые при проходе через ДСП (фанеру, дерево) раззенковывают отверстие, создаваемое сверлом в размер внешнего диаметра резьбы, обеспечивая свободное движение шурупа. При внедрении в металл крылышки обламываются, и в металле нарезается резьба с внутренним диаметром равным диаметру сверла. Сверление, вкручивание, зенковка и стягивание происходит за один прием.

Поставляется с цинковым покрытием, размером 5.0 x 36.

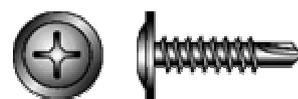
Кроме того, они выпускаются с потайной конической головкой с насечками для раззенковки отверстия «в потай» по DIN 7504P диаметрами 4.2, 4.8, 5.5, 6.3 мм и длиной от 25 до 110 мм как оцинкованные, так и желтопассивированные.

4.3. Шурупы и саморезы для крепления листового металла и металлического профиля

Некоторые саморезы для крепления к металлу уже приведены в п.п.4.1, 4.2, это шурупы по DIN 7981, 7982, 7983, саморезы для крепления плит к металлическому профилю. Специализированные кровельные саморезы и некоторые другие, предназначенные для крепления определенных изделий на металлической основе, рассматриваются ниже (п.п.4.4, 4.5). Следует иметь в виду, что саморезы для металла с острым наконечником применимы также и для крепления к деревянным, пластмассовым и другим основам. В отличие от них саморезы с наконечником-сверло имеют ограниченное применение в неметаллических материалах, из-за невозможности нарезать в создаваемом сверлом отверстии полноценную резьбу.

Характерной особенностью шурупов и саморезов по металлу является ряд диаметров. В отличие от крепежных изделий по дереву и аналогичным мягким материалам, где диаметры обычно кратны 0.5 мм (2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0,...), шурупы по металлу имеют ряд диаметров: 2.2, 2.9, 3.5, 3.9, 4.2, 4.8, 5.5, 6.3 мм.

*** Саморезы с прессшайбой** выпускаются как с острым наконечником, так и с наконечником-сверло. Первые обеспечивают крепление листов металла без предварительного сверления толщиной до 0.9 мм, вторые толщиной до 2 мм. Все саморезы этой группы имеют полусферическую головку с выштампованной шайбой, шлиц Ph2, частую резьбу, покрытие – оцинковка («белый цинк»), реже – желтое пассивирование, фосфатирование.

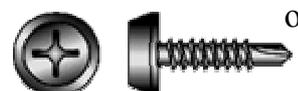
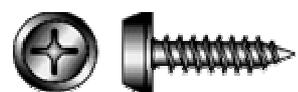


Саморезы этой группы выпускаются диаметром 4.2 (4.0) мм и длиной – 14 (13), 16, 19 (18), 22, 25, 32, 41, 51 мм, в скобках – редко встречаемые размеры, предпочитаемые некоторыми производителями (в т.ч. российскими).

Близкими по назначению и параметрам являются также остроконечные шурупы по ТУ 14-4-1337 с прямым шлицем. Они чаще предлагаются потребителю отечественными производителями без покрытий и пользуются достаточно малым спросом.



*** Саморез с полуцилиндрической головкой («клоп»)**, предназначенные для металлических профилей без предварительного сверления, также выпускаются как с острым наконечником, так и со сверлом. В многом аналогичные по назначению саморезам с прессшайбой, они также имеют шлиц Ph2 и частую резьбу, выпускаются как оцинкованные, так и фосфатированные.



Распространены единственные размеры:

- саморезы с острым наконечником – 3.5 x 11 (10);
- с наконечником-сверло – 3.8 x 11.

*** Саморезы с шестигранной головкой** для усиленного крепления листов металла без предварительного сверления выпускаются как с острым наконечником, так и со сверлом.

Остроконечные саморезы по DIN 7976 предназначены для металла толщиной до 0.9 мм и имеют комбинированную головку в виде шестигранника (для диаметров 3.5...4.2 мм – 7 мм, 1/4", для диаметров 4.8...5.5 мм – 8 мм, 5/16", для диаметра 6.3 мм – 10 мм, 3/8") с прямым шлицем. При этом головка в отличие от универсальных шестигранных шурупов («глухарей», п.4.1) имеет напресованную (выштампованную) шайбу (с отбортовкой).



Ø	Длины	Ø	Длины
4.2	13	4.8	14
	19		19
	25		25
	38		38
		5.0	51

Саморезы со сверлом (DIN 7504-K) имеют шестигранную головку, но без прямого шлица, они предназначены для толстых листов металла (до 5 мм и более).



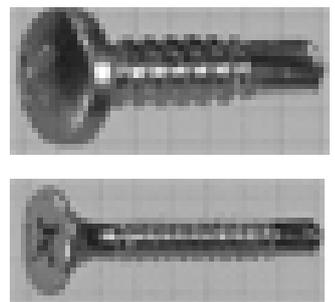
Максимальная толщина листа определяется длиной сверла. Выпускаются диаметрами от 3.5 мм до 6.3 мм. Саморезы диаметром до 4.2 мм имеют головку под ключ 7 мм (1.4"), диаметрами 4.8...5.5 мм – головку 8 мм (5/16") и длину сверла 8 мм, диаметром 6.3 мм – головку 10 мм (3/8"), длину сверла 10...11 мм (и более).

Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины	Ø	Длины		
4.2	19	4.8	14	5.5	19	6.3	19		
			19				25		
			25				32		
			21				38		
			25				45		
			32				51		
							64		
							76		
								76	76
							90		
							102		
							127		
							152		

Многообразие саморезов этой группы очень большое: по длинам, по длинам сверла, по виду резьбы (частая, мелкая, двойная с различным шагом). В таблице приведены только наиболее распространенные.

Эти шурупы (саморезы) выпускаются с оцинковкой («белый цинк»).

*** Шурупы по DIN 7504** являются универсальными саморезами по металлу с наконечником-сверлом и образуют целую группу: по DIN 7504-K – с шестигранной головкой (см.выше), по DIN 7504-N – с полусферической, по DIN 7504-P – с потайной конической, по DIN 7504-Q – с полупотайной. Кроме вида головки остальные параметры этих шурупов практически одинаковы: это крестообразный шлиц Phillips, частая резьба с большим углом профиля (60°), наконечник – сверло с диаметром на 0.7 мм меньше наружного диаметра резьбы (т.е. несколько больше диаметра стержня).



По большинству конструктивных параметров, материалам и покрытиям являются аналогами остроконечных шурупов по металлу DIN 7981, 7982, 7983 (см. п.4.1), отличаясь от них лишь наконечником.

Ø	L	Ø	L	Ø	L	Ø	L	Ø	L	Ø	L
3.5	13	3.9	13	4.2	13	4.8	16	5.5	22	6.3	22
	16		16		19		25				
	19		19		22		25				
	22		22		25		32				
	25		25		32		38				
			32		32		45				
	38	38	50	50							

4.4. Кровельные саморезы

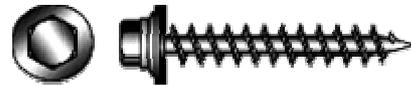
Для крепления кровельных материалов в настоящее время наиболее широко используются специальные кровельные саморезы, вид и особенности которых приведены на рис.9. Конструктивно они выполнены как и саморезы по металлу с шестигранной головкой (п.4.3), иногда производятся шурупы с плоской головкой и шлицем Torx, а также с шестигранной головкой без напресованной шайбы. Особенностью кровельных саморезов является наличие специальной металлической шайбы с резиновой атмосферостойкой прокладкой EPDM для герметизации отверстия под шуруп в кровле.



В зависимости от материала, к которому крепится кровля и размеров шурупа, резьба на шурупе может быть крупная, частая или мелкая, с насечками и без них. Обычно наконечник шурупа – сверло различной длины (в зависимости от вида и толщины основания). При этом следует различать шурупы, предназначенные для крепления к мягким материалам (дерево) и к жестким (металл). Основное отличие их – диаметр сверла, в первом случае он заметно меньше диаметра стержня шурупа (внутреннего диаметра резьбы) и имеется переходный резьбовой конус от сверла к основному стержню, во втором случае диаметр сверла равен (или даже превышает диаметр стержня). В таблице представлены размеры некоторых кровельных шурупов. Следует иметь в виду, что если диаметры шурупов для кровли практически одинаковы у всех производителей, то многообразие длин огромное, и привести их все не представляется возможным.

Ø	L	Ø	L	Ø	L	Ø	L
4.8	20 29 35 38 50 60 70 80	5.5	19 (20)	6.3	19 (20)	7.0	122 142 162 177
			25		25		
			32		32		
			38 (40)		38 (40)		
			50		50		
			60		60		
			70		70		
			80		80		
			100		90		
			115		100		
			130		130		
			150		150		
180	175						
235	200						
			235				

При креплении на деревянные основы могут применяться и остроконечные кровельные саморезы. Они выпускаются только диаметром 4.8 мм.



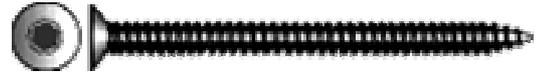
Главная особенность кровельного шурупа – наличие металлорезиновой шайбы. Шайбы выпускаются различных диаметров – 14 (11), 16, 19, 22, 25 мм и могут поставляться отдельно от шурупов.

Кровельные саморезы предлагаются производителями оцинкованными. Самые маленькие (диаметром 4.8 мм) и самые распространенные из них производятся также окрашенными в различные цвета. Система обозначения цветов кровли приведена в п. 2.

4.5. Специальные шурупы и саморезы

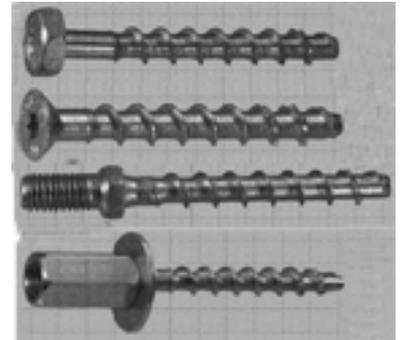
В настоящее время выпускается огромное многообразие шурупов и саморезов, предназначенных для определенных видов работ или для установки в определенные материалы или детали.

* **Шурупы по бетону** (газобетону, песчаннику, кирпичу) или нагели используются большей частью при установке дверных и оконных рам и предназначены для больших нагрузок (до 100 кгс).



Производятся с потайной конической головкой, шлицем Torx T30, частой резьбой, острым наконечником, цинковым желтопассивированным покрытием, диаметром 7.5 мм. Могут иметь длину: 50, 70 (72), 80, 90, 100, 120, 130, 140, 150, 160, 180, 200, ... мм.

Среди универсальных шурупов по бетону можно выделить группу крепежных деталей со специальной крупной резьбой с насечками на первых трех витках. Они предназначены для крепления к бетонным (кирпичным) конструкциям различных изделий и деталей и различаются формой головок: шестигранная, потайная со шлицем Torx, шестигранник с наружной (M8, M12) или внутренней (M8) резьбой. Предлагаются потребителям желтопассивированными. Распространенные размеры: 5×40, 6×60, 6×80, 8×80, 8×100, 8×120, 8×220, 10×65, 10×100, 10×120, 10×140, 10×220.

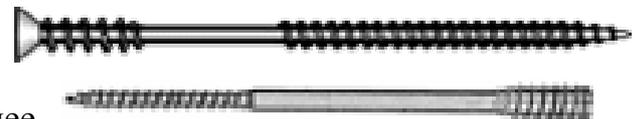


* **Оконные саморезы** используются как металлические усилители окон без предварительного сверления. Они имеют уменьшенную потайную коническую головку с насечками для раззенковки, шлиц Phillips Ph2, наконечник-сверло, частую резьбу.



Выпускаются с желтопассивированным покрытием, диаметром 3.9 мм, с рядом длин: 13, 16, 19, 22, 25, 32, 35, 40 (38), 45 мм.

* **Юстировочные шурупы** предназначены для монтажа на деревянных основах деревянных подконструкций с возможностью плавной регулировки расстояния между ними. Особенность их является наличие двух резьб с разным шагом (иногда и разным диаметром). Более крупная резьба у головки предназначена для крепления подконструкции, более мелкая у наконечника – для крепления в основе.



Разновидностей юстировочных шурупов множество. Они бывают с потайной головкой с шлицами Pozidrive или Torx, вообще без головки со шлицем Torx в стержне, диаметрами 4.5 или 6 мм, с различными длинами самих шурупов и длинами нарезки резьб. Распространены шурупы Ø6 мм и длиной: 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 145 мм.

* **Рамные шурупы** изготавливаются специально для установки в рамные (фасадные) дюбели. Особенностью этих шурупов является специальная низкая резьба.



Рамные крепления призваны выдерживать очень высокие нагрузки, в том числе и изгибающие моменты, поэтому шурупы должны обладать большой прочностью. Низкая резьба с крупным шагом дает возможность иметь большой диаметр стержня шурупа (внутренний диаметр резьбы) и, следовательно, высокую изгибную прочность. Надежность крепления на выдергивание при этом обеспечивается достаточно большой длиной как самого шурупа и предназначенного для него дюбеля, так и длиной резьбовой его части. Рассматриваемые шурупы поставляются производителем в комплекте с дюбелем и являются конструктивной парой. Отдельно шурупы потребителям практически

не предлагаются. Применение шурупа с другими дюбелями или для других креплений не разумно, ибо может существенно снизить прочность крепления.

Учитывая большие размеры шурупа и значительные усилия на их закручивание, они производятся с наиболее энергоемкими головками и шлицами: шестигранная головка, потайная головка с шлицами Pozidrive (больших номеров) или Torx, комбинированными (шестигранник + Torx).

Изготавливаются оцинкованными, чаще желтопассивированными.



*** Шурупы (винты) для строительных лесов** конструктивно близки к рамным шурупам, но вместо головки на них выполнена проушина (кольцо) для крепления лесов, выдерживающая большие нагрузки. Предназначены для установки в специальные дюбели, причем, если дюбели для строительных лесов являются одноразовыми, то шурупы удаляются после окончания строительно-монтажных работ и снятия лесов (дюбели остаются в стенах, а отверстия закрываются специальными заглушками) и могут использовать вторично. Поэтому дюбели и шурупы предлагаются потребителям отдельно, но размеры их должны быть согласованы.

Ø	L	Ø	L	Ø	L
8.0	80	10.0	160	12.0	90
	100				120
	120				160
					190
					230
					300
					350

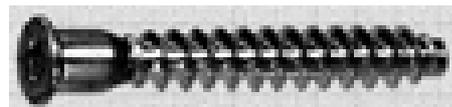
Выпускаются оцинкованными или желтопассивированными.

*** Шурупы-гвозди** для сквозного монтажа устанавливаются в специальные гвоздевые дюбели и обеспечивают быстрое крепление (монтаж) конструкций, при котором шуруп не вкручивается, а забивается. При необходимости демонтажа он выкручивается как обычный шуруп. Это достигается за счет особой конструкции несимметричной резьбы и острого гладкого наконечника. Использование шурупа-гвоздя в обычном распорном или универсальном дюбеле не рекомендуется, поэтому такие шурупы предлагаются потребителю только в комплекте с соответствующим дюбелем.



Головка шурупа обычно потайная со шлицем Pozidrive, покрытие цинковое или желтопассивированное.

*** Среди всего многообразия мебельных шурупов** можно остановиться на специфическом шурупе – винт-стяжка Conformat. Этот шуруп (винт-конфирмат, «евро-винт») выпускается трех основных диаметров, из которых чаще используемым является диаметр 7.0 мм.



Особенности этих крепежных деталей: тупой наконечник (бывает и заостренный, но редко), крупная резьба, специальная цилиндрическая утапливаемая головка с буртиком «в потай», шлиц в виде внутреннего шестигранника (может быть шлиц Pozidrive).

Ø	L	Ø	L	Ø	L
5.0	40	6.5	50	7.0	40
	50				50
					60
					70

Выпускаются с различными покрытиями: оцинкованные, желтопассивированные, латунированные, оксидированные.

В мебельном производстве применяется также ряд своеобразных шурупов чаще всего с тупыми концами и крупной резьбой, приспособленной для ДСП, и специфическими головками – уменьшенными потайными, плоскими, плоско-потайными и т.д.

*** К шурупом можно отнести винты-самонарезы** по DIN 7500-C (полусферическая головка), DIN 7500-M (потайная головка). Для них характерна мелкая резьба с нарезающими свойствами, тупой наконечник, шлиц Pozidrive. Они используются для крепления к материалам средней твердости – пластмассы, алюминиевые сплавы и т.п.

При первом завинчивании эти крепежные детали нарезают в предварительно подготовленном отверстии метрическую резьбу.

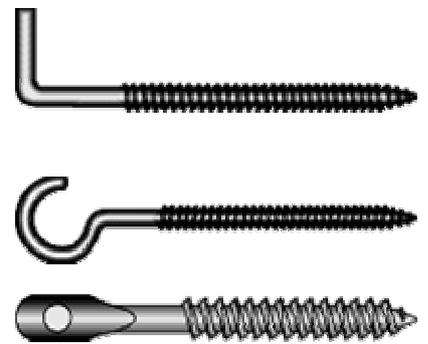
Выпускаются оцинкованными с диаметрами 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 мм различных длин.

* * *

С определенной натяжкой к шурупам можно отнести специальные крепежные изделия для привинчивания, подвешивания и т.п. различных деталей и устройств.

Так для крепления в строительстве различных деталей с метрической резьбой, например, трубных хомутов или сантехнического оборудования, используются **шурупы-шпильки** (шурупы-винты). Которые с одного конца выполнены как шурупы с крупной резьбой и острым наконечником, а с другого нарезку со стандартной метрической резьбой с крупным шагом. В средней части эти детали имеют шестигранник для вворачивания шурупа в дюбель. Выпускаются в основном двух диаметров: М8 и М10, различной длины: 60, 80, 100, 120, 140 (для М10) мм. Покрытие - цинковое.

Для различных подвесов выпускаются **крюки-шурупы**, как Г-образные, так и С-образные или О-образные (с проушиной). Номенклатура размеров крюков и проушин, длин этих крепежных изделий, диаметров резьбовой части (и, как следствие, расчетных нагрузок), наличия и расположения стопорной шайбы весьма обширна. Сложившихся стандартов на размеры нет, и каждый производитель предлагает потребителю свой размерный и конструктивный ряд крюков. При этом крюки могут поставляться на рынок как в комплекте с дюбелем, так и без него. Для установки обычно используются распорные или универсальные дюбели.



Крюки выпускаются как без покрытия, так и с покрытием, в качестве покрытия применяется оцинковка или окрашивание (чаще всего белая эмаль).

* * *

Данный обзор является далеко не всеобъемлющим. Привести все виды и типы шурупов и саморезов, выпускаемых в мире не представляется возможным, учитывая, что номенклатура их постоянно возрастает, по заказам потребителей выпускаются весьма своеобразные конструкции. Производство крепежных изделий является очень динамичной отраслью промышленности.

ООО «КРИГ» выражает надежду, что настоящий обзор поможет как продавцам, так и потребителям крепежных изделий лучше ориентироваться в их многообразии и правильном выборе конкретного изделия.

