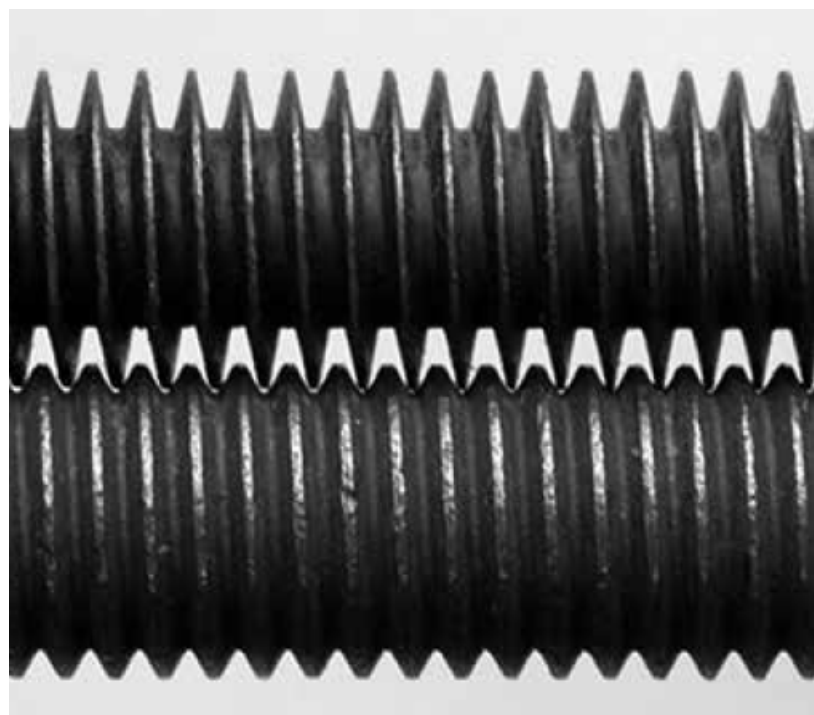


**Библиотека журнала
«Крепёж, клеи, инструмент и...»**

**О качестве длинномерных
резьбовых шпилек**



Сборники статей

2021

Содержание

1. Письмо Крепёжного союза о качестве резьбовых шпилек
2. Шпильки — причина падения столба
3. Снова о качестве крепежа или секреты дешёвой шпильки
4. А стоит ли изобретать велосипед, или снова о шпильке резьбовой и качестве резьбы
5. Геометрию резьбы скорректировало законодательство
6. Какие шпильки должны быть в химических анкерах?
7. Вокруг шпильки
8. Некоторые итоги публикаций о качестве резьбовой шпильки
9. Разговор о шпильке с заботой о клиентах



**СОЮЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И
ПОСТАВЩИКОВ КРЕПЁЖНЫХ
СИСТЕМ**

188643, Россия, Ленинградская область,
г. Всеволожск, ул. Пушкинская д.134Б

тел. +7 (495) 142-11-02

e-mail: info@fix-union.ru

Исх. № 0029/20 от 19.05.2020 г.

**Проектным и строительным
организациям, надзорным органам**

Информационное письмо

Настоящим письмом Союз производителей и поставщиков крепёжных систем информирует Вас о качестве резьбовых шпилек, а также стандартах на геометрические размеры данных изделий.

В настоящее время на строительном рынке могут быть найдены в широком ассортименте резьбовые шпильки, которые в том числе служат для применения совместно с механическими и химическими анкерными системами.

Детальный анализ данной продукции, который, в частности, неоднократно проводился редакцией журнала «Крепёж, клеи, инструмент и ...» показывает, что на рынке помимо качественных шпилек, соответствующих требованиям стандартов (в том числе немецких стандартов – DIN 975, DIN 976) так же представлены некачественные изделия, имеющие отклонения от требований данных стандартов.

Одним из таких отклонений, которое свидетельствует о низком качестве изделия, является отклонение в угле профиля резьбы (УПР) от стандартной величины в 60° в меньшую сторону. В частности, на строительном рынке могут быть найдены изделия с УПР, составляющим 45° или 30°, что видно невооруженным глазом при рассмотрении изделия.

Данное отклонение от требований стандартов некоторыми производителями трактуется как эффективная мера снижения материалоемкости изделия и связанного с этим снижения его стоимости, но на практике – оказывается серьёзным нарушением требований стандартов, которое напрямую влияет на надёжность и безопасность данного изделия и узла крепления, в котором оно используется.

Отклонение в величине УПР от регламентированного стандартами значения (60°) в меньшую сторону приводит к нарушению распределения напряжений в сечении шпильки при приложении внешней нагрузки. С учётом уменьшенного размера витков резьбы таких изделий, возрастает возможность их смятия витками резьбы гайки, которое произойдёт при намного меньших значениях нагрузок, которые не поддаются прогнозированию. Это напрямую влияет на несущую способность шпилек по стали, которая может снижаться в несколько раз относительно величины, предусмотренной для соответствующих требованиям стандартов шпилек.

В связи с указанным выше можно сделать вывод, что резьбовые шпильки с отклонением в угле профиля резьбы (УПР) от стандартного значения в 60° являются бракованными изделиями. Крепёжный союз настоятельно не рекомендует применять в строительстве данные бракованные изделия по причине непредсказуемости их технических и эксплуатационных показателей, что крайне негативно влияет на надёжность и безопасность узлов крепления, в которых применяются данные изделия.

С уважением,
Председатель Правления Крепёжного союза

Личная подпись

Вальтер Бергер

*Дорофеев А.В., руководитель направления «Машиностроительный крепёж»
Группа компаний «Центр Крепежных Изделий»*

ШПИЛЬКИ — ПРИЧИНА ПАДЕНИЯ СТОЛБА

Монтажная организация из города N осуществила монтаж инженерно-технического оборудования на металлических столбах высотой 10 метров. Столбы были прикручены к фундаментному основанию на резьбовых шпильках М16 и двух гайках: шпильки — DIN 976 с классом прочности 4.8, гайки М16 с классом прочности 8.

Говоря литературным языком, «однажды, промозглым вечером, налетел сильный порывистый ветер, достаточно часто встречающийся в тех краях». Для крепежа столбов на стадии проектирования были заложены значения нагрузочных расчётных характеристик, которые должны были обеспечить выдерживание втрое более сильных порывов ветра, чем в тот вечер. Но проектировщики не учли российской действительности — повсеместного отвратительного качества резьбовых шпилек. И гайки «слизали» резьбу на шпильке. Столб упал, упал прямо на забор. А за забором — автостоянка. Хорошо, что ни один автомобиль не пострадал. Повреждёнными оказались только сам столб, оборудование на нём и секция забора.

По итогам события была проведена независимая экспертиза, которая быстро установила, что главный «виновник» — уменьшенный внутренний диаметр резьбовой шпильки с тонкой и «высокой» резьбой.

ФРАГМЕНТЫ ИЗ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект исследования: шпилька резьбовая стальная DIN 976 М16х2000, класс прочности 4.8, с гальваническим цинковым покрытием. Шпилька имеет резьбу по всей длине стержня.

Цель исследования: определение соответствия объекта исследований параметрам, указанным в нормативном документе.

Как известно, когда изготавливаются резьбы, их действительные профили имеют некоторые отклонения от теоретических. Поэтому для того, чтобы гарантированно обеспечить сопряжение резьбовых деталей, а также чтобы достичь их взаимозаменяемости, эти отклонения регламентируются допусками. Допуски, в свою очередь, определяют посадку в резьбовом соединении.

Наиболее широко применяемой посадкой при выполнении резьбовых соединений является скользящая, при этом наименьший средний диаметр резьбы гайки равен наибольшему среднему диаметру резьбы шпильки. То есть средний диаметр резьбы является тем основным показателем, который характеризует резьбовое соединение.

В этой публикации приведены фотографии измерений геометрических параметров исследуемой шпильки (фото 1–4). Они дают достаточно наглядное представление об объекте исследования.

На фото 3 зафиксировано совпадение с шаблоном по шагу резьбы и видно несоответствие шаблону угла профиля резьбы на шпильке. Резьба исследуемой шпильки имела угол профиля 35° вместо 60°, соответствующих требованиям российских стандартов.

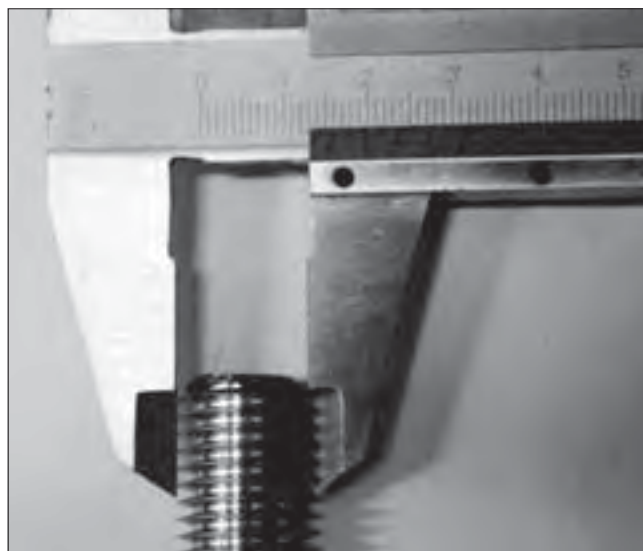


Фото 1. Наружный диаметр шпильки — 16 мм



Фото 2. Внутренний диаметр шпильки — 13 мм



Фото 3. Шаг резьбы — 2 мм

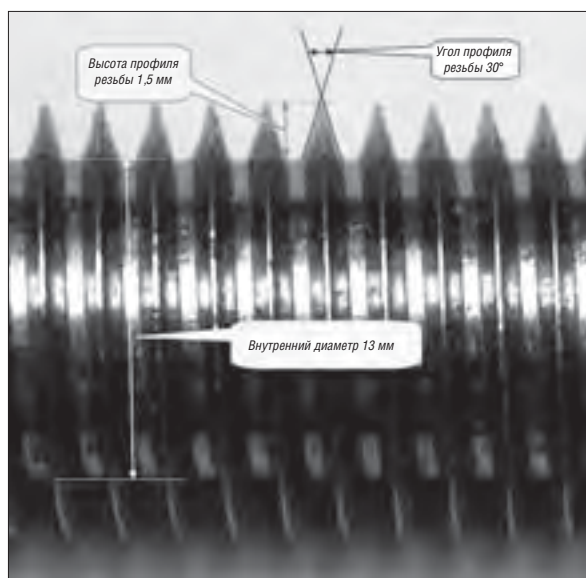


Фото 4. Параметры резьбы шпильки

ВЫВОДЫ:

Экспертом выявлено, что фактические параметры резьбы на шпильке отличаются, а именно:

— высота профиля на 0,415 мм больше стандартного (разница 28%);

— внутренний диаметр шпильки на 0,835 мм меньше необходимого (разница 6%);

— угол профиля метрической резьбы (треугольник с углом 60° при вершине) на 25° меньше стандартного (разница 28,5%).

Последствия применения шпильки с дефектной резьбой:

— утончённый профиль резьбы (фото 3) не обеспечивает плотного прилегания боковых плоскостей профилей резьб шпильки и гайки, при этом отсутствует достаточная механическая связь резьбы шпильки с резьбой гайки;

— верхняя, утончённая часть профиля резьбы на шпильке при затяжке резьбового соединения легко сминается в верхней части, что позволяет при затяжке резьбы проскальзывать гайке по смятому утончённому профилю резьбы на шпильке, таким образом, существенно снижена механическая прочность соединения;

— уменьшение внутреннего диаметра шпильки за счёт увеличения высоты профиля снижает механическую прочность тела шпильки.

Комментарий главного редактора:

Исходя из приведённых публикаций, похоже, что торговля крепежом достигла своего «дна», когда под видом стандартного крепежа широко продаётся крепёж с нестандартной резьбой. Может быть, пора при продаже крепежа указывать не только размер резьбы, но и угол профиля резьбы?

Справочники
поставщиков
крепежа Вы можете
найти на сайте
www.fastinfo.ru

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
КЛЕИ и ГЕРМЕТИКИ**
Loctite, Devcon, Teroson

Масла, смазки MolySlip



«ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕШЕНИЯ»

Санкт-Петербург, ул. Бумажная, дом 15, офис 613

Тел./факс: (812) 702-11-02

E-mail: info@industrialsolutions.ru <http://www.IndustrialSolutions.ru>

Гук В.О., к.т.н., технический директор

Захаров В.В., директор

ООО «ТК Болт.Ру»

Сердюков А.О., инженер ОЭМ

ЗАО «ЦНИИПСК им. Мельникова»

СНОВА О КАЧЕСТВЕ КРЕПЕЖА ИЛИ СЕКРЕТЫ ДЕШЁВОЙ ШПИЛЬКИ

Многочисленные отказы механизмов и металлоконструкций по причине потери их работоспособности и несущей способности, вызванные не браком металла заготовки или детали, а уменьшением их геометрических размеров, заставляют задуматься о качестве такой «мелочи» в конструкции, как крепёжные изделия.

Качество крепёжной продукции, поставляемой на метизный рынок России, вызывает серьёзные проблемы при её использовании. Российский рынок наводнён продукцией, завезённой из Китая по принципу: как можно больше и дешевле. Последнее, как мы с вами понимаем, возможно в большинстве случаев за счёт ухудшения её качества. Сейчас уже неактуально мнение, что все товары «Мейд ин Чайна» характеризуются низким качеством или в большинстве своём бракованные. Скорее верно утверждение, что китайские производители изготавливают как нормальную или дорогую качественную, так и некачественную продукцию по заявке импортёра, являющегося российской торговой компанией.

С целью уменьшения себестоимости крепежа и завоевания рынка сбыта импортёры идут на всевозможные ухищрения. И эти ухищрения практически всегда идут во вред качеству продукции, т.к. любое изменение геометрических характеристик изделия в сторону уменьшения размеров отдельных частей крепёжного элемента ведёт к уменьшению его сечения, что сразу же сказывается на несущей способности крепёжного элемента, а значит ослабляет и всю конструкцию. Поэтому подход к выбору крепёжных изделий должен осуществляться на основании требований, заложенных в ту или иную конструкцию при условии их изготовления согласно имеющейся научно-технической документации. И всякое удешевление товара за счёт изменения её геометрических параметров или механических свойств недопустимо!

Как удешевляется резьбовая шпилька?

Один из примеров такого удешевления — уменьшение угла профиля резьбы (УПР) в изделиях с метрической резьбой. Поэтому в этой статье мы вновь хотим

поговорить с вами на тему качества метизной продукции, а конкретнее — о качестве резьбовой шпильки*. Не секрет, что отечественные импортёры крепёжной продукции, занимающиеся закупкой и реализацией крепежа, активно «работают» с китайскими производителями, стараясь сэкономить на её стоимости всеми возможными и невозможными способами, и зачастую это делается в ущерб качеству продукции.

Давайте разберёмся, на какие ухищрения в этом случае идут производители. Резьбовую шпильку длиной 1–2 м (DIN 975, 976) изготавливают из калиброванного прутка методом накатывания на нём резьбы преимущественно по схеме с двумя постепенно сближающимися роликами, на наружных рабочих поверхностях которых имеется соответствующая резьба. Один из роликов получает радиальное перемещение, в результате чего ролики сближаются и вдавливаются в заготовку, приводя её во вращение и накатывая (выдавливая) на ней резьбу.

Схема гостированного (стандартного) соединения «шпилька-гайка» с углом профиля резьбы 60° представлена на рис. 1. Поверхность рёбер резьбы гайки плотно соприкасается с поверхностью рёбер резьбы шпильки. В этом случае передача крутящего момента при затяжке происходит равномерно по соприкасающимся поверхностям рёбер резьбы «шпилька-гайка».

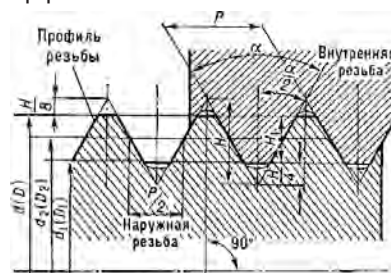


Рис. 1. Схематическое изображение стандартного соединения «шпилька-гайка»

Один из способов удешевить шпильку — уменьшить угол профиля её резьбы: вместо угла 60° , соответствующего метрической резьбе, сделать угол в 45° или даже в 30° . Тогда за счёт увеличения высоты резьбы, т.е.

* Шпилька резьбовая — крепёжный элемент, наиболее широко востребованный в строительстве для стягивания, наращивания и удержания на заданном расстоянии установленных деталей или конструкций. Шпилька представляет собой металлический стержень длиной 1 м или 2 м заданного диаметра с резьбой, нанесённой по всей его длине. В зависимости от класса прочности предел прочности шпильки может колебаться от 400 до 1200 МПа, что позволяет использовать их в конструкциях практически любой прочности и сложности.

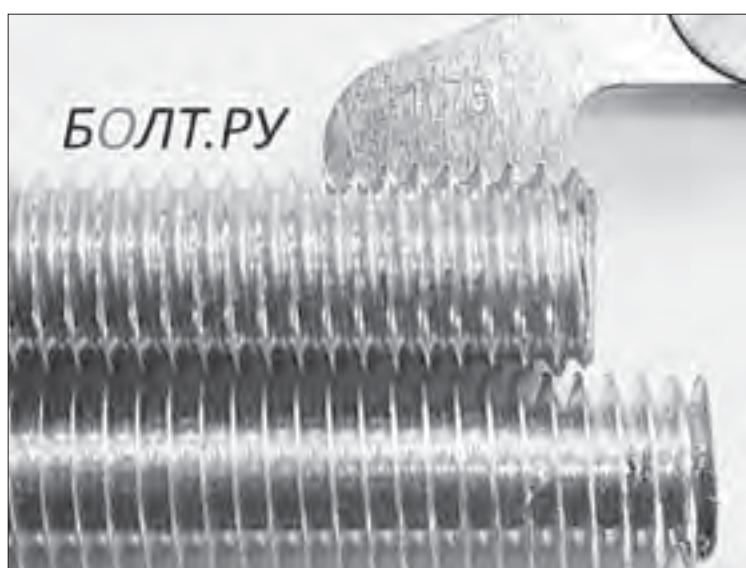


Рис. 2. Возможные варианты профиля резьбы шпилек на отечественном рынке крепежа

резьба будет более глубокой, можно уменьшить диаметр исходного прутка и таким образом сэкономить на металле. При этом шаг резьбы остаётся неизменным (согласно норме), что позволяет использовать в соединениях стандартные гайки. Например, для шпильки М12 должен использоваться пруток диаметром $10,83 \text{ мм}^{-0,09}$. Если для экономии металла взять пруток меньшего диаметра, например $9,5 - 9,9 \text{ мм}$, то чтобы выйти на наружный диаметр шпильки М12, надо значительно уменьшить угол профиля резьбы. В результате уменьшается и площадь поперечного сечения шпильки, измеряемая по впадинам резьбы. Так, площадь сечения гостированной шпильки М12 равна $84,37 \text{ мм}^2$. В случае уменьшения угла профиля резьбы площадь поперечного сечения уменьшается до $68,63 - 70,85 \text{ мм}^2$. При этом если «правильная» (гостированная) шпилька кл.пр. 5.8 и 8.8 характеризуется минимальной разрушающей нагрузкой $42\,200 \text{ Н}$ и $67\,400 \text{ Н}$ соответственно, то в случае с нестандартной шпилькой (с уменьшенным углом профиля резьбы) эти показатели равны $34\,320 - 35\,430 \text{ Н}$ и $54\,900 - 56\,700 \text{ Н}$ соответственно, т.е. примерно на 23% и 19% меньше. Кроме того, гайка на такой шпильке будет «ходить» («болтаться»), и осуществить затяжку такого резьбового соединения с заданным усилием будет сложно из-за высокого значения коэффициента закручивания.

Кроме уменьшения угла профиля резьбы нередки случаи уменьшения длины шпильки на $20 - 25 \text{ мм}$, а в некоторых случаях и на 30 мм , при допустимом стандартном отклонении $\pm 5 \text{ мм}$.

Табл. 1. Геометрические и весовые данные шпилек М12х1000 покупных и ООО «ТК Болт.Ру»

Наименование поставщика	Длина (мм)	Вес 1 шт (г)	Проверка резьбы калибрами		Наружный диаметр d (мм)	Средний диаметр d ₂ (мм)
			проход ПР (+)	не проход НЕ (+)		
Покупная	960	575	+	-	11,7	9,36
	970	575,5	+	-	11,7	9,33
	970	574,5	+	-	11,75	9,41
	970	575	+	-	11,67	9,3
	980	575	+	-	11,69	9,35
Среднее значение	970	575	+	-	11,7	9,35
Болт. Ру	1000	700	+	+	11,71	10,54
	1000	700,5	+	+	11,7	10,63
	1000	701,5	+	+	11,74	10,52
	1000	702	+	+	11,88	10,56
	1000	698,5	+	+	11,83	10,54
Среднее значение	1000	700,7	+	+	11,77	10,56

Что показали испытания?

Цель выполненной нами работы — проверка качества наиболее широко используемого в строительстве крепёжного элемента — метровой шпильки М12 оц. кл. пр. 5.8.

Были проведены следующие испытания:

1. Контроль геометрических параметров
2. Контроль угла профиля резьбы (УПР)
3. Определение механических характеристик при статическом растяжении
4. Испытание пробной нагрузкой
5. Испытание на кручение и сдвиг
6. Определение толщины покрытия

Исследования проводились на импортных шпильках (Китай) М12х1000, оцинкованных, заявленных с классом прочности 5.8, поставляемых на отечественный рынок, в том числе фирмой «ТК Болт.Ру» и другой фирмой, имеющей своё узнаваемое лицо на российском крепёжном рынке, при этом для испытаний было взято по 5 образцов.

Результаты проведённых исследований представлены в табл. 1 и 2.

На рис. 2 представлены фотографии резьбы рассматриваемых шпилек с приложенным к ним резьбомером (резьбовым шаблоном). Наглядно видно, что в случае шпильки «Болт.Ру» зазора между шпилькой и шаблоном нет. В случае же дефектной шпильки этот зазор значителен.

Следует отметить, что допуск на угол профиля резьбы стандартами не регламентирован. Поэтому в ГОСТ 1759.1–82 п. 3.2 установлено требование проверки размеров резьбы предельными калибрами. Именно по результатам контроля предельными калибрами принимается

решение о соответствии или несоответствии параметров резьбы требованиям нормативной документации. В связи с этим, как следует из табл. 1, параметры резьбы покупной шпильки М12, в отличие от шпильки «Болт.Ру», нормативным требованиям не удовлетворяют.

В таблице 2 представлены данные по механическим свойствам шпилек М12 с разными углами профиля резьбы.

Полученные в ходе лабораторных измерений данные позволяют сделать вывод, что шпильки из одного материала и одинаковых габаритных размеров, но с меньшей металлоёмкостью относятся к значительно более низкому классу прочности, чем указано в их маркировке. А такие параметры, как пробная и минимальная разрушающая нагрузки оказались не соответствующими нормативным требованиям. А это означает, что использование резьбовых функций таких шпилек рискованно, а в некоторых случаях и недопустимо.

Мы часто видим шпильки с нарушением профиля резьбы или с неполностью сформированной резьбой. Но и такая продукция оказывается востребованной нашим покупателем. И становится страшно за все конструкции и соединения, скреплённые таким «качественным» крепежом. Чтобы избежать подобного, надо вспомнить простую истину — «за качество надо платить», которая работает и в случае с продвинутой моделью автомобиля, и с простой шпилькой.

Поэтому, если Вас всё же интересуют технические возможности приобретаемого крепежа и его безопасность, то при покупке у продавца необходимо запрашивать техническую документацию от производителя или самим производить строгий входной контроль продукции.

Табл. 2. Механические свойства шпилек покупных и ООО «ТК Болт.Ру»

Наименование показателей	Требования ГОСТ		Результаты испытаний	
	Номер ГОСТа	Нормируемые значения М12	М12 (Болт.Ру)	М12 (покупная)
Механические свойства				
Класс прочности (заявленный)		кл 5.8	кл 5.8	кл 5.8
Временное сопротивление, в, Н/мм ²	ГОСТ Р 52627-2006	min 520	566	392
Минимальная разрушающая нагрузка, Н		43 800	43 800 соответствует кл 5.8	33 026 не соответствует кл 5.8
Разрушающий крутящий момент, кгс · м	ГОСТ 3565-80	–	8,67	6,12
Разрушающая нагрузка на срез, КГ		–	2 930	2 420
Пробная нагрузка шпильки, Н	ГОСТ Р 52627-2006	32 000	32 000	22540 (срезало резьбу)
Класс прочности (истинный)			кл 5.8	кл 4.6

Дорофеев А. В., руководитель направления «Машиностроительный крепёж»
Группа компаний «ЦКИ»

А СТОИТ ЛИ ИЗОБРЕТАТЬ ВЕЛОСИПЕД, ИЛИ СНОВА О ШПИЛЬКЕ РЕЗЬБОВОЙ И КАЧЕСТВЕ РЕЗЬБЫ

Все участники рынка должны понимать, что бессмысленная гонка по снижению качества неизбежно приведёт в тупик. А тема всё равно жива и актуальна.

Наткнулся в Интернете на информацию о том, что угол при вершине метрической резьбы в 45° можно считать допустимым «с точки зрения разумного снижения цены». И с этим можно было бы согласиться, но у меня возник вопрос: почему именно шпильку выбрали в качестве такого «компромиссного» решения? Ведь никто не говорит, что можно использовать болты с углом резьбы в 45° , и никто в России таких болтов не продаёт... Но бракованная шпилька встречается практически повсеместно. Видимо, только на шпильке можно так существенно сэкономить в закупке, уменьшая диаметр проволоки, из которой делают шпильку, и получая «длинный» и острый угол резьбы.

А до каких пределов можно идти на компромисс качества и цены и занижать угол резьбы? Должен же быть физический предел, при котором качество упадёт настолько, что потребитель просто откажется покупать такое изделие. Подогреваемый этой мыслью, я отправился в ближайший сетевой строительный магазин и купил шпильку M16x1000 класса прочности 4.8. Предварительный осмотр показал, что попался «достойный» экземпляр, и исследования в лаборатории это подтвердили — угол при вершине резьбы 30° , непроходной калибр свободно наворачивается от руки.

Возникла идея провести испытания и сравнить однотипные шпильки DIN976 класса прочности 4.8. Для этого взяли ещё один образец с углом 45° и шпильку от ЦКИ с углом 60° .

Исследования проводились на экспериментально-производственной базе НИИ Мостов в г. Санкт-Петербурге при участии старшего научного сотрудника Ростовых Григория Николаевича. Полученные усреднённые данные приведены в таблице 1.

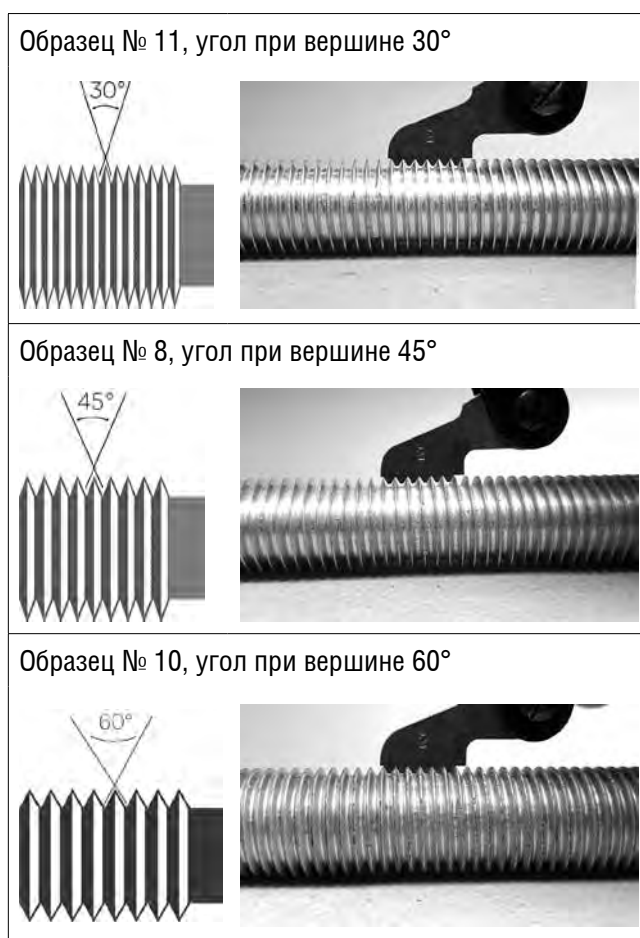


Таблица 1. Результаты испытаний шпильки резьбовой по DIN976 класса прочности 4.8, M16, шаг резьбы 2 мм

№ образца	Угол резьбы	Нагрузка при разрыве, тс	Нагрузка при разрыве, кН	Номинальная площадь расчётного сечения резьбы, мм ²	Предел прочности, МПа	Разрыв
10	60	7,9	77,47	157	493,5	Разрыв стержня шпильки
8	45	5,4	52,96	157	337,3	Срез резьбы шпильки
11	30	3	29,42	157	187,4	Срез резьбы шпильки
При классе прочности 4.8. по ГОСТ Р ИСО 898-1-2014 не менее:					420,0	



Рис. 1. Результаты испытаний шпильки с углом профиля 30°

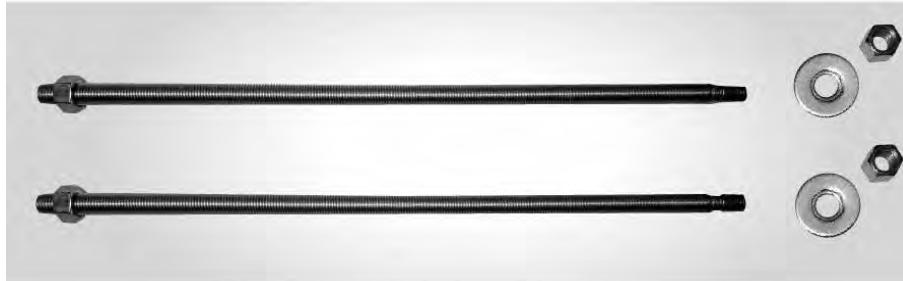


Рис. 2. Результаты испытаний шпильки с углом профиля 45°



Рис. 3. Результаты испытаний шпильки с углом профиля 60°

В более привычных для нас тоннах шпильки выдержали нагрузку:

№ 11, 30° — 3 т;

№ 8, 45° — 5,4 т, выше № 11 на 80 %;

№ 10, 60° — 7,9 т, выше № 11 на 260 %.

Результатами были удивлены даже умудрённые опытом сотрудники испытательного центра: под видом одного и того же и с одинаковой ценой продаются разные по сути изделия.

Начну с главного — порвать шпильку с углом в 30° и 45° при стандартных условиях испытаний (одна гайка и увеличенная шайба с каждой стороны) нам так и не удалось. Гайка «слизывала» резьбу, и на этом всё заканчивалось.

При этом нагрузка в случае с углом 30° не доходила даже до половины нормативных значений! Страшно представить, что будет с конструкцией, в которой будут применяться такие шпильки. Ведь от них ожидается гораздо большая величина нагрузки. Напомню, что шпильку диаметром М16 покупают для серьёзных нагрузок. На фотографиях видно, что гайка просто срезала истончённые верхушки резьбы.

Шпилька с углом 45° показала несколько лучший результат, но всё равно не смогла выдержать нормативных значений. Нам даже удалось порвать её, но уже «вне конкурсной программы». Для этого пришлось использовать по несколько гаек с каждой стороны.

Начиная срывать резьбу, первая гайка упиралась во вторую, и за счёт суммарно большего количества работающих витков резьбы и перераспределения нагрузки нам удалось порвать шпильку. Самое плохое в этом не то, что придётся тратиться на дополнительные гайки, а то, что нельзя гарантировать сохранения момента затяжки и неподвижность стягиваемых деталей.

Шпилька с углом в 60° показала те значения, которые прописаны в нормативной документации. В обоих случаях она выдержала предел прочности в 420 МПа. В первом — у неё срезало резьбу при значении в 432 МПа, во втором — разорвало при 490 МПа.

Какой вывод из этого следует?

После долгих испытаний профилем метрической резьбы стал равнобедренный треугольник с углом при вершине 60°. Именно такая геометрия оказалась оптимальной по всем важным параметрам. Конструкторы при выборе крепежных элементов с метрической резьбой (М) рассчитывают на то, что изделие будет изготовлено по стандарту и выдержит те нагрузки, для которых оно предназначено.

Давайте не будем вводить потребителя в заблуждение и писать на изделиях с углом в 30° и 45° букву «М». При нагрузке более 5 тонн использование бракованного прутка может привести к трагичным последствиям.

Не нужно изобретать велосипед и придумывать новые типы резьбы. Давайте уважать покупателя и его право на получение качественного товара по разумной цене.

Рыбин В. В., генеральный директор
ООО «Русболт»

ГЕОМЕТРИЮ РЕЗЬБЫ СКОРРЕКТИРОВАЛО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

В 2013 году автору довелось побывать на китайском заводе, поставляющем компании МТК шпильку с углом профиля резьбы (УПР) 45°. Директор завода, не говоря по-английски, показал мне документы. Фирмы Ferrometal и Würth заказали у него шпильку с УПР 60°, а наши московские коллеги — 45°. «Раз ты русский — значит тебе нужен УПР 45°», — утверждал китаец.

Почему немцы и финны не заказывают шпильку, УПР которой «является оптимальным для основной массы заказчиков» и «позволяет экономить до 10 % стоимости при сохранении достаточного качества для неотвественных конструкций»?

И вообще, есть ли в Западной Европе «неотвественные конструкции», или они существуют только в нашем отечестве? Раз УПР 45° заказывают только у нас — выходит, что так.

Например, шпильку используют в ножках металлической мебели. Вы хотите, чтобы сломалась ножка стула или стола? Неотвественная ведь конструкция. Пусть себе ломается? Или Вы хотите, чтобы купленная Вами вещь не ломалась и служила Вам исправно?

Как было показано в статье «УПР и расчёт экономии» (№ 3/2015), испытания показали, что несущая способность шпильки с УПР 45° на 29 % ниже, чем с УПР 60° при цене на 10 % ниже.

Если бы рынок думал об экономии на шпильке, покупатели предпочли бы купить шпильку на размер меньше. При той же несущей способности экономия составила бы не 10 %, как при покупке шпильки с УПР 45°, а более 42 % — за счёт меньшей цены и самой шпильки, и гайки, и шайбы меньшего диаметра.

Именно такой логике следуют расчётливые европейцы. Не случайно же во всех стандартах всех стран принят УПР 60°. Он — самый экономичный, даёт наилучшую несущую способность при наименьшей цене.

Но наш покупатель исходит из другой логики. Шпилька с любым УПР позволяет ему назвать её в документах шпилькой с метрической резьбой определённого диаметра. Таким образом наш покупатель покупает не шпильку, а документы на шпильку, которые для него важнее самой шпильки.

Наше законодательство, весь порядок госзакупок и оценки качества закупаемого товара предъявляет требования к бумагам на товар, а не к товару.

Озвученное в СМИ решение МТК покупать шпильку с УПР 45° — по сути является призывом к снабженцам обманывать умеренно. Дескать, потерю несущей способности в 29 % потребитель ещё перенесёт, а больше — уже нет. «Оптимальный» обман — обман в разумных, в «допустимых» пределах.

Не могу обвинять в сложившемся печальном обычае обманывать потребителя ни фирму МТК, ни других российских импортёров, заказывающих УПР 45°. Действительно, спрос на обманную шпильку в России велик. Если снабженец желает «сэкономить» — он всё равно найдёт обманную шпильку, не в МТК — так в другом месте. В конце концов, сам в Китае закажет.

Многие снабженцы, как и розничные покупатели, вовсе не знают ни слова «УПР», ни других свойств закупаемого ими крепежа. Введение их в заблуждение целиком ложится на совесть продавца. Таким продавцом является не МТК, не импортёр, а их покупатель — более мелкая оптовая или розничная фирма. Закона на продавца пока нет, а наш журнал о крепеже он не читает, поэтому к совести его на этих страницах взывать бесполезно.

Единственный, кто может взывать к его совести — его поставщик, МТК и другие импортёры и крупные оптовики.

В заключение отмечу, что те люди, которые считают допустимым поставлять шпильку с несущей способностью на треть меньше номинальной, должны также считать допустимым:

- что их детей на треть хуже вылечат врачи,
- что им самим на треть хуже сделают операцию в больнице,
- что строители на треть хуже построят им дом,
- полиция на треть хуже будет искать обокравшего их вора,
- и так далее.

А может, и не на треть, а в три раза хуже. Проверить они не смогут. Как и потребитель, как правило, не может проверить ни УПР, ни несущую способность шпильки, а уповает лишь на совесть поставщика.

P.S. Что же будем продавать? Комментарий главного редактора

Приведённые в настоящем номере журнала статьи Андрея Дорофеева и Вадима Рыбина подвели черту под обсуждением значения угла профиля резьбы (УПР) резьбовых шпилек. Логично перейти к следующему этапу и обсудить, что нужно сделать для того, чтобы избежать риска приобретения шпильки с нестандартной «утончённой» резьбой.

Новый этап продолжения данной темы — о перспективах продаж шпилек с разным УПР — в последующих номерах журнала.

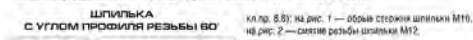
Ниже приведены фрагменты материалов о резьбовых шпильках с разными значениями в предыдущих номерах.

Рыбин В.В., генеральный директор ООО «Руболь»

УГОЛ ПРОФИЛЯ РЕЗЬБЫ И РАСЧЁТ ЭКОНОМИИ

На российском рынке, увы, до сих пор востребован самый дешёвый товар. Один из способов удешевить резьбовую шпильку — сделать угол профиля резьбы (УПР) не 60°, как положено по стандарту на метрическую резьбу, а 45°. Именно такую шпильку большинство российских импортёров заказывают в Китае. Утончённый резьбовой профиль позволяет производителям шпилек использовать для изготовления резьбы прутки меньшего диаметра, сэкономив на этом до 10% металла. Для покупки угол профиля резьбы привлекателен клиентом даст хороший результат, а изготовитель — нет. Невероятным образом угол профиля оправдывает трудоемкость, а до его изменения чаще всего дело не доходит.

Как УПР влияет на важнейшее качество шпильки — на её несущую способность — покажем наглядными испытаниями, проводимыми компанией ООО «Руболь» согласно ГОСТ Р ИСО 898-7:2008.



Кл. пр. 8.8; на рис. 1 — обычная шпилька М10, на рис. 2 — шпилька с резьбой М12.

РАСЧЁТ ЭКОНОМИИ ОТ ДЕШЕВОЙ ШПИЛЬКИ

Важнейшие потребительские свойства шпилек являются их несущая способность. Именно на них «покупаем», и чаще всё подбираем класс прочности и диаметр шпильки.

Разумная нагрузка нестандартной шпильки М12 кл. пр. 8.8 с углом профиля резьбы 45°, как следует из расчётных испытаний, на 29% ниже стандартной (табл.10):

35,4 кН / 1,29 = 27,4 кН

У шпильки М10-8 с углом профиля резьбы 60° этот показатель равен 24,4 кН — всего на 12% ниже, чем у «дешёвой» «М12-8,8-45°». Но шпилька М10 применяется на 40% дешевле, чем М12!

Ниже приведены сведения, опирающиеся на отчётственные цены без учёта НДС и НДС-приведённые. Исходные сведения — полученные коммерческие предложения и многолетний опыт закупок ООО «Руболь». Шпилька с УПР равным 45° обходится импортёру на 10% дешевле шпильки с УПР 60°. Ещё 5–10% импортёр выигрывает за счёт обмена валюты — ведь год, увы, на российском рынке шпильками с УПР 45° продвигается в 30–50 раз быстрее, чем со стандартной резьбой.

Таким образом, стандартная шпилька М10 с УПР 60° может быть куплена примерно на 20% дешевле, чем шпилька М12 с УПР 45°, при равном в несущей способности всего 12%.

Но если добиться экономии на гайках и шайбах М10 вместо М12, значит, в итоге снизится стоимость от использования крепежа со стандартной резьбой. Получится весьма ощутимый.

© МП «ИТ» 4.8 — авторский материал, что использование отрывков из него без разрешения правообладателя запрещено.

Дорофеев А.В., руководитель направления «Машинностроительный крепеж» Группы компаний «Центр Крепежных Изделий»

ШПИЛЬКИ — ПРИЧИНА ПАДЕНИЯ СТОЛБА

Монтажная организация из города И. осуществила монтаж инженерно-технического оборудования на металлических столбах высотой 10 метров. Столбы были изготовлены из стальной трубы с классом прочности 4.8, марки МТБ с классом прочности 8.8. Годовая нагрузка на столбы была рассчитана на основании данных, предоставленных заказчиком. Однако, при проведении работ выяснилось, что диаметр резьбы шпилек, которыми были затянуты гайки, не соответствует диаметру резьбы шпилек, которыми были затянуты гайки. В результате этого произошло падение столба.

В этой публикации приведены фотографии монтажных работ, выполненных специалистами компании (фото 1–4). Они дают достаточно наглядное представление об объекте исследования.

На фото 2 зафиксировано совпадение с шаблоном по ширине резьбы и явно несоответствие шаблону угла профиля резьбы на шпильке. Резьба исследуемой шпильки имеет угол профиля 35° вместо 60°, соответствующий требованиям российских стандартов.

По итогам события была проведена независимая экспертиза, которая быстро установила, что главной «виновницей» — уменьшенный внутренний диаметр резьбовой шпильки с тонкой и «высокой» резьбой.

ФРАГМЕНТЫ ИЗ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект исследования: шпилька резьбы стальной DIN 913 М16x2000, класс прочности 4.8, с гальваническим цинковым покрытием. Шпилька имеет резьбу по всей длине шпильки.

Цель исследования: определение соответствия объекта исследованию параметрам, указанным в прилагаемом документе.

Как известно, когда изготавливаются резьбы, их действительные профили имеют некоторые отклонения от теоретических. Поэтому для того, чтобы гарантированно обеспечить сопряжение резьбовых деталей, а также чтобы достичь их взаимозаменяемости, эти отклонения регламентируются допусками. Допуски, в свою очередь, определяют посадку в резьбовом соединении.

Наиболее широко применяемой посадкой при выполнении резьбовых соединений является скользящая, при этой посадке средний диаметр резьбы гайки равен максимальному среднему диаметру резьбы шпильки.

То есть средний диаметр резьбы является тем основным показателем, который характеризует резьбовое соединение.



Фото 1. Наружный диаметр шпильки — 16 мм



Фото 2. Внутренний диаметр шпильки — 13 мм

Гун В.О., в.т.н., технический директор ЗАО «В.В. Директор» ООО «ТК Бонус» Сурдиков А.О., инженер ДЗМ ЗАО «ЦИВИКС им. Мельникова»

СНОВА О КАЧЕСТВЕ КРЕПЕЖА ИЛИ СЕКРЕТЫ ДЕШЕВОЙ ШПИЛЬКИ

Многочисленные отходы механизмов и металлоконструкции по причине потери их работоспособности и несущей способности, вызванные не браком металла (отсутствие или наличие, в уменьшенном или увеличенном размерах, заставляющее задуматься о качестве такой «металки» в инструментах, как критические изделия.

Качество крепежной продукции, поставляемой на внутренний рынок России, вызывает серьёзные проблемы при её использовании. Российский рынок крепежной продукции, за исключением Китая по принципу «как можно больше и дешевле». Последние, как вы стали понимать, в большинстве случаев за счёт ухудшения качества.

С целью уменьшения себестоимости крепежа и увеличения рынка сбыта импортёры идут на всевозможные ухищрения. И эти ухищрения практически всегда идут во вред качеству продукции. И, к сожалению, не только импортёры, но и производители. Многие производители, особенно в большинстве своём бюджетные, скорее всего умышленно, чем из-за некомпетентности импортёров, так и некомпетентной продукции по заводу импортёры, импортируют российскую продукцию.

С целью уменьшения себестоимости крепежа и увеличения рынка сбыта импортёры идут на всевозможные ухищрения. И эти ухищрения практически всегда идут во вред качеству продукции. И, к сожалению, не только импортёры, но и производители. Многие производители, особенно в большинстве своём бюджетные, скорее всего умышленно, чем из-за некомпетентности импортёров, так и некомпетентной продукции по заводу импортёры, импортируют российскую продукцию.

С целью уменьшения себестоимости крепежа и увеличения рынка сбыта импортёры идут на всевозможные ухищрения. И эти ухищрения практически всегда идут во вред качеству продукции. И, к сожалению, не только импортёры, но и производители. Многие производители, особенно в большинстве своём бюджетные, скорее всего умышленно, чем из-за некомпетентности импортёров, так и некомпетентной продукции по заводу импортёры, импортируют российскую продукцию.

С целью уменьшения себестоимости крепежа и увеличения рынка сбыта импортёры идут на всевозможные ухищрения. И эти ухищрения практически всегда идут во вред качеству продукции. И, к сожалению, не только импортёры, но и производители. Многие производители, особенно в большинстве своём бюджетные, скорее всего умышленно, чем из-за некомпетентности импортёров, так и некомпетентной продукции по заводу импортёры, импортируют российскую продукцию.

С целью уменьшения себестоимости крепежа и увеличения рынка сбыта импортёры идут на всевозможные ухищрения. И эти ухищрения практически всегда идут во вред качеству продукции. И, к сожалению, не только импортёры, но и производители. Многие производители, особенно в большинстве своём бюджетные, скорее всего умышленно, чем из-за некомпетентности импортёров, так и некомпетентной продукции по заводу импортёры, импортируют российскую продукцию.

С целью уменьшения себестоимости крепежа и увеличения рынка сбыта импортёры идут на всевозможные ухищрения. И эти ухищрения практически всегда идут во вред качеству продукции. И, к сожалению, не только импортёры, но и производители. Многие производители, особенно в большинстве своём бюджетные, скорее всего умышленно, чем из-за некомпетентности импортёров, так и некомпетентной продукции по заводу импортёры, импортируют российскую продукцию.

40° — это осознанный выбор?

Конечно, речь пойдёт не про альтернативные варианты, а про альтернативные варианты. Речь идёт о резьбовых шпильках с разным углом профиля резьбы (УПР). Для публикации номера на эту тему мы поставили вопрос о качестве поставляемого в России крепежа.

УПР у продаваемых у нас шпилек зачастую — 40 градусов и менее. А обычный УПР — это разные свойства крепежа, применяемого разные сферы его применения.

Нашим читателям хорошо известно, что на множестве разнообразных применений шпилек. Но менее известны в отечественных условиях, и в культуре «выпавших» резьбовых шпилек, и в культуре «выпавших» резьбовых шпилек, и в культуре «выпавших» резьбовых шпилек.

УПР у продаваемых у нас шпилек зачастую — 40 градусов и менее. А обычный УПР — это разные свойства крепежа, применяемого разные сферы его применения.

УПР у продаваемых у нас шпилек зачастую — 40 градусов и менее. А обычный УПР — это разные свойства крепежа, применяемого разные сферы его применения.

УПР у продаваемых у нас шпилек зачастую — 40 градусов и менее. А обычный УПР — это разные свойства крепежа, применяемого разные сферы его применения.

УПР у продаваемых у нас шпилек зачастую — 40 градусов и менее. А обычный УПР — это разные свойства крепежа, применяемого разные сферы его применения.

УПР у продаваемых у нас шпилек зачастую — 40 градусов и менее. А обычный УПР — это разные свойства крепежа, применяемого разные сферы его применения.

УПР у продаваемых у нас шпилек зачастую — 40 градусов и менее. А обычный УПР — это разные свойства крепежа, применяемого разные сферы его применения.

УПР у продаваемых у нас шпилек зачастую — 40 градусов и менее. А обычный УПР — это разные свойства крепежа, применяемого разные сферы его применения.

Мирской Л. Б., технический директор
Группа компаний «ФИКСАР»

КАКИЕ ШПИЛЬКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ В ХИМИЧЕСКИХ АНКЕРАХ?

В последнее время ужесточение контроля со стороны технического надзора к соблюдению требований, изложенных в Технических свидетельствах (ТС) Минстроя РФ привело к определённому повышению контроля за качеством и соответствием поставляемых крепёжных изделий. Практически никто, по крайней мере в Москве и Санкт-Петербурге, уже не использует на фасадах крепёжные элементы из оцинкованной стали. В первую очередь, конечно, это относится к шурупам фасадных дюбелей и клиновым анкерам. Но, в равной мере, это касается и химических анкеров. Времена использования электрооцинкованных шпилек, разрезаемых в нужный размер на строительной площадке, уходят в прошлое. Востребованы шпильки нужного размера с нанесённым противокоррозионным покрытием, одобренным к применению в ТС. Такие шпильки, как правило, поставляются в комплекте с химическими анкерами.

Наша компания изготавливает и поставляет специальные шпильки с противокоррозионным покрытием для использования с химическими анкерами (рис. 1). И, при общении с представителями заказчиков, мы часто стали слышать нарекания на ранее поставленные другими поставщиками шпильки — после установки кронштейна попытка приложить требуемый по ТС момент затяжки не всегда представляется возможным. Существенная часть гаек проворачивается до достижения требуемого момента затяжки.

Осмотр этих шпилек (рис. 2) выявил несоответствие формы резьбы требованиям ГОСТ 24705–2004 (ИСО 724:1993) «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры» (рис. 3). Соответственно, разумным является предположение, что и прочностные характеристики не будут соответствовать ГОСТ 1759.4–87 (ИСО 898/1–78) «Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний».

Мы решили проверить, насколько применение таких шпилек повлияет на несущую способность анкерных креплений. Может быть всё не так и плохо?

Для определения возможности использования таких шпилек в составе анкерного крепления с применением химического анкера были подготовлены и проведены следующие испытания:

1. В бетонных блоках В20 подготовлены 15 отверстий диаметром 12 мм и глубиной 75–80 мм.

2. Установлены три группы анкеров с применением химического анкера Фиксар В-410:

а) 5 анкеров (образцы 1–5) с резьбовой шпилькой «Фиксар ФШ» М10х110 ТД в комплекте с гайкой DIN 934 и шайбой DIN 125 (с покрытием «Термишин®»);

б) 5 анкеров (образцы 6–10) с резьбовой шпилькой с нестандартной геометрией резьбы М10х110 без гаек и шайб (с покрытием ТДЦ);

с) 5 анкеров (образцы 11–15) с резьбовой шпилькой с нестандартной геометрией резьбы М10х110 (с покрытием ТДЦ) в комплекте с горячеоцинкованными гайкой и шайбой.

3. Были проведены испытания на сопротивление осевой нагрузке. В группах а) и с) нагрузка приклады-



Рис. 1



Рис. 2

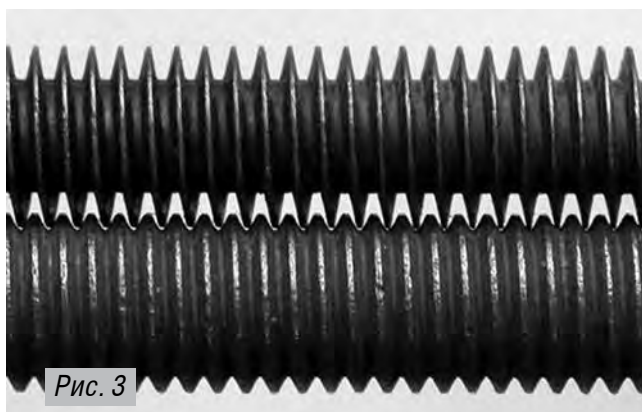


Рис. 3

валась к шайбе/гайке, а в группе *b*) нагрузка прикладывалась к специальному адаптеру.

4. Расчёты несущей способности проводились по методике в соответствии со стандартом организации СТО 44416204-010-2010.

Результаты испытаний следующие:

1. В группе *a*) разрушение происходило под нагрузкой 35–39 кН. Зависимости «нагрузка–перемещение» приведены на *графике 1*. Типы разрушений следующие:

a) в образце 1 и образце 5 разрушение произошло по химическому составу (*рис. 4*). Разрушающие нагрузки 39,58 кН и 38,28 кН соответственно;

b) в образце 2 и образце 3 разрушение произошло по смятию резьбы. Разрушающие нагрузки 39,09 кН и 35,32 кН соответственно;

c) в образце 4 разрушение произошло по стали шпильки. Разрушающая нагрузка 39,35 кН.

Средняя разрушающая нагрузка 38,32 кН.

Коэффициент вариации 4,57 %.

Расчётное значение нагрузки 10,79 кН.

2. В группе *b*) нагрузка прикладывалась к специальному адаптеру высотой 15 мм. Разрушение всех образцов произошло по стали шпильки (*рис. 5*). Зависимости «нагрузка–перемещение» приведены на *графике 2*. Разрушающие нагрузки в диапазоне от 19,96 кН до 20,52 кН.

Средняя разрушающая нагрузка 20,36 кН.

Коэффициент вариации 1,20 %.

Расчётное значение нагрузки 6,51 кН.

3. В группе *c*) нагрузка прикладывалась к шайбе/гайке. Разрушение всех образцов произошло по смятию резьбы (*рис. 6*). Зависимости «нагрузка–перемещение» приведены на *графике 3*. Разрушающие нагрузки в диапазоне от 19,96 кН до 20,52 кН.

Средняя разрушающая нагрузка 13,71 кН.

Коэффициент вариации 4,62 %.

Расчётное значение нагрузки 3,85 кН.



Рис. 4

На *графике 4* собраны зависимости «нагрузка–перемещение» по всем испытанным образцам. Здесь наглядно виден «масштаб проблемы».

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Прочность.

Применение шпилек, несоответствующих ГОСТ 24705–2004, приводит к критическому снижению прочности и несоответствию ГОСТ 1759.4–87. Минимальная прочность на разрыв шпильки М10 класса прочности 4.8 должна составлять 24,4 кН. По результатам же испытаний среднее значение разрушающей нагрузки составило 20,36 кН, что почти на 20 % ниже требуемой. Обусловлено это существенным снижением площади критического сечения шпильки. Накатка резьбы такого изделия осуществляется из прутка меньшего диаметра. Уменьшается вес изделия, и, соответственно, его себестоимость.

Шпилька «Фиксар ФШ» соответствует классу прочности 5.8, где минимальная прочность на разрыв должна составлять 30,2 кН.



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

2. Геометрия резьбы.

Применение шпилек с изменённой геометрией резьбы приводит к катастрофическому снижению прочности по смятию резьбы. Этот факт заставляет задуматься об изменении регламента при проведении натурных испытаний. На данный момент испытательные приборы как отечественного, так и импортного производства комплектуются специальными резьбовыми адаптерами (рис. 7). Высота адаптера почти в два раза больше высоты гайки, благодаря чему нагрузка передаётся на шпильку на большее количество витков резьбы. Это приводит к некорректным значениям расчётных нагрузок. Фактически применение резьбовых адаптеров приводит к тому, что при натурных испытаниях исследуется прочность самой шпильки, а не работа анкерного соединения. Ведь гайка является неотъемлемой частью анкера.

3. Обеспечение коррозионной стойкости.

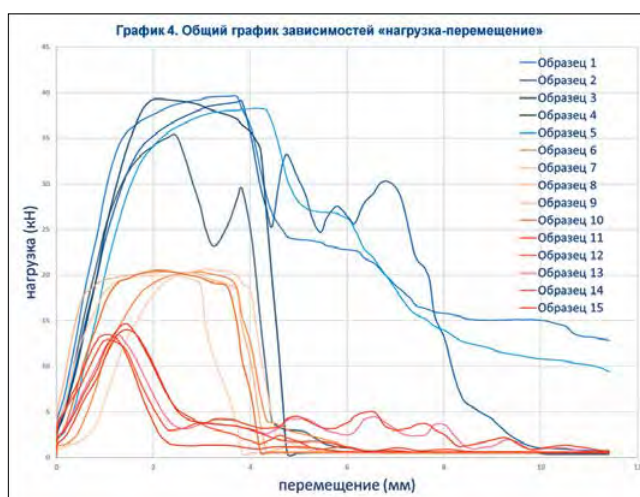
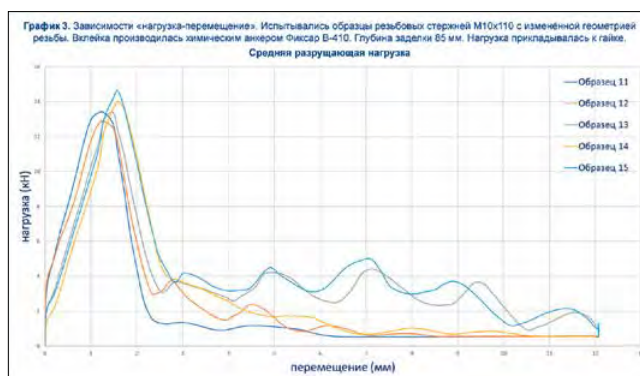
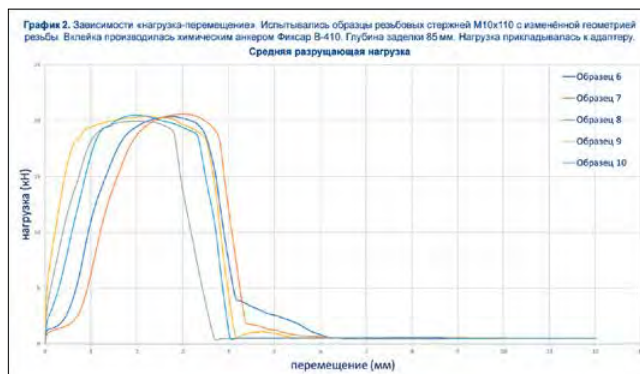
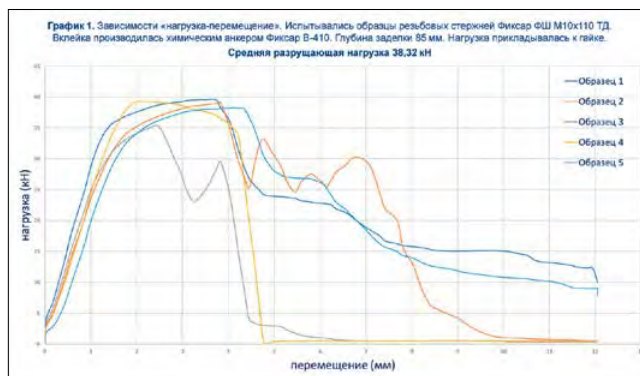
Данный пункт не имеет отношения к проведённым исследованиям, но является достаточно важным, чтобы заострить на нём внимание. Коррозионная стойкость шпилек, допущенных к применению, обеспечивается нанесением специальных покрытий. Как правило, это горячее цинкование или термодиффузионное цинкование. Последний тип покрытий является преобладающим для изделий с метрической резьбой небольших диаметров — М8, М10, М12 за счёт возможности добиться равномерного покрытия требуемой толщины. А толщина эта колеблется от 35 до 50 мкм. То есть внешний диаметр шпильки увеличивается на 70–100 мкм, а внутренний диаметр гайки уменьшается на такую же величину. И тут кроется ещё одна проблема — при таких толщинах покрытий на стандартных шпильке и гайке скрутить их гарантированно не представляется возможным.

У этой проблемы существуют два решения:

1. Изготовление резьбовых изделий на заказ с учётом нанесения покрытия заданной толщины. Именно таким образом изготавливаются шпильки «Фиксар ФШ ТД».

2. Применение горячеоцинкованных гаек. Такие гайки после горячего цинкования подвергаются механической обработке — с внутренней резьбы снимается всё покрытие с частью металла для обеспечения скручиваемости. Считается, что при накручивании такой гайки на деталь с горячеоцинкованной внешней резьбой будет происходить миграция цинка. Но возникнет ли этот эффект со шпилькой, подвергнутой термодиффузионному цинкованию? Мне не встречалось таких исследований.

Таким образом, подозрение, что применение шпилек с резьбой, несоответствующей ГОСТ 24705–2004 (ИСО 724:1993), приводит к критическому сни-



жению несущей способности анкерного крепления подтвердилось. А коррозионная стойкость шпильки с термодиффузионным покрытием и гайки без защитного покрытия на резьбе требует дополнительного подтверждения.

Круглый стол журнала «Крепёж, клеи, инструмент и...»

ВОКРУГ ШПИЛЬКИ

В этот раз в центре круглого стола — резьбовая шпилька. А «вокруг» стола — представители нескольких компаний поставщиков этого изделия: «Тех-КРЕП», «Метизная торговая компания» (МТК), «ТК ОПМ» (ОПМ), «ТК Болт.Ру» (Болт.Ру).

На российском рынке сегодня присутствует резьбовая шпилька разного качества, в том числе и с нестандартной резьбой. Это достаточно ходовое изделие, которое покупают умельцы в магазинах, эти шпильки используют и профессионалы-монтажники, и строители. В ряде случаев от качества этой шпильки зависит и наша безопасность. Поэтому сегодня — 10 вопросов про шпильку.



1. С какими углами профиля резьбы (УПР) вы продаете шпильку?

— **Тех-КРЕП (продакт-менеджер Инна Янюшина):** В ассортименте Тех-КРЕП находится резьбовая шпилька как российского, так и китайского производства. Шпилька отвечает всем требованиям ГОСТ 9150-2002 и имеет угол профиля резьбы 60°.

— **МТК (специалист по связям с общественностью Ирина Шахова):** МТК продаёт шпильку с углом профиля резьбы в 60° и в 45°. Шпилька классов прочности 8.8 и 5.8, метровая и двухметровая, представлена с УПР 60°. Шпилька класса прочности 4.8 имеет УПР 45°.

— **ОПМ (технический директор Ольга Довжикова):** Шпильки DIN 976 (975) классов прочности 8.8, 10.9 и 12.9 с основным шагом резьбы, с мелкой или с левой резьбой (любых классов прочности), из латуни, из нержавеющей стали продаются у нас с соответствующей требованиям стандарта метрической резьбой (УПР=60°). На входном контроле резьба у таких шпилек в обязательном порядке проверяется калибрами. Часть шпилек из стали класса прочности 4.6–4.8 мы, к сожалению, иногда получаем с несоответствующей стандарту резьбой, т. е. с УПР < 60° (30...40°). Большую часть из них мы возвращаем поставщику, а часть (для определённой группы клиентов) — продаём.

— **Болт.Ру (технический директор Владимир Гук):** Компания ООО «ТК Болт.Ру» продаёт шпильку любого класса прочности (4.8–12.9) с углом профиля резь-

бы (УПР) равным 60° и основными элементами и параметрами резьбы, установленными в следующих стандартах: ГОСТ 9150-2002 — на профиль резьбы и ГОСТ 8724-2002 — на диаметр и шаги метрической резьбы. Хотелось бы напомнить читателям, что такое метрическая резьба. Это резьба с профилем равностороннего треугольника и углом профиля 60°, которая является основной крепёжной резьбой и служит для соединения деталей непосредственно друг с другом или с помощью стандартных изделий, имеющих метрическую резьбу, таких как болты, винты, шпильки, гайки. Профиль метрической резьбы установлен ГОСТ 9150-81. Умень-

шение УПР до 30–45°, т. е. увеличение высоты резьбы при сохранении длины основания, которая становится более глубокой, уменьшает диаметр исходного (под накатку) прутка. Таким образом экономия на металле может достигать до 15–18 %.

2. Почему вы продаёте такую шпильку?

— **Тех-КРЕП:** Мы всегда обеспечиваем наших клиентов качественной продукцией.

— **МТК:** МТК более 14 лет выстраивала партнёрские отношения с китайскими заводами-производителями таким образом, чтобы качество поставляемой продукции соответствовало нашим требованиям. С течением времени перед компанией встал непростой выбор: делать упор на качестве и продавать шпильку, соответствующую ГОСТ, но при этом проигрывать в цене в сравнении с менее ответственными поставщиками — или пойти по пути снижения цены и предлагать заведомо несоответствующий ГОСТу продукт, который в долгосрочной перспективе ударит по репутации компании. Мы считаем безответственным предлагать клиенту шпильку высокой прочности с уменьшенным УПР. Именно поэтому мы продаём шпильку класса прочности 8.8 и 5.8, имеющую угол профиля резьбы 60° в полном соответствии с ГОСТ. Можно считать это нашей гражданской позицией. Если же говорить о шпильке класса прочности 4.8... Существует ряд клиентов, которым требуется максимально дешёвая шпилька для так называемых «неответственных» работ. Это крепёж,

* Фото из статьи Мирского Л. Б. «Какие шпильки должны быть в химических анкерах?», опубликованной в предыдущем номере журнала.

используемый для простых бытовых нужд. Было бы наивно игнорировать запрос большой группы покупателей — как если бы мы предлагали сверхзвуковой самолёт покупателям радиоуправляемой модели. Поэтому в нашем ассортименте есть шпилька класса прочности 4.8 с УПР 45°, для так называемых «неответственных» креплений. Мы считаем своим долгом объяснять как оптовым, так и розничным покупателям, как правильно выбирать качественную шпильку, на чём можно экономить — а на чём уже не следует.

— **ОПМ:** Клиенты, которые покупают такую шпильку, осведомлены о её качестве, оно их устраивает, учитывая тем более низкую стоимость.

— **Болт.Ру:** Было бы удивительно, если бы наша компания, борющаяся за качество крепежа и стремящаяся торговать только высококачественным крепежом, сознательно имела бы в своём ассортименте крепёж, не удовлетворяющий нормативным требованиям. Это наша профессиональная позиция. Мы неоднократно о ней заявляли и не собираемся от неё отказываться. Собираемся и дальше следовать в этом направлении — направлении высококачественного крепежа в нашем ассортименте. Поэтому мы объясняем всем нашим покупателям — и оптовикам, и отдельным розничным покупателям преимущества качественного крепежа.

3. Как покупатель может отличить шпильки с разным УПР?

— **Тех-КРЕП:** Покупатель-профессионал может сразу увидеть разницу между углами профиля резьбы в 30° или 45°, или 60° невооруженным глазом. Обычный покупатель не сможет определить угол на глаз, необходимо проводить измерения.

— **МТК:** Клиент МТК, который делает заказ через сайт, видит информацию об УПР в наименовании продукции. Когда клиент обращается напрямую к менеджеру, информирование клиента является задачей менеджера. Если же говорить о розничном покупателе, то мы рекомендуем всем самостоятельно проверять качество шпильки перед покупкой.

— **ОПМ:** В счёте и отгрузочных документах указано, что шпилька (с УПР < 60°) является подобием стандартной шпильки DIN 976 (975).

— **Болт.Ру:** Следует отметить, что допуск на УПР стандартами не регламентируется. Поэтому в ГОСТ 1759.1–82 п. 3.2 установлено требование проверки размеров резьбы предельными резьбовыми калибрами. Проверка последними и позволяет определить соответствие или несоответствие параметров резьбы требованиям нормативно-технической документации (НТД). При осмотре резьбовой шпильки невооружённым глазом профиль нестандартной метрической резьбы с УПР = 30–45° представляется высоким острым как бритва треугольником с малым углом при вершине. Кроме уменьшения угла профиля резьбы нередки

случаи уменьшения длины шпильки на 20–25 мм, а в некоторых случаях и на 30 мм. Были случаи, когда на рынках торговали шпилькой, длина которой была почти на 50 мм короче допустимого стандартного отклонения ±5 мм. Поэтому розничному покупателю при покупке следует посоветовать самостоятельно проверять качество резьбовой шпильки с помощью резьбового шаблона (резьбомера) и линейки, а оптовикам запрашивать техническую документацию от производителя.

4. Кто или какие категории лиц покупают в основном у вас шпильку?

— **Тех-КРЕП:** Шпилька в нашем ассортименте пользуется большим спросом как у розничных и оптовых покупателей, так и в объектных продажах (на стройки, производства и т. п.).

— **МТК:** В ответе на этот вопрос кроются основы заложенного в стратегию компании отношения к качеству. Дело в том, что с 2005 года МТК стала активным участником рынка Госзакупок. С течением времени мы наблюдаем всё большее ужесточение требований в этом секторе и всё большее внимание различных надзорных органов. Таким образом, имея в качестве партнёров метрополитены, атомные и гидроэлектростанции, мы просто не можем себе позволить пренебрежительное отношение к входному контролю продукции. Безусловно, большинство наших клиентов по-прежнему ставят на первое место исключительно ценовой параметр и намного менее притязательны к качеству.

— **ОПМ:** Шпильку с УПР < 60° у нас покупают в основном магазины строй- и хозяйственных товаров, строительные и монтажные подрядные организации.

— **Болт.Ру:** Основными покупателями резьбовой шпильки у нашей компании являются дорожники, строители, организации, обустройства территории города и улицы, изготовители ЛЭП, производители энергетического оборудования, а также большое количество торговых компаний.

5. Считаете ли вы целесообразным маркировать шпильку с разным УПР или может быть на ценнике указывать УПР?

— **Тех-КРЕП:** В связи с тем, что на шпильке нет свободного места для нанесения маркировки, нанести её очень затруднительно. Но при этом мы полностью согласны с тем, что необходимо обязательно указывать угол профиля резьбы на ценнике. Также желательно указывать бренд компании, так как у крупных компаний, таких как Тех-КРЕП, благодаря многолетнему опыту в бизнесе профессионально налажен контроль качества и выстроено сотрудничество с крупнейшими надёжными производителями, таким образом покупатель может быть спокоен в своём выборе и в высоком качестве товара.

— **МТК:** Китайские поставщики по просьбе заказчиков промаркируют что угодно и как угодно. Необходимы

комплексные меры: работа с продавцом, с покупателем и с производителем.

— **ОПМ:** В магазинах указывать на ценнике — обязательно. Со словом «Внимание!».

— **Болт.Ру:** Маркировать надо только шпильки с нормативным УПР. Вопрос о наличии шпилек с меньшим УПР должен быть доведён до сведения потребителей и им же разъяснены последствия их использования.

6. Может ли, по вашему мнению, продавец магазина грамотно объяснить разницу в качестве шпилек?

— **Тех-КРЕП:** Да, может и обязан, если имеет такой опыт. Также он может экспериментально показать разницу между шпильками разных градусов. При накручивании гайки на шпильку с углом в 30°, она будет цепляться только за краешек резьбы и неплотно «сидеть» на шпильке.

— **МТК:** Если захочет, безусловно, может. На сайтах производителей и крупных поставщиков крепежа размещены разъясняющие статьи, инструкции. О качестве крепежа снято очень много видео, рассчитанных как на профессионалов, так и на новичков. Продавец магазина может воспользоваться этими материалами, а также продемонстрировать на примере, как болтается гайка на некачественной шпильке, или использовать для демонстрации специальный измерительный инструмент.

— **ОПМ:** Может и обязан.

— **Болт.Ру:** Думаю, что да, если он профессионал своего дела, и нет — если ему всё это до «лампочки». Также в литературе и Интернете уже давно имеется много различной информации по крепежу для любых категорий Заказчиков. Надо только найти её в Интернете и грамотно представить Покупателю. Хотя в магазинах в Москве такие продавцы мне почти не встречались.

7. Во избежание несчастных случаев из-за некачественных резьбовых шпилек, что следует или можно было бы предпринять?

— **Тех-КРЕП:** Если речь идёт об объектных продажах, то изначально шпилька должна полностью соответствовать требованием ГОСТа и иметь повышенный класс прочности. Если же речь идёт о незначительных нагрузках, то всё равно не стоит слишком сильно экономить на шпильке, как минимум можно использовать шпильку с классом прочности 4.8 и радиусом угла в 45 градусов.

— **МТК:** Нам сложно говорить об этом, поскольку мы не являемся строительной организацией. Компания-поставщик должна контролировать уровень качества крепежа при помощи аккредитованных лабораторий или собственными силами, предоставлять полную информацию о продукции и все необходимые сертификаты соответствия.

— **ОПМ:** Продавцу важно предупредить покупателя, а ответственность за эксплуатацию лежит уже на этом покупателе.

— **Болт.Ру:** Говоря о продукции с низким качеством, а шпилька с УПР=30–45° и является таковой, т. к. по своим характеристикам не соответствует нормативным требованиям, мы сталкиваемся с проблемой фальсифицированной продукции. Изменяя геометрию, а часто и качество исходного металла, такой производитель или торговая компания удешевляет стоимость продукции, что позволяет ему (ей) выигрывать тендеры и увеличивать рынок сбыта. К чему всё это приведёт, думаю, объяснять никому не надо. Можно вспомнить хотя бы Саяно-Шушенскую ГЭС. Решение данной проблемы возможно подтверждением соответствия качества продукции заявленным нормативам. Т. е. настоящая, а не бумажная сертификация импортного крепежа должна стать инструментом в борьбе с фальсификатом.

8. Вы готовы составить для ваших клиентов памятку покупателю о выборе резьбовой шпильки?

— **Тех-КРЕП:** Да, готовы. Мы уже в процессе разработки данной памятки. Нам бы очень хотелось поделиться нашим многолетним опытом. Нашей компанией было затрачено очень много ресурсов на исследования, испытания и т. п.

— **МТК:** Силами МТК уже создана видео-памятка для сегмента покупателей, выбирающих самую дешёвую шпильку. Мы считаем, что покупатель постепенно, небольшими шагами, приходит к пониманию ценности качественного продукта.

— **ОПМ:** Таковую памятку лучше всего составить магазинам. И лучше эту памятку назвать как-то по-другому, а не «о выборе», так как присутствие на рынке шпилек с такой своеобразной резьбой должно быть всё-таки временным. Лучше просто предупреждать, что резьба у данной партии шпилек не является метрической, и что шпилька не пригодна для ответственных и надёжных резьбовых соединений.

— **Болт.Ру:** Наши покупатели знают, что продукция «Болт.Ру» соответствует требованиям НТД. Поэтому, обращаясь к нам, они уверены, что геометрия и механические свойства крепежа будут удовлетворять требованиям ГОСТов и DIN. Что касается шпильки, то т. к. на складе «Болт.Ру» присутствует резьбовая шпилька только с УПР=60°, то мы не считаем нужным информировать покупателя о шпильках с другими УПР. Вся продукция, поступающая на склад ООО «ТК Болт.Ру», проверяется в собственной лаборатории.

9. Многим из нас, вероятно, при покупке какого-либо товара хотелось бы получить больше информации о нём, и хотелось бы, чтобы этот товар не преподнёс нам сюрпризов. Разве не так?

— **Тех-КРЕП:** Да, Вы совершенно правы. В связи с этим, мы всегда стараемся обеспечить наших партнёров всей необходимой информацией и документацией.

— **МТК:** Безусловно, это так. Мы за ясность и прозрачность.

— **ОПМ:** Так.

— **Болт.Ру:** Конечно. Информация о качестве любого покупаемого товара необходима Потребителю. Тем более, когда мы говорим о крепёжных изделиях, геометрические характеристики и механические свойства которых определяют жизнедеятельность конструкций, машин и механизмов.

10. Что вы пожелаете продавцу и покупателю резьбовой шпильки?

— **Тех-КРЕП:** Ответственно подходить к выбору и не экономить на стоимости шпильки. В связи с тем, что шпилька устанавливается не на несколько дней, а из расчёта минимум на несколько лет службы, необходимо покупать проверенные бренды поставщиков, у которых контроль качества выстроен на профессиональном уровне.

— **МТК:** Как и любому игроку, мы пожелаем участнику любого рынка стараться с каждым днём становиться профессиональней. А значит, быть более информированным, критически относиться к различным параметрам выбора. Осуществлять покупки, основываясь не на эмоциях, но на здравом смысле.

— **ОПМ:** Ответственно подходить к продаже и покупке не только резьбовой шпильки, но и других крепёжных изделий, так как от качества этих изде-

лий зависит безопасность всех: и продавцов, и покупателей.

— **Болт.Ру:** Самая большая проблема на рынке крепежа — непрофессионализм участников этого рынка. Мы видим Покупателя, в большинстве случаев это ОМТС Заказчик (Потребитель), работники которого плохо разбираются в характеристиках и свойствах приобретаемого товара, не видят, или не хотят видеть, взаимосвязь качества и цены товара, для которых критерием выбора является его цена, причём минимальная. И мы видим Продавца, который во многих случаях с целью получения прибыли идёт на пренебрежение требованиям НТД на этот товар, понимая, или не очень, что это ведёт к снижению его качества.

Поэтому мне бы хотелось пожелать Покупателю повысить свой профессионализм и оценивать товар не только по его цене, причём по минимальной, а Продавцам — принимать решения о закупке товара, понимая последствия своих решений.

Редакция журнала благодарит за ответы участников круглого стола и надеется, что подобное открытое общение продолжится в разных форматах на наших страницах и в аудиториях, и в итоге количество крепежа с неопределёнными свойствами на российском рынке будет уменьшаться.

Комментарий главного редактора

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ПУБЛИКАЦИЙ О КАЧЕСТВЕ РЕЗЬБОВОЙ ШПИЛЬКИ

О ЗАМЫСЛЕ ПУБЛИКАЦИЙ

Обращение в редакцию нашего журнала написать про «эконом» шпильки было сделано руководителем одной из крепёжных торговых компаний примерно 4 года назад. Признаюсь, — мы выдержали паузу, так как нам хотелось, чтобы публикации были весомыми, а не просто критикой плохих шпилек, плохих продавцов и плохих производителей. Вопросы качества крепежа были постоянными на конференциях «Крепёж. Качество и ответственность» и на встречах Клуба поставщиков Петербурга. И вот «лёд тронулся», нам в редакцию стали поступать статьи по шпилечной теме с опорой на факты и результаты испытаний.

О СЕРИИ НАШИХ ПУБЛИКАЦИЙ

Начиная с 2015 года специалисты и руководители четырёх хорошо известных в России компаний передали нам 6 статей по шпилечной теме (указаны в таблице). Их позиция была понятна — необходимо продавать шпильки со стандартной резьбой и, мягко говоря, не вводить покупателя в заблуждение.

Казалось бы, весомость аргументов авторов статей должна была способствовать однозначной позиции крепёжного сообщества. Это был не просто призыв «Резьбовым подделкам не место на рынке!», а разносторонний взгляд на изделия с якобы стандартной резьбой.

Дорофеев А. В.	Шпильки — причина падения столба	№3 (53), 2015
Рыбин В. В.	Угол профиля резьбы и расчёт экономии	№3 (53), 2015
Гук В. О., Захаров В. В., Сердюков А. О.	Снова о качестве крепежа или секреты дешёвой шпильки	№1 (55), 2016
Рыбин В. В.	Геометрию резьбы скорректировало законодательство	№3 (61), 2017
Дорофеев А. В.	А стоит ли изобретать велосипед, или снова о шпильке резьбовой и качестве резьбы	№3 (61), 2017
Мирский Л. Б.	Какие шпильки должны быть в химических анкерах?	№1 (63), 2018

Тем не менее, более года назад в интернете появилась новость, оживившая ситуацию и показавшая остроту вопроса качества резьбовой шпильки. Суть её в том, что «с точки зрения разумного уменьшения цены при сохранении достаточного качества резьбы»

специалисты одной из компаний стали считать оптимальным угол профиля резьбы 45°. Вслед за этим нам в редакцию поступило три публикации из трёх разных фирм от сторонников стандартной метрической резьбы на шпильках.

Наши внимательные читатели могут вспомнить, что теме шпилек были посвящены и отдельные комментарии главного редактора. В репортаже о майской конференции в предыдущем номере было отмечено, что директор ООО «ОСПАЗ» Еренчев А. В. привёл примеры некачественного крепежа, имеющегося на российском рынке, в том числе он обратил внимание на удешевлённые шпильки с нестандартной резьбой.

Следующая за статьями публикация по данной теме — «Вокруг шпильки» (размещена в предыдущем номере) была подготовлена по инициативе редакции в формате круглого стола. Мы уже успели получить критические замечания по тому, как она была подготовлена, но отнеслись к этому как к нормальной рабочей ситуации. Задавая вопросы расширенному кругу действующих лиц, мы планировали внести ясность — на чём базируются позиции разных сторон. При этом мы понимали, что эти позиции завтра могут измениться. Подобный пример был перед нами — одна из компаний относительно недавно приняла решение торговать только шпильками с УПР 60°.

Попробуем проделать некоторый анализ ответов участников круглого стола.

Для начала следует отметить, что в двух фирмах на вопросы отвечали технические директора, а в двух компаниях решили, что их позиции осветят менеджеры. На наш взгляд отношение к качеству своего товара — это одно из слагаемых стратегии компании. Поэтому было интересно, что в двух компаниях на вопросы стратегического характера было поручено отвечать менеджерам.

Во всех ответах прозвучала информация о том, что:

- мы продаём качественный товар;
- покупателям нужно ответственно подходить к выбору, и всем нужно повышать профессиональный уровень;
- продавец может и обязан дать информацию о характеристике товара.

Существенный момент: только один из участников круглого стола заявил, что их компания всегда продаёт этот товар со стандартной резьбой (п. 1). Остальные

участники сказали, что допустимо продавать товар с нестандартной резьбой.

Трое участников посчитали полезной памятку покупателю о товаре, один так не считает, потому что компания продаёт продукцию, соответствующую стандартам.

Резьбовые шпильки имеют характеристики, трудноотличимые для покупателя. Памятка для покупателя может быть полезна, если она будет правдивой. Но как может быть составлена такая памятка той компанией, которая поставляет вроде стандартную продукцию (во многих случаях на товаре и на ценниках указан ДИН 975) с резьбой, не вписывающейся ни в какие стандарты?

Один из постоянных читателей нашего журнала в неформальной обстановке во время отпуска пообщался с нечитателем, главой фирмы, возводящей металлоконструкции. Этот глава фирмы рассказал о выполнении креплений с помощью резьбовых шпилек: «Стандартная гайка гуляет на шпильке, поэтому для шпилек мы сами точим гайки увеличенной длины и подогнанные к резьбе шпильки — чтобы не гуляли». Отсюда следует рекомендация для торгующих эконом шпильками с уникальной утончённой резьбой — комплектуйте длинными гайками с соответствующим профилем или внесите пункт изготовления спецгаек в памятку покупателю.

«... для шпилек мы сами точим гайки увеличенной длины и подогнанные к резьбе шпильки — чтобы не гуляли».

Из пояснения директора фирмы-изготовителя металлоконструкций.

ГДЕ ЖЕ ВЫХОД?

Похоже, множество фирм, торгующих крепежом, затарились продукцией сомнительного качества. Им трудно резко изменить поставщиков и покупателей. По признанию сотрудника одной из крупных компаний, если они подобный товар уберут, то оставшийся ассортимент будет довольно скудный. Они продолжают ссылаться на спрос на такой товар, как будто все эти шпильки были произведены по просьбам покупателей.

Для понимания ситуации может помочь общий взгляд на рынок крепежа. Он, как и любой другой, развивается по определённым законам. Общее представление о стадиях развития крепёжного рынка дал Вячеслав Тарасов, «Торговая фирма «СК», на одной из конференций «Крепёж. Качество и ответственность». Надеюсь, он найдёт возможность осветить эту тему в журнале. А пока отмечу, что крепёжный российский рынок сегодня оказался в среде с очень высокой конкуренцией, одна из причин которой — общая печальная

экономическая ситуация в стране. Это высокая конкуренция вынуждает действовать, чтобы выжить. Низкая покупательная способность населения и практика конкурсных процедур с единственным критерием по цене способствовали развитию ценовой конкуренции за счёт снижения качества товаров и услуг. Но политика снижения цен за счёт манипуляций с качеством не может быть основой стратегии долгосрочного развития бизнеса в цивилизованной стране. Дальновидные руководители всё чаще обращаются к зарубежному опыту, благо он относительно легко доступен и во многом повторяем, ибо в рыночной среде мы ещё новички. У нас и рынок по сути на стадии формирования не только из-за короткой истории, но и из-за высокой неискоренимой коррумпированности и непрофессионализма многих структур.

В общем, можно сказать, мы переживаем болезни роста, развития. Многие создающиеся в России ассоциации указывают на стремление создать цивилизованный рынок. А что это за рынок? Вероятно, это рынок, на котором действуют вполне понятные правила. Не только отражённые в нормативных документах, но и неписанные правила человеческого общения, основанные на доверии друг к другу.

А пока мы видим в наших магазинах вот такие шпильки. Невооружённым глазом можно разглядеть, что их УПР далёк от стандартных 60°.



Обращаем внимание, мы уверены — альтернативы ценовой конкуренции имеются. В дальнейших публикациях мы рассмотрим эту тему.

Рубрику «Острые крепёжные вопросы» ведёт Яна Монголова, ЦКИ (Центр Крепежных Изделий)

ПРО ЛОЖЬ И КРЕПЁЖ

Сегодня вряд ли кого-то можно удивить лицемерием и откровенной ложью «авторитетных» источников информации. Государственные СМИ привычно рисуют светлое будущее и завистников с Запада, солидные деловые издания обслуживают интересы большого бизнеса, «жёлтая» пресса играет на низменных потребностях аудитории. Циничная манипуляция читателями пробирается и на страницы отраслевых изданий, которые, казалось бы, созданы для обсуждения и решения конкретных проблем. Но не тут-то было. Читателю снова преподносят красивые слова в жанре пресс-релиза об ответственных поставщиках крепежа.

Читаешь и диву даёшься. Поставщики метизов хором уверяют, что «обеспечивают клиентов качественной продукцией», которая «отвечает всем требованиям ГОСТ». При этом вроде бы все знают, что около половины крепежа на российском рынке — брак. Только откуда он берётся на оптовых складах и в магазинах — загадка. Удивительно читать, как компания якобы проводит входной контроль (при отсутствии приборов для этого) или продаёт шпильку с правильной метрической резьбой, когда наверняка

известно, что фирма зарабатывает на продаже брака в 45 и даже 30 градусов.

Частные потребители покупают некачественные шпильки и болты по незнанию, оптовики — из халатной экономии на сырье и комплектующих. Иногда из-за неосведомлённости, что именно им продают под «липовыми» сертификатами. Однако есть спрос, а значит, и оправдание для компаний-нарушителей, которые продолжают торговать опасным крепежом и заниматься самопиаром. Деньги не пахнут.

Положение усугубляется юридической безнаказанностью для продавцов бракованных изделий, к которой привела расплывчатость законов, отсутствие госконтроля в технической сфере и низкая потребительская культура граждан, не умеющих отстаивать свои права. Примечательно, что в 2017 году проверки Роспотребнадзора выявили нарушения в 70% случаях, и ведомство заявило, что это хороший показатель, поскольку цифра снизилась по сравнению с предыдущим годом.

Но мы, крепёжные компании, сделаем вид, что проблем нет или есть, то у кого-то другого. Поучаствуем в дискуссии насчёт качества продукции и продолжим поставлять брак.

РАСШИРЯЮТСЯ ПОЛНОМОЧИЯ РОСАККРЕДИТАЦИИ ПО БОРЬБЕ С НЕДОБРОСОВЕСТНЫМИ ИГРОКАМИ

В конце июля в базовый закон о национальной системе аккредитации были внесены масштабные изменения, расширяющие полномочия Росаккредитации по борьбе с недобросовестными игроками и упрощающие отдельные административные процедуры. О планах по «зачистке» этого рынка, о повышении ответственности заказчиков и цифровизации рассказал глава организации Алексей Херсонцев. Ниже фрагменты из интервью с ним.

— Какова целевая модель рынка оценки соответствия, и как новый закон к ней приближает?

— Наша целевая модель с принятием документа не меняется: мы обязаны сформировать инфраструктуру доверия к результатам работ аккредитованных лиц, чтобы документам на продукцию, выдаваемым этими лицами, доверяли потребители и бизнес. Вторая часть — это обязательная сертификация. Ещё одна наша задача — формирование новых ценностей для бизнеса и для потребителя. Наконец, потребители должны не только верить, что продукция проверена, но и иметь возможность в любой момент убедиться в этом при помощи смартфонов, штрихкодов и других «новинок» цифровой экономики.

— Для этого ведомству необходимо расширение полномочий?

— Когда система реформировалась в начале 2010-х годов, базовый закон об аккредитации писался в логике доверия. Реальность оказалась более суровой. Хотя подавляющее большинство аккредитованных нами лиц действительно вызывают доверие, на рынке оказалось некоторое количество максимально недобросовестных игроков, которые активно пользуются всеми достижениями либерального законодательства. Поэтому в новом законе появился ряд положений, связанных с противодействием уклонению от проверок. Теперь если лицо уклоняется от взаимодействия с нами, мы получаем право сразу же приостановить его аккредитацию — и потом уже разбираться. Второе: говоря о модели рынка, мы должны помнить, что у всех негативных процессов есть заказчики — торговые сети, импортёры. Теперь в законе установлен запрет на рекламу услуг по сертификации либо посреднических услуг, связанных с оценкой соответствия, без ссылки на аттестат аккредитации. Я направил письма в крупнейшие интернет-компании, обратив внимание, что закон вступил в силу.

— А что с переходом на риск-ориентированный подход и упрощением процедур для добросовестных участников?

— Риск-ориентированный подход — это не просто красивые слова и дань моде, это управление ресурсами на основе анализа данных. У нас появилось несколько новелл, позволяющих нам гибче работать с добросовестными аккредитованными лицами. Теперь же мы можем приостанавливать действие аккредитации до устранения нарушений. Ещё одно улучшение связано с процедурой первичной аккредитации — при выявлении несоответствий мы сможем предоставить дополнительный цикл на устранение замечаний.

Ну и самое главное, мы рассчитываем, что в тех сферах, где существуют известные проблемы с недобросовестными лицами, расчистка рынка приведёт к росту заказов и цен на услуги для оставшихся добросовестных игроков.

Полный текст интервью под заголовком «Разрушить кривые схемы можно только закручиванием гаек» — на сайте газеты «Коммерсантъ» (www.kommersant.ru)

РАЗГОВОР О ШПИЛЬКЕ С ЗАБОТОЙ О КЛИЕНТАХ

Слово имеет исполнительный директор «КМП-Трейд» Дмитрий Ерофеев.

В последнее время в информационном пространстве часто встречается мнение о необходимости внесения строгих правил регулирования качества резьбы для резьбовых шпилек.

Группа компаний «КМП» стоит на принципах «Надёжность. Качество. Доступность», и мы всегда готовы поддержать любые начинания, направленные на повышение качества продукции на российском рынке крепёжных изделий.

Но при этом я бы хотел напомнить: все мы — импортёры и производители крепежа — в первую очередь должны ориентироваться на реальные потребности наших клиентов, предлагая им продукцию необходимого уровня качества по разумной цене. Давайте разберёмся на конкретном примере: основным потребителем резьбовой шпильки М8 длиной 2 м являются монтажные организации, осуществляющие установку систем вентиляции, кондиционирования и кабеленесущих систем. Данная шпилька в большинстве случаев применяется в комплекте с латунным анкером.

Какова несущая нагрузка латунного анкера М8? Возьмём брендовый вариант анкера. При правильной установке (когда распорный элемент вкручивается до дна анкера) максимальная осевая нагрузка на вырыв составляет максимум 15 кН (~1500 кг). Вопрос: кто из Вас лично устанавливал латунный анкер? Я устанавливал неоднократно. При использовании болта даже классом прочности 8.8 очень вероятно сворачивание головки из-за превышения момента затяжки, поэтому при испытаниях, как правило, стараются использовать болты класса прочности 10.9 и выше.

Шпилька М8 4.8 с «правильной резьбой» (УПР=60°) имеет минимальное разрушающее усилие 15,4 кН. Казалось бы, надо продолжать «топить» за правильную резьбу, чтобы выровнять различные механизмы разрушения анкерного крепления. Но не стоит торопиться. Дело в том, что Вы НИКОГДА не сможете установить шпильку на всю глубину анкера. Она банально свернётся. Поэтому на практике шпильку можно вкрутить в лучшем случае на 2/3 глубины анкера, при этом Вы получите



предельную нагрузку на анкер в районе 5–6 кН — то есть практически ВТРОЕ ниже!!!

По данным наших коллег, приведённым в статье в журнале №3 за 2017 год, разрывные значения шпильки М16 4.8 с различным углом резьбы:

- 60° — 7,9 кН — разрыв стержня шпильки;
- 45° — 5,4 кН — срез резьбы шпильки;
- 30° — 3,0 кН — срез резьбы шпильки.

Вопрос: зачем заставлять потребителя платить больше?

Таким образом, даже самая ужасная шпилька снижает разрывное усилие в 2,6 раза, что полностью соответствует разрушению анкерного крепления ($15 \text{ кН} / 2,6 = 5,76 \text{ кН}$).

Р. S. Наша группа компаний поставляет резьбовые шпильки различного уровня качества. Клиент всегда сам решает, какой продукт ему требуется. Мы гарантируем угол наклона резьбы 48–52°. За многие годы работы мы не получали ни одной рекламации на качество поставляемой продукции. Считаю, что вопрос регулятивных мер в отношении так называемых недобросовестных поставщиков в первую очередь ударит по конечному потребителю. Многие стараются продать клиенту «Мерседес», даже если ему нужен просто самокат. Думаю, это не совсем корректно.

Слово имеет директор группы компаний ЦКИ Вячеслав Тарасов.

С глубоким уважением отношусь к компании «КМП» и Дмитрию Ерофееву лично. Анкеры, которые они продают под своим брендом, хорошего качества, вполне на уровне европейских производителей. Но вот с предложенным мнением про шпильку никак не могу согласиться.

Говоря про «велосипед», затронутый Дмитрием, а это именно «велосипед», который коллеги пытаются изобрести, — да, я понимаю, что такой подход основан на «заботе» о клиентах. Но забота ли это?

Давайте посмотрим с другой стороны. Считаете ли Вы, допустим, заботой, когда на полках супермаркета появляется молоко немного дешевле, а потом вы с удивлением обнаруживаете, что эта цена за 900 мл, и Вы сравнивали 900 мл упаковку с 1 литровыми других производителей. А, веро-



ятно, здесь производитель также руководствовался «заботой о потребителе», подумав за него, что его вполне устроит и 900 мл упаковка.

Есть стандарт метрической резьбы. Он предполагает шпильку с углом профиля резьбы 60°. Это стандарт. Всё, что идёт с другим углом, это либо другой стандарт (не метрическая резьба), или брак. Какой вариант выбрать? Новый стандарт? Всегда ли мы можем быть уверены при поставке товара, что покупатель осознаёт, что это «новый стандарт с ослабленной резьбой»? Вся ли шпилька поставляется для ввинчивания в латунные анкера? На шпильку М8, к примеру, крепится система вентиляции в большинстве случаев, и очень часто крепление идёт не в латунный анкер, а в струбцину с ответной метрической резьбой. Задумайтесь об этом в следующий раз, когда будете проходить под вентиляционными каналами. А шпилька больших диаметров, например, М10 у коллег с каким углом профиля резьбы? Обратите внимание на крепление пластиковых ванн: практически в любом строительном гипермаркете оно выполнено на шпильках М10, у которых угол профиля резьбы существенно меньше 60°. А о том, что происходит, когда гайка срывает резьбу на таких ослабленных шпильках, много раз писали и в этом журнале (в том числе, фонарный столб, упавший на детскую площадку, развалившаяся опалубка и огромные финансовые потери из-за разлитого бетона и т. д.). Так является ли это заботой о потребителе?

Разница в стоимости шпильки, сделанной по стандарту метрической резьбы, и бракованной не столь значительна, стоимость крепежа в сметной стоимости проекта, как правило, не достигает 2–3%. Таким образом, идёт речь об «экономии» максимум пол процента. Стоит ли эта экономия тех рисков, которые могут возникнуть в процессе монтажа и эксплуатации? Задайте этот вопрос техническому специалисту генподрядчика, а не снабженцу, который оформляет заказ. Ответ будет однозначный: не стоит.

Р. С. Мы в ЦКИ всегда придерживаемся принципа заботы о клиенте, поставляя ему честный товар, по стандарту, с честными характеристиками.

Следующее слово — учредителю московской компании «Мир крепежа» Татьяне Богдановой.

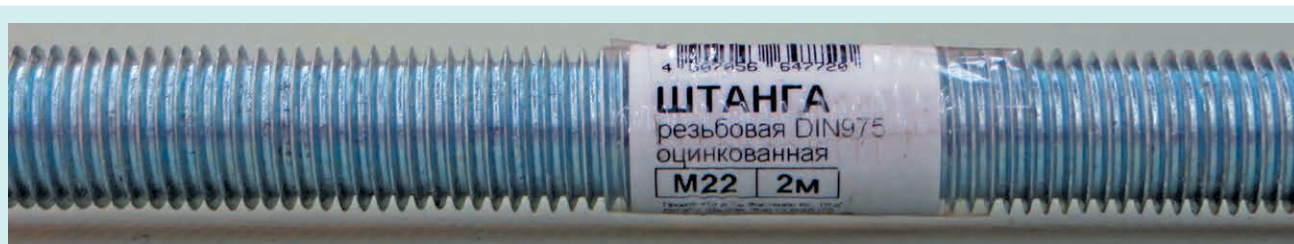
Татьяна, а каковы Ваши позиции относительно продаж шпилек с нестандартной резьбой?

Я считаю, что стандарты были сделаны и приняты для нашей безопасности, в первую очередь, и порядка, а значит ни в шпильках, ни в каких-либо других изделиях не должны эти стандарты быть изменены только по желанию кого-либо.

Этот вопрос, я так понимаю, о том, что на метизном рынке вот уже несколько лет предлагается шпилька с углом резьбы менее 60°. Об этом сейчас не говорит только ленивый, и все, кто продаёт метизы, об этом знают. Но знает ли об этом конечный потребитель, — вот это проблема. Под конечным потребителем я не имею в виду строительные организации, которым лишь бы сдать объект, снизить расходы до минимума и не обращать внимания на качество продукции. Имею в виду тех, например, кто будет далее эксплуатировать объект.

Поговорка «Спрос рождает предложение» не совсем верна для нашего сегмента. Так как чтобы конкурировать, завезли шпильку, которая не попадает никак под стандарты, и тем самым показали покупателям, что есть шпилька дешевле, искусственно вырастив спрос. Но никто не сказал потребителю, что шпилька уже другая, не та, которую они раньше брали по цене выше. Когда мы говорим о качестве товара не применительно к крепежу, — никто не хочет носить криво сшитые джинсы, или покупать качающийся стол, или сморщенные фрукты. Мы говорим, что это брак и нам это не нужно, или если нужно, то хотим подтверждения, что это брак, и снижения цены.

Я считаю, что те, кто поставляет в Россию и продаёт дальше шпильку, как вы говорите — «нестандартную», так и должен писать: «Продаём брак по такой-то цене». И тогда потребитель будет понимать, за что он платит, и имеет право выбора: его



А вот такую резьбовую штангу можно купить в магазинах Санкт-Петербурга.

Неужели она выполнена в соответствии с DIN 975? Невооружённым глазом видно, что угол профиля резьбы существенно меньше стандартного.

устраивает бракованное изделие по параметрам, и он его купит, или ему нужно, чтобы качественно, без отклонений от стандарта и так, чтобы на века.

Любыми способами нужно прекратить и остановить ввоз данной продукции и запретить российским производителям производство такой продукции. Тем производителям, которые сейчас начали также экономить и использовать в производстве шпилек прутки меньшего диаметра, чтобы как-то конкурировать с азиатской продукцией, а мы знаем, что на прутке заведомо меньшего диаметра не хватит металла, чтобы выдавить резьбу с углом профиля по ГОСТ 24705–81, то тогда увеличивают высоту резьбы, и это приводит как раз к тому, что угол профиля резьбы уже будет и 30°, и 45°, всё как пожелает заказчик.

Можно обратиться к совести тех, кто ввозит данную продукцию, чтобы они понимали последствия своей быстрой выгоды, заработка, но думаю это бессмысленно. «Нестандартная» шпилька расходится по рынку от крупных торговых компаний, через другие торгующие организации по всей России, и я точно знаю, что эти торгующие организации принимают рекламации по качеству шпильки и не очень охотно забирают некачественный товар обратно. Но всё равно забирают и опять перепродают дальше.

Это я знаю от наших клиентов, которые стали нашими после того, как приобрели и попробовали шпильку, купленную не у нас. Мы храним истории и фото от этих клиентов. Есть истории, где пострадали люди. Это последняя история, когда обрушилась часть металлической конструкции, и 2 человека в больницу попали.

Другая история, когда сдали объект — мясной цех, с холодильной камерой, — это в Москве. Цех запустили, начали работать, подвесили мясные туши к потолку, а на утро приходят сотрудники и видят, что все туши на полу, вместе с подвесной конструкцией.

Было расследование, подрядчик выплачивал штраф и всё переделывал. А проблема была простая — шпильки, вмонтированные в потолок, не выдержали нагрузку, резьбу «слизало», и далее выяснилось, что угол резьбы у шпильки был 32 градуса. Теперь эта подрядная организация знает всё про шпильку и не ищет на рынке цену на неё дешевле.

Я и сама, когда захожу каждый день в подземный паркинг, смотрю на потолок. Это такая профессиональная деформация. На шпильках прикреплены системы вентиляции, пожаротушения, шины с проводами, и думаю: «Что это за шпилька там? Соблюдены ли стандарты при её изготовлении?». Мой рост мне не позволяет посмотреть угол резьбы, вот я и наблюдаю: ничего ниже не опускается?)). Вот уже 4 года всё хорошо, и хочу верить, что подрядчики не сэкономили при монтаже.

Я за честную конкуренцию и за этичный бизнес, и за соблюдение стандартов, так как хочу, чтобы мои дети и дети детей не боялись проходить мимо металлических конструкций и стоять на мостах, не думая, а какой крепёж использовали при строительстве, сэкономили или нет. Об этом стоит задуматься тем, кто покупает нестандартную шпильку и использует её дальше в объектах.

Комментарий главного редактора. *Разговор о шпильках, предлагаемых на российском рынке, с разным УПР, длившийся на страницах нашего журнала, казался завершённым. Но тем не менее, не все аргументы ЗА и ПРОТИВ были высказаны. Как мы видим, руководители ряда крепёжных компаний (смотрите также мнение Н. Прохорова на с. 55) убеждены, что продажа крепежа с нестандартной резьбой — это именно то, что нужно их покупателю, и что продажи подобных изделий увязываются со стратегией бизнеса. Тем не менее мы надеемся в следующем номере подойти к логическому завершению темы по «утончённой» резьбовой шпильке.*

ОБСУЖДЕНИЕ НАШЕЙ ПУБЛИКАЦИИ «КРЕПЁЖ ПО DIN ЗАВОЕВАЛ РОССИЮ. ЧТО ДАЛЬШЕ?»

На вопрос: каковы Ваши позиции относительно расширения продаж DIN-овского крепежа? — отвечает Татьяна Богданова, «Мир крепежа».

— DIN — это немецкий стандарт, получивший широкое распространение после 1975 года, когда данный стандарт вышел за пределы страны на уровень международной стандартизации. Высокопрофессиональное описание особенностей метизов и детальные чертежи с указанием всех размеров нам и нашим покупателям очень нравятся, и опять же в большинстве своём практически к любому ГОСТу можно найти аналог по DIN.

Моё личное отношение к увеличению доли на рынке DIN-овского крепежа положительное.

Во-первых, в России нет достаточного количества заводов, которые могут производить необходимые крепёжные изделия, а если производят, то по стандарту ГОСТ в основном. Значит приходится импортировать крепёж из других стран, в которых не пользуются стандартом DIN.

Во-вторых, в стране небольшое количество предприятий в определённых отраслях, где прописано, что нужно использовать крепёж только по стандарту ГОСТ. Хотя знаю точно, что они используют DIN-овский крепёж, но по документам проводят как ГОСТ, потому что им сложно найти на рынке необходимый крепёж по стандарту ГОСТ, вот и приходится выкручиваться.

В-третьих, оборудование, на котором работает сейчас большинство предприятий в различных отраслях, импортное, а значит для обслуживания и ремонта данного оборудования лучше приобретать крепёжные изделия по DIN. Например, не сможем мы поставить стопорные кольца $\varnothing 30$ по ГОСТ 13942 на вал в импортное оборудование.

Моё мнение: России нужен единый со всем миром стандарт на крепёжные изделия, простой, понятный и который регулярно обновляется, так как технологии не стоят на месте. И если на сегодняшний день мы (производители и продавцы крепежа) не можем закрыть потребности крепежом по стандарту ГОСТ, то тогда это нормально и правильно, что доля DIN-овского крепежа растёт. Главное — объяснять потребителю, что это и как с этим работать. Наша компания продаёт крепёж и по ГОСТ, и по DIN, всё зависит от того, где произведён крепёж.

Покупая крепёж с указанием DIN, возникает вопрос: соответствует ли крепёж этим нормам? Об этом главный редактор спросил технического директора ООО «Болт.Ру» Гука В. О.

— Владимир Олегович, «Болт.Ру» продаёт DIN-овский крепёж различного вида и широкого ассортимента. Какие документы Вы предоставляете покупателю в подтверждение, что этот крепёж полностью соответствует DIN?

— Действительно, «Болт.Ру» продаёт DIN-овский крепёж из Китая и европейских стран (Германия, Италия и пр.). На китайский крепёж мы предоставляем покупателям test-report (протокол испытаний) от производителя, а на европейский крепёж — по запросу покупателя протоколы сертификата заводских испытаний в соответствии с европейскими нормами по форме 3.1. и 3.2.

— Вы в «Болт.Ру» имеете актуализированный справочник по DIN-овскому крепежу?

— Да, мы имеем в полном объёме новые официальные сборники нормативных документов (7 книг) на весь крепёж, производимый по DIN, DIN EN, DIN EN ISO и DIN ISO.



Здесь пересеклись две обсуждаемые на предыдущих страницах темы. Во многих сетевых магазинах и компаниях продают резьбовую шпильку с обозначением DIN 975. Аналогичную длинномерную резьбовую шпильку по своим техническим условиям выпускает петербургский завод деталей трубопроводов. Об этом говорит директор инженерного центра ООО «Завод деталей трубопроводов «РЕКОМ» Розов Р. Д.:

Решение «использовать шпильку с «проваленной» резьбой на неответственных конструкциях» мы даже не рассматриваем. Резьба должна иметь полный профиль согласно имеющимся стандартам, контролироваться проходным и непроходным калибрами. Эти и другие необходимые требования учтены и в DIN 975, и в ТУ 1670-003-31049454-2004 «Шпилька с резьбой по всей длине», разработанных специалистами ООО «Завод деталей трубопроводов «РЕКОМ». С 2004 года «ЗДТ «РЕКОМ» выпускает шпильку со стандартной метрической резьбой по всей длине, длиной до 3 м с резьбой от М8 до М56 из различных марок сталей.



Наши коллеги из других изданий также вынесли вопрос распространения DIN-овского крепежа на обсуждение. Этой теме было отведено несколько страниц номера 1/2020 журнала «ТПА» о трубопроводной арматуре.