

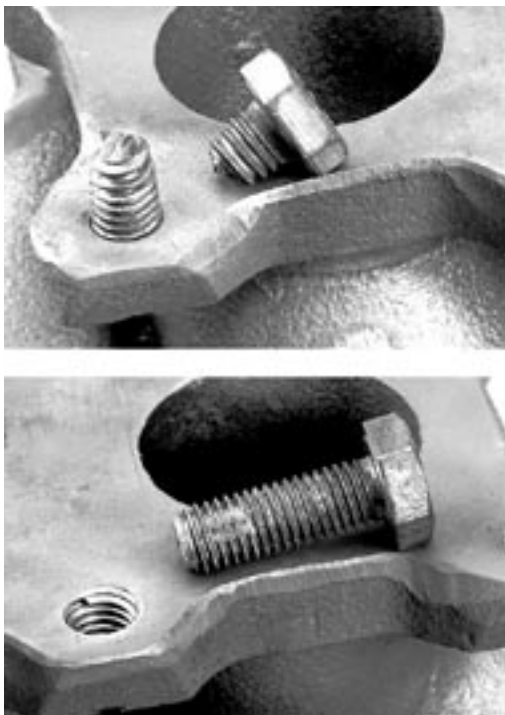
Никитин А.И., Габитов Р.Р.
ООО «Бёльхофф»

ПРОСТОЙ РЕМОНТ РЕЗЬБЫ С ПОМОЩЬЮ HELICOIL®plus

Разборные резьбовые соединения удобны, а потому очень распространены в мире. Они надёжны, и всё же... Одно из самых распространённых повреждений техники, с которым приходится сталкиваться при ремонтных работах, — разрушение и изнашивание резьбовых соединений, точнее резьбовых отверстий. Устранению этих дефектов посвящена настоящая статья.

Каковы альтернативы при ремонте?

Какие альтернативы существуют для ремонта резьбовых отверстий? Их не так много — основные приведены далее в таблице. В каждом из них необходимо использовать дополнительные инструменты для сверления и нарезания резьбы. Первый вариант является, пожалуй, самым простым, потому что для его реализации достаточно использовать только сверло и метчик



для нарезания резьбы большего диаметра. Однако во многих случаях и особенно в современной технике, когда тщательно продумана компоновка деталей и минимизированы габариты конструкции, такой вариант неприемлем. Может возникнуть проблема с заменой ответной части детали. А увеличение внешнего диаметра приёмной резьбы может снизить прочность конструкции — слишком тонкие стенки уже не выдержат требуемой нагрузки. Такая же проблема возникает и при использовании втулки (второй вариант). Кроме того, втулка требует дополнительной фиксации. Таким образом, при

указанных ограничениях наиболее приемлемым вариантом является третий — ремонт с помощью резьбовых вставок HELICOIL®plus. Эта технология уже хорошо известна профессионалам-ремонтникам. Для тех, кто с ней ещё не знаком, приведём краткое описание.

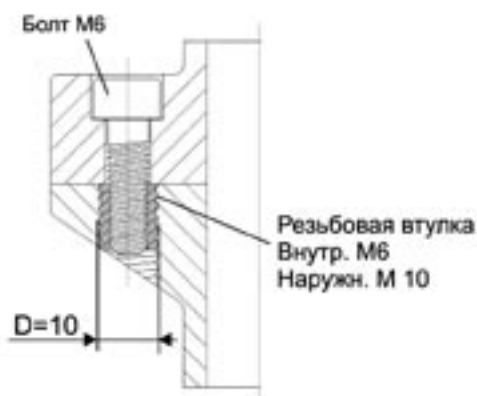


Рис. 1. Ремонт резьбового отверстия с помощью резьбовой втулки

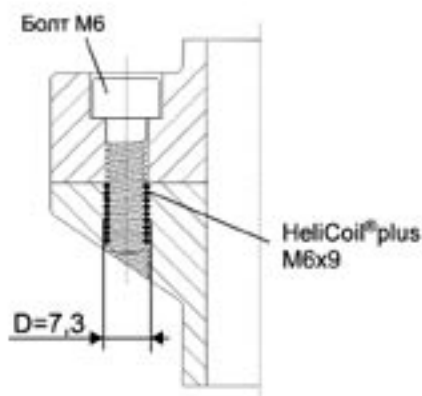


Рис. 2. Ремонт резьбового отверстия с помощью резьбовой вставки HELICOIL®plus



Рис. 3. Резьбовая вставка HELICOIL®plus freerunning

Таблица. Сравнение некоторых вариантов ремонта резьбового отверстия

Варианты ремонта резьбового отверстия	Когда невозможно применить?	Достоинства	Недостатки
1. Рассверливание под больший диаметр резьбы и нарезание новой резьбы большего размера	1. Когда конструкция не позволяет выполнить отверстие большего диаметра 2. Когда нужно сохранить тот же размер резьбы	Самый простой способ, не требующий дополнительных деталей	1. Изменяется размер резьбы 2. Увеличенное отверстие для резьбы может ослабить конструкцию 3. Увеличенное отверстие для резьбы часто нельзя выполнить
2. Рассверливание и установка резьбовой втулки (рис. 1)	Когда конструкция не позволяет выполнить отверстие большего диаметра	1. Простой способ ремонта 2. Не изменяется размер резьбы	1. Увеличенное отверстие для резьбы часто нельзя выполнить 2. Необходимость фиксации втулки
3. Рассверливание и установка резьбовой вставки HELICOIL®plus (рис. 2)	Благодаря незначительному увеличению размера приёмной резьбы вариант применим в большинстве случаев	1. Простой способ ремонта 2. Не изменяется размер резьбы	Не обнаружены

Принцип ремонта резьбы с помощью резьбовой вставки HELICOIL®plus

Резьбовая вставка HELICOIL®plus представляет собой спираль из высококачественной проволоки ромбического сечения, которая образует внутреннюю и наружную резьбу (рис. 3). Для установки резьбовой вставки HELICOIL®plus на конце спирали имеется поводковая цапфа — отогнутый вовнутрь усик. После установки поводковая цапфа отламывается в месте насечки. Наружный диаметр резьбовой вставки HELICOIL®plus в свободном состоянии (до установки) больше, чем посадочная резьба. Эта разница — наряду с высоким пружинящим усилием материала — вызывает радиальное расширение и, тем самым, даёт прочную (без зазора) посадку в принимающей резьбе и не позволяет вставке выкручиваться.

Нет необходимости в использовании дополнительных элементов фиксации или клея. Процесс установки показан на рис. 4.

Полученная таким образом внутренняя резьба в стандартном исполнении является нормальной и соответствует оригинальной. Резьбовые вставки HELICOIL®plus соответствуют многим техническим спецификациям, промышленным и авиационным стандартам. С их помощью можно отремонтировать отверстия с метрической и дюймовой резьбой, а также резьбы маслосливных и свечных отверстий.

Для удобства использования резьбовые вставки HELICOIL®plus поставляются в виде ремонтных комплектов вместе с установочным инструментом (рис. 5).

Ещё одна разновидность резьбовых вставок HELICOIL® — вставки HELICOIL®plus TWININSERT позволяют восстанавливать резьбу, «вырванную» с большим



Рис. 4. Процесс установки резьбовой вставки HELICOIL®plus

Когда появилась технологии HELICOIL®

В начале прошлого века резьбовые соединения в чугунных деталях двигателей для самолётов быстро изнашивались. Это стало причиной разработки в 1938 году технологии усиления резьбовых соединений, запатентованной как HELICOIL®. Сегодня этот бренд известен во всём мире и лидирует на рынке резьбовых вставок в США, Латинской Америке, Европе и Японии.

Резьбовые вставки HELICOIL® используются в материалах с низким пределом прочности на сдвиг (алюминий, магний, искусственные материалы и др.) для создания соединений, выдерживающих большие нагрузки. Вставки предназначены как для упрочнения (бронирования), так и для ремонта. Конструкции, варианты исполнения и системы монтажа непрерывно оптимизировались и преобразовывались в соответствии с новыми сферами применения в самых разных отраслях промышленности — от автомобильной и станкостроительной до аэрокосмической и ядерной энергетики.

количеством материала. А также подходят для случаев, когда резьба была нарезана эксцентрично или с увеличенным диаметром, и конструктивно невозможно использование болтов большего номинала. HELICOIL®plus TWINSERT состоит из двух резьбовых вставок (рис. 6).

Конструкции с отверстиями, в которых установлены резьбовые вставки HELICOIL®plus, приобретают новые улучшенные свойства: высокую износостойкость, незначительное резьбовое трение при узких допусках, высокое качество поверхности, а также высокую коррозионную устойчивость и теплостойкость. Эластичность резьбовой вставки HELICOIL®plus обеспечивает равномерное распределение нагрузки и напряжения.

Эти положительные свойства стали причиной использования резьбовых вставок HELICOIL®plus уже на стадии производства.

Сегодня резьбовые вставки HELICOIL®plus применяются во всём мире для экономичного и надёжного ремонта повреждённой или изношенной резьбы.

Настоящая статья продолжает серию публикаций о резьбовых вставках HELICOIL®plus.

Ранее в журналах «Крепёж, клеи, инструмент и ...» были опубликованы статьи «Резьбовые вставки HELICOIL® не только усиливают резьбу» (№1, 2006), «Новейшие соединительные системы HELICOIL®plus» (№2, 2004).



Рис. 5. Ремонтный комплект HELICOIL®plus

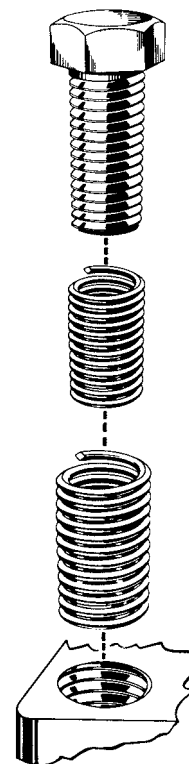


Рис. 6. HELICOIL®plus TWINSERT