

УДК 621.881.37

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ВЫВЕРТЫВАНИЯ ШПИЛЕК**

**Мишина Анна Михайловна**

студент

[Anja.2001@yandex.ru](mailto:Anja.2001@yandex.ru)

**Мишин Михаил Михайлович**

кандидат технических наук, доцент

[Meik12@yandex.ru](mailto:Meik12@yandex.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена обзору приспособлений для вывертывания шпилек при ремонте автотранспортной техники.

**Ключевые слова.** Шпилька, ремонт, износ резьбы.

Применение необходимого инструментария, является важнейшей составляющей при подготовке специалиста инженерного профиля. Неправильно подобранный инструмент может привести к травмированию и нарушению целостности изделия [1].

*Шпилька* - крепёжное изделие в виде стержня с наружной резьбой, образующее соединение при помощи гайки или резьбового отверстия. Часто используются для крепежа различных деталей и не имеют специальных рабочих граней, поэтому для работы с ними нельзя использовать обычный слесарно-монтажный инструмент. Используется специальный инструмент, который называется - "шпильковерт" [2, 3].

Простейшим шпильковертом является пара гаек, законтренных между собой. Но на этот способ затрачивается много времени и может привести к деформации резьбы.

Альтернативой является применение специальных инструментов.

Рычажный.



Рисунок 1 – Рычажный шпильковерт

Используется при наличии свободного доступа к шпильке сбоку.

*С эксцентриком*

Более универсальный и более распространенный тип шпильковертов. Две модели такой модели показаны на следующих рисунках:



Рисунок 2 –Шпильковерт с эксцентриком

Принцип действия похож на принцип действия предшествующей модели: шпилька зажимается в отверстии шпильковерта эксцентриком с насечкой. Разница в том, что рабочим инструментом служит не рычаг, а шестигранник.

Первая модель имеет два отверстия для шпилек разного диаметра и может работать со шпильками разного диаметра. Вторая модель имеет только одно отверстие и может применяться с ограниченными диаметрами шпилек [2, 4].

### *Роликовый*

Является более совершенной моделью, т. к. он меньше деформирует шпильку. Принцип его действия и его применение проиллюстрированы на схемах.



Рисунок 3 – Роликовый шпильковерт

Роликовые выпускаются только на шпильки определенного диаметра (например, под резьбу М6, М7, М8 и т.д.) и, как следствие, являются более дорогим решением, так как необходимо иметь набор таких предметов.

К тому же они заминают резьбу. В некоторых случаях это делает их применение нежелательным или просто невозможным.

### *Разрезные втулки*

С помощью них можно как заворачивать шпильки так и выворачивать, не повреждая резьбы. Причем достаточно, чтобы на шпильке были доступны хотя бы три витка резьбы.

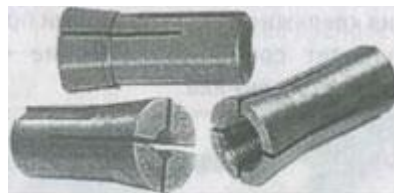


Рисунок 4 – Разрезные втулки

Существуют также разрезные втулки, в которых резьба под шпильку заменена накаткой. Они применяются для работы со шпильками, имеющих резьбу только с одной стороны [5, 6].

Часто при сборке машин и их узлов посадка шпилек в деталях проверяется на «глаз» после ввертывания их в тело детали на три-четыре нитки резьбы.

Более полный способ — контроль плотности посадки резьбы шпильки динамометрическим ключом [7, 8].

Таким образом, устанавливать и извлекать шпильки нужно очень аккуратно, применяя для этого соответствующие приспособления.

### **Список литературы:**

1. Подготовка инженерных кадров в области техносферной безопасности в разрезе аграрного университета / И.П. Криволапов, С.Ю. Щербаков, К.А. Манаенков [и др.]// В сб: Техносферная безопасность как комплексная научная и образовательная проблема. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2018. – С. 177-181.

2. «Приспособления для ввертывания и вывертывания шпилек,» [В Интернете]. Available: <http://pereosnastka.ru/articles/prisposobleniya-dlya-vvertyvaniya-i-vyvertyvaniya-shpilek>. [Дата обращения: 12 сентября 2020].

3. «Разработка конструкции приспособления для откручивания шпилек Описание прототипа приспособления,» [В Интернете]. Available: <http://nashuch.ru/razrabotka-konstrukcii-prisposobleniya-dlya-otkruchivaniya-shp.html>. [Дата обращения: 12 сентября 2020].]

4. Мишин, М.М. Особенности приспособлений для закрепления деталей при ремонте машин / М.М. Мишин, А.А. Ненахов // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 269.

5. Мишин, М.М. Преимущества и недостатки домкратов, применяемых при ремонте и сервисе машин / М.М. Мишин, А.М. Мишина // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 270.

6. Мишин, М.М. Преимущества и недостатки съемников пружин, применяемых при ремонте машин / М.М. Мишин, Н.М. Поляков // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 271.

7. Мишин, М.М. Технический сервис и школа / М.М. Мишин, М.Н. Мишина, В.В. Хатунцев // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. в 4 т. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2016. – С. 59-62.

8. The technique of automated applying of polymer coatings used for repair of tractor parts / D. Psarev, V. Khatuntsev, M. Mishin, S. Astapov, A. Rozhnov // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019. 2019. С. 012011.

UDC 621.881.37

## FEATURES OF DEVICES FOR TURNING OUT HAIRPINS

**Mishina Anna Mikhailovna**

student

[Anja.2001@yandex.ru](mailto:Anja.2001@yandex.ru)

**Mishin Mikhail Mikhailovich**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

[Meik12@yandex.ru](mailto:Meik12@yandex.ru)

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article is devoted to the review of devices for turning hairpins in the repair of motor vehicles.

**Key word:** stud, repair, thread wear.