

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Тилавалдиев Бахтияр Тилавалдивиевич
Старший преподаватель, Ферганский политехнический
институт, г. Фергана, Узбекистан
E-mail: b.tilavoldiev@ferpi.uz

Аннотация

В данной статье рассмотрены история появления резьбовых соединений. Резьбовые детали в виде болтов, винтов и шпилек с гайками применяют для крепежа – соединения нескольких деталей в одно целое. Производятся эти крепежные изделия из латуни, низколегированной, углеродистой, либо специальной стали и иных материалов. Долгое время считалось, что резьбовое соединение, наряду с колесом и зубчатой передачей, являлся великой изобретением человечества, не имеющим аналога в природе.

Ключевые слова: Резьба, соединение, болт, винт, шпилька, гайка, метрическая, дюймовая, квадратные, восьми и шестигранные, колпачковые (глухие), прорезные (корончатые), барашковые (ушковые).

Введение

Резьбовые детали в виде болтов, винтов и шпилек с гайками применяют для крепежа – соединения нескольких деталей в одно целое. В резьбовых соединениях используется метрическая и дюймовая резьба различных профилей в зависимости от технологических задач соединения [1-4].

Долгое время считалось, что резьбовое соединение, наряду с колесом и зубчатой передачей, являлся великой изобретением человечества, не имеющим аналога в природе [5-9].

Первые крепежные детали имеющие резьбы, начали применяться в Древнем Риме, в начале нашей эры. Однако из-за высокой стоимости они использовались только в ювелирных украшениях, медицинских инструментах и других дорогостоящих изделиях.

Основная часть

Широкое применение болты и гайки нашли в XV столетии. Они соединяли подвижные сегменты, колес, части часовых механизмов и различных деталей конструкций (ворота, мосты и др.).

Трудно предположить технологического прогресса, застряло бы человечество без появления резьбового соединения. Возможно, и прогресса как такового вообще не получилось, но мысль на месте не стояла, и в разгар эпохи Возрождения была придумана резьба – нанесение на поверхность металлических деталей спиральных канавок и выступов. Достаточно достоверно установлено, что первыми резьбовыми деталями стали болты, гайки с резьбой на наружной цилиндрической поверхности, возникшие в пятнадцатом столетие. Станок немецкого первопечатника Иоганна Гутенберга,

созданный в период между 1448 – 1450 годами, имел резьбовые соединения, детали его были скреплены винтами [8-11].

Резьбовые детали в виде болтов, винтов и шпилек с гайками применяют для крепежа – соединения нескольких деталей в одно целое.

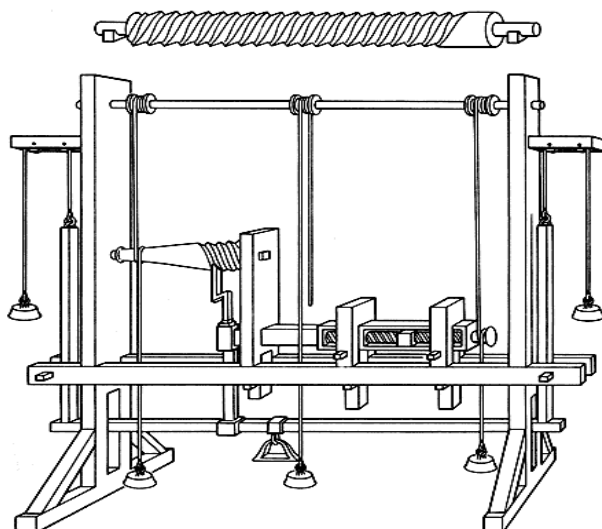


Рис. 1. Из истории резьборезных станков.

Отдельные детали с резьбой на внутренней стенке цилиндра, специально служащие для крепления, то есть **гайки**, возникли лишь полторы сотни лет спустя. В начале семнадцатого столетия появилось резьбовое соединение, сходное с современным. Первоначально шаг резьбы был дюймовым, и только в начале XIX века французы ввели в обиход метрическую резьбу. Гайки нашли широкое применение в различных сферах техники, и подобно всякому часто используемому предмету. Стали совершенствоваться и изменяться по своей форме, размеру, материалу и функциональному предназначению. Возникли гайки квадратные, восьми и шестигранные, колпачковые (глухие), прорезные (корончатые), барашковые (ушковые).



Рис. 2 Виды болтов, винтов и шурупов.

Винт представляет собой крепёжное изделие, используемое для соединения различных разъемных деталей механизмов и машин, а также для сборки мебели. Винт имеет

цилиндрическую, реже - коническую форму. Винт с коническим сужением на конце и более редкой резьбой называется шурупом, например ГОСТ 1144-80. Винт, который при вкручивании создает резьбу называется самонарезающим винтом или саморезом— ГОСТ10621-80.

Основными элементами винта являются: стержень, головка и подголовник. Производятся эти крепежные изделия из латуни, низколегированной, углеродистой, либо специальной стали и иных материалов.

Что касается истории появления этого крепежного изделия, следует отметить, что точное время появления винта на Земле до сих пор остается загадкой. Часто изобретение винта приписывается Архимеду, но применяли винты, судя по находкам археологов, и в Азии, и в Китае и в Америке. Древний винтовой механизм был известен в Древней Греции, где его использовали для подачи воды; в средние века винты изготавливали вручную: навивали на стержень полоску бумаги, а затем пропиливали ее напильником, производство же современного винта началось с изобретения винторезного станка. Первые станки для производства винтов были созданы в середине XVIII века, а в 1898 году на конгрессе в Цюрихе был принят стандарт метрической резьбы с углом равным 60 градусов.

По своему назначению все винты можно разделить на следующие группы:

1. Крепёжные - предназначены для разъёмного соединения деталей. Это самый распространённый тип винта. Крепежный винт представляет собой стержень, имеющий на одном конце резьбу, а на другом - головку. Последняя используется для захвата винта при помощи отвертки или другого инструмента. Головки у таких винтов бывают самых разнообразных форм - круглые, квадратные, шестигранные и т.д.

2. Установочные. Используются для фиксации взаимного расположения разных деталей относительно друг друга. Установочные винты на концах имеют углубления либо выступы для лучшей фиксации, а при необходимости на концах таких винтов изготавливают специальные отверстия.

Появившись много столетий назад, винты, благодаря разнообразию видов и широкому применению, получили обширное распространение во многих сферах жизнедеятельности.

Литература

1. Ковтун, И. Н. (2018). Формы организации самостоятельной работы студентов в современном вузе. Инновационное развитие науки и образования: сборник статей, 56.
2. Богданов, В. Н., Малезик, И. Ф., & Верхола, А. П. (1989). Справочное руководство по черчению. М.: Машиностроение, 178-194.
3. Халилов, Ш. З., Тожибоев, Б. Т., Умаров, Э. С., & Кучкоров, Б. У. (2019). Прием и хранение зерновой смеси, поступающей после комбайнов. Журнал Технические исследования, (2).

4. Ergashev, N., & Tilavaldiev, B. (2021). Hydrodynamics of Wet Type Dusty Gas Collector. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 1(5), 75-86.
5. Тилавалдиев, Б. Т. (2020). Угол и конус трения. *Журнал Технических исследований*, 3(2).
6. Mamatqulova, S., & Tadjikuziyev, R. (2020). Метод оцінки рівня кваліфікації ремонтних робітників підприємства автомобільного обслуговування. *Логос. Мистецтво Наукової Думки*, (10), 41-44.
7. Маткаримов, А. А., & Тилавалдиев, Б. Т. (2021). Перспективы развития машиностроения в Узбекистане. *Теория и практика современной науки*, (1), 244-247.
8. Tadjikuziyev, R. M. (2022). Analysis of Pollution of Automobile Engines Operating in the Hot, HighDust Zone of Uzbekistan. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 7, 15-19.
9. Тилавалдиев, Б. Т., & Рахмонов, А. Т. У. (2021). Оценки сейсмического риска территории городов республики Узбекистан. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 143-152.
10. Tadjikuziyev, R. M. (2022). Technology of repair of press molds for production of machine parts from steel coils, aluminum alloys. *American Journal Of Applied Science And Technology*, 2(04), 1-11.
11. Тилавалдиев, Б. Т., & Абдуллаев, З. Д. (2021). Информационно-коммуникационные технологии управления в условиях чрезвычайных ситуаций. *Universum: технические науки*, (11-1 (92)), 31-33.