

Детали, произведенные из металлических порошков, применяются при производстве и сборке различных изделий и устройств. Они обладают высокой прочностью и малой пористостью, что делает данный метод незаменимым в при необходимости получения изделий с высокой изотропностью механических свойств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прессование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Прессование> - Дата доступа: 09.05.2020
2. Роль метода прессования металла в современной промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vt-metall.ru/articles/136-pressovanie-metalla> – Дата доступа: 09.05.2020
3. Шихта, В.В., / Энциклопедический словарь: в 86 т. – Изд. Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон. – т. 82. – репр. изд. – Спб.: ПОЛРАДИС, 1993. – 83 т.

УДК621.99

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ

*А.М. Драгунова, студентка гр. 10505118 ФММП БНТУ,
научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Н.М. Чигринова*

Резюме – В данной работе рассматриваются современные технологии нарезания резьб и применяемые для этого инструменты.

Summary – This paper discusses modern technologies of thread cutting and tools used for this purpose.

Введение. Сегодня мир полон современных технологий, усовершенствованных приспособлений и молодых специалистов, которые стремятся разработать самое лучшее для своей страны. Техника не стоит на месте, ежедневно чертежи с новыми задумками пополняют архивы и готовятся к реализации и к выходу на рынок. Как правило, любое предприятие, связанное с машиностроением, авиастроением или же приборостроением, имеет такую технологическую операцию, как нарезание резьб.

Основная часть. Резьба – это чередующиеся выступы и впадины на поверхности тел вращения, расположенные по винтовой линии. Исходя из этого, значимость резьбы для производства важна и бесценна. Но чтобы резьба имела право на существование, необходимо её нарезать.

Рассмотрим и выявим современные способы нарезания резьбы. Какие технологии нового времени нам доступны для получения эффективной и рентабельной нарезки резьбы?

Существует множество способов нарезания резьбы, которые подходят для тех или иных деталей и имеют свои плюсы и минусы в сборке.

Вихревое резьбонарезание осуществляют на специализированном оборудовании **станках** вихревого резьбонарезания (рисунок 1).

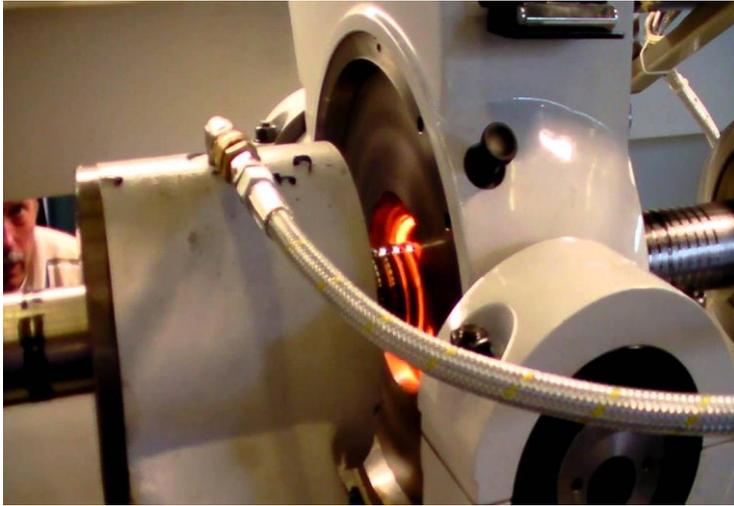


Рисунок 1 – Станок для вихревого резьбонарезания
Источник: [1]

Данный метод используют для нарезания резьбы на продолговатых, тонких изделиях. При этом заготовка не подвергается изгибу, а нарезание резьбы осуществляется за один проход без первостепенной обдирки диаметра. Метод позволяет получать высокоточные резьбы, т. к. угол подъёма резьбы равен углу наклона корпуса.

Точение резьбы – весьма производительный метод, позволяющий создавать наибольшее количество профилей резьбы. Нарезка проходит на деталях, которые вращаются вокруг своей оси (рисунок 2). При создании резьбы могут использоваться режущие пластины как полного, так и частичного профиля. Более прочная резьба получается при создании её пластинами полного профиля, а менее прочная – частичного профиля. Подходит для большинства материалов до 50 HRC. Минус – затрудненный отвод стружки, особенно в глухих отверстиях.

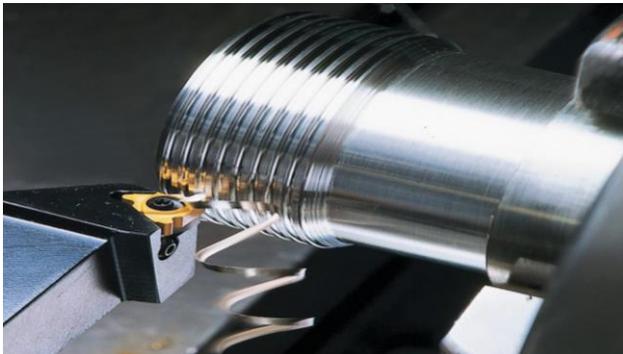


Рисунок 2 – Точение резьбы на внешней и во внутренней поверхности заготовки

Источник: [1]

Нарезание метчиками – достаточно простой и распространённый способ нарезания резьбы в отверстиях (рисунок 3).

Резьбонарезание возможно как при стационарном, так и при подвижном состоянии детали.

Позволяет без особых усилий создать резьбы в глубоких отверстиях. Применяется при взаимодействии с деталями твёрдостью до 50 HRC при создании резьб в отверстиях, в которых диаметр не больше 16мм. На первых этапах создания считается мало затратным, но в итоге может оказаться не самым выгодным, но для мелкоразъёмной резьбы самое подходящее.

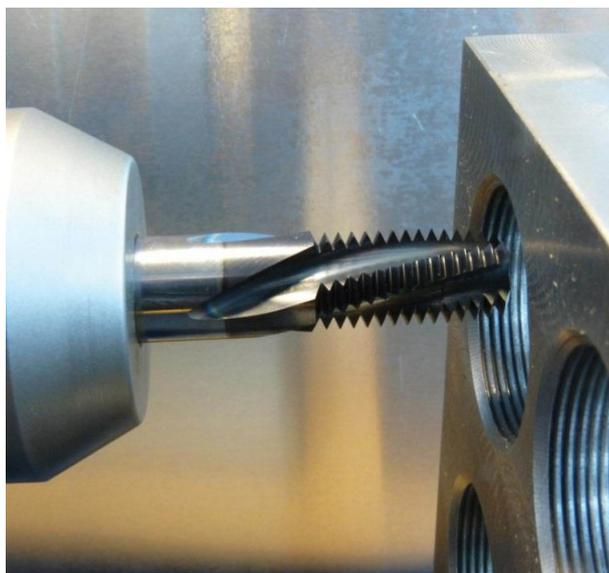


Рисунок 3 – Нарезание резьбы метчиком

Источник: [1]

Накатка резьбы (рисунок 4) – позволяет получать более прочные, чем при нарезке, резьбы. Для данного способа не характерно наличие стружки, так как накатные метчики деформируют материал, а не режут, при этом максимальная твёрдость не превышает значение 40 HRC при использовании пластичного материала.

Метчики-раскатчики почти не подвержены излому и характеризуются высокой жёсткостью, в отличие от обычных метчиков.

Минус данной технологии – необходимость применения станков большей мощности с большим крутящим моментом.



Рисунок 4 – Процесс накатки резьбы
Источник: [2]

Нарезание плашками (рисунок 5) предназначено для нарезания резьб на цилиндрических внешних поверхностях. Самый распространённый вид нарезки для создания резьб на шпильках, винтах, болтах.



Рисунок 5 – Нарезание резьбы плашкой

Источник: [3]

Требует предварительной обработки то место, где будет находиться резьба.

Наружный диаметр резьбы должен быть больше диаметра поверхности.

Необходимость снятия фаски, высота равная профилю резьбы.

Фрезерование резьбы (рисунок 6) характеризуется несимметричной нарезкой относительно оси вращения.

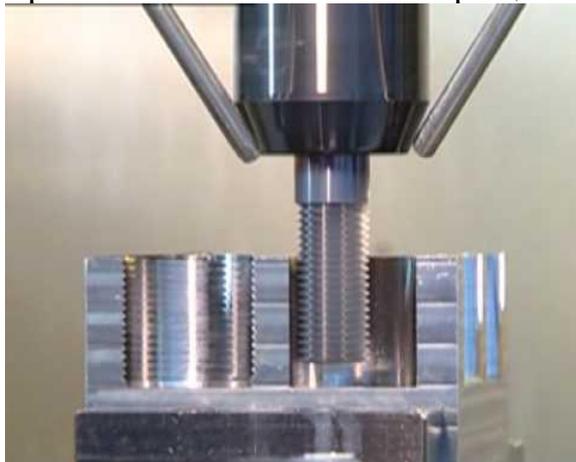


Рисунок 6 – Процесс фрезерования резьбы

Источник: [3]

Фрезерование позволяет нарезать резьбу возле уступа или дна отверстия без наличия обработки канавки под выход инструмента. Благодаря резанию, происходящему прерывисто, есть возможность контроля стружки дробления. Метод подходит для резьбы с большим радиусом, с маленькими потребностями к мощности и крутящему моменту и удобен для крупногабаритных установок, которые достаточно сложно установить на токарном станке.

Заключение. Таким образом, разработка различных технологий нарезания резьбы обусловлена поиском наиболее технологичных и точных приемов, т. к. качественная резьба в узловом соединении обеспечивает прочную связь, гарантируя надежную работу узла в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ярушин, С.Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для бакалавров / С.Г. Ярушин. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 564 с. – Серия – Бакалавр. Базовый курс.
2. Клименков, С.С. Обработывающий инструмент в машиностроении: учебник / С.С. Клименков. – Минск - Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2013. Т:– 459 с.: ил. – (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Солнцев, Ю.П. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / Ю.П. Солнцев, Б.С. Ермаков, В.Ю. Пирайнен. – изд. 5-е, стереотип. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. – 504 с., ил.

УДК 62-6 697

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕХОВ

*А.А. Дроздова, студент гр. 10505116 ФММП БНТУ,
научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Н.М. Чигринова*

Резюме – В данной статье рассматривается вопрос об особенностях проектирования системы вентиляции в производственных цехах, влияющей на комфортную работу в цеху.

Summary – This article discusses the design features of the ventilation system in production shops, which affects the comfort of work in the shop.