

УДК 621.9

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ РЕЗЬБ

Анастасия Дмитриевна Гурьева

Студентка 5 курса

*Российская Федерация, г. Москва, Московский Государственный
Технический Университет имени Н.Э.Баумана, кафедра
"Инструментальная техника и технологии"*

*Научный руководитель: Л.Д.Малькова,
старший преподаватель МГТУ им. Н.Э.Баумана кафедры
"Инструментальная техника и технологии"*

Резьбовое соединение – самое распространенное разъемное соединение в изделиях машиностроительного производства. Во многих случаях качество выполненной резьбы определяет долговечность эксплуатации всей сборной конструкции. В первую очередь речь идет о резьбовых отверстиях в корпусных деталях, которые в процессе эксплуатации требуют периодической сборки – разборки. В свою очередь долговечность внутренней резьбы, определяющая срок службы изделия, во многом зависит от качества поверхностного слоя сформированной резьбовой поверхности.

В настоящее время формирование внутренних резьб может быть выполнено с помощью различных способов и методов обработки. Среди них пластическое деформирование и нарезание метчиком, резьбовой фрезой, резцом, резьбонарезными головками и т.д.

До недавнего времени до 90% внутренних резьб выполнялось метчиками. Прогресс в станкостроении позволил широко внедрить в производство резьбофрезерование, требующее трехкоординатного станка. Проведенный сравнительный анализ указанных методов формирования внутренней резьбы показал, что каждый из них имеет собственные достоинства и недостатки. Критерии сравнения и результаты анализа представлены в таблице.

При анализе литературных источников не выявлено материалов по сравнению качества поверхностного слоя резьб, полученных метчиком и резьбовой фрезой. Проведенные исследования, основанные на контроле микротвердости поверхностного слоя полученных резьб, показали, что преимущество нельзя однозначно отдать одному из инструментов. Рекомендации по их применению зависят от физических характеристик обрабатываемого материала.

Критерий сравнения	Резьбофрезерование	Нарезание резьбы метчиком
Кинематическая схема	Вращательное движение инструмента, вращательное движение заготовки, осевая подача инструмента, кинематически связанная со взаимным (планетарным) перемещением заготовки и инструмента	Вращательное движение инструмента. В осевом направлении присутствует самоподача, требующая компенсирующего патрона
Универсальность	Возможность нарезания одним инструментом резьб различных диаметров, направлений и шагов	Однозначное соответствие инструмента и нарезаемой резьбы
Производительность	Проведенные расчеты показали, что производительность зависит от обрабатываемого материала	
Вид стружки	Прерывистое резание, характерное для фрезерования, обеспечивает мелкую стружку и ее хороший отвод	Резание непрерывное, вид стружки целиком зависит от материала
Стоимость	Выгодно при наличии разнотипных резьб в одном изделии	Выгодно при малом количестве одинаковых резьбовых отверстий
Требования к оборудованию	Трехкоординатный фрезерный станок с ЧПУ	Универсальные сверлильный или токарный станки