

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОМ ТОРЦЕВОМ ФРЕЗЕРОВАНИИ ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ

Захаркин. А.У., доцент; Цыбульняк С.Ю., студент

С развитием техники широкое применение находят материалы, которые трудно обрабатывать по существующим технологиям. Например, закаленные стали высокой твердости обрабатываются шлифованием. Это приводит к получению поверхностного слоя с растягивающими остаточными напряжениями, прижогами и большой неоднородностью структуры, что негативно сказывается на функциональных свойствах изготавливаемых деталей.

С появлением новых инструментальных материалов увеличивалась скорость резания. В настоящее время с успехом применяется новый вид механической обработки - высокоскоростная лезвийная обработка. Для нее созданы специальные высокоскоростные станки, оснастка и инструмент. Обработка с высокими скоростями является принципиально новой технологией, для которой характерны свои особенности, такие как низкая сила резания и высокая температура. Применение высокоскоростной обработки в ряде случаев позволяет отказаться от использования финишных операций: шлифования, шабрения и позволило повысить производительность резания в несколько раз.

Основной проблемой при высокоскоростном торцевом фрезеровании закаленных сталей является сложность получения поверхностного слоя с оптимальными величинами: остаточных напряжений, шероховатости, микротвердости, структурно - фазового состава и неоднородности свойств, при сохранении высокой производительности.

По результатам исследования температуры на обрабатываемой поверхности закаленной стали 9XC HRC 64 можно сделать вывод, что наибольшее влияние на нее оказывает скорость и глубина резания. С увеличением скорости резания при данной глубине и подаче температура на поверхности падает до минимального значения. Напротив температура увеличивается с увеличением глубины резания и подачи. Для определения оптимальных режимов резания при высокоскоростной обработке получена математическая модель, которая позволяет рассчитать температуру на поверхности заготовки в зависимости от режимов резания. Она позволяет моделировать и обеспечивать требуемую температуру на обрабатываемой поверхности, что в свою очередь обеспечивает величину

технологических остаточных напряжений и не допускает появления структурно – фазовых превращений на поверхности заготовки.