

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ С НАГРЕВОМ

ФЕДОТОВ М.М. (*студент, группа ТМ-41*)

Научный руководитель-Царенко И.В. (к.т.н. доцент)

*Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Существует множество технических решений, позволяющих повысить эффективность механической обработки труднообрабатываемых материалов. Особое место среди них занимает обработка материалов с предварительным нагревом снимаемого слоя. Опыт использования разнообразных технологических вариантов нагрева показал, что для этой методики существуют определенные ограничения.

Цель работы – оценить перспективу технологических возможностей обработки металлов резанием с нагревом, изучить основные факторы, ограничивающие применение метода.

Анализ полученных результатов. Применение нагрева при резании ограничивается интенсификацией износа режущих элементов инструментов. Введение предварительного нагрева улучшает обрабатываемость в тех случаях резания, когда увеличение стойкости инструмента вследствие снижения удельной работы резания будет больше, чем отрицательное воздействие повышенных температур на увеличение интенсивности явлений схватывания и износа инструмента. Следовательно, применение предварительного нагрева будет повышать стойкость инструмента в том случае, если при его использовании в процессе резания будет увеличиваться разница твердостей обрабатываемого материала и контактной твердости инструмента, т. е. разупрочнение обрабатываемого материала будет превалировать над разупрочнением рабочих поверхностей инструмента. При работе быстрорежущим инструментом это отношение обычно уменьшается; поэтому резание с нагревом в этом случае не применяют. При работе инструментом, оснащенным твердым сплавом, эта разница увеличивается. При этом степень увеличения для закаленных сталей больше, чем для сырых. Этим объясняется рентабельность применения резания с предварительным подогревом для твердых закаленных сталей. Дополнительным достоинством резания с нагревом является ликвидация выкрашиваний режущей кромки вследствие снижения величин действующих сил и повышения пластичности инструментального материала; это делает возможным практическое осуществление обработки резанием особо прочных материалов.

Заключение. Метод резания с нагревом эффективен прежде всего для обработки сталей и сплавов высокой прочности, тугоплавких материалов, а также нержавеющей и жаропрочных материалов.