

ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ТРУДНООБРАБАТЫВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛАЗМЕННОГО ПОДОГРЕВА

И.Б. Обунеев, Б.Д. Лыгденов, А.Д. Грешилов

Одним из путей повышения производительности механической обработки труднообрабатываемых материалов является резание их с плазменным подогревом. Предварительный подогрев разупрочняет обрабатываемый материал, создает напряженно-деформированное состояние в срезаемом слое, что приводит к облегчению процесса резания, уменьшения износа инструмента и положительно влияет на процесс стружкообразования. Кроме перечисленных преимуществ плазменный нагрев отличается простотой оборудования и возможностью его применения на металлорежущих станках без их модернизации.

Большой интерес представляет вопрос о влиянии подогрева литых заготовок на качество обработанной поверхности прокатных станов. Серьезные опасения о возможности отрицательного влияния интенсивного и локализованного плазменного нагрева на качество обработанной поверхности возникают при обработке хрупких, склонных к образованию термических трещин материалов, а также материалов, применяемых для изготовления весьма ответственных изделий.

Металлографические исследования показали, что в поверхностных слоях даже такого хрупкого материала как высокопрочный чугун ИЧХ28Н2 после ПМО отсутствуют трещины и какие-либо дефекты структуры (рисунок 1). Анализ микропрофиля обработанной поверхности (рисунок 1) показывает уменьшение шероховатости на 1...2 класса после ПМО (режимы точения в «холодную» и с плазмой идентичны). Полученные данные хорошо согласуются с данными в открытой печати.



а



б

Рисунок 1 – Микроструктура обработанной поверхности заготовок при точении чугуна ИЧХ28Н2: а – без нагрева; б – с плазменным подогревом срезаемого слоя

Восточно-Сибирский государственный технологический университет