

УПРОЧНЕНИЕ НОЖЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ

А.В. АНТИПОРОВИЧ (СТУДЕНТ 2 КУРСА), А.А. ЛАЗАРУК (СТУДЕНТ 2 КУРСА)

Проблематика. Данная работа направлена на исследование способов упрочнения ножей для переработки древесины. Установлено, что ресурс непрерывной работы установки лимитируется сроком службы ножей, который составляет не более 2 месяцев, после чего производится ремонт установки.

Цель работы. Задача работы состоит в изучении механизма разрушения детали для переработки древесины и разработке соответствующих методов увеличения надежности и долговечности детали.

Объект исследования. Ножи от установки для переработки древесных отходов. Эта деталь имеет пирамидальную форму с размерами основания 40x78 мм и высотой 30 мм, изготовленную из нержавеющей стали 20Х14Н2.

Использованные методики. Для повышения износостойкости в процессе трения и увеличению сопротивляемости пластическому и хрупкому разрушению в данной работе предлагается применить поверхностную термообработку детали.

Научная новизна. Поверхностная термообработка наиболее полно обеспечивает оптимальное сочетание величины вязкости сердцевины детали с высокой поверхностной твердостью. Такое упрочнение реализуется путем локальной закалки при помощи быстро перемещающегося высокоинтенсивного высококонцентрированного источника тепла, а именно плазменной дуги, генерируемой плазмотроном постоянного тока.

Полученные научные результаты и выводы. Определены зависимости микротвёрдости стали от скорости движения плазменной дуги по глубине поверхностного слоя.

Как показали исследования, значительное влияние на формирование структуры материала поверхностного слоя и микроструктуру оказывает также среда, в которой горит дуга. В стали, обработанной плазменной струёй в защитной среде аргона (однократная обработка), не наблюдаются значительных качественных изменений в структуре материала при различных параметрах процесса.

Практическое применение полученных результатов. Установка для переработки древесных отходов будет иметь увеличенный ресурс непрерывной работы, при использовании ножей поверхность которых подвергнута термической обработке высокоинтенсивным высококонцентрированным источником тепла, а именно плазменной дуги, генерируемой плазмотроном постоянного тока.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРВАЛОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

А.Н. ГИНЖУК, А.А. ГЕРМАНОВИЧ (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)

Проблематика. Данная работа направлена на снижение затрат на техническое обслуживание транспортных средств путём корректирования интервалов его проведения.

Цель работы. Определить рациональность использования экспресс-диагностирования для корректирования интервалов технического обслуживания транспортных средств.

Объект исследования. Транспортные средства.

Использованные методики. Сравнение затрат на техническое обслуживание транспортных средств при различных подходах к определению оптимальной периодичности обслуживания.

Научная новизна. В работе была предпринята попытка оценить возможность использования экспресс-диагностирования для корректирования интервалов технического обслуживания транспортных средств без ухудшения их эксплуатационных характеристик.

Полученные научные результаты и выводы. Использование экспресс-диагностирования позволяет экономить затраты на замену моторного масла транспортных средств автотранспортных предприятий, так как позволяет учитывать реальный ресурс масла.

Практическое применение полученных результатов. Применение экспресс-диагностирования на автотранспортных предприятиях позволит снизить затраты на техническое обслуживание транспортных средств за счёт более точного определения периодичности его проведения.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ВО ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ РЕЗАНИЕМ

А.Н. КРУПСКИЙ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)

Проблематика. Данная работа направлена на изучение возможности контроля состояния режущего инструмента в процессе снятия припуска с поверхностей детали посредством мониторинга динамических процессов в зоне резания.

Цель работы. Накопление базы данных для исследования вибрационного сигнала, возникающего при резании, и установление его связи с параметрами, определяющими состояние режущего инструмента при снятии припуска.

Объект исследований. Спиральное сверло, предназначенное для обработки внутренних цилиндрических поверхностей, как в сплошном материале, так и для увеличения диаметра имеющегося отверстия.

Использованные методики. Мониторинг (непрерывный контроль) динамических процессов, возникающих в зоне резания при обработке материалов.

Научная новизна. Использование косвенных методов исследования динамических процессов и возможность их использования для определения состояния режущих свойств инструмента во время снятия припуска с поверхностей обрабатываемой детали.

Полученные научные результаты и выводы. Такой динамический параметр процесса резания, как вибрация хорошо реагирует на изменение режущих свойств инструмента в процессе его работы. И может, с успехом, быть использован для диагностики состояния геометрических и размерных показателей режущей части, как исследуемого в работе сверла, так и других режущих инструментов, работающих в схожих условиях.