

ДИАГНОСТИКА РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА В ПРОЦЕССЕ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПО АКУСТИЧЕСКОМУ СИГНАЛУ

DIAGNOSTICS OF TOOLPIECE IN THE PROCESS OF MILLING ON ACOUSTIC SIGNAL

Дядюра К.А., доцент, Прокопенко А.В., студент, СумГУ, Сумы

Dyadyura K.A., associate professor, Prokopenko A.V., student, SumSU, Sumy

Для металлообрабатывающего оборудования в условиях автоматизированного производства является важным диагностирование текущего состояния режущего инструмента и прогнозирование выхода его из строя, поскольку он является наиболее слабым элементом технологической системы. Использование систем диагностики в автоматизированном производстве позволяет:

- увеличить производительность и снизить себестоимость обработки за счет повышения надежности обработки на повышенных режимах резания (РР), своевременной сменой некондиционного инструмента, сокращения брака изделий, расхода инструмента;

- повысить надежность работы обрабатывающих систем за счет своевременной замены предельно изношенного или поломанного инструмента на инструмент-дублер;

- повысить точность обработки благодаря вводу коррекции положения исполнительного органа станка на износ инструмента;

- предохранить механизмы и узлы станка от поломок и преждевременной потери точности.

Существует много различных методов получения информации о состоянии инструмента в процессе резания. Один из возможных способов диагностики – при помощи акустического сигнала (АС). В данной работе исследовались (АС) при фрезеровании углеродистых сталей (сталь 45) инструментом из быстрорежущей стали (Р6М5). Целью работы являлось определение зависимости изменения состояния инструмента и значения АС в процессе обработки.

Обработка производилась с подачами 0,06 - 0,15 мм на зуб фрезы при постоянных частоте вращения фрезы 800 об/мин и глубине резания 3 мм. Регистрация сигнала АС осуществлялась с помощью микрофона, помещенного в требуемую точку пространства обрабатывающей системы.

Приемник АС присоединяется к звуковой карте компьютера. Сигнал, поступающий из микрофона, преобразуется из аналогового вида в цифровой с помощью аналогово-цифрового преобразователя. Данные были сохранены и обработаны на ЭВМ.

В ходе работы было установлено, что АС изменяются с изменением состояния инструмента, это позволяет прогнозировать работоспособность режущего инструмента в процессе фрезерования.