

СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

Студенты гр. ПБ-31 Муха Р. Ю., Онкалюк О. И.

Ассистент Заець С. С.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

Режущие инструменты являются одними из основных элементов, влияющих на работоспособность технологической системы обработки деталей резанием. Используя системы диагностики и мониторинга состояния режущего инструмента с помощью прямого или косвенного контроля можно существенно повысить эффективность изготовления.

Прямые методы: радиоактивные, оптико-телевизионные, лазерные, электромеханические, ультразвуковые и пневматические.

Косвенные методы основаны на измерениях: тепловых и электрических характеристик зоны резания, параметров заготовки силовых а так же виброакустические.

Наибольшее распространение в диагностике и мониторинге систем обработки резанием получили методы ультразвуковой и виброакустической.

Ультразвуковые гарантируют диагностирование режущего инструмента, основанные на измерениях длины режущего лезвия, при определении времени через которое проходит ультразвуковая волна. Ультразвуковые колебания возбуждаются пьезоэлектрическим источником. Потом пьезо преобразователь начинает принимать сигнал, после того как его излучил. Установлено, что этим методом можно очень точно измерить разницу пути вплоть до ± 4 мкм.

Виброакустические методы регистрируют параметр вибрации инструмента во время обработки. При анализе колебаний системы станка с износом инструмента связано соотношение между высокочастотными и низкочастотными колебаниями всей системы. Предлагается раскладывать виброакустический сигнал на низкочастотные и высокочастотные, так как по их соотношению будет получено износ инструмента.

К преимуществам виброакустических методов диагностики относится его легкость в реализации. Этот метод дает возможность получать информацию непрерывно, таким образом мы всегда знаем о состоянии инструмента. Основной недостаток заключается в неточности, так как датчик для регистрации процессов необходимо располагать непосредственно на резец. А благодаря ультразвуковым методам следует выделить высокую скорость и качество исследований, причем себестоимость данного метода достаточно низкая.