

МЕТОДЫ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Студент гр. ПБ-31м (магистрант) Глазов С.А.,

студентка гр. МД-41 Шупиченко А.А.

Ассистент Симута Н.А.,

канд. техн. наук, доцент Максимчук И.В.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Современное производство переходит на автоматизированные технологии и, в связи с этим, оснащается технологическим металлорежущим оборудованием с ЧПУ. Такое оборудование позволяет значительно повысить продуктивность производства и обеспечить высокое качество и точность обработки. Поэтому для анализа процесса резания целесообразно применять математические методы обработки случайных сигналов, так как этот процесс сам по себе нестационарный.

Для создания систем диагностики состояния режущего инструмента эффективны методы анализа сигналов виброакустической эмиссии (ВАЭ) зоны резания. Необходимо учитывать, что сигнал ВАЭ сильно зашумлен, а так же сложности его математического анализа.

Существуют такие методы математической обработки шумоподобных сигналов: частотно-часовой анализ, вейвлет-анализ, метод нейронных сетей, автокорреляционный метод. Исчисления и построение автокорреляционной функции динамического ряда интервалов направлено на изучение внутренней структуры этого ряда, как случайного процесса. Автокорреляционная функция представляет собой график динамики коэффициентов корреляции, получаемых при последовательном смещении динамического ряда на одну единицу по отношению к своему собственному ряду. И дает этим преимущество над остальными методами обработки сигналов. Так как не требует создание математических статистик и дает возможность проанализировать случайный процесс механической обработки.

Используя автокорреляционный метод можно проконтролировать износ режущей кромки инструмента, а так же отследить появление и проанализировать развитие дефектов кромки режущего инструмента, что позволяет контролировать текущий износ режущего инструмента и его жизненный цикл.