

УДК 621.9:620.179.1

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АКУСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

П. П. ГРУДЕНКОВ

Научный руководитель А. М. ФЕДОРЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Контроль условий резания на автоматизированном оборудовании является важной частью процесса резания и всего технологического процесса, а также актуальной темой научных трудов.

В исследовании разработаны система акустического контроля технологических операций и алгоритм её поведения.

Работа устройства заключается в улавливании и анализе шумов станка при обработке детали, а также в корректировании режимов обработки исходя из полученных данных.

В ходе исследования была выявлена нелинейная зависимость уровня шума и получаемого сигнала от АЦП. С помощью приложения Sound meter измерен окружающий шум. Построена таблица зависимости сигнала АЦП и уровня окружающего шума, которая позволяет методом линейной регрессии получить значения АЦП при определенном уровне шума в децибелах; на основании этого можно записать следующее уравнение:

$$ADC = (11,003dB) - 83,2073, \quad (1)$$

где ADC – данные АЦП; dB – уровень шума.

Из уравнения (1) можно получить нужное выражение для расчета уровня шума, измеряемого в децибелах, на основании данных АЦП:

$$dB = \frac{(A + 83,2073)}{11,003}. \quad (2)$$

В результате исследования разработаны таблица зависимости сигнала АЦП и уровня окружающего шума, алгоритм обработки данных уровня шума станка при обработке детали, электрическая схема, а также сборочный чертеж акустической системы контроля, устанавливаемой на стойку ЧПУ 808-D.