

ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ДИНАМИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ РЕЗАНИЯ

Гангало Я.В., студент; Лиценко Н.В., к.т.н., доц.,

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

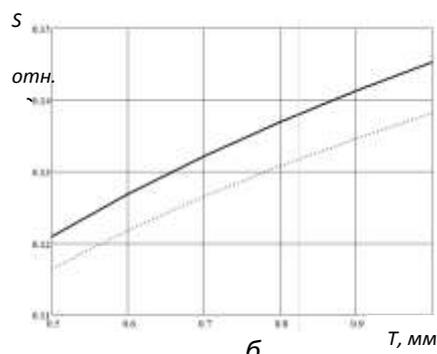
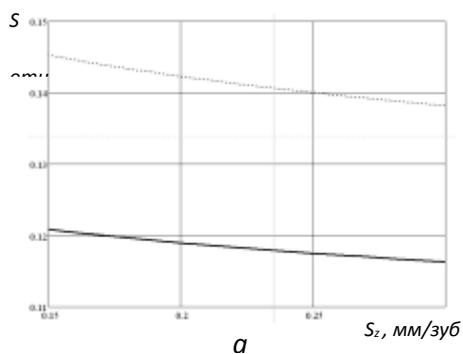
Возможность получать информационные сигналы в реальном времени работы технологического оборудования, оснащенного измерительной системой NI-DAQmx с программным обеспечением NI-LabVIEW, позволяет выявить влияние режимных параметров обработки на виброхарактеристику упругой системы металлорежущего станка [1]. Экспериментальные исследования проводили на станке мод. 500 V/5 (обрабатывающий центр) при фрезеровании специальных призматических образцов из конструкционной стали марки Ст 3 (рисунок 1).



Рисунок 1 – Расположение вибродатчиков AP 2019 (по осям z и x) на призматическом образце (слева) и настройка на выполнение рабочего хода фрезерования (справа) на станке мод. 500 V/5.

Фреза из быстрорежущей стали Р6М5 диаметром 18 мм, исследованы 4-х и 6-ти зубовые концевые фрезы. План проведения двух двухфакторных экспериментов позволяет установить влияние режимных параметров фрезерования на информационный сигнал, представляющий собой изменение во времени площади под спектрограммой сигнала виброускорения.

Эксперимент проводился при размещении одного из трёх вибродатчиков (вибродатчик y) на шпинделе станка с ориентацией по оси x , а также двух других вибродатчиков – на обрабатываемой заготовке по осям x и z . Одновременно записывали виброакустические колебания с помощью измерительного микрофона [2] SPL Lab USB RTA meter (на рисунке 1 микрофон не показан). Устанавливали влияние на уровень вибросигнала режимных параметров фрезерования при частоте вращения шпинделя 950 мин^{-1} (рисунок 2): продольной подачи (или подачи на зуб фрезы в интервале $0,15 \dots 0,3 \text{ мм/зуб}$) при глубине резания $0,5 \dots 1,0 \text{ мм}$.



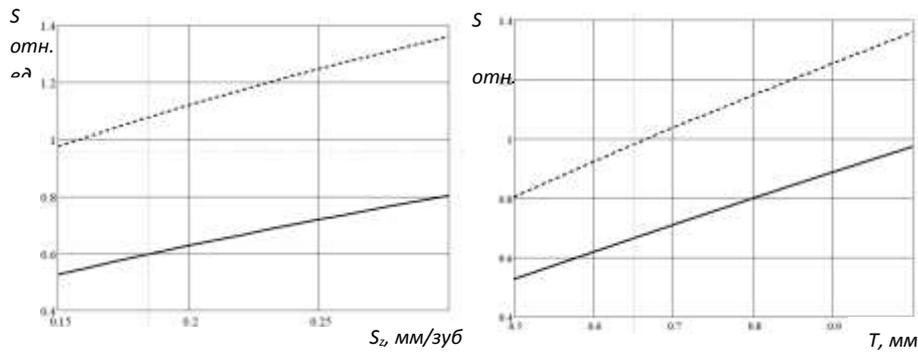


Рисунок 2 – Влияние подачи на зуб (a , b) и глубины резания (b , z) на уровень сигнала виброколебаний (a , b) и сигнала звукового датчика (b , z), соответственно.

Видно, что увеличение подачи на зуб приводит к уменьшению сигнала виброускорения и к увеличению звукового сигнала. Увеличение глубины резания приводит к увеличению уровня обоих сигналов.

Список литературы

1 Измерения в LabVIEW . Руководство по применению. Part Number 322361B-01, April 2003 Edition / Учебный центр «Центр технологий National Instruments, 2006.

2 USB RTA Meter (Pro Edition) – измерительный USB микрофон для анализа АЧХ [Электронный ресурс] / Компания Spl-Lab. – Режим доступа: <http://spl-lab.ru/ru/products/usb-rta-meter-pro-edition.html> (англ.). – 09.07.2014.

Гангало, Я.В. Планирование эксперимента при исследовании динамики технологических систем резания [Текст] / Я.В. Гангало, Н.В. Лищенко // *Машинобудування України очима молодих: прогресивні ідеї - наука - виробництво : тези доповідей XIV Всеукраїнської молодіжної науково-технічної конференції*, м. Суми, 27-31 жовтня 2014 р. / Відп. за вип. В.О. Залога. - Суми : СумДУ, 2014. - С. 26-27.