

УДК 681.7.068:531.717.55
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПНЕВМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ
ДЛЯ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ РАБОТЫ
МУКОМОЛЬНОГО ВАЛЬЦЕВОГО СТАНКА

В. В. АВСЯНКИНА, М. А. СЕРГЕЕВА

Научные руководители В. Ф. ГОГОЛИНСКИЙ, канд. техн. наук, доц.;

А. А. АФАНАСЬЕВ, канд. техн. наук, доц.

БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Для обеспечения требуемого качества измельчения материалов в мукомольной промышленности необходимо обеспечить автоматический контроль зазора между двумя мелющими вальцами.

В настоящее время известны следующие способы и устройства контроля мукомольного вальцевого станка.

Так, например, известен способ контроля мукомольного вальцевого станка по косвенному параметру оценки качества продукта, в основе которого используют спектр тока в цепи статора электродвигателя.

Недостатком такого способа является случайный характер колебаний тока по амплитуде и частоте и пространственно-временной разрыв в процессе информационных преобразований.

Известен также способ контроля по зазору между двумя мелющими вальцами, регулируемому посредством перемещения подвижного корпуса подшипниковых узлов.

Недостатками являются: асимметрия в регулировке подшипниковых узлов и разносторонняя деформация неподвижных корпусов подшипниковых узлов и станины; отсутствие оперативной информации о фактическом зазоре.

Для устранения вышеперечисленных недостатков было разработано устройство для автоматизированного контроля работы мукомольного вальцевого станка на основе пневмопреобразователя, обеспечивающего непрерывный бесконтактный контроль. Принцип работы его заключается в сравнении межвальцевого зазора с эталонным в реальных пространственно-временных координатах. Пневмоследящая бесконтактная система одновременно воспринимает фактический зазор между двумя мелющими вальцами и зазор эталонный регулируемый, соответствующий требуемому помолу. По соотношению расхода воздуха в камерах рабочей и нормируемой пневмопреобразователя устанавливают характер и величину несоответствия фактического зазора эталонному.

Выполненные расчеты и моделирование работы первичного преобразователя показало возможность его использования в составе разработанного устройства.