

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МАЯТНИКОВЫМ ДЕФОРМАТОРОМ

А.П. Борисов

Алтайский государственный технический университет, г. Барнаул

Основным оборудованием зерноперерабатывающих предприятий для получения муки являются вальцовые станки. Альтернативой вальцовым станкам является маятниковый деформатор. Для контроля процесса измельчения на маятниковом деформаторе и исследования свойств зерна был разработан программно-аппаратный комплекс. Аппаратной частью данного комплекса является платформа Raspberry Pi model 2B, к которой подключены датчики и шаговые двигатели, позволяющие осуществлять подъем маятниковой поверхности и регулировать зазор между маятниковой и опорной поверхностями. Программная часть комплекса написана на языке C# и позволяет получать данные с датчика и USB-камер, производить обработку получаемых данных, а также управлять синхронно-шаговыми двигателями в ручном и автоматическом режиме. Благодаря бесконтактному датчику угла поворота, рассчитываются энергозатраты на измельчение, скорость и ускорение маятниковой поверхности, а также стекловидность зерна, основанная на значениях энергозатрат. При помощи фотографий, получаемых с USB-камер, происходит определение работы маятникового деформатора, основанной на формуле Ребиндера и вычислении площади зерновок до и после измельчения.

Список информационных источников

1. Злочевский В.Л., Злочевский А.В. Способ формирования зерновых продуктов размола // Патент РФ № 2263544. – 2005.
2. Солопов В.С., Борисов А.П. Способ определения энергии разрушения зернового материала // Ползуновский вестник. – 2013. – №2. – С.161-164.
3. Едакин Н.В., Борисов А.П., Злочевский В.Л. Л Исследование работы маятникового деформатора и свойств зерна при измельчении // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания, №1, г. Воронеж, 2017. – с. 84-92
4. Едакин Н.В., Борисов А.П. Автоматическое управление процессом измельчения зерна // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2016610021. – 2016.
5. Злочевский В.Л., Борисов А.П. Исследование зависимости энергозатрат от стекловидности зерна посредством маятникового деформатора // Актуальные вопросы науки, технологии и производства. – г. Санкт-Петербург, 2015. – С.20-23.