

СТАТИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ В АППАРАТАХ С ЗАКРУЧЕННЫМИ ПОТОКАМИ

Данилов Д.А.

Научный руководитель – Евдокимов А.В.

Могилевский государственный университет продовольствия

г. Могилев, Республика Беларусь

В пищевой промышленности возникновение зарядов статического электричества наиболее интенсивно происходит при процессах дробления, транспортирования и сушки материалов во взвешенном слое. Частицы дисперсных материалов многократно сталкиваются между собой и конструктивными элементами установки, в результате чего происходит их электризация, которая может стать причиной искрового разряда, приводящего к возникновению пожаров и взрывов при соответствующей концентрации частиц материала. В результате статической электризации происходит налипание материала на стенки оборудования. Толщина и прочность этого слоя могут быть настолько велики, что нарушается технологический процесс.

При проведении процессов сушки и измельчения в одном рабочем пространстве аппарата, значительно увеличивается поверхность материала способная принять участие в тепломассообмене. При этом частицы не только увеличивают свою поверхность, но и приобретают значительную поверхностную энергию. Поверхность материала активнее поглощает кислород воздуха и легче может возгораться.

Величина заряда статического электричества приобретаемого частицами и корпусом оборудования зависит от физико-химических свойств перерабатываемых материалов, размеров и состояния их поверхностей, материала оборудования, параметров технологического процесса, гидродинамической обстановке в аппарате и др.

На рисунке 1 представлены графические зависимости изменения электростатического потенциала материала в процессе его измельчения в вихревой рабочей камере со встроенным роторным измельчителем. В качестве исследуемого материала принято зерно тритикале влажностью 10%.

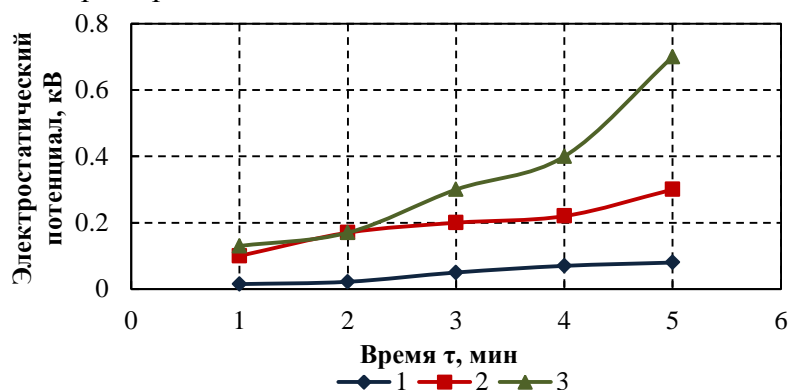


Рисунок 1 – Изменение электростатического потенциала материала в процессе обработки: 1 – масса материала в рабочей камере 0,5 кг; 2 – 0,8 кг; 3 – 1 кг

Значения электростатического потенциала при прочих равных условиях, будут возрастать с увеличением количества одновременно обрабатываемого материала. Данное условие наиболее выражено при загрузке камеры свыше 0,7 кг продукта.