

определяют основные геометрические и кинематические параметры рабочих органов дробилки. Они также дают возможность оптимизировать режимы работы измельчаемого оборудования с учетом заданных или известных начальных и требуемых конечных параметров продукта (размера начального куска, частиц готовой фракции, влажности, технологической задачи измельчения и т.д.).

С целью изучения процесса получения панировочных сухарей нами были получены экспериментальные данные по физико-механическим свойствам высушенных хлебобулочных изделий при статическом нагружении. Исследование и оценка прочностных свойств материала проводились в зависимости от их начальной влажности и сорта хлебобулочных изделий.

В результате математической обработки экспериментальных данных были получены уравнения описывающие процесс статического разрушения высушенных хлебобулочных изделий.

$$\frac{\varepsilon_{пр} - \varepsilon}{\varepsilon_{пр}} = \exp(-49,47 \cdot \sigma^{2,04})$$

На рисунке 1 приведено сравнение экспериментальных и теоретических результатов исследования.

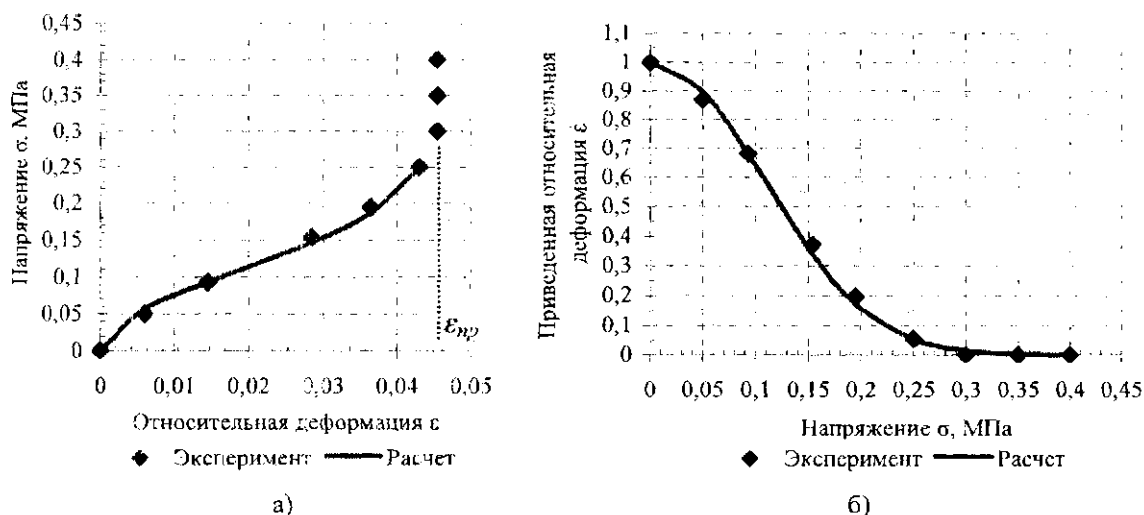


Рисунок 1 – Экспериментальные и теоретические кривые деформирования образцов высушенных хлебобулочных изделий из пшеничной муки с влажностью 3,2%

УДК 621.928.9

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСПЕРСНОГО СОСТАВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЫЛЕЙ

*В.М. Лустенков, А.В. Акулич, *Н.В. Кондриков*

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»

Могилев. Республика Беларусь

*Белорусский государственный концерн пищевой промышленности

Минск, Республика Беларусь

Для обоснованного выбора типа пылеулавливающего оборудования при работе в определенных условиях, расчета и прогнозирования его технических характеристик необходимо знать дисперсный состав пыли.

В работе представлены результаты фракционного анализа мелкодисперсных материалов на лазерном дифрактометре LS-100Q фирмы "Beckman Coulter Inc." (США) с диапазоном 0,4 - 900 мкм. Принцип действия прибора основан на измерении интенсивности света, рассеянного частицами образца суспендированными в ячейке, через которую проходит лазерный луч.

Исследован дисперсный состав сахарной пудры и порошкообразных фосфатов, мела, соли, пшеничной муки, сухого обезжиренного молока. Отбор проб осуществлялся в системах аспирации соответствующих производственных линий для исходного материала (1), а также при его улавливании в промышленном комбинированном пылеуловителе КП-350-10 после I стадии центробежного отделения (2), на фильтровальном полотне II стадии (3) и в лабораторном пылеуловителе КП-150-1,36 после I стадии (4), на II стадии (5).

Найдены показатели, построены дифференциальные и интегральные кривые распределения дисперсного состава исходных продуктов, а также по стадиям отделения в % числа, % удельной площади и % объема.

Установлено, что фракционный состав исследованных мелкодисперсных порошков подчиняется логарифмически нормальному закону распределения, в связи с этим был выбран геометрический тип представления статистики.

Основные показатели фракционного анализа для некоторых продуктов представлены в таблице.

Показатель	Дисперсный материал											
	Сахарная пудра			Фосфаты			Мел			Соль		
Место отбора пробы	1	2	3	1	4	5	1	4	5	1	4	5
Среднее, мкм	96,38	35,81	28,44	10,39	15,5	4,88	5,03	5,26	3,82	41,66	22,07	5,61
Медиана, мкм	107,3	38,96	19	10,66	15,64	4,70	4,51	4,71	3,79	45,56	23,78	5,13
Средне-квадратичное отклонение	2,27	2,10	4,46	6,67	2,48	2,07	2,56	2,52	1,74	2,18	2,16	3,09
Мода, мкм	153,8	45,76	14,94	14,94	14,94	4,44	4,88	4,88	4,05	50,23	28,70	4,44
Удельная поверхность, см ² /мл	1027	2413	4556	9153	6010	15542	16918	16070	18172	2139	3711	19543

Полученные результаты положены в основу методики инженерного расчета комбинированных пылеуловителей данного типа.

УДК 621.928

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕССА КЛАССИФИКАЦИИ

М.А. Куркор

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Республика Беларусь

До настоящего времени исследование процесса центробежной классификации проводилось в основном применительно к строительным и горнорудным материалам. Однако развитие производства отечественных пищевых добавок обуславливает применение этого процесса и в пищевой промышленности.

На данный момент для описания процесса классификации используется множество качественных показателей, одним из которых является КПД классификатора η . Этот показатель определяется по кривым разделения, построенным по относительному размеру (отношение текущего диаметра частицы к медианному размеру тонкой фракции). Для выявления влияния плотности разделяемого продукта с учетом параметров проведения процесса на этот параметр были проведены эксперименты по центробежной классификации различных пищевых полидисперсных материалов (измельченные зерна пшеницы, гречихи, овса, а также яблочные выжимки и порошок из какаоеллы) при одних и тех же технологических параметрах протекания процесса. Так как эти продукты обладают разными плотностями (от 1050 кг/м³ до 1490 кг/м³), то для полноты оценки степени влияния плотности на КПД классификатора были определены значения критерия Лященко для каждого из продуктов в отдельности. В качестве определяющей скорости при вычислениях принималась среднеквадратичная скорость движения воздуха в аппарате, т.к. скорость осаждения частиц очень мала по сравнению с этой скоростью. В графическом виде результаты полученных экспериментальных данных представлены на рисунке 1.

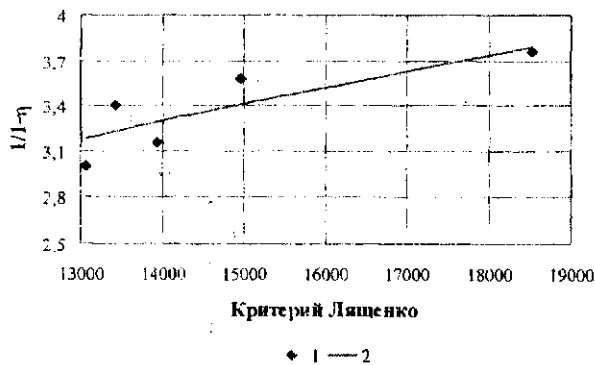


Рисунок 1 – Сравнение экспериментальных и расчетных данных: 1 – эксперимент; 2 – расчет.