

относительно друга на угол  $90^\circ$ . При этом на обмотки больших по размеру электромагнитов подается постоянный по знаку электрический ток большей величины для обеспечения в камере тонкого помола большей магнитной индукции электромагнитного поля. Усиление действия магнитного поля на ферромагнитные размольные элементы за счет увеличения силы тока в обмотках управления электромагнитов, установленных последовательно по оси емкости, предусмотрено также в устройствах [3,4,6]. Причем в устройстве [6] достижению указанного технического эффекта способствует также изготовление камеры тонкого помола меньшего диаметра. Данная конструктивная мера позволяет усилить воздействие размольных органов на частицы обрабатываемого материала при тех же затратах энергии на создание магнитного поля в рабочей камере аппаратов. Изменение полярности полюсов электромагнитов по ходу продвижения продукта к разгрузочному патрубку обеспечивает интенсивное протекание совмещенных процессов измельчения и перемешивания за счет турбулизации потоков и увеличения количества и силы производственных контактов между размольными элементами в устройствах [2, 4, 5, 6]. К новому направлению конструктивной реализации электромагнитного способа измельчения относится аппаратное оформление ЭММА [8], в котором в качестве второго потока энергии использована энергия вращающегося магнитного поля. Источником этой формы энергии служит статор трехфазной машины переменного тока, установленный на корпусе аппарата по всей его высоте. Питание в обмотки генератора переменного тока подается импульсами определенной частоты и продолжительности. В периоде между импульсами размольные элементы под действием сил постоянного по знаку и регулируемого по величине электромагнитного поля организуются в пространственные построения, воздействуя на продукт с заданной силой сжатия. При подаче питания в обмотки генератора на размольные тела действует смещающая сила и вращающий момент вращающегося магнитного поля, что вызывает разрушение структурных комбинаций. Таким образом, под действием электромагнитных полей (постоянного и переменного) размольные элементы совершают регулируемое целенаправленное движение: мгновенное и непрерывное образование и разрушение структурных групп, сопровождаемое силовыми нагрузками, которые проявляются в виде ударных импульсов и быстрой смены образующихся и разрушающихся фрикционных связей. В каждой камере в зависимости от прочности и консистенции материала, технологии обработки, заданных параметров степени измельчения и однородности фракционного состава продуктов, устанавливается определенный режим работы электромагнитов,

что обеспечивает требуемые силовые условия процесса, способствующие ресурсосбережению и повышению энергоэффективности аппаратов.

#### Список литературы

1. Беззубцева М.М., Волков В.С. Механоактиваторы агропромышленного комплекса. Анализ, инновации, изобретения (монография) // Успехи современного естествознания, 2014. - №5-1. С. 182.
2. Беззубцева М.М., Волков В.С. Электромагнитные мешалки. Теория и технологические возможности. Saarbrücken GmbH: Palmarium Academic Publishing, 2013. 141с.
3. Беззубцева М.М., Азаров Н.Н., Беззубцев А.Е. Устройство для производства шоколадных масс // Патент России № 2033729. 1995.
4. Беззубцева М.М., Симонов С.И., Азаров Н.Н. и др. Электромеханическое устройство для измельчения и перемешивания пищевых продуктов // Патент России № 2045194. 1995.
5. А.с. № 1785635 (СССР). Электромеханическое устройство для обработки шоколадных масс / В.Н. Лепилин, М.М. Беззубцева. 1993.
6. Беззубцева М.М., Беззубцев А.Е., Симонов С.И. Установка для производства шоколадных масс // Патент России № 2031593. 1995.
7. Беззубцева М.М., Беззубцев А.Е. Электромеханическое устройство для измельчения шоколадных масс // Патент России № 2066958. 1996.
8. Беззубцева М.М., Симонов С.И., Беззубцев А.Е. и др. Электромагнитное устройство для измельчения полуфабрикатов шоколадного производства // Патент России № 94009806. 1995.

### УСТАНОВКА ДЛЯ АГЛОМЕРИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПОРОШКООБРАЗНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ КОМБИНИРОВАННЫМ СПОСОБОМ

Магомедов Г.О., Магомедов М.Г., Шахов С.В., Саранов И.А., Безбородых И.А.

*Воронежский государственный университет инженерных технологий Воронеж, e-mail: mr.saranov@mail.ru*

В настоящее время перед пищевой промышленностью ставятся задачи интенсификации технологических процессов при обеспечении высокого качества продуктов. Для этого требуется разработка и внедрение новых физических способов обработки продуктов.

Мировыми лидерами в области инстантирования пищевых полуфабрикатов являются такие компании как Niro-Atomizer, ICF & Welko, Nestle и т.д.

К таким способам относится приготовление быстрорастворимых продуктов («инстантирование»). Научную основу этого процесса заложила физико-химическая механика дисперсных систем, которая возникла на стыке физикохимии, механики дисперсных систем коллоидной химии и молекулярной физики.

К достоинствам «инстант» – продуктов можно отнести не только быструю растворимость, но и такие свойства как: низкая слеживаемость при хранении, высокая диспергируемость в воде, быстрая увлажняемость.

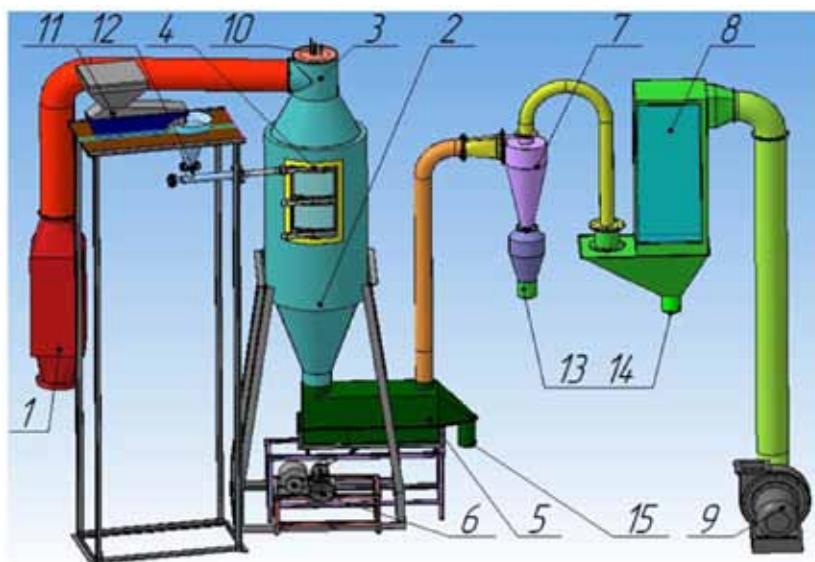
Одним из способов инстантирования является агломерация – процесс, уменьшения дисперсности продукта, путем увлажнения материала для образования сгустков или скомко-

вавшихся зерен, и последующей сушки образовавшихся агломератов.

В настоящее время одними из самых перспективных способов агломерирования являются комбинированные способы. Они сочетают в себе как устройства для случайного агломерирования (пересечение факелов распыляемого раствора и сухой высокодисперсной фракцией того же вещества), так и вынужденного (дополнительное увлажнение при интенсивном пере-

мешивании и последующими сушкой и охлаждением).

Данная установка позволяет получать агломерированные порошки и сухие смеси высокого качества, со значительной экономией энергоресурсов за счет связывания частиц распыляемого компонента с тангенциально подведенным в область распыления, сухим компонентом и последующим дополнительным агломерированием в вибро-псевдооживленном слое.



*Двухстадийная распылительная сушилка:*

1 – калорифер; 2 – башня сушильная; 3 – форсунка (насос перистальтический и вентилятор и трубопроводы не показаны); 4 – дверца для тангенциального подвода теплоносителя и высокодисперсной фракции (вентиляторы и трубопроводы не показаны); 5 – лоток; 6 – вибратор эксцентриковый; 7 – циклон; 8 – скруббер; 9 – вентилятор; 10 – трубки подачи продукта и сжатого воздуха в форсунку; 11 – вибропитатель; 12 – эжектор; 13 – сборник циклона; 14 – сборник скруббера; 15 – сборник лотка

**«Фундаментальные и прикладные исследования.  
Образование, экономика и право»  
Италия (Рим, Флоренция), 6-13 сентября 2014 г.**

#### **Педагогические науки**

#### **МАТРИЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В СИСТЕМЕ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ**

<sup>1</sup>Жижин К.С., <sup>2</sup>Занина М.Я.

<sup>1</sup>Ростовский государственный строительный университет, Ростов-на-Дону;

<sup>2</sup>Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону,  
e-mail: zizin2007@mail.ru

Эффект педагогического процесса резко падает если нет системности в освещении тем и разделов программы не только внутри конкретного предмета, но и в межпредметных связях. Мало определить психологический тип обучаемого, надо осуществить интеллектуаль-

ную нагрузку в таком режиме, чтобы проявилась логичность, четкость и стройность предлагаемых программой обучения вопросов, их системность. Системность же в свою очередь проявляется только в том случае, когда существует выраженная корреляция между уровнями преподавания, контроля и требованиями практики, для которой, собственно говоря, и ведется обучение. Средняя школа изначально не ставила и не ставит до сих пор задачу практического преломления полученных школьником знаний, походя к процессу обучения с репродуктивных позиций, но что касается лицея, колледжа, вуза, то здесь на первый план выходят требования прикладного, продуктивного использования знаний и умений. Все эти требования удачно объединяются и сочетаются при матричном