своих диверсификационных планов. Таким образом, при реализации любой из региональных стратегий развития между ними и стратегиями различных отраслей и предприятий существует система прямых и обратных взаимосвязей, что и показано на рисунке.

Экономическое развитие региона предлагается планировать, во-первых, не изолированно, а в единой многоуровневой, комплексной, сквозной системе планирования, охватывающей все звенья народного хозяйства страны; во-вторых, с народнохозяйственных позиций, в неразрывном единстве с решением социальных проблем региона. Предложенный подход открывает большие возможности для повышения эффективности экономики регионов, решения ими социальных проблем, для лучшего удовлетворения потребностей населения и повышения его уровня жизни.

Список литературы

1. Меркулова Ю.В. Ситуационно-стратегическое планирование в экономике. Том 1.– М.: Экономика, 2012. – с. 439.

2. Меркулова Ю.В. Ситуационно-стратегическое планирование в экономике. Том 2. – М.: Экономика, 2012. – с. 411.

«Технические науки и современное производство», Франция (Париж), 14–21 октября 2014 г.

Технические науки

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА НАМОЛА В ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ МЕХАНОАКТИВАТОРАХ

Беззубцева М.М., Ружьев В.А., Романейн Н.В.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», Санкт-Петербург, e-mail: mysnegana@mail.ru

Исследования процесса намола проводили на аппаратах, представляющих предмет изобретений [1, 2]. Проанализированы зависимости $C_H = \varphi(\sigma_п, HB, r_ч, K_{ам}, K_{рэ}, B, t)$; $\sigma_п$, $r_ч$ и HB – группа факторов I, определяющих деформационное поведение поверхностных слоев ферротел под действием механического воздействия частиц обрабатываемого продукта; $K_{ам}$, $K_{рэ}$, B, t – группа факторов II, характеризующих условия создания и интенсивность силовых взаимодействий в контактной системе размольных органов и частиц продуктов (здесь C_H – степень намола; $\sigma_п$ – предел прочности частицы; HB – твердость поверхностного слоя размольных органов; $r_ч$ – исходный размер частиц; $K_{ам}$, $K_{рэ}$ – коэффициенты заполнения рабочего объема соответственно обрабатываемым продуктом и рабочими элементами; B – индукция электромагнитного поля в объеме обработки; t – время измельчения). Количественные характеристики эффекта намола определены прибором «Электромагнитный плотномер», основанный на электромагнитном способе оценки степени загрязненности технологических сред примесями [3, 4, 5, 6, 7]. Закономерности влияния режимных параметров работы аппаратов (группа факторов II) на эффект намола исследованы при фиксированных значениях факторов группы I в диапазонах, соответствующих условиям развития в микрообъемах поверхностного слоя феррошаров упругих и пластических деформаций. При анализе полученных результатов использованы критерии прогнозирования эффекта намола [8]. На более характерных примерах измельчения модельных продуктов различной твердости: каменной соли и кварцевого песка (твердость по шкале Мооса соответственно 2 и 7) размольными органами, выполненными с твердостью поверхностного слоя HB = 45, выявлено, что с увеличением твердости продукта намол возрастает примерно в три раза с достижением максимальных значений C_H= 0,01 г/(кгс) при обработке наиболее твердых частиц кварцевого песка. Для частиц кварцевого песка с исходным размером $r_ч$ = 0,5 мм и пределом прочности $\sigma_п$ = 10 кгс/мм^2 критерий $\left(\frac{h_в}{r_ч}\right)_{1\max}$ = 0,11. Для частиц каменной соли такой же дисперсности и $\sigma_п$ = 2,8 кгс/мм^2 $\left(\frac{h_в}{r_ч}\right)_{2\max}$ = 0,031. Следовательно, процесс механоактивациипротекает в условиях $\left(\frac{h_в}{r_ч}\right)_{у-п} < \left(\frac{h_в}{r_ч}\right)_{1,2\max} < \left(\frac{h_в}{r_ч}\right)_{п-м}$. Таким образом, частицы продукта разрушаются раньше, чем достигают глубины внедрения $h_в$, необходимой для прямого разрушения поверхности ферротел. При этом они создают условия для развития в микрообъемах поверхностного слоя материала размольных органов пластических деформаций, сопутствующих процессу усталостного изнашивания этого слоя в результате многократных силовых воздействий твердых частиц. Установлено, что основными факторами, определяющими интенсивность усталостного изнашивания, являются величина электромагнитной индукции B в объемах обработки и коэффициент объемного заполнения $K_{рэ}$ рабочей камеры измельчающими элементами. Выявлено, что входящие в группу II факторы $K_{ам}$ и $r_ч$ не оказывают существенного влияния на общую загрязненность обработанных продуктов, что можно объяснить увеличением интенсивности процесса самоизмельчения с ростом этих параметров и уменьшением количества силовых

контактов между размольными элементами в более плотном магнитоожиженном слое [9].

Список литературы

1. Беззубцева М.М. Энергоэффективный способ электромагнитной активации // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – №5. – С. 92–93.

2. Беззубцева М.М., Платашенков И.С., Волков В.С. Классификация электромагнитных измельчителей для пищевого сельскохозяйственного сырья //Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 10. – С. 150–153.

3. Беззубцева М.М., Назаров И.Н.Электромагнитный способ диагностики загрязненности технологических сред. Санкт-Петербург, 2009.

4. Беззубцева М.М., Зубков В.В. Прогнозирование эффекта намола измельчающего оборудования // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 6. – С. 145–146.

5. Беззубцева М.М., Назаров И.Н. Исследование электромагнитного способа оценки степени загрязненности технологических сред примесями // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2009. – № 17. – С. 240–246.

6. Беззубцева М.М., Волков В.С., Губарев В.Н. Способ диагностики загрязненности технологических сред ферропримесями // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 1. – С. 60–62.

7. Беззубцева М.М. К вопросу исследования эффекта намола в аппаратах с магнитоожиженным слоем ферротел // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 8 (часть 3), – С. 96–97.

8. Беззубцева М.М., Волков В.С. Критерии износа рабочих органов электромагнитных механоактиваторов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 7. – С. 119–120.

9. Беззубцева М.М., Волков В.С., Зубков В.В. Исследование аппаратов с магнитоожиженным слоем // Фундаментальные исследования. – 2013.– №6 (часть 2). С. 258–262.

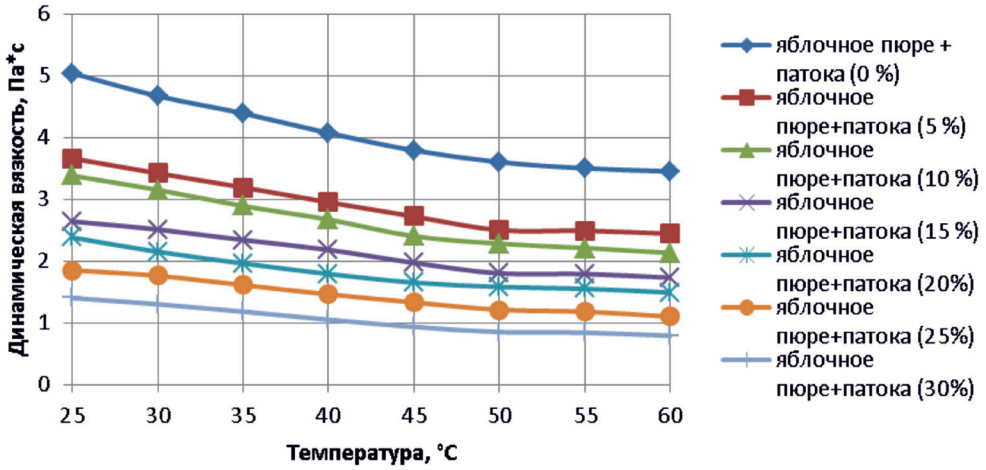
10. Bezzubtzeva M.M., Volkov V.S., Gubarev V.N. The physical and mechanical processes study in ferro-bodies' magneto – liquefied layer of electromagnetic mechano – activators (EMMA). International Journal of Applied And Fundamental Research. – 2013. – № 2 – URL: www.science-sd.com/455-24425 (16.11.2013).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРАМЕЛЬНОЙ ПАТОКИ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЯБЛОЧНОГО ПЮРЕ

Магомедов Г.О., Пономарева Е.И., Магомедов М.Г., Журавлев А.А., Шахов С.В., Лобосова Л.А.

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, e-mail: mmg@inbox.ru

Показатели качества концентрированных плодовоовощных полуфабрикатов зависят, в первую очередь, от вязкости перерабатываемого пюре, резкое возрастание которой при концентрировании замедляет процесс удаления влаги, усложняет работу выпарных аппаратов. Одним из способов снижения вязкости является повышения температуры массы при концентрировании. Однако это приводит к подгоранию массы, изменению ее цвета, вкуса и, как следствие, ухудшению органолептических показателей готового продукта.



Влияния дозировки патоки на изменение вязкости яблочного пюре при различных температурах

Вязкопластичные свойства пюреобразных фруктовых масс определяются содержанием пектиновых веществ, их состоянием (протопектин, растворимый пектин, пектин межклеточного вещества). Высокометоксилированные пектиновые вещества действуют как загустители, низкометоксилированные – как электролиты и при определенных условиях поддаются отделению от жидкой фазы коллоидной системы. Протопектин клеточных стенок не обладает свойствами загустителя и не влияет на вязкость пюреобразной плодовой массы. Таким образом, при одинаковом содержании пектиновых веществ в сырье, вязкость плодовой массы зависит от соотношения форм пектиновых веществ в ней [1].

Целью работы является изучение влияния дозировки карамельной патоки при различных температурах для регулирования реологических свойств яблочного пюре.

В яблочное пюре с содержанием сухих веществ 13,6 % вносили карамельную патоку, подогретую до 60 °С, в количестве 5, 10, 15, 20, 25, 30 % к массе пюре. Далее вязкость образцов