

cillus subsp. *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *shermani* и *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*.

В зрелых сырах определяли физико-химические показатели и количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. Рисунок оценивали по количеству и размеру глазков и трещин. Вкусовые характеристики определяли методом дескрипторно-профильного анализа, консистенцию сыров оценивали по условной шкале.

Установлена зависимость между активной кислотностью сыров после прессования и формированием его сенсорных характеристик.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fox, P.F. Cheese: chemistry, physics and microbiology / P.F. Fox, P.L.H. McSweeney, T.M. Cogan, T.P. Guine. - 3-rd edn. - Amsterdam: Elsevier, 2004. - Vol. 2. - P. 142-156.
2. Fox, P.F. Cheese: chemistry, physics and microbiology / P.F. Fox, P.L.H. McSweeney, T.M. Cogan, T.P. Guine. - 3-rd edn. - Amsterdam: Elsevier, 2004. - Vol. 2. - P. 142-156.
3. Cogan, T.P. Guine. - 3-rd edn. - Amsterdam: Elsevier, 2004. - Vol. 2. - P. 142-156.
4. Piveteau, P. Inability of dairy propionibacteria to grow in milk from low inocula / P. Piveteau, S. Condon, T.M. Cogan. - J. Dairy Res. 2000. - № 67. - P.65-71.
5. Lawrence, R.C. Texture development during cheese ripening / R.C. Lawrence, L.K. Creamer, J. Gilles. - J. of Dairy Sci. - 1987.-X» 70. - P. 1748-1760.

УДК 621.1.013

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СКОРОСТИ ОБТЕКАНИЯ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ ПРИ ВИБРОЭКСТРАГИРОВАНИИ

Завьялов В.Л., Горкавый А.Н., Деканский В.Е.

Национальный университет пищевых технологий
г. Киев, Украина

Гидродинамическое состояние рабочей среды в экстракторах в большинстве случаев оценивается общей структурой потока. При решении задач, связанных с интенсификацией внешнего массопереноса, недостаточно внимания уделяется гидродинамической обстановке, которая возникает на границе раздела фаз и создает условия обновления ее поверхности. Этот эффект может быть оценен скоростью турбулентных пульсаций вокруг частиц, или относительной скорости движения фаз. Необходимо обратить внимание на гидродинамическое состояние вокруг частицы по эффективной скорости обтекания неподвижно установленных в потоке твердых тел, с растворением за диффузионным типом, например, кристаллогидрата серноокислого алюминия [2].

Исследования выполнялись с использованием модельных образцов серноокислого алюминия цилиндрической формы с защищенными от растворения специальным покрытием торцов, по методике, изло-

женной в [2], на лабораторном виброэкстракторе периодического действия. Исследования проводились на экспериментальном виброэкстракторе [3], в системе зерновое сырье – вода с гидромодулем в пределах (10:1) – (20:1). Частота колебаний вибросистемы изменялась от 3 до 6 Гц при фиксированной амплитуде 20 мм.

Скорость растворения твердого тела K_c , протекающей в диффузионной области и эффективная скорость $W_{эф}$ обтекания потока жидкости связаны зависимостью [3]:

$$K_c = CW^q, \quad (1)$$

где K_c – коэффициент скорости растворения; C и q – величины, которые зависят от физико-химических свойств системы.

Конкретный вид зависимости (1) можно получить экспериментально, путем измерения потери массы модельного твердого тела во время его растворения в рабочем объеме аппарата за определенный промежуток времени в потоках с известной скоростью. В этом случае коэффициент скорости растворения образца имеет начальную поверхность F_0 и массу G_0 , определяется по формуле [3]:

$$K_c = \left(2 \left(\sqrt{G_0 - \theta/2} - \sqrt{G_1 - \theta/2} \right) \right) / F_0 (C - C_x) \tau, \quad (2)$$

где θ – изменение массы образца за время ввода и вывода его из аппарата; G_1 – масса образца после растворения; C – концентрация насыщения среды при данной температуре; C_x – концентрация растворенного вещества в основной массе жидкости; τ – продолжительность растворения.

По формуле (2) определялся коэффициент скорости растворения образца в запланированной точке измерения объема аппарата, а по формуле (1) – эффективная скорость обтекания W . По результатам экспериментов для различных вариантов обтекания образца (при продольном или поперечном) строились графики функции (1), а также зависимости скорости растворения образцов K_c от эффективной скорости рабочего потока W в логарифмических координатах.

Опытные данные обобщены критериальными уравнениями $Sh/Sc^{0.5} = f(Re_e)$, где $Sh = K_m \cdot d_e / D_d$; $Sc = \nu_n / D_d$; $Re_e = W_{эф} d_e / \nu_n$, соответственно, критерий Шервуда, критерий Шмидта и критерий Рейнольдса; ν_n – коэффициент кинематической вязкости воды; D_d – коэффициент диффузии образца; d_e – эквивалентный диаметр образца.

Определено, что существенный рост внешнего массообмена начинается с интенсивности колебаний виброперемешивающего устройства с частотой 3 Гц.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности воздействия на внешний массообмен пульсирующих турбулентных струй при виброэкстрагировании и перспективность использования приведенной методики для оценки массообмена и гидродинамического состояния на границе разделения фаз системы твердое тело – жидкость при масштабировании экстракционной аппаратуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. N. Bousbia, M. A. Vian, M. A. Ferhat, B. Y. Meklati, F. Chemat. A new process for extraction of essential oil from citrus peels: Microwave hydrodiffusion and gravity / Journal of Food Engineering. -2009. № 90. – P. 409-413.
2. Зав'ялов В.Л., Малежик І.Ф. Дослідження зовнішнього масообміну в умовах віброекстрагування із рослинної сировини // Наукові праці ОНАХТ. - 2006. - Том 1. -Вип. 41.- С. 95-98.
3. Завялов В.Л., Бодров В.С., Запорожець Ю.В., Мисюра Т.Г., Попова Н.В., Деканський В.С. Дослідження процесу віброекстрагування із рослинної сировини та перспективи його використання в промисловості / Харчова промисловість. – 2012. - № 12. – С. 260-268.

УДК 637.5(476)

ПРИМЕНЕНИЕ КАЗЕИНАТА НАТРИЯ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Закревская Т.В.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Сливочно-молочное направление в пищевой промышленности сейчас достаточно популярно, и на предприятиях мы часто встречаем в рецептурах сливочно-молочные добавки. Как правило, это функциональные смеси, так как изготавливаются они на основе молока или его производных (сыростка), а значит, содержат молочный белок и (или) лактозу и молочные соли. Поэтому вкусоароматика у таких добавок, с которыми мы сталкивались на предприятиях, не основное достоинство, а скорее второстепенное полезное свойство, так как кроме стабилизирующих, эмульгирующих и водосвязывающих свойств молочно-белковые препараты «облагораживают» органолептику продукта, смягчают горечь у паштейной массы, усиливают молочный вкус Докторской, Молочной и других колбас и сосисок.

Наибольшее распространение при производстве фаршевых мясных продуктов в качестве добавок получили молоко и молочные концентраты (сухое обезжиренное молоко, пищевой казеин и казеинаты). Добавление молока и молочных концентратов позволяет регулировать в требуемых размерах состав и пищевую ценность фаршевых мясopодуков, а также улучшать многие его технологические свойства.