

Міністерство освіти і науки України



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей
V Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю

Одеса 2014

УДК 628.1:664

V Всеукраїнська науково-практична конференція «Вода в харчовій промисловості»: Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Одеса: ОНАХТ, 2014. – 168 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та можливого впливу на організм людини.

Матеріали призначені для наукових, інженерно-технічних робітників, аспірантів, студентів, спеціалістів цехів та заводів, які працюють в харчовій промисловості та водних господарствах.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 03.03.14 р., протокол № 1.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Єгорова Б.В.

Редакційна колегія:

Голова	д-р. техн. наук, професор Єгоров Б.В.
Зам. Голови	д-р. техн. наук, професор Капрельянц Л.В.
Члени колегії	д-р. техн. наук, доцент Коваленко О.О.
	д-р. мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.

Дудник Ю.В., асп., Шалыгин А.В., асс. КОНЦЕНТРАЦИЯ ЖЕЛЕЗА В ВОДОИСТОЧНИКАХ ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ (<i>Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса</i>)	23
Бомба М.Я., проф., д.с.н., Івашків Л.Я., доц., к. б. н., Лотоцька-Дудик У.Б., доц., к. мед. Н., Вівчарук О. М., ст. вик., к. екон. н. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЦІЛЮЩИХ ДЖЕРЕЛ ЛЬВІЩИНИ (<i>Львівський інститут економіки і туризму, м. Львів</i>)	25
Малинка Е.В., к.х.н., доц. ПЭТ – УПАКОВКА ДЛЯ ВОДЫ (<i>Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса</i>)	27
Коваленко Н.О., к.т.н., Пасічник Т.В., магістр ПІДГОТОВКА ВОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОГО ЛЬОДУ (<i>Одеська національна академія харчових технологій, м.Одеса</i>)	28
Донцова Є.І., студ. ІV курсу ТЕРМАЛЬНІ ВОДИ ТА ПЕЛОЇДИ У КОСМЕТИЦІ (<i>Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса</i>)	29
Дворецька А.О., магістр ВОДА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКСТРАКТІВ НА ОСНОВІ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ (<i>Одеська національна академія харчових технологій м.Одеса</i>)	30
Кормош К.Ю., маг. ВИКОРИСТАННЯ ЯКІСНОЇ І БЕЗПЕЧНОЇ ВОДИ В РЕСТОРАННІЙ СПРАВІ – ЗАПОРУКА УСПІШНОГО БІЗНЕСУ (<i>Одеська національна академія харчових технологій, м.Одеса</i>)	32
Верхивкер Я.Г. д.т.н. проф., Ефремов В.В. асп. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПЕЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДЫ И ДЕЗИНФЕЦИРУЮЩЕГО КОМПЛЕКСНОГО РЕАГЕНТА НЕОКИСЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ ГУАНИДИНОВЫХ ПОЛИМЕРОВ (<i>Одесская национальная академия пищевых технологий, г.Одесса</i>)	33
Баль-Прилипко Л.В., д.т.н., проф., Леонова Б.І, Старкова Е.Р асп., Олійник О.М., Кулакова Л.В. маг. ВЛАСТИВОСТІ ВОДИ, В АСПЕКТІ ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ (<i>Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ</i>)	36
Шутюк В.В., к.т.н., доцент, Василенко С.М., д.т.н., професор, Бессараб О. С., к.т.н., професор ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУШІННЯ ЖОМУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ГАРЯЧИМ ПОВІТР'ЯМ І ПЕРЕГРІТОЮ ПАРОЮ (<i>Національний університет харчових технологій, м. Київ</i>)	38
Михайлова К.А., асп., Штепа Є.П., к.т. н., доц. ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЕКСПРЕСНОЇ ОЦІНКИ РОЗВЕДЕННЯ СОКІВ ВОДОЮ (<i>Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса</i>)	40
Котюк О.В. маг., Мельник В.М. маг. РОЛЬ АКТИВНОСТІ ВОДИ У ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ (<i>Національний університет біоресурсів і природокористування України</i>)	42
Кравець В.Р.,маг., Дубровіна О.В., маг. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КАТОЛІТУ В М'ЯСНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ (<i>Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ</i>)	44
Осипова Л.А., д.т.н., Лозовская Т.С., асс. ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ФРУКТОВО-ЯГОДНЫХ СИРОПОВ ОСМОТИЧЕСКИ ДЕЯТЕЛЬНЫМИ ПИЩЕВЫМИ ИНГРЕДИ-	46

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУШІННЯ ЖОМУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ГАРЯЧИМ ПОВІТРЯМ І ПЕРЕГРІТОЮ ПАРОЮ

Шутюк В.В., к.т.н., доцент, Василенко С.М., д.т.н., професор, Бессараб О. С., к.т.н., професор

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Детальний аналіз досліджень ринку цукрового виробництва, здійснений Агентством промислових новин, показав, що виявляє достатню активність і є досить конкурентним ринок «Жом буряковий, багаса, відходи цукрового виробництва тощо». У 2011 р. виробництво продукції асортиментного ряду в Україні в сумі становило понад 184 млн 300 тис. грн. Проте комплексного підходу до проблеми утилізації жому на вітчизняних цукрових заводах досі немає.

Порівняно з конвективним сушінням використання перегрітої пари в якості сушильного агента дає можливість у 4...5 разів зменшити витрати енергії [1]. Крім того, відсутність повітря запобігає окисненню і забрудненню. Проте конденсація вологи на холодному продукті може продовжити тривалість висихання.

Промислове сушіння перегрітою парою розпочала компанія Exergy для целюлози, волокна, лісоматеріалів і жому цукрових буряків (Svensson, 1980 і 1984 р. р.). Найпоширеніший продукт у світі, для якого використовується сушіння перегрітою парою – сухий жом цукрових буряків [4]. Це викликано передусім економічними показниками переходу від конвективного сушіння жому до сушіння перегрітою парою. Для зневоднення пресованого жому цукрових буряків в умовній високотемпературній сушарці на випарювання вологи необхідно витратити теплової енергії майже 5000 кДж/кг, тимчасом як німецька високонапірна сушарка ВМА АГ споживає 2900 кДж/кг [3]. Сухий жом, отриманий у сушарці ВМА, яскравіший порівняно з висушеним у конвективній сушарці. Але поряд з цими перевагами капітальні витрати високі, період окупності становить 6,7 років.

У Національному університеті харчових технологій досліджено кінетику сушіння жому цукрових буряків гарячим повітрям і перегрітою парою. Сушіння гарячим повітрям здійснювались за температур сушильного агента 40, 60, 80 і 100, а перегрітою парою – 130, 140 і 150°C. Швидкість потоку сушильного агента становила 1,7 м/с. Аналіз отриманих даних показав, що тривалість сушіння до вмісту сухих речовин в готовому продукті не менше 86 % (ДСТУ 4647:2006 Жом сушений. Технічні умови) під сушіння повітрям становить від 6 хв ($t = 40^\circ\text{C}$) до 2 хв ($t = 100^\circ\text{C}$), а перегрітою парою – від 15 хв ($t = 150^\circ\text{C}$) до 10 хв ($t = 130^\circ\text{C}$).

Період постійної швидкості для конвективного способу сушіння для всіх температурних режимів не перевищує 4 хв і його тривалість зменшується з підвищенням температури сушильного агента.

На початку сушіння перегрітою парою перші 3...8 хв вологовмісту жому практично не змінюється, що пояснюється високою вологоутримувальною здатністю дрібної стружки цукрових буряків.

Сушіння повітрям сприяє збільшенню значення забарвленості [2]. Дослідження показують, що насичення корелює за різних умов сушіння. Тому одним із завданням лабораторних досліджень, які ставились, є досягнення мінімальної забарвленості сухого жому. Так, під час сушіння гарячим повітрям забарвлення жому майже не змінюється до досягнення ним 80 % СР. Далі значення забарвленості продукту зростає зі зменшенням вологовмісту. Під час сушіння перегрітою парою забарвленість майже не змінюється до досягнення 70 % СР. Подальший процес сушіння призводить до появи жовтуватого кольору бурякової стружки. Цю реакцію можна пояснити початком часткової регідратації жому, яка супроводжується появою слідів жовтих меланінів.

Регідратаційна здатність усіх висушених зразків жому незалежно від температури та способів сушіння відповідає ДСТУ 4647:2006. Ця властивість сухого жому залишається незмінною весь термін гарантованого зберігання у відповідних умовах.

Висновки

Отримати з цукрових буряків якісний сухий жом завтовшки 2,0 мм від 20 до 86 % СР можна обома способами: конвективним у діапазоні температур 40...105 °С або перегрітою парою за температур 130...150 °С. Тривалість сушіння становить відповідно 2,5...6 і 10...15 хв, за швидкості потоку 1,7 м/с. Перегріта пара в процесі сушіння має додатковий ефект дезодораційного агента.

Білий колір волокна зберігався під час сушіння повітрям до 80 % СР в усьому діапазоні температур. Під час сушіння перегрітою парою жом починає жовтіти за вмісту вище 70 % СР. Для збереження білого кольору сухого продукту можна рекомендувати сушити жом до 70 % СР, після чого досушувати конвективним способом.

Література

1. Іващенко Н.В., Буляндра О.Ф., Шутюк В.В. Узагальнення кінетики сушіння зв'язкодисперсних структурованих харчових продуктів/ Цукор України.– 6–7 (78–79).– 2012.– С. 38–41.
2. Hunter, R.S., And Harold, R.W. 1987. The measurement of appearance. 2nd Ed., John Wiley & Sons, 411 p.
3. Miranda Bernardo A.M., Dumoulin E.D., Lebert A.M., Bimbenet J.J. Drying of sugar beet fiber with hot air or superheated steam.– Drying technology.– 1990.– № 8(4).– P. 767–779.
4. Shutyuk V.V., Vasulenko S.M., Bessarab A.S. Prospects of the use of the overheated steam are in food industry. Scientific Works of UFT.– Plovdiv.– 2012.– V. LIX.–P. 994–996.