

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**УДОСКОНАЛЕННЯ
ПРОЦЕСІВ І ОБЛАДНАННЯ —
ЗАПОРУКА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ
ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

10 – 11 квітня 2012 р.

МАТЕРІАЛИ ДОПОВІДЕЙ

Київ НУХТ 2012

Удосконалення процесів і обладнання — запорука інноваційного розвитку харчової промисловості: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 10 – 11 квіт. 2012 р.: Матеріали доп.: К.: НУХТ, 2012. — 155 с.

В збірнику, присвяченому ювілею кафедри «Процесів і апаратів харчових виробництв», опубліковано тези доповідей за результатами фундаментальних теоретичних розробок та надзвичайних прикладних досліджень у галузі процесів та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв, поданих на Міжнародну науково-практичну конференцію «Удосконалення процесів і обладнання — запорука інноваційного розвитку харчової промисловості».

Матеріали конференції видано в авторській редакції.

Редакційна колегія: С.В. Іванов, Т.Л. Мостенська, О.Ю. Шевченко, І.Ф. Малешик, Л.М. Мельник, В.Л. Зав'ялов, А.А. Долінський, О.І. Черевко, В.М. Атаманюк, О.Г. Бурдо, С.М. Василенко, Кшиштоф Лукасік, А.С. Лупашко, М.С. Мальований, П.Л. Шиян, О.М. Остріков, І.П. Паламарчук, А.І. Соколенко, В.О. Сукманов, В.М. Таран, В.Г. Мирончук, Ю.В. Запорожець (відповідальний секретар).

© НУХТ, 2012

49. ВИЗНАЧЕННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУШИЛЬНОЇ КАМЕРИ З МЕТОЮ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ РОЗПИЛЮВАЛЬНОГО СУШІННЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Ю.І. Вересоцький, канд. техн. наук

Є.М. Бабко, канд. техн. наук

С.М. Кононов, магістрант

Національний університет харчових технологій

Проблема переробки та утилізації молочної сироватки є однією з найактуальніших у харчовій промисловості. Молочна сироватка містить у своєму складі до 50 % сухих речовин молока, що складає 36 % його енергетичної цінності, тому особливої актуальності набули питання використання її в харчових цілях при безвідходній переробці молока.

Одним з найефективніших способів зменшення втрат сироватки та максимального використання всіх її компонентів є організація її переробки в концентрати, що довго зберігаються — сухі та згущені.

Найбільшого поширення при зневодненні рідких продуктів набув спосіб їх сушіння в розпиленому стані, який характеризується високою інтенсивністю.

Відсутність відомостей про аеродинамічну взаємодію потоків у сушильних камерах з відцентровим розпиленням визначило необхідність з'ясування, насамперед, фізичної картини їхнього руху. Недоліком існуючих методик є те, що неможливо визначити величину рециркуляції повітря в об'ємі сушильної камери, який перевищує величину первинних потоків в декілька разів і вирішальним чином впливає на рух сушильного агента та дисперсної фази. При розрахунках реальних апаратів необхідно знати характер перемішування потоків, які визначають концентраційне поле апарата.

На параметри факелу розпилу суттєвий вплив має величина заглиблення конусу газорозподільного пристрою та його діаметр (рис 1.1, а). Так при малих значеннях діаметра конусу струмінь східного з нього повітря час від часу прориває факел розпилу, в результаті чого він починає коливатися у вертикальній площині і переходить у нестабільний режим (рис.1.1, б), що призводить до контакту недосушених частинок сироватки з верхньою частиною камери і накопичення їх на поверхні. Також діаметр нижньої частини конусу газорозподільного пристрою повинен бути таким, щоб швидкість надходження теплоносія була достатньою для

врівноваження висхідних рециркуляційних потоків. Тому, чим менше величина заглиблення конуса в сушильну камеру, тим вище підіймається факел розпилення і, врешті решт, переходить у пристінний режим. Винос розпилювального диску від краю конуса газорозподільного пристрою повинен бути таким, щоб струмінь факелу розпилення не торкався до краю конуса і на нього не відбувалося налипання вологих частинок продукту.

Також було проведено моделювання і ряд досліджень зміни швидкостей та напрямків руху потоків теплоносія усередині камери сушіння. Встановлено, що рух дисперсної фази суттєво не впливає на розподіл потоків внаслідок її малої концентрації.

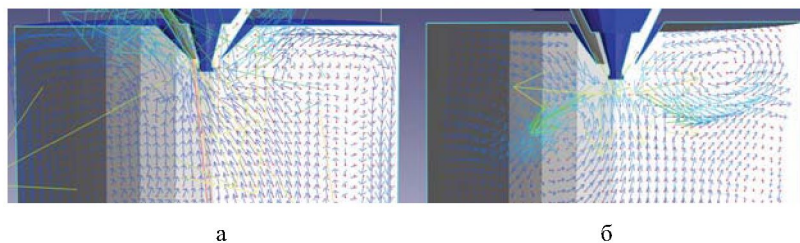


Рис.1.1. Режими руху потоків в навколофакельних зонах в перетині сушильної камери: а) усталений режим, при глибині встановлення конуса 560 мм; б) проміжний режим, при глибин встановлення конуса 660 мм.

Досліджено аеродинамічні властивості камери сушіння з верхньою подачею теплоносія і відцентровим розпиленням продукту та удосконалено систему подачі повітря. Змінено конструкцію газорозподільного пристрою і визначено вплив радіальної подачі теплоносія на розподіл потоків в камері сушіння.

Обрано нову технологічну схему роботи сушарки, в результаті якої стало можливим збільшити її продуктивність.