

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

#### 14. ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ПРОЦЕСУ УВАРЮВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ МАС З МЕТОЮ УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ РОТАЦІЙНОГО ТЕПЛОБІМННИКА

Ю.І. Вересоцький, канд. техн. наук

Є.М. Бабко, канд. техн. наук

О.С. Зуляк, магістрант

*Національний університет харчових технологій*

Кондитерська промисловість займає одне з провідних місць у харчовій промисловості України і головними задачами для галузі є: підвищення обсягів виробництва, зменшення кількості ручної праці, збільшення асортименту продукції та підвищення її якості, підвищення екологічності обладнання та технологій.

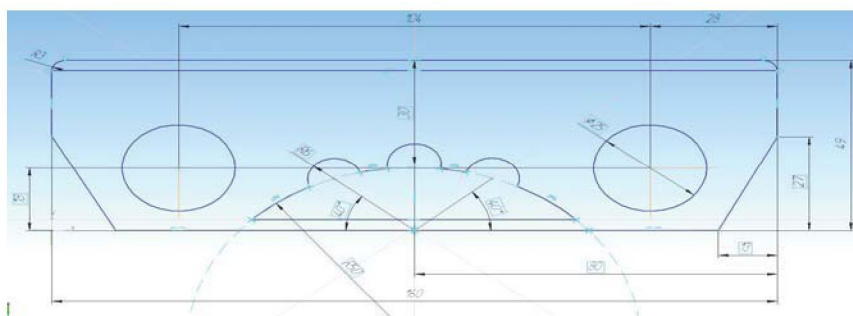
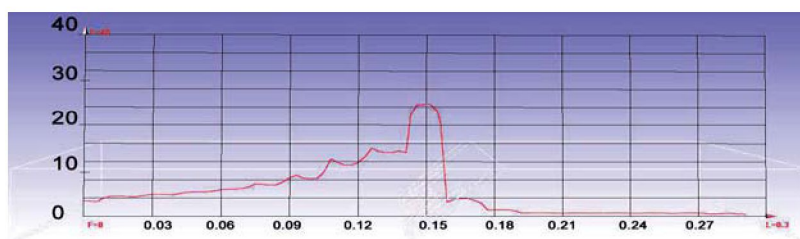


Рис. 1. Удосконалена форма ножа-скребка з перегородкою, та додатковими отворами



а



б

Рис.2. Залежності значень турбулентних дисипацій: а — існуюча форма ножа скребка; б — удосконалена форма ножа-скребка.

На теперішній час для уварювання кондитерських мас використовують теплообмінники ротаційного типу. Необхідність удосконалення теплообмінників полягає в покращенні процесу перемішування, що в свою чергу впливає на збільшення продуктивності теплообмінника та зменшенні енерговитрат.

За допомогою програмного комплексу FlowVision, проводили моделювання і дослідження гідродинамічних властивостей та параметрів перемішування цукрової маси при її уварюванні в середині камери ротаційного теплообмінника, що дало можливість дослідити вплив геометрії ножа скребка.

Отримані результати свідчать, що при існуючій формі ножа-скребка перемішування маси не є достатньо інтенсивним і відбувається тільки у верхньому шарі. До того ж за ножом-скребком, у верхній його частині, утворюється застійна зона.

Проведена оптимізація конструкції та форми ножа з метою збільшення зони перемішування та зменшення застійної зони у верхній частині ножа-скребка (рис. 1.1)

Порівняння дослідних даних показує, що в моделі з оновленою формою ножа-скребка зона турбулентної дисипації значно зростає і у порівнянні з існуючою. При проходженні всієї площини ножа в першому випадку (рис.1.2 а)  $\varepsilon=24\text{м}^2\cdot\text{с}^{-3}$ , а в другому випадку (рис.1.2 б) зростає до  $\varepsilon=36\text{м}^2\cdot\text{с}^{-3}$ .

Таким чином визначено вплив геометричних форм робочих органів на рух маси в робочій камері під час процесу уварювання в ротаційному теплообміннику, розроблено форму ножа-скребка, яка забезпечує більш інтенсивне перемішування і, відповідно, покращує процес уварювання кондитерських мас, збільшуючи продуктивність теплообмінника при тих самих енерговитратах.