

Для зниження в'язкості кондитерської глазури з додаванням порошків з виноградних кісточок до потрібного рівня використовували соєвий лецитин. Встановлено, що за його внесення у кількості 0,2...0,4% до маси глазури пластична в'язкість досліджуваних зразків за температури 40...41 °С (оптимальній для глазурування) знаходиться у межах норми і складає 9,0...11,0 Па·с. У разі дозування більшої кількості лецитину спостерігається зворотній ефект і в'язкість глазури збільшується.

**Висновки.** Додавання порошків з виноградних кісточок до рецептурного складу кондитерської жирової глазури підвищує показник її в'язкості і це, в свою чергу, негативно впливає на технологічний процес виробництва. Приведення показників в'язкості глазури до нормативних значень можна здійснити шляхом додавання поверхнево-активних речовин, що дає змогу використовувати даний вид кондитерської глазури для глазурування продуктів харчування.

УДК 631.363:636.085/087

**Зінько Р.В., канд. техн. наук, доцент**

**Тодавчич С.І., студент**

Національний університет «Львівська політехніка», [rzinko@gmail.com](mailto:rzinko@gmail.com)

## **ВИКОРИСТАННЯ РЕЗОНАНСНИХ РЕЖИМІВ В ДОЗУВАЛЬНОМУ ОБЛАДНАННІ**

Процеси дозування застосовуються в хімічній, харчовій промисловості, в будівництві. В легкій промисловості для каландрів і ливарних машин при виготовленні підошв взуття проводять дозування гранулята, порошкоподібних речовин і волокон. Під час проведення процесу пікелювання при обробці шкір тварин важливе значення має дозування кислот в пікелювальний розчин. Від точності дозування в значній мірі залежить якість продукції і раціональна витрата матеріалу.

Характер процесу дозування насамперед залежить від фізичного стану дозованого середовища, конструктивних особливостей дозатора та експлуатаційних впливів. Процес дозування визначається його основними характеристиками – продуктивністю і точністю дозування.

Продуктивність дозування безпосередньо пов'язана з конструкцією самого дозатора. Теоретична продуктивність дозатора визначає сумарний час циклу. Цикл дозування визначається такими технологічними переходами:

1. Наповнення мірного обсягу.
2. Перенесення мірного обсягу на позицію фасування.
3. Випорожнення мірного обсягу і заповнення тари.
4. Перенесення мірного обсягу на вихідну позицію.
5. З іншого боку, технічна ідеологія побудови фасувального автомата може зменшити цю продуктивність, або в кращому випадку - її зберегти.
6. Вибір конструктивних параметрів систем дозування.

На точність дозування впливають чинники: ступінь заповнення бункера, нерівномірність подачі матеріалу в дозувальний механізм, характер взаємодії матеріалу з механізмами самого дозатора, зміна властивостей матеріалу в процесі дозування під впливом зовнішніх чинників.

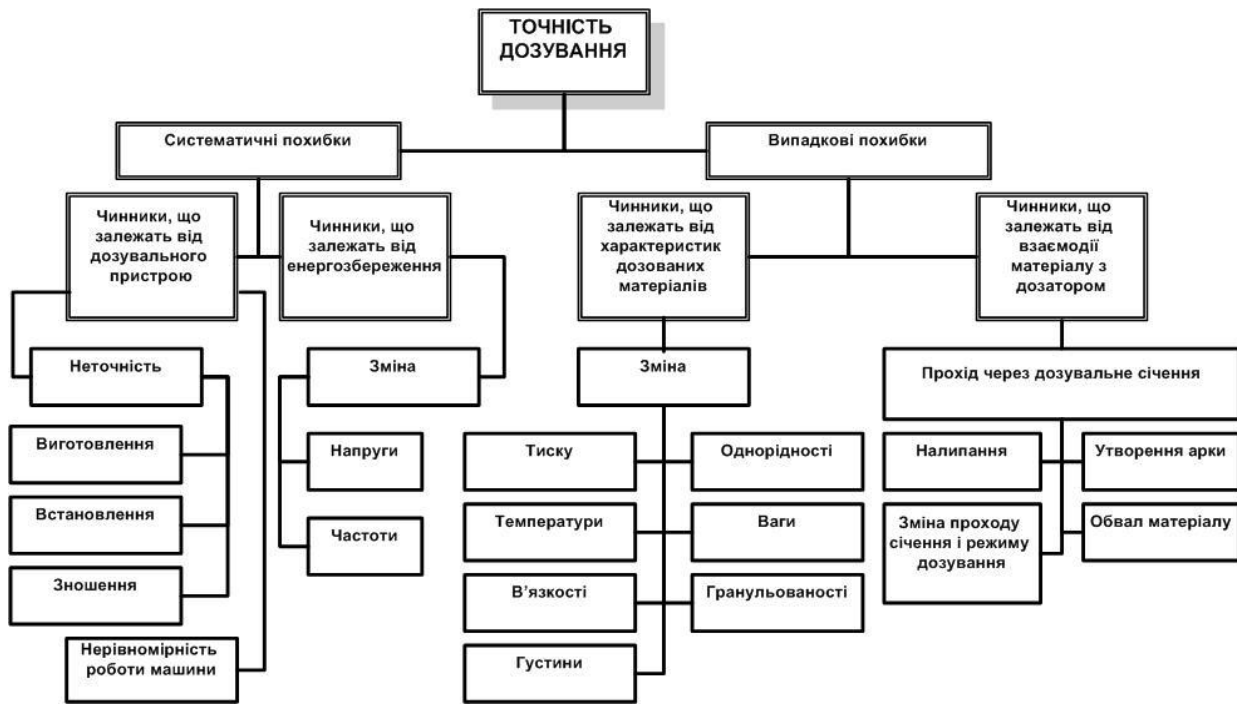


Рис. 1. – Класифікація чинників, що впливають на якість дозування

Перелічені чинники негативно впливають на продуктивність і порушують рівномірність наповнення (рис. 1). При цьому якісні дозатори непередбачувано змінюють точність доз, навіть з виходом за межі, зазначені в технічній характеристиці машини.

Основні похибки дозування визначаються значною мірою особливостями конструкції живильників і бункерів, що забезпечують стабільність потоку сипких матеріалів. Багато матеріалів схильні утворювати арки (склепіння), тобто зависати над випускним отвором при витіканні з бункера, лійок тощо (рис. 2).

Утворення затору змінює подальше витікання сипучого матеріалу і навіть припиняє його надходження через випускний отвір до руйнування склепіння [1, 2].

Для усунення нерівномірного сходу матеріалу з живильника, підвищення точності і продуктивності дозатора, як стабілізатор потоку частинок використовують механічну енергію вібраційних коливань (рис. 3).

Застосування вібрації в резонансному режимі при дозуванні сипких матеріалів дозволить також знизити енергетичні затрати на роботу дозатора.

Метою проведених досліджень було визначення впливу різноманітних чинників на якість дозування сипких матеріалів і розробка вдосконалень конструкції дозатора. Завданням було: аналіз протікання процесу дозування матеріалів, визначення основних чинників, що впливають на якість процесу дозування, визначення можливих шляхів покращення якості дозування матеріалів. На основі аналізу протікання процесу дозування сипких матеріалів було визначено основні чинники, що впливають на якість процесу дозування. Проведений аналіз дав можливість визначити шляхи покращення якості дозування матеріалів, зокрема для усунення появи арки продукту в живильнику використовувати вібраційні коливання в резонансному режимі.

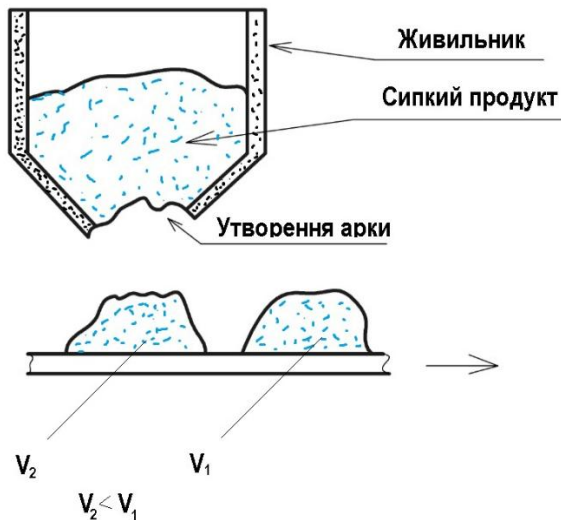


Рис. 2. – Процес утворення арки при дозуванні

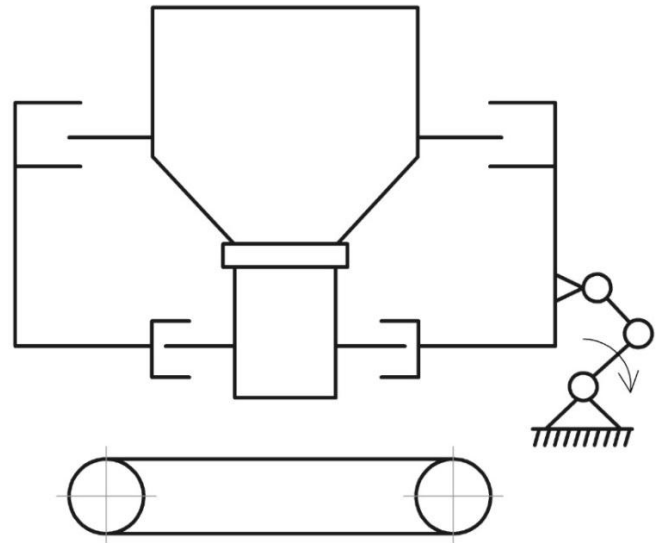


Рис. 3. – Схема конструкції вібраційного дозатора

#### Список посилань

1. Пальчевський Б. О. Аналіз точності роздільно-порційного об'ємного дозування сипких матеріалів / Б. О. Пальчевський, Д. В. Бондарчук // Наукові нотатки: міжвуз. зб. – 2010. – №28. – С. 398 – 402.
2. Шевчук Э. Г. Исследование фигуры выпуска сыпучих материалов под действием вибрации / Э. Г. Шевчук // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2002. – №9. – С. 99 – 103.

УДК 678.675.027

**Буря О. І., докт. техн. наук, професор**  
**Шогенов В. М., докт. фіз.-мат. наук**  
**Гращенко М. О., аспірант**

Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське, marina\_gr@i.ua

### ТЕРТЯ ТА ЗНОШУВАННЯ КОПОЛІМЕРУ БСП-7, АРМОВАНОГО ТЕРМОСТІЙКИМ ХІМІЧНИМ ВОЛОКНОМ

Створення приладів і машин нового покоління з високими техніко-економічними показниками, які відрізняються надійністю та довговічністю, тісно пов'язане із застосуванням нових конструкційних матеріалів, особливо полімерних. Полімери та полімерні композиційні матеріали (ПКМ) грають прогресивну роль в розвитку приладобудування та машинобудування, яка полягає в можливості заміни деталей машин виготовлених із металів і сплавів, зокрема деталей вузлів тертя. Елементи конструкцій машин із ПКМ мають меншу масу, хорошу демпфуючу здатність та в більшості випадків не вимагають змащування. Деталі з ПКМ можуть працювати у вакуумі, в хімічно активному і пасивному середовищах, при криогенних і підвищених температурах, у вузлах тертя в широкому інтервалі навантажень і швидкостей ковзання. За рахунок високопродуктивних та ресурсозберігаючих технологічних процесів виготовлення деталей з ПКМ дозволяє значно знизити трудоемність.

У зв'язку з цим істотно зростає роль розробок та матеріалознавчих досліджень нових ПКМ, оскільки конструкторів і технологів цікавлять, перш за все, експлуатаційні