



УДК 631.363:636.085 / .087

## ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ДОЗУВАННЯ

Студ. В.І. Тодавчич, гр. ПХВ-31  
Науковий керівник доц. Р.В. Зінько  
Національний університет «Львівська політехніка»

**Метою** проведених досліджень є визначення впливу різноманітних чинників на якість дозування сипких матеріалів. **Завданням** було: аналіз протікання процесу дозування матеріалів, визначення основних чинників, що впливають на якість процесу дозування, визначення можливих шляхів покращення якості дозування матеріалів.

**Об'єктом дослідження** є процес дозування сипких матеріалів.

**Предметом дослідження** є чинники, що впливають на якість дозування матеріалів.

**Методи дослідження.** Поставлені у роботі задачі вирішувалися на основі сучасних теоретико-емпіричних методів з використанням класичних положень фізики.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** На основі проведеного аналізу процесу дозування сипких матеріалів визначено чинники, що впливають на точність і продуктивність дозування. Запропоновано використовувати явище вібрації в резонансному режимі для усунення появи арки продукту в живильнику.

**Результати дослідження.** Процеси дозування застосовуються в хімічній, харчовій промисловості, в будівництві. В легкій промисловості для каландрів і ливарних машин при виготовленні підошв взуття проводять дозування гранулата, 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:

- Продуктивність.
- Точність 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.

Перелічені чинники негативно впливають на продуктивність і порушують рівномірність наповнення (рисунок). 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 [1, 2].

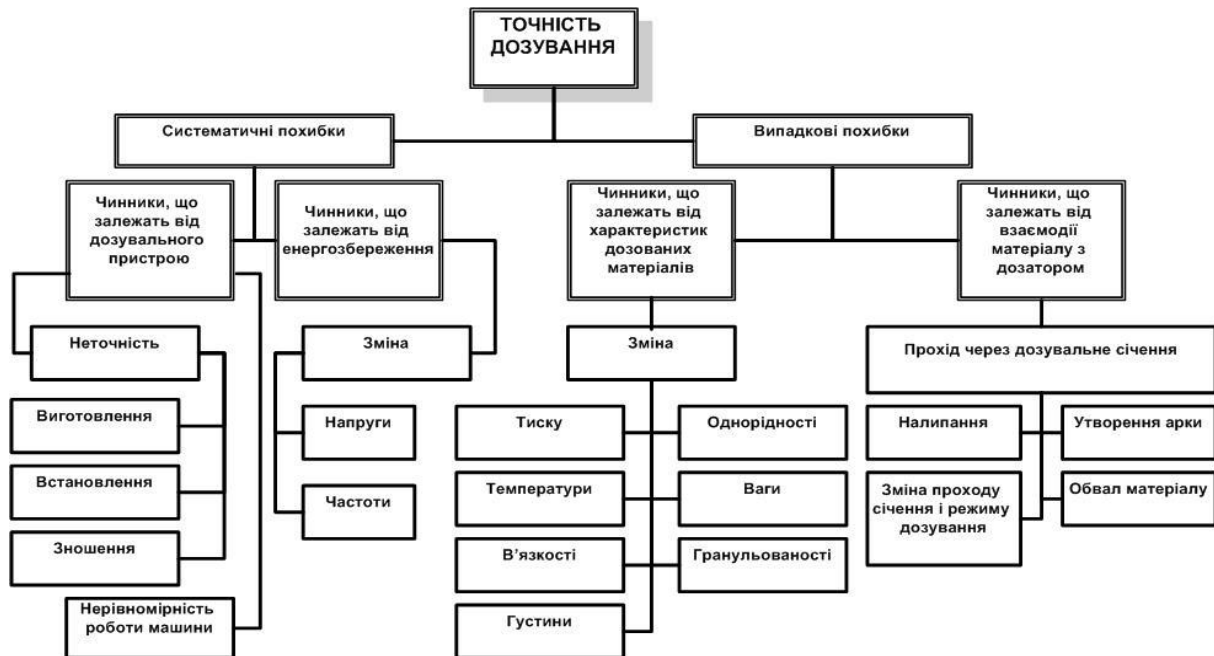


Рисунок – Класифікація чинників, що впливають на якість дозування

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.

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

**Висновки.** Проведено аналіз протікання процесу дозування матеріалів на основі якого визначено основні чинники, що впливають на якість процесу дозування. Проведений аналіз дав можливість визначити шляхи покращення якості дозування матеріалів зокрема застосування вібрації в резонансному режимі.

**Ключові слова:** дозування сипких матеріалів, чинники якості дозування, живильники дозаторів, резонансний режим вібраційних коливань.

#### ЛІТЕРАТУРА

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.