

25. Особливості використання транспортних систем у виробництві лікарських засобів

Дмитро Самойленко, Артем Житнецький,
Олександр Бородиня, Катерина Грінінг

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Використання конвеєрів у фармацевтичній промисловості є важливою складовою виробничого процесу, оскільки вони дозволяють автоматизувати та оптимізувати різні етапи виробництва лікарських засобів.

Матеріали і методи. Аналіз літературних джерел та систематизація виробничого досвіду.

Результати. На виробництві АФІ, зокрема, біотехнологічних заводах та тих, які виробляють основні та допоміжні і продукти для фармацевтичних підприємств, використовують всі типові види транспортувальних машин. Слід врахувати, що їх робота нормується частиною 2 GMP. Враховуючи невеликі обсяги виробництва порівняно з іншими галузями промисловості, на фармацевтичному виробництві складні транспортувальні системи використовуються рідко, зазвичай у пакувальних операціях. На транспортувальних системах між приміщеннями різного класу чистоти встановлюються шлюзи. Робота таких систем нормується нормами GMP.

На складах фармацевтичної продукції та у логістичних центрах використовуються складні транспортні системи, починаючи від стрічкових, пластинчастих, роликкових, спеціальних поворотних конвеєрів і закінчуючи кранами та робототехнічними комплексами. Робота складських та логістичних вузлів у фармацевтичній галузі нормується Належною практикою зберігання (Good Storage Practise — GSP) і Належною практикою дистрибуції (Good Distribution Practice — GDP).

Повітряні конвеєри використовують потік повітря для переміщення легких матеріалів, таких як таблетки чи капсули. Вони допомагають у виробництві, де потрібно дбати про дотримання стандартів чистоти та уникнення контакту з поверхнею конвеєра.

Пневматичні конвеєри використовують струмінь стиснутого повітря для переміщення легких матеріалів. Вони часто використовуються для транспортування порошків та інших дрібних матеріалів без ризику забруднення чи контамінації. Перевагами пневматичних конвеєрів є гнучкість системи, кращий рівень безпеки та легка автоматизація, а недоліками – більш високе споживання енергії та обмежена швидкість транспортування крихкого матеріалу.

Використання конвеєрів у фармацевтичній промисловості є актуальним не тільки для безпосереднього транспортування сировини, але й для автоматизації процесів та операцій, забезпечення чистоти продукції та високих стандартів якості згідно чинного стандарту належної виробничої практики.

Висновки. Використання конвеєрів у фармацевтичній промисловості дозволяє підвищити продуктивність, покращити якість та забезпечити безпеку виробничих процесів, зменшуючи людський фактор та знижуючи ризик помилок.

Література

1. Chapter Ten - Pneumatic conveyors. *Transporting Operations of Food Materials Within Food Factories*. 2023. P. 265–291.
2. Теличкун В.І., Теличкун Ю.С., Губеня О.О., Стефанов С.В., Дамянова С.Т. (2024), Технологічне обладнання харчових виробництв: Навчальний посібник, Видавництво «Сталь», Київ.
3. Теличкун В.І., Гавва О.М., Теличкун Ю.С., Десик М.Г., Чепелюк О.М. (2017), Технологічні комплекси харчових виробництв, Видавництво «Сталь», Київ
4. A comparative study on design standards of screw conveyors in China, Germany and the USA – Part I: Theoretical calculation and quantitative analysis / Y. Tan et al. *Particuology*. 2022. No. 69. P. 61–76.