

УДК 621.867.2

А. Д. Бобков

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

УДОСКОНАЛЕННЯ ШНЕКОВИХ ПОДАЮЧИХ МЕХАНІЗМІВ У ПРОЦЕСАХ РОЗЛИВУ НА ГЕРМЕТИЗАЦІЇ

A.D. Bobkov

IMPROVEMENT OF SCREW FEEDING MECHANISMS IN SEALING FILLING PROCESSES

У харчовій промисловості шнеки знайшли широке застосування [1]. Проте загалом ми найбільше зустрічаємо їх у якості елементів транспортуючих та змішуючих механізмів. Одним з елементів використання шнекових елементів є їх застосування в процесах наповнення та герметизації тари в харчовій промисловості. Розглянемо деякі машин, дамо їх коротку характеристику та опишемо основні способи уніфікації даних машин шляхом використання шнеків зі змінним кроком.

Автоматичні закаточні машини - це машини для герметизації металевої і скляної тари з готовими харчовими продуктами [2]. В їх конструкції, пластинчастий транспортер і шнек входять до складу механізму прийому банок, він виставляє їх на рівну відстань і передає на механізм подачі кришок. Однією з таких машин є Б4-КЗК-75. Дане обладнання виконує роботу до якої постають підвищені вимоги щодо контролю виробництва. До герметичності закатаних банок потрібно ставитись відповідально, оскільки потрапляння кисню під не щільну кришку спричинить розвиток мікроорганізмів, псування продукту і як наслідок – серйозні харчові отруєння. Проте у даній машині шнек виготовлений з суцільного куска пластмаси і не його використання призводить до частого бою скляної тари.

Наповнювачі, наприклад, ДН1 [2]. Влаштовано цей наповнювач таким чином: механізм прийому подає банки на наповнення з цехового транспортера. Порожні банки надходять на транспортер приймального пристрою і подаються по шнеку, який розділяє їх за кроком і передає на приймальну зірку, а з неї банки потрапляють на столики каруселі. Далі вона обертається і підіймаються до дозатора.

В даному випадку шнек виконує подачу склотари на своє місце, а саме, барабанну (карусельну) підставку, де і відбувається її подальше наповнення сиропом, маринадом, томатом, олією і т. д. Пропоную зупинитись та більш детально розглянути саме ці дві вищезазначені машини. На мою думку, вони мають найбільший потенціал для вдосконалення. Звичайно, згадані машини і механізми експлуатуються вже не один десяток років і дуже добре себе зарекомендували. Проте, технічний прогрес ніколи не повинен стояти на місці. Шнеки вище перерахованих машин об'єднує те, що виготовлені вони або зі сталі, або з жорсткої пластмаси. Саме через жорсткість і виникають певні недоліки під час роботи, такі як, наприклад, пошкодження і подрібнення сировини, яка контактує зі шнеком (небажане явище для всіх типів машин, окрім пресів і дробарок), або ж у випадку з машиною для герметизації тари Б4-КЗК-75 та наповнювачем ДН1, це биття склотари.

Чітко визначеної цифри, який саме відсоток биття тари, немає. Проте, проаналізувавши інші машини, їх умови роботи, особливості конструкції і продуктивність,

можна з'ясувати, що це приблизно 5% від загального обсягу виробництва продукції. Тому, доцільно було би внести в конструкцію певні зміни, а саме, замість жорсткого шнека використати гнучкий полімерний зі змінним кроком, тим самим це дозволить наявні недоліки якщо не усунути повністю, то хоча б знизити приблизно до 2 відсотків биття тари. Варто одразу зазначити, що сама концепція виготовлення шнека з полімерного матеріалу не нова, і вже існує, проте, саме машини для герметизації тари та наповнювачі типу ДНІ ще досі експлуатуються із жорсткими шнеками. Якщо замінити їх на гнучкі полімерні, це не вплине негативно на роботу і розставлення банок по місцях буде виконуватися як і раніше, тому що крок витків шнека не зміниться, а відсоток биття тари знизиться, через те що банки контактуватимуть з набагато м'якшим матеріалом.

Література

1. Заплетніков І.М., Мирончук В.Г., Кудрявцев В.М. Експлуатація і обслуговування технологічного обладнання харчових виробництв [Текст] / Заплетніков І.М., Мирончук В.Г., Кудрявцев В.М.- Київ: Центр навчальної літератури, 2019. – 344 с.
2. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: Навч. посібник/ О. В. Дацишин, О. В. Гвоздєв, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач. - К.: Мета, 2003. - 288 с. 10. - 736 с.