

наносити захисне покриття з латексного матеріалу, або матеріалу з додаванням натурального воску.

Тема потребує подальшого удосконалення та вивчення процесу дозрівання дрібних твердих сирів у різних видах полімерного покриття.

Література

1. Крусь Г.М. Технологія молока і молочних продуктів. М.: Колос, 2007. 455 с.
2. Власова, Ж.А. Качество молока для производства сыра. Сыроделие и маслоделие. 2010. № 4. С. 34-35.
3. Кригер, А.В. Влияние ферментных композиций на протеолиз в сырах. Сыроделие и маслоделие. 2010. № 3. С. 38-40.
4. Снежко, А.Г. Современные барьерные технологии защиты поверхности твердых сыров. Сыроделие и маслоделие. 2006. № 5. С. 32-34.
5. Инновационные ингредиенты для сыроделия от компании «Христиан Хансен». Молочная промышленность. 2009. № 2. С. 39-40.



Клендій Олександра

к.т.н., доцент

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

ДОСЛІДЖЕННЯ ГВИНТОВОГО КОНВЕЄРА ІЗ ЗАПОБІЖНОЮ МУФТОЮ

Гвинтові конвеєри широко використовують під час переміщення сипких і кускових матеріалів у різних виробничих процесах. Однак, при транспортуванні матеріалів внаслідок наявності зазору між поверхнею обертання шнека та внутрішньою поверхнею направляючої труби, можуть виникати заклинювання гвинтового робочого органу. Для відновлення працездатності конвеєра необхідно відвести в осьовому напрямку заклинене ребро шнека від контакту з матеріалом, і в подальшому, після зняття перевантаження, елементи приводу повинні забезпечити відновлення початкового положення робочого органу для подальшого транспортування матеріалу в зону вивантаження [2].

З метою усунення заклинювання робочого органу гвинтового конвеєра при передачі крутного моменту запропоновано використовувати запобіжну муфту [2; 3] з розділеними в часі режимами буксування та осьового зміщення шнека

для відновлення робочого стану конвеєра.

Для проведення експериментальних досліджень розроблено стенд для встановлення параметрів та режимів роботи гвинтового конвеєра із запобіжною муфтою [4], який зображено на рис. 1.

Він складається із рами 10, на якій розміщений гвинтовий конвеєр, що містить направляючу трубу 7, в якій розташований шнековий робочий орган 6. Зі сторони завантаження сипкого матеріалу встановлений бункер 5, а в зоні його вивантаження вікно з регульованою заслінкою 9 та гальма валу шнека 8.

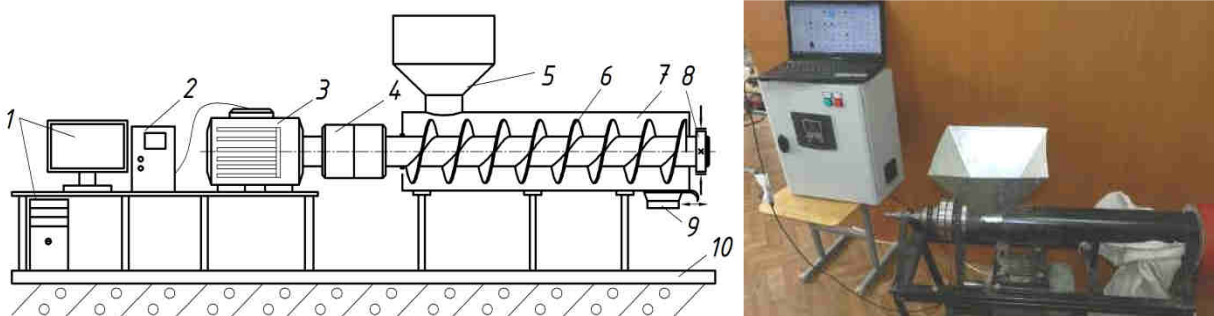


Рис. 1. Конструктивна схема та загальний вигляд експериментального стенду для дослідження конвеєра із запобіжною муфтою

Привід робочого органу здійснюється від електродвигуна 3 через запобіжну муфту 4. Для пуску двигуна і регулювання частоти його обертання використовували перетворювач частоти 2 (Altivar 71) з програмним забезпеченням Power Suite v.2.5.0. Система Altivar 71 приєднана до мережі та до комп'ютера 1. При задаванні не обхідної частоти обертання за допомогою комп'ютера через систему Altivar 71 відбувається передача команди на електродвигун і він через запобіжну муфту починає обертати вал шнека зі встановленими параметрами.

Методика проведення експериментальних досліджень полягає у тому, що сипкий матеріал завантажується у бункер і транспортується у зону вивантаження. Навантаження може задаватись як гальмівним елементом, так і перекриттям шиберної заслінки.

Результати експериментальних досліджень при спрацюванні запобіжної муфти у вигляді кривих зміни частоти обертання привідного валу, крутного моменту та потужності фіксуються на дисплеї комп'ютера.

При проведенні експериментальних досліджень змінними були наступні параметри та фактори: кут нахилу шнека до горизонту; частота обертання робочого органу; жорсткість пружини муфти та сила її попереднього стискання; величина зазору між поверхнею обертання шнека та внутрішньою поверхнею направляючої труби; фракційність транспортованого матеріалу та його реологічні властивості.

Встановлено, що крутний момент спрацювання запобіжної муфти T

пропорційно зростає із збільшенням частоти обертання шнека конвеєра. В діапазоні зміни кількості обертів робочого органу від 20 об/хв до 140 об/хв крутний момент збільшується 20...25%. Також спостерігається чітка закономірність збільшення крутного моменту T залежно від зміни кута α нахилу робочого органу до горизонту, жорсткості пружини c , величини зазору Δ та фракційності матеріалу. Так, при зростанні кута α нахилу робочого органу до горизонту від 0° до 30° крутний момент T зростає на 30,7...32,5 %, а при збільшенні жорсткості пружини c від 16,5 Н/мм до 19,5 Н/мм крутний момент T збільшується на 30,3...32,4 %. Також при зростанні величини зазору Δ між поверхнею обертання шнека та внутрішньою поверхнею направляючої труби від 1 мм до 2,5 мм крутний момент T збільшується на 18,5...19,4 %; при зміні фракційності транспортованого матеріалу крутний момент T зростає: для піску – на 32,5 %; для пшениці – на 26,3 %; для кукурудзи – на 23,6 %; для керамзиту – на 18,5 %.

Література

1. Гевко Р.Б., Гладь Ю.Б., Шинкарик М.І., Клендій М.О. Динамічний розрахунок запобіжного пристрою шнекового транспортера. *Вісник Інженерної академії України*. 2014. № 2. С.163-168.
2. Nevko R.B., Zalutskiy S.Z., Tkachenko I.G., Klendiy O.M. Development and investigation of reciprocating screw with flexible helical surface, *INMATEH: Agricultural engineering*. 2015. vol. 46, no.2, pg. 133-138.
3. Гевко Р.Б., Клендій М.О. Методика проведення досліджень шнекового транспортера із запобіжним пристроєм. *Сільськогосподарські машини: Збірник наукових статей*. Випуск 24. Луцьк: Ред.- вид. Відділ Луцького НТУ, 2013. С. 67 – 75.
4. Gevko R.B., Klendiy O.M. The investigation of the process of the actuation of the safety device of a screw conveyer. *INMATEH: Agricultural engineering*. vol. 42, no. 1/2014, pg. 55-60.

