

СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ УТИЛІЗАЦІЄЮ ВІДХОДІВ ТВАРИННИЦТВА

Абраменко І.Г., к.т.н., доц.
Кремена І.Р., здобувач РВО бакалавр
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна, abramenko@btu.kharkov.ua

Анотація: У доповіді проаналізовані основні особливості технологічного процесу утилізації відходів тваринництва. Установлено, що реалізувати оптимальну стратегію керування можна шляхом переходу на цифровий частотно-регульований електропривод з асинхронним короткозамкненим двигуном з використанням мікропроцесора.

Ключові слова: тваринництво, утилізація відходів, система автоматизації

Тваринництво є основною галуззю агропромислового комплексу, яка забезпечує населення продуктами харчування, дає сировину для переробної галузі і у поєднанні з рослинництвом утворює замкнену гармонійну біотехнічну систему. Утилізація відходів у тваринництві відіграє важливу роль.

Суміш твердих і рідких фракцій гною великої рогатої худоби, свиней і інших тварин при зберіганні починає виділяти в повітря аміак через 4–6 год. Вуглекислий газ із гною великої рогатої худоби починає надходити в повітря в перші години після виділення. Тому важливою умовою створення сприятливого мікроклімату у тваринницьких приміщеннях є безперебійна система гноєвидалення.

Засоби механізації виробничих процесів, пов'язаних з прибиранням та утилізацією гною на фермах, є енергоємними і металоємними [1, с. 310]. В той же час проблема раціонального видалення гною при одночасному дотриманні вимог захисту навколишнього середовища від забруднень має важливе народногосподарське значення.

Використання автоматизованих транспортних пристроїв в технічних засобах переміщення гною є перспективним напрямком тваринництва так як дозволяє знизити собівартість продукції [2, с. 120].

Гній у тваринницьких приміщеннях, як правило, збирається в гноєприймні канали, по яких транспортується за межі тваринницьких приміщень у проміжні ємності для наступного перекачування на спорудження обробки й зберігання. При цьому застосовуються гідравлічні способи, до яких відносяться самопливні й гідрозливні системи безперервної й періодичної дії, механічні способи із застосуванням різного роду механічних засобів, а також комбіновані.

Аналіз основних техніко-економічних показників різних технологічних та технічних рішень систем збирання гною показав, що значно підвищити ефективність процесу можливо за рахунок автоматизації штангових транспортерів. Навіть за наявних суттєвих конструктивних недосконалостей штангові транспортери мають переваги за такими важливими показниками, як вартість, надійність, можливість транспортування будь-якого типу гною, питома енергоємність. Штангові транспортери використовуються для збирання

гною з поздовжніх каналів у поперечні на фермах та комплексах усіх типів (рис. 1).

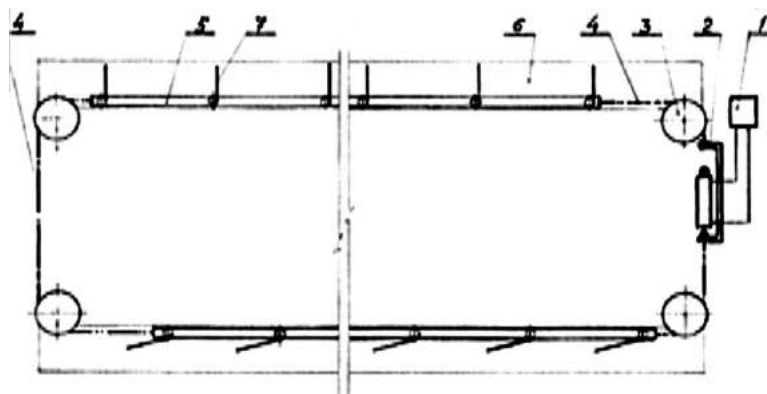


Рис. 1. Скребоквий гноєприбиральний транспортер зворотньо-поступального руху (штанговий): 1 – гідравлічна станція; 2 – привід тягового контуру; 3 – обвідні блоки; 4 – гнучкі елементи тягового контуру; 5 – жорсткі ділянки тягового контуру; 6 – поздовжні канали; 7 – штанга

Аналізуючи існуючі схеми автоматизації лінії прибирання гною можна зробити такі висновки:

- установки, що серійно випускаються промисловістю мають досить складну конструкцію, металомісткі, трудомісткі при обслуговуванні, монтажі і демонтажі;

- їхня експлуатація характеризується високим рівнем споживання електроенергії.

Тому реалізувати оптимальну стратегію керування можна шляхом переходу на цифровий частотно-регульований електропривод з асинхронним короткозамкненим двигуном з використанням мікропроцесора.

Змінюючи частоту напруги живлення, можна змінювати кутову швидкість обертання магнітного поля, отримуючи тим самим різні штучні характеристики асинхронного двигуна.

Для кращого використання двигуна і отримання високих енергетичних показників його роботи (коефіцієнта потужності, коефіцієнта корисної дії і перевантажувальної здатності) одночасно зі зміною частоти прикладеної напруги, необхідно змінювати і його величину.

Список літератури

1. Скляр О. Г. Механізація технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник / О. Г. Скляр, Н. І. Болтянська. – Мелітополь: Колор Принт, 2012. – 720 с.
2. Болтянська Н. І. Показники оцінки ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій в тваринництві / Н. І. Болтянська // Вісник Сумського НАУ. Серія: Механізація та автоматизація виробничих процесів. – 2016. – Вип. 10/3 (31). – С. 118–121.