

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ  
ПОДРІБНЮВАЧА ЗЕЛЕНИХ КОРМІВ

Якименко В. М., магістр, e-mail: [ykimenkovovka@gmail.com](mailto:ykimenkovovka@gmail.com)

Науковий керівник: д.т.н., проф. Лисиченко М. Л.

Державний біотехнологічний університет

Нарощування виробничих потужностей галузі тваринництва у напрямку збільшення чисельності поголів'я всіх видів худоби і птиці та підвищення їх продуктивності потребує відповідного забезпечення кормовими ресурсами, оптимізації раціонів, а також збільшення кормових угідь. За умови зростання продуктивності худоби якісний склад структури раціонів змінюється у бік збільшення частки від концентрованих кормів. Передбачається забезпечити виробництво комбікормів, наприклад, для свинарства на рівні 11,0 млн т у 2025 р. де для відгодівлі 6,6 млн т і для репродукції – 4,4 млн т [1].

Реалізація Державної Стратегії щодо суттєвого збільшення обсягів експорту сільськогосподарської продукції з доданою вартістю потребує розвитку не тільки кормової бази тваринництва, а й удосконалення технічних приладів і установок для переробки сировини приготування якісних комбікормів. Відповідно зоотехнічних вимог, подрібнення кормів повинні сприяти якісному споживанню їх тваринами, сприяти легкому їх засвоєнню та перетравленню і не утримувати шкідливих речовин та домішок. Крім того, при подрібненні кормів слід враховувати розподіл процесу на: – тонке подрібнення –  $d_{\text{сер}}=0,1..1,0$  мм; – середнє подрібнення –  $d_{\text{сер}}=1,0..1,8$  мм; – грубе подрібнення –  $d_{\text{сер}}=1,8..2,6$  м. Для машин ротаційного типу характерні шарнірно-закріплені робочі органи у вигляді комплексу ножів. При обертанні ножів з кутовою швидкістю  $\omega_{\text{обер}}$  (рад/с) на холостому ході враховують відцентровану силу  $F_{\text{цб}}$  і тертя робочого органу  $F_{\text{тер}}$  (Н). При різанні зелених кормів силою опору що характеризується  $k_{\text{тр}}$ , які ножі, з масою  $m_{\text{н}}$  утворюють, при відхиленні на кут  $\delta_{\text{від}}$  (рад):

$$F_{\text{тер}}=f_{\text{тр}}(m_{\text{н}} \cdot \cos\delta_{\text{від}} + F_{\text{цб}} \cos(\delta_{\text{від}} - \gamma)) \quad (1)$$

$$F_{\text{цб}} = m_{\text{н}} \omega_{\text{обер}} k_{\text{тр}} \quad (2)$$

Підставивши зусилля у формулу визначення необхідної потужності електропривода подрібнювача з урахуванням швидкості різання  $v_{\text{різ}}$  (м/с) та ККД електропривода [2]:

$$P_{\text{прив}} = (F_{\text{тер}} + F_{\text{цб}})v_{\text{різ}}/\eta_{\text{ел}} \quad (3)$$

Проведені попередні розрахунки, з урахуванням вказаних параметрів для подрібнення зелених кормів було визначено доцільну потужність електропривода на рівні 30,0 кВт. Отже, для забезпечення якісної роботи подрібнювача зелених кормів для складання раціону з кормосумішей необхідно забезпечити роботу подрібнювача в режимах, які будуть забезпечувати виконання вказаних параметрів подрібнення. Одним із можливих варіантів технічної реалізації сформульованої задачі може бути застосування частотно-регульованого електропривода ножа в барабані подрібнювача [3].

Таким чином, пропонується для забезпечення раціонального керування подрібнювачем використати функціональні можливості ПЧ *Altivar 32*, які дозволяють мати широкі конфігурації систем, наприклад, вони мають узгодженість з програмним продуктом *SoMove i SoMove Mobile*.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Тваринництво України: стан, проблеми, шляхи розвитку (1991-2017-2030 рр.) / За ред. акад. НААН М. І. Бащенко – К.: Аграр. наука, 2017. – 160 с.
2. Гаврилюк І. А. Курс лекцій з електроприводу сільськогосподарських машин, агрегатів та потокових ліній / І. А. Гаврилюк, Ю. М. Хандола – Х.: Факт, 2008. – 578 с.
3. Голодний І. М. Регульований електропривод / І. М. Голодний, Ю. М. Лаврінченко, В. В. Козирський, ін. – К.: ТОВ «ЦП «Компринт», 2015. – 509 с.