

ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ  
ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ В УМОВАХ ПТАХОФАБРИКИ

Хандола Ю. М., к.т.н., доц., e-mail: [xandola@ukr.net](mailto:xandola@ukr.net)

Дешко М. О., магістр, e-mail: [tardis11111111@gmail.com](mailto:tardis11111111@gmail.com)

Лисиченко М. Л., д.т.н., проф., e-mail: [lpriysychenko@ukr.net](mailto:lpriysychenko@ukr.net)

Державний біотехнологічний університет

**Актуальність дослідження.** В умовах розвитку і суттєвої модернізації птахівництва виникає актуальне питання щодо проведення значного об'єму робіт, пов'язаних з визначенням строків, об'єму і місця проведення профілактичних заходів та ремонтних робіт. Основним споживачем електроенергії, як показує практика, при виконанні технологічних операцій в умовах птахофабрики є електропривод робочих машин і механізмів – до 65 %. Особливістю експлуатації електричних двигунів є складні кліматичні умови: хімічно активне середовище, наявність пилу, коливання температурних показників та інші. Крім того, в сучасних умовах ситуація ускладнюється наступними факторами: відносна зношеність виробничих фондів електрообладнання; недостатня кількість сучасних пристроїв автоматичного захисту від несанкціонованих режимів роботи; недостатня розгалуженість ремонтної бази; несвочасність проведення профілактичних заходів та інше [1,2].

**Мета дослідження.** Розробити заходи щодо підвищення енергоефективності процесу діагностики та подальшого ремонту в умовах птахофабрики.

**Основні матеріали досліджень.** Подальший розвиток підгалузі птахівництва, що є однією з найважливіших в економіці країни, потребує якісних перетворень, які можуть підвищити конкурентоспроможність сільськогосподарського виробництва та продовольчу безпеку держави. Відповідно до «Стратегії розвитку...до 2025 року» передбачається збільшення поголів'я м'ясо-яєчних курей до 64 % від загальної чисельності, а поголів'я курей-несучок вітчизняної селекції в господарствах населення довести до 48,4 млн гол., що дасть можливість збільшити середню несучість до 135 шт яєць/гол., а за сезон на 27 % та вихід м'яса майже на 29 % [3].

Основна концентрація поголів'я розподілена серед 11 птахофабрик - «мільйонників» України, особливість яких, є розміщення пташників по 10-12 шт на одну зону і розділених на 10 зон, між якими, як правило, 5-8 км, що загалом складає 100-120 приміщень. Служба головного енергетика, для якісного обслуговування електротехнічного обладнання, має відповідну ремонтну базу, яка розміщена на центральному відділенні. Тобто, для проведення капітальних ремонтів обладнання необхідно транспортувати до ремонтної бази.

При визначенні оптимальних маршрутів виникають складності при плануванні холостих поїздок, на які впливають тривалість рейсів до місць завантаження, наявність спеціального транспорту, вантажність автомобіля, ін. Для оптимізації перевезень електротехнічного обладнання на птахофабриці, вирішуємо транспорту задачу лінійного програмування на основі схеми оптимальних маршрутів серед 4-х зон, рис. 1, де  $A_1$  – ремонтна база,  $A_2$  – гараж,  $B_1..B_4$  – місця розміщення зон, які розміщені на певній відстані [4].

Система обмежень по кількості холостого пробігу –  $B_j$  ( $j=1,..4$ ):

$$\begin{aligned}x_{11} + x_{21} &= B_1, & x_{12} + x_{22} &= B_2, \\x_{13} + x_{23} &= B_3, & x_{14} + x_{24} &= B_4.\end{aligned}$$

Система обмеження по кількості завантажених пробігів –  $A_1$  і  $A_2$ :

$$\begin{aligned}x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} &= A_1, \\x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} &= A_2.\end{aligned}$$

Тоді, загальний холостий пробіг повинен бути мінімальним, що відповідає цільовій функції:

$$\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m l_{ij} x_{ij} \sim \min$$

На основі вирішення, заповнених реальними даними матриць, побудовано схему чотирьох оптимальних маршрутів транспортування електрообладнання в умовах птахофабрики. Крім того, визначено оптимальні значення «холостих» пробігів і розраховано коефіцієнт використання пробігу при звичайній організації плану перевезень, виходячи з наявного або виділеного автотранспорту на кожний маршрут, а також і невиробничий (холостий пробіг).

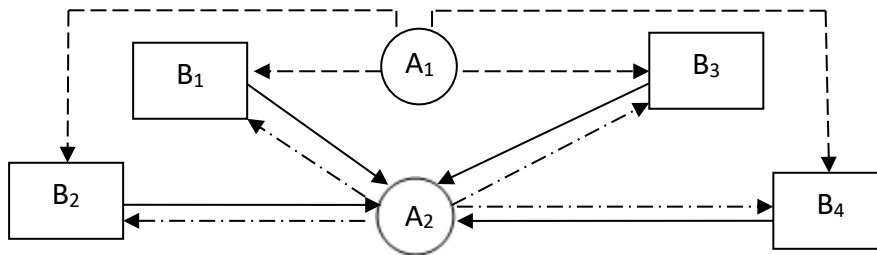


Рисунок 1 – Схема виконання 4-х оптимальних маршрутів:  
 ← пробіг з вантажем; ← - - - холостий пробіг; ← ····· нульовий пробіг

**Висновок.** При реалізації розробленого алгоритму формування схеми оптимальних транспортних маршрутів, невиробничий пробіг транспорту скоротиться майже на 8,5 %, при цьому коефіцієнт використання пробігу збільшиться на 4,0 %, що дозволить отримати додатковий економічний ефект тільки завдяки оптимізації схеми руху транспорту при перевезенні електрообладнання для проведення його технічного обслуговування та ремонту у спеціалізованій ремонтній майстерні.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Яцун М. А. Експлуатація та діагностування електричних машин і апаратів / М. А. Яцун, А. М. Яцун. Львів: Львівська політехніка, 2010. 228 с.
2. Thomson W. / Current signature analysis for condition of cage induction motors / W. Thomson, I. Culben // IEEE, 2017. 427 p.
3. Стратегія розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні на період до 2025 року / За ред. акад. НААН Я. М. Гадзала, М. І. Башенка, В. М. Жука, Ю. О. Лупенка. Київ: Аграр. наука, 2016. 216 с.
4. Алдошин Н. В. Оптимизация маршрутов при сборке техники на утилизацию // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2010. №6. С.25-28.