

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА ВАЛЬЦІВ ЗЕРНОСУШАРКИ BHELEN

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розроблено систему керування електропривода вальців зерносушарки Bhelen. Даний електропривод забезпечує коректну роботу в широкому діапазоні регулювання швидкості обертання та реалізує функцію захисту від блокування вальців.

Ключові слова: зерносушарка, електропривод, механізм вивантаження.

Summary

The Bhelen grain dryer roller electric control system has been developed. This electric drive ensures correct operation in a wide range of speed control and implements the function of protection against locking of the rollers.

Keywords: grain dryer, electric drive, unloading mechanism.

Вступ

Ключовим механізмом, який забезпечує можливість роботи зерносушарки в режимі потоку є механізм вивантаження сушарки, який складається з вальців та шнека вивантаження. Саме вальці забезпечують дозоване скидання зерна не допускаючи його перегрівання. Електропривод вальців повинен забезпечувати глибокий діапазон регулювання швидкості за реалізовувати ряд захистів від аварійних режимів.

Результати дослідження

Зерносушарка Bhelen M-700 [1] експлуатується в умовах фермерського господарства в селі Рогізна Житомирської області Любарського району. В базовому варіанті її механізм вивантаження, зокрема вальці, оснащені регульованим електроприводом постійного струму з двигуном з постійними магнітами (рис. 1). В процесі експлуатації приводний двигун вийшов з ладу (відклеївся полюс та розколовся на декілька частин) і відновлення його виявилось неможливим. Таким чином було прийнято рішення про його модернізацію шляхом переходу на регульований електропривод змінного струму.

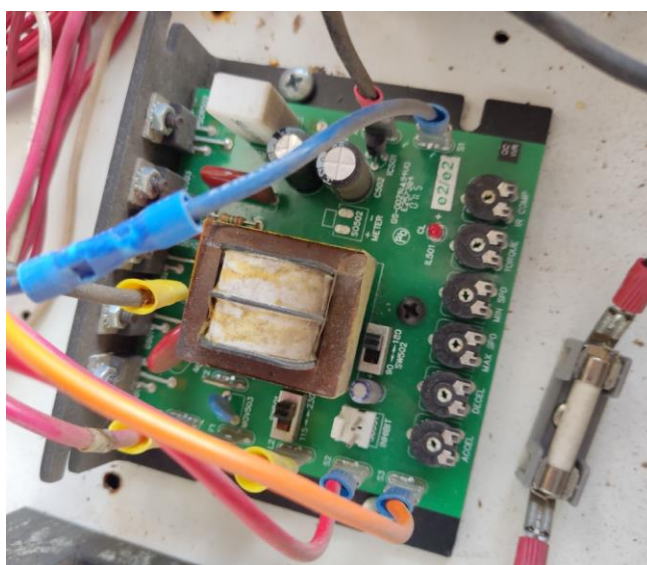


Рис. 1. DC Motor Speed Controls GS23001C

Таким чином було спроектовано електропривод вальців з частотним регулюванням швидкості. Для живлення приводного двигуна обґрунтовано вибір перетворювача частоти фірми Schneider Electric типу ATV320, оскільки умови його експлуатації відповідають умовам експлуатації сушарки. Частота напруги живлення регулюється в межах від 5 до 60 Гц. Для захисту від блокування вальців реалізовано контроль їх швидкості обертання, в якості датчиків вибрано індукційний датчики фірми Schneider Electric типу XS612B1PAL2. Коректність роботи розробленої системи перевірено шляхом експериментального дослідження в реальних умовах експлуатації (рис. 2).



Рис. 2. Перевірка коректності роботи електропривода вальців в реальних умовах експлуатації

Висновки

Розроблено систему керування електропривода вальців зерносушарки BheLen. Даний електропривод забезпечує коректну роботу в широкому діапазоні регулювання швидкості обертання та реалізує функцію захисту від блокування вальців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1 BHELEN [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.behlenmfg.com/>

Бабій Сергій Миколайович – канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютеризованих електромеханічних систем і комплексів, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: babiy82sm@gmail.com

Петрук Тарас Павлович – студент групи ЕМ-20мс, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Serhiy Babiy – Ph. D. (Eng.), Assistant Professor of the Department of computerized electromechanical systems and complexes, Vinnytsia National Technical University, e-mail: babiy82sm@gmail.com.

Taras Petruk – student of the Faculty of Power Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University.