

ОБҐРУНТУВАННЯ АПАРАТНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ЗЕНОСУШИЛЬНИМ КОМПЛЕКСОМ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Обґрунтовано доцільність реалізації системи автоматизованого керування зерносушильним комплексом в умовах фермерського господарства на основі релейно-контакторної елементної бази.

Ключові слова: система керування, зерносушильний комплекс, фермерське господарство.

Abstract

The feasibility of implementing an automated control system for a grain drying complex in farm conditions based on a relay-contactor element base is substantiated.

Keywords: control system, grain drying complex, farm.

Вступ

Як відомо, мале підприємництво є основою стабільної економіки країни [1]. Оскільки Україна є перед усім аграрною країною, то важливо підтримувати саме розвиток фермерських господарств. Останні мають важливе значення не лише для економіки країни, але і для виживання та добробуту села. Враховуючи скорочення сільського населення важливо організувати роботу зерносушильних комплексів, які все частіше зустрічаються в умовах фермерських господарств, так, щоб мінімальна кількість операторів могла ним керувати а технічне обслуговувати не потребувало фахівців високої кваліфікації. Це досягається, зокрема, завдяки автоматизації роботи зерносушильних комплексів.

Результати дослідження

Типова структура зерносушильного комплексу в умовах фермерського господарства (рис. 1).

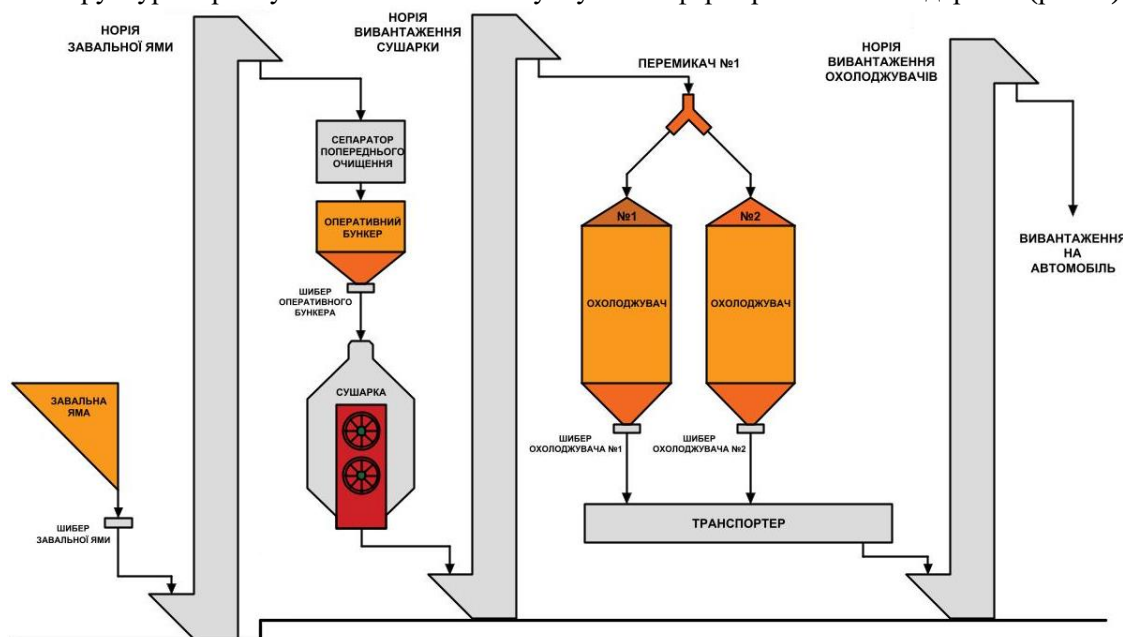


Рис. 1. Структура зерносушильного комплексу в умовах фермерського господарства

Розглядаються два варіанти апаратної реалізації системи автоматизованого керування таким зерносушильним комплексом:

- 1) основі релейно-контакторної елементної бази;
- 2) на основі мікропроцесорної елементної бази.

Слід відмітити, що для керування технологічними процесами найбільш часто використовують промислові логічні контролери (ПЛК) [2], які відносяться до спеціалізованих мікропроцесорних систем. Основними перевагами систем керування на основі ПЛК є: малі габаритні розміри та маса; мала потужність споживання електричної енергії; висока надійність роботи та гнучкість для переналаштування програмним шляхом; реалізація принципу викритої системи тощо. Однак такі системи мають високу вартість, чутливі до впливу умов навколишнього середовища та потребують висококваліфікованих фахівців для їх технічного обслуговування.

Системи керування на основі релейно-контакторної елементної бази характеризуються достатньо високою надійністю, простотою обслуговування та стійкістю до перешкод, але мають великі габарити та обмежену гнучкість функціоналу порівняно з ПЛК.

Беручи до уваги особливості експлуатації зерносушильних комплексів в умовах фермерських господарств очевидно, що більш доцільним є вибір варіанту апаратної реалізації відповідної системи автоматизованого керування саме на основі релейно-контакторної елементної бази.

Висновки

Враховуючи умови експлуатації обладнання та відсутність фахівців з високим рівнем кваліфікації для обслуговування мікропроцесорних систем визначено, що для реалізації системи автоматизованого керування зерносушильним комплексом в умовах фермерського господарства доцільним є вибір варіанту апаратної реалізації на основі релейно-контакторної елементної бази.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Вітковський Ю. П., Смігунова О. В., Дудник О. В. Роль і значення малого підприємництва у формуванні стратегії розвитку економіки країни. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2022. Том 7. № 1. С. 107 – 113. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2022-1-12>
- 2 Ельперін І. В. Промислові контролери : навчальний посібник. К : НУХТ, 2003. 320 с.

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

Кашук Всеволод Віталійович – студент групи ЕМСА-226, 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.

Vsevolod Kashchuk – student of the Faculty of Power Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University.