

КОНТРОЛЬ РОБОТИ ЕЛЕКТРИФІКОВАНИХ ЗАСУВОК ТА КЛАПАНІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано контролювати коректність роботи електрифікованих засувок та клапанів шляхом аналізу часових інтервалів, які відведені на зміну їх положення при зміні маршрутів транспортування.

Ключові слова: засувка, клапан, контроль, транспортування.

Abstract

It is proposed to control the correct operation of electrified gates and valves by analyzing the time intervals allocated for changing their position when changing transportation routes.

Keywords: gate, valve, control, transportation.

Вступ

Електрифіковані засувки та клапани [1] широко використовуються на елеваторах в складі поточно транспортних ліній транспортування зерна. Вони забезпечують подачу зерна на механізми та зміну напрямків транспортування при зміні логістичних маршрутів (рис. 1).

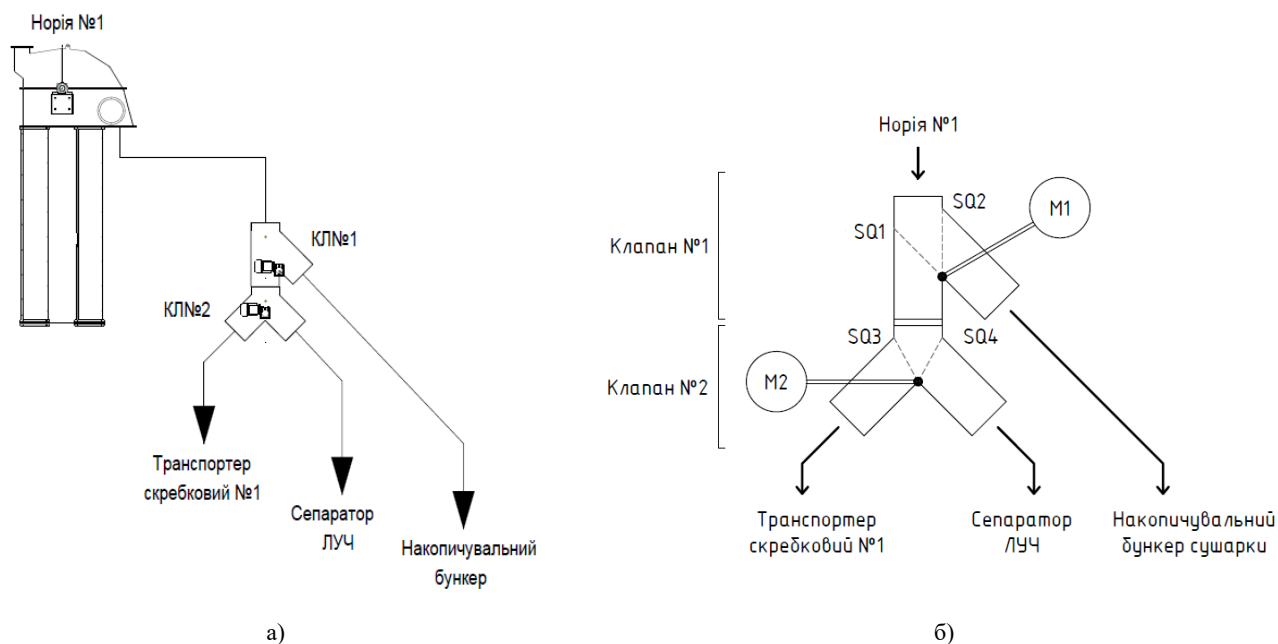


Рис. 1. Використання електрифікованих клапанів для забезпечення визначених напрямків транспортування зерна: а) загальна структура; б) розміщення кінцевих перемикачів

Таким чином, здійснювати контроль коректності роботи електрифікованих засувок та клапанів є важливим.

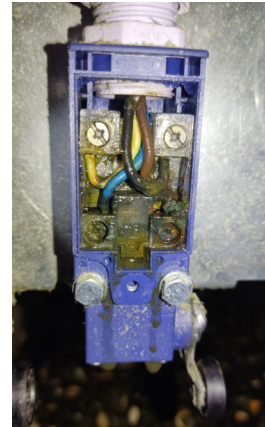
Результати дослідження

Для контролю поточних положень засувок та клапанів зазвичай використовують кінцеві перемикачі, наприклад, МЕ-8108 (рис. 1) [2]. Саме вони є найменш надійними елементами засувок та клапанів, що пов'язано з особливостями їх експлуатації:

- 1) експлуатація в умовах дії факторів навколишнього середовища;
- 2) конденсація вологи в середині кінцевих перемикачів;
- 3) механічні навантаження;
- 4) послаблення кріплення в процесі експлуатації тощо.



а)



б)

Рис. 2. Електрифікований клапан: а) розміщення кінцевих перемикачів на клапані; б) стан контактів кінцевого перемикача внаслідок потрапляння вологи в його середину

Коректність роботи електрифікованих засувок та клапанів пропонується здійснювати шляхом аналізу часових інтервалів, які відведені на зміну їх положення при зміні маршрутів транспортування:

$$\begin{cases} x = "1", & \text{якщо } t_{\text{факт.}} < t_{\text{гран.}}, \\ x = "0", & \text{якщо } t_{\text{факт.}} \geq t_{\text{гран.}}, \end{cases} \quad (1)$$

де $t_{\text{факт.}}$ – фактичний час переключення, с; $t_{\text{гран.}}$ – граничний час переключення, с.

Висновки

Запропоновано контролювати коректність роботи електрифікованих засувок та клапанів шляхом аналізу часових інтервалів, які відведені на зміну їх положення при зміні маршрутів транспортування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Перекидні клапани для зерна. URL: <https://lubnymash.com/u13-ko-kd-kt-2>
- 2 ME 8108 кінцевий вимикач. URL: https://www.acko.ua/e-store/xml_catalog/kintsevi_vimikachi_serii_me/19694/#characteristic

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

Яцук Ярослав Володимирович – студент групи ЕПА-24м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: gaubetsa@gmail.com

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.

Yaroslav Yashchuk – student of the Faculty of Power Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, e-mail: gaubetsa@gmail.com