

Пристрій визначення заповненості контейнера тирсоматеріалів

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано пристрій визначення заповнення контейнера для тирсоматеріалів, який є частиною витяжної системи на підприємствах, що займаються деревообробкою. Запропонований пристрій дозволяє повідомляти працівників про заповнення контейнера та при необхідності автоматично вимикати витяжну систему.

Ключові слова: заповнення контейнера, тирсоматеріали, автоматичне вимкнення.

Abstract

A device for determining the filling container sawdust materials that are part of the exhaust system in enterprises engaged in wood processing. The proposed device allows to inform employees about filling the container and, if necessary, automatically switch off the exhaust system.

Keywords: filling the container, sawdust materials, auto shutdown.

Вступ

Сьогодні в деревообробувальній промисловості широко використовуються витяжні системи для збору відходів у вигляді тирсоматеріалів. Зазвичай, витяжну установку розміщують ізольовано від основного комплексу підприємства, що може призводити до ускладненого контролю за заповненістю контейнерів. Часта або періодична робота витяжної установки при заповненому контейнері призводить до підвищеного навантаження роботи даної системи, що спричиняє скорочення терміну служби двигунів витяжної системи.

Метою роботи є подовження терміну служби витяжної системи, шляхом розробки пристрою автоматичного визначення заповненості контейнера та автоматичного відключення витяжної системи у цьому випадку.

Результат розробки

Найбільш розповсюджені на сьогодні є поршневі системи контролю роботи витяжних систем на виробництві при обробці деревини, основним робочим елементом яких є сенсор тиску, виконаний у вигляді поршня. Для побудови системи, що забезпечує визначення моменту заповнення контейнера та автоматичного керування витяжною системою використовується поєднання сенсору тиску та системи керування. Розроблено структурну схему даної системи (рис. 1).

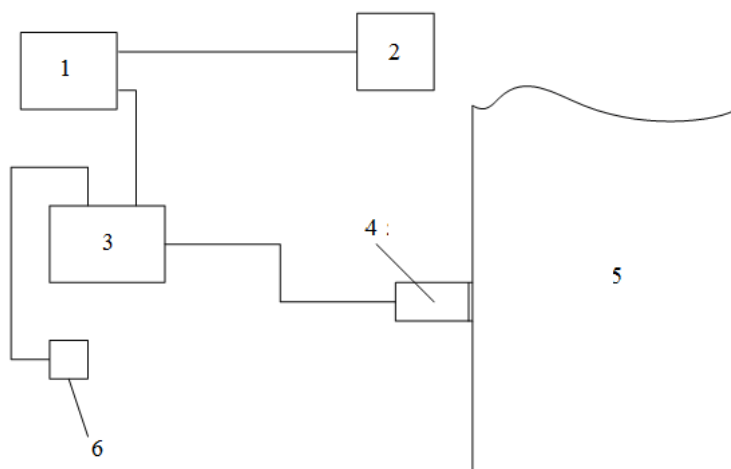


Рис. 1 – Структурна схема пристрою визначення заповненості контейнера:
1 – реле керування сигналом відключення двигуна, 2 – блок живлення двигуна витяжної системи, 3 – пристрій керування автоматичного вимкнення витяжної системи, 4 – поршковий сенсор тиску, 5 – гнучкий контейнер для тирсоматеріалів, 6 – світловий індикатор

При заповненні контейнера тирсоматеріалами, його бокова грань тисне на поршневий сенсор тиску, при досягненні граничного рівня заповненості контейнера поршневий індикатор подає сигнал на систему керування, що в свою чергу подає сигнал на зовнішній світловий індикатор та через встановлений час подає імпульс на реле керування сигналу відключення двигуна.

Пристрій керування, що забезпечує управління індикатором та затримку автоматичного вимкнення витяжної системи, складається з трьох частин, що дає можливість виконання схеми із декількох модулів. Розроблено структурну схему пристрою керування (рис. 2).

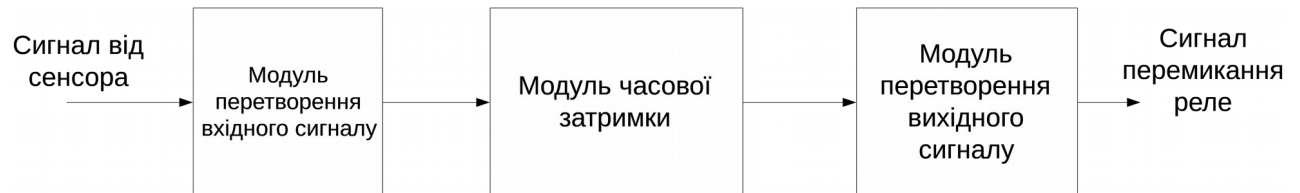


Рис. – Структурна схема пристрою контролю визначення заповненості контейнера

Модуль перетворення вхідного сигналу отримує сигнал від сенсора та подає на вихід імпульс, що запускає таймер. Через певний попередньо зазначений час відбувається подання сигналу на електричне реле, яке розмикає коло живлення витяжної системи та системи контролю.

Висновки

Розроблений пристрій забезпечує визначення моменту заповнення контейнера з тирсоматеріалами у витяжних системах, що використовуються на виробництвах та підприємствах. В результаті використання даної системи забезпечується зниження навантаження на витяжну систему. На основі структурної схеми розроблено електро-принципову схему системи контролю та перевірено її працездатність.

Ігор Іванович Мацюра – студент групи МЕ-126, факультет радіотехніки зв'язку та приладобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: Matsyuigor@gmail.com;

Науковий керівник: **Константин Володимирович Огородник** – канд. техн. наук, доцент кафедри електроніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Igor I. Matsyura - Department of Radio Engineering Communications and Instrumentation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : Matsyuigor@gmail.com;

Supervisor: **Konstantin V. Ogorodnyk** — Ph. D., Assistant Professor of Electronics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.