

$$y = K_p \left[ \left( \frac{\tau_d}{\tau_i} + 1 \right) e + \frac{1}{\tau_i} \int e dt + \tau_d \frac{de}{dt} \right]. \quad (3)$$

Алгоритм регулювання (3) є наслідком фізичного взаємозв'язку параметрів налаштування пневматичного ПД-регулятора, чия конструкція унеможливує зміни налаштувань окремо. Пневматичне пропорційне керування реалізується за допомогою точкового регулювання точки опори важеля балансу сили або руху, який відкриває або закриває форсунку, знижуючи або підвищуючи тиск на виході, подібно до регулятора тиску. Диференціальна складова в пневматичному регуляторі передбачає додавання звуження потоку до механізму важеля пропорційного балансу, що забезпечує обмежений контроль над реакцією важеля на стрімкій зміні швидкості вхідного сигналу. Інтегральна складова пневматичного регулятора реалізується звуженням потоку для протидії важелю пропорційного балансу, що забезпечує силу опору, яка має затримку відносно вихідного сигналу, та накопиченням сили опору при незбалансованому тиску (наявності сигналу помилки). Таким чином, особливістю більшості пневматичних регуляторів є модульність функцій, тобто можливість додавання складових, необхідних для реалізації в межах конкретного застосування.

## ДОСЛІДЖЕННЯ САУ ФОРМУВАННЯМ САДКИ ВОГНЕТРИВКИХ ВИРОБІВ

О.В. Мачулян, ст. гр. 174-23-1м,

В.І. Мірошніченко, доц., канд. техн. наук, ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

Вогнетривими називають матеріали на основі мінеральної сировини, які здатні зберігати свої функціональні властивості в умовах високих температур, що робить їх незамінними в металургійній промисловості.

Технологічний процес формування садки вогнетривких виробів передбачає наступну послідовність операцій: запуск машини садки, запуск насосів гідравлічного блоку станції оливи, введення оператором схеми садки, пересування постаменту з виробами на візку до вагону, встановлення вогнетривких виробів на вагон за допомогою захватів згідно зі схемою посадки до повного заповнення вагону.

Система автоматичного управління формуванням садки вогнетривких виробів за функціонально-алгоритмічною ознакою управління технологічними процесами належить до системи логіко-програмного управління групою однотипних технологічних установок. Здійснюється пряме цифрове управління з жорстко фіксованою

програмою в режимі поділу часу між керованими установками. Типовим алгоритмом управління служить заздалегідь встановлена оператором послідовність логічних операцій з умовним та безумовним переходами між етапами. Технічні засоби автоматизації представлені дискретними індуктивними датчиками положення та наближення, гідравлічними виконавчими механізмами, аналоговим датчиком температури оливи, датчиками реле тиску оливи та фільтру очищення оливи гідравлічної системи. Інформаційні функції системи автоматизації реалізовані за допомогою панелі оператора, яка забезпечує візуалізацію технологічного процесу, стану готовності обладнання, гідравлічної системи, діаграму нагріву оливи, логування помилок, а також можливість налаштування та видачі уставок оператором.

Система автоматичного управління формуванням садки вогнетривких виробів для подальшої їх термічної обробки забезпечує суттєве скорочення часу на цей технологічний процес, завдяки точному виконанню операцій мінімізує відсоток відбракованої продукції (сколи, тріщини та інші пошкодження), що призводить до підвищення продуктивності вказаної технологічної ділянки виробництва вогнетривів.

## **ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ВЕБДОДАТКА ПРИТУЛКУ ДЛЯ БЕЗДОМНИХ ТВАРИН**

А.В. Сергієнко, канд. техн. наук, Д.О. Банбан, ст. гр. ВТ-20,  
ДВНЗ «ПДТУ»

В сучасному світі проблема бездомних тварин набуває все більшої актуальності, вимагаючи від нас пошуку нових та ефективних шляхів допомоги. Саме тому було вирішено створити веб-додаток, спрямований на полегшення процесу всиновлення та покращення умов життя бездомних тварин.

Під час огляду існуючих рішень у сфері притулків для тварин були проаналізовані різноманітні веб-сайти та додатки. Цей аналіз дозволив виявити як переваги, так і недоліки існуючих платформ. Були визначені ключові особливості, які планується впровадити у веб-додаток з метою підвищення ефективності його роботи та зручності користування.

У цьому веб-додатку окрім початкової сторінки доступний каталог тварин з фотографіями та детальними описами для зручного пошуку та ознайомлення. Крім того, розроблена система онлайн-заявок на всиновлення, що спростить процес прийняття тварин у нові сім'ї.