

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВИПАЛЮВАННЯМ КЕРАМІЧНИХ БЛОКІВ

НТУ «Дніпровська політехніка»

Кучеренко Б.В.

Науковий керівник: ст. викл. Бойко О.О.

Останнім часом використання керамічного блоку отримало широке розповсюдження в житловому і промисловому будівництві малоповерхових і багатоповерхових будівель (до 9 поверхів). При заповненні керамічними блоками каркасних конструкцій, поверховість будівлі практично не обмежена. Тепла кераміка є відмінним сучасним варіантом як для зведення несучих стін, так і для міжкімнатних перегородок. Будинок з керамічного блоку добре зберігає тепло, тому що під час формування керамічного блоку у ньому утворюються повітряні камери, які дозволяють стінам не промерзнути [1].

Технологічний процес одержання керамічних блоків, проводять переважно в тунельних печах, що характеризуються розподілом температури газового середовища (температурне поле) та усадками виробів, нестабільністю властивостей напівфабрикату, а також неможливістю контролю властивостей керамічного матеріалу в період його тривалого (до 120 годин) перебування в печі в режимі реального часу [2].

Відповідно до технологічного процесу та вимог до системи керування, розроблено структурну схему системи керування (рис. 1).

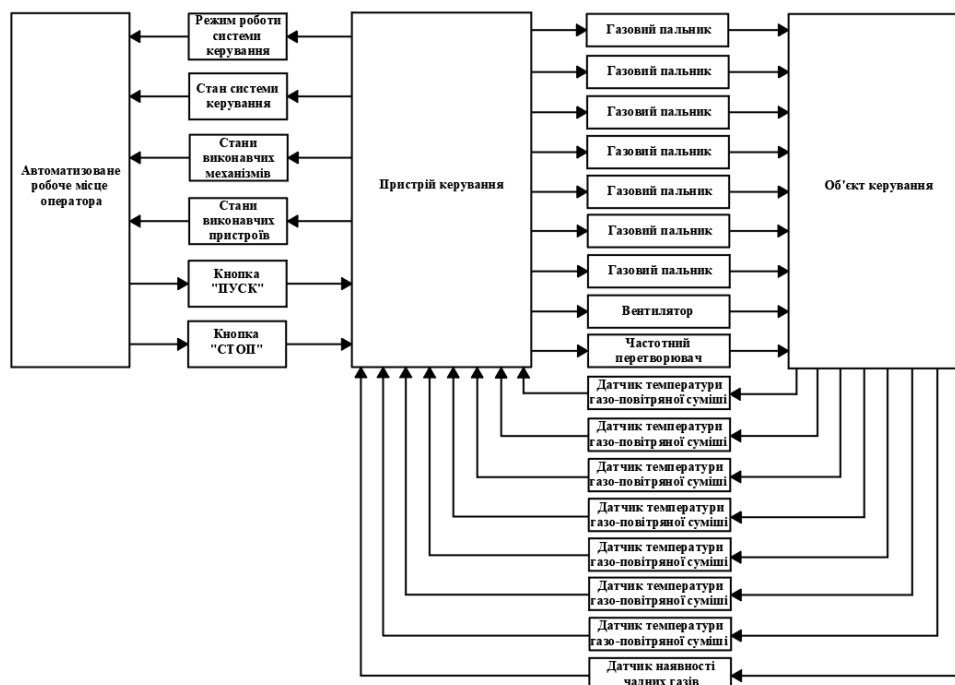


Рис. 1 Структурна схема системи керування

Структурна схема системи керування складається з об'єкта керування, пристрою керування, автоматизованого робочого місця оператора, яке відображає стан технологічного процесу та забезпечує перевід системи до

автоматичного режиму роботи. Також на структурній схемі системи керування присутні: датчик температури газо-повітряної суміші у кількості 7-ми одиниць та датчик наявності чадних газів; виконавчі пристрої: газові пальники у кількості 7-ми одиниць, вентилятор та частотний перетворювач.

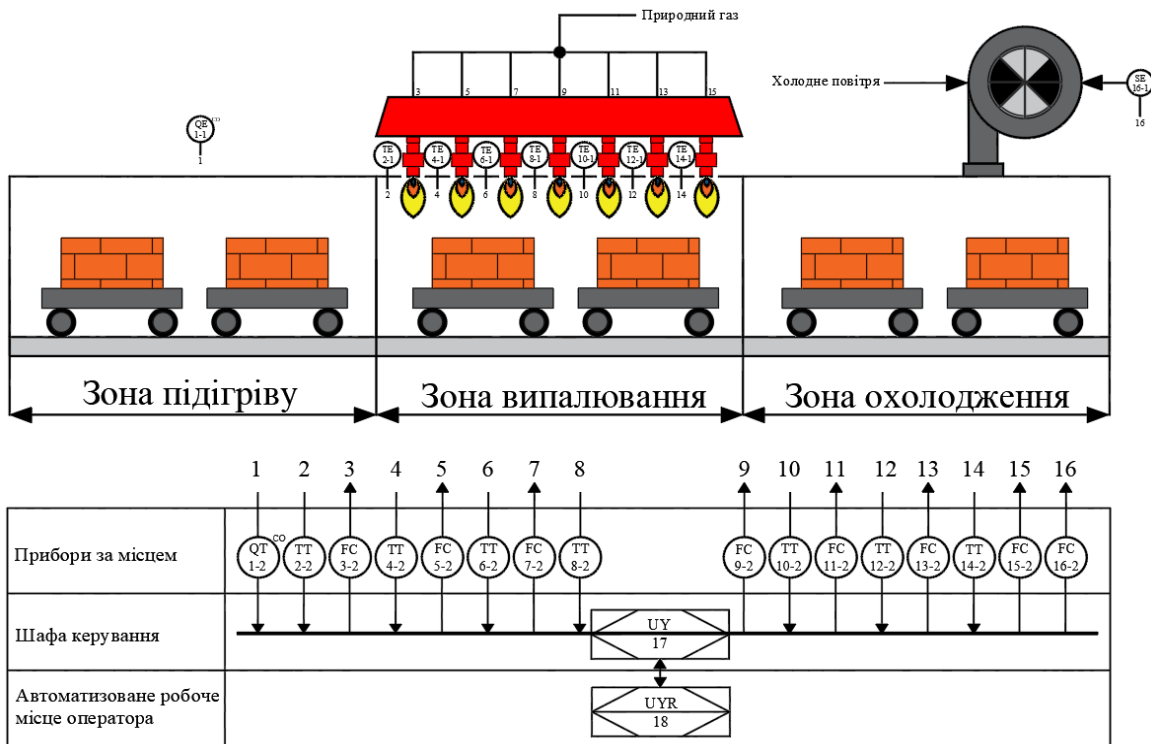


Рис. 2 Функціональна схема автоматизації системи керування

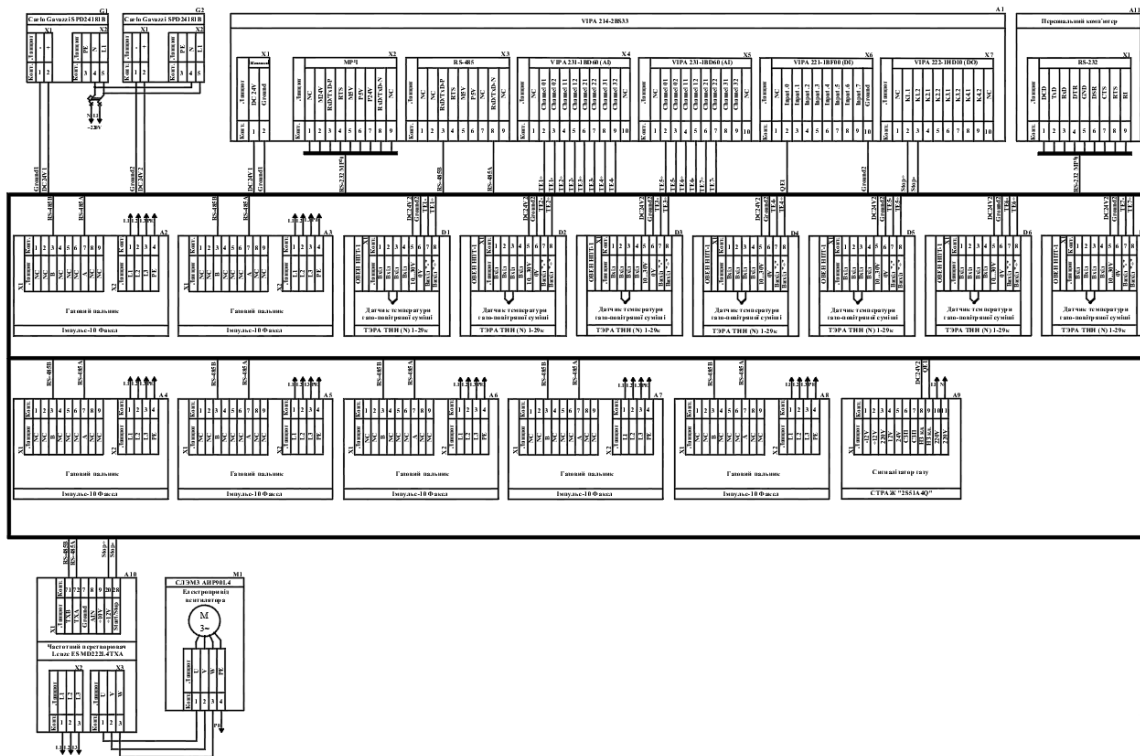


Рис. 3 Схема електрична принципова системи керування

Відповідно до структури системи керування, виконано обрання апаратних засобів (датчиків та виконавчих пристроїв). На підставі вимог до швидкодії та апаратного забезпечення, в якості пристрою керування обрано програмований логічний контролер VIRA 214-2BS33. Для живлення контролера, датчиків та виконавчих пристроїв, обрано два 24 В блоки живлення. В якості автоматизованого робочого місця оператора обрано персональний комп'ютер, який підключається до контролера за допомогою інтерфейсу RS-232. На підставі обраного обладнання було розроблено функціональну схему автоматизації (рис. 2) та схему електричну принципову (рис. 3).

Таким чином, виконано обрання апаратного забезпечення та розробка структурної, функціональної, електрично принципової схем системи керування.

Перелік посилань

1. Олександр Рябчун. 5 причин обрати керамоблок для будівництва приватного будинку. 450 Ceramo-House. URL: <https://450ceramohouse.com/budinok-z-keramobloky-v-kiyevi-ta-oblasti> (дата звернення: 27.04.2022).
2. Ладанюк А.П., Трегуб В.Г., Кишенько В.Д. Управління технологічними комплексами у комп'ютерно-інтегрованих системах // Проблеми управління та інформатики. – 2002. – № 2. – с. 72 – 79.