

## ПРИСТРІЙ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТВЕРДОПАЛИВНИМИ КОТЛАМИ – ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*В роботі проведено огляд систем автоматичного керування твердопаливними котлами. Здійснюється підбір компонентів, які мають більш потужніші параметри. Дані компоненти будуть використані у функціональній схемі, яка буде ефективніша за попередні.*

**Ключові слова:** твердопаливний котел, мікропроцесорний блок управління, датчик тиску, датчик температури.

### *Abstract*

*In the article was spent review of existing systems for automatic control of solid fuel boilers. The search for an optimal components which have more powerful settings. These components will be used in the functional diagram, which will be more effective than the previous ones.*

**Keywords:** solid fuel boiler, microprocessor control unit, pressure sensor, temperature sensor.

З огляду на сьогоднішні зростаючі витрати на газове опалення, придбання твердопаливного котла для більшості приватних домовласників – один із найкращих способів. Існує чимало інформації про те, наскільки газовий котел більш ефективніший і зручний у використанні, і з цим можна погодитися та підтвердити фактами. Але якщо більш детально розглянути обслуговування котлів на твердому паливі, які оснащені автоматичним управлінням, можна знайти велику кількість переваг. Адже мікропроцесорна автоматика дозволяє не тільки підвищити комфорт в роботі з твердопаливним котлом [1], але і зробити його роботу більш ефективною.

Для того, щоб звести до мінімуму роботу по обслуговуванню котла і автоматизувати контроль процесу горіння, твердопаливні котли оснащуються мікропроцесорним блоком управління, циркуляційним насосом і відцентровим вентилятором для нагнітання повітря в зону горіння.

Виникає необхідність обрати компоненти для нашої системи та побудови функціональної схеми (рис. 1).

Виберемо мікроконтролер STM32F030K6T6 з сімейства STM32F0 [2], що представляється привабливою альтернативою 8- і 16-розрядних мікроконтролерів. За тією ж ціною розробники отримують більше продуктивності, більше периферійних пристроїв і більш досконалі інструменти розробки. А це зменшує час розробки і дозволяє швидше вивести готовий продукт на ринок.

Також оберемо датчик тиску МИДА-13П-К(Н) [3], височастотний датчик, призначений для безперервного перетворення значення надлишкового, абсолютного тиску, розрядження.

Оберемо також датчик температури КТУ81210 [4], який має тільки один істотний недолік - невисока точність вимірювання і нелінійність характеристики. Але КТУ81210 мають ряд суттєвих переваг в порівнянні з інтегральними датчиками температури, серед яких досить високий опір, широкий діапазон вимірюваних температур та доступна ціна, що є важливими факторами при виборі датчика температури.

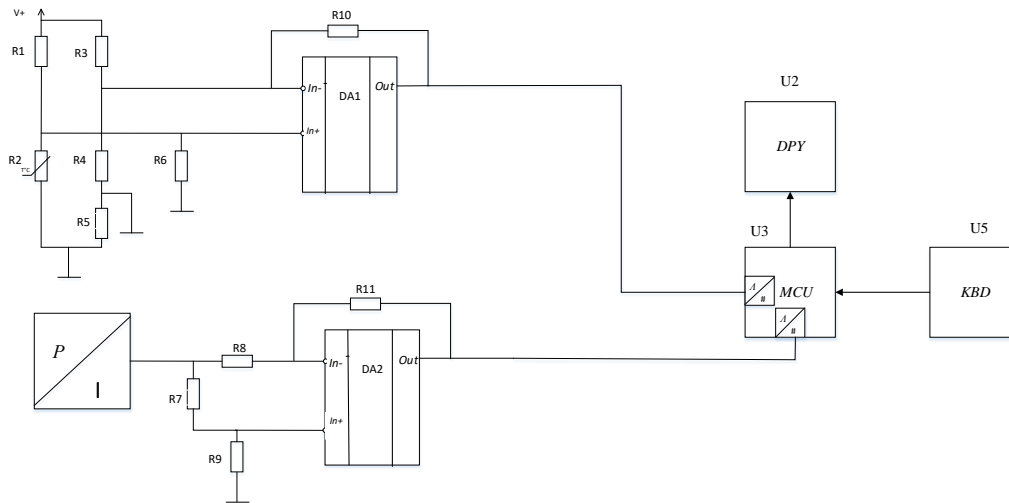


Рис.1- Функціональна схема пристрою.

В результаті аналізу поставленої задачі для створення пристрою та побудови функціональної схеми було обрано такі компоненти: мікроконтролер STM32F030K6T6 з сімейства STM32F0 – містить більш досконалі інструменти розробки, датчик тиску МИДА-13П-К(Н) - має досить високу частоту, датчик температури КТУ81210 – має досить широкий опір та широкий діапазон вимірювальних температур.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Степанов Д.В. Энергетична та екологічна ефективність водогрійних котлів малої потужності: монографія / Д.В. Степанов, Л.А. Боднар. – Вінниця: ВНТУ, 2011. – 148 с.
- 2 Kingbright Corporation STM32F030T6K6 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.datasheets360.com/part/detail/stm32f030k6t6/7748852531101133515/>.
3. Датчики давления МИДА-13П. Руководство по эксплуатации [електронний ресурс] Режим доступу: <http://midaus.com/docs/13p.pdf/>.
4. MyPractic [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://mypractic.ru/kremnievye-datchiki-temperature-serii-ky81-xarakteristiki-primeneniye.html>.

Науковий керівник: **Овчинников Костянтин Вячеславович** – к.т.н – доцент кафедри МПА, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Палій Ярослав Олегович** – студент групи АКІТ – 19м, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Supervisor: **Ovchinnikov Konstantin V.** – assistant to department of metrology and industrial automation, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

**Palii Yaroslav O.** - student of group AKIT-19m Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnitsa National Technical University.