

УДК 681.5

Адамцев П.П.¹, Ураков А.А.², Пирожок А.В.³

¹ студ. гр. Е-319м НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ез-327сп НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДОСЛІДЖЕННЯ РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА

Мета проекту: модернізувати лабораторний стенд з дослідження регульованого електропривода вентилятора та розробити сучасну автоматизовану систему реєстрації та керування через Інтернет.

На сьогоднішній день є лабораторний стенд з вивчення конструкції та принципову електричної схеми електропривода відцентрового вентилятора де експериментально знімається регульовальні і навантажувальні характеристики вентилятора, але цей привод технічно й морально занадто застарів. Цей електропривод працює тільки в ручному режимі, регулює вихідну напругу й частоту тільки за пропорційним скалярним законом. Враховуючи сучасний стан розвитку приводної техніки, систем автоматизації та використанню промислових інтернет речей було прийнято рішення

модернізувати лабораторний стенд з дослідження регульованого електропривода вентилятора.

Лабораторна установка для зняття статичних характеристик (регульовальних і навантажувальних) представляє собою комплект, що складається з серійного відцентрового вентилятора типу СТд-57 з асинхронним короткозамкненим двигуном. Кутова швидкість приводного двигуна регулюється за допомогою тиристорного перетворювача частоти, тобто регулювання продуктивності вентилятора по каналу керування здійснюється безступінчасто. Регулювання продуктивності по каналу навантаження здійснюється дискретно за допомогою засувки, тобто проводиться шибрене регулювання продуктивності.

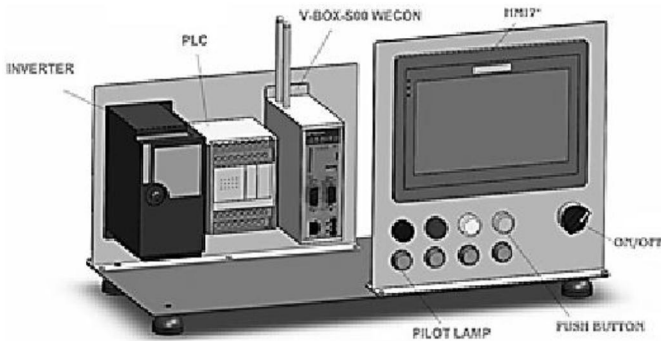


Рисунок 1 – Загальний вигляд нового стенду.

Нове обладнання замінить морально застарілий тиристорний перетворювач частоти на сучасний інвертор WECON серії 8000В 2,2 кВт з вбудованим PID-регулятором та галузевими функціями застосування, з яких є керування вентиляторами, багатою і практичною функціональністю терміналу та віртуальних терміналів, має зв'язки RS-485 й стандартний протокол Modbus. Для організації зручного керування, автоматизації й реєстрації даних буде використана Human Machine Interface панель 7" PI3070i RAM 128M на базі Cortex A7 528MHz. Об'єднає ці пристрої між собою V-BOX - це пристрій для використання віддалено усіх налагоджень, веб-scada, інтерфейсу API, моніторингу додатків.

Він дозволить отримання даних за допомогою послідовного зв'язку Ethernet від пристроїв керування, підтримує протоколи зв'язку всіх ПЛК та контролерів основних брендів, підключається до хмарної платформи, OPC доступ, інтерфейсу розробника HTTP, забезпечить доступ до додатків на операційних платформах користувачів Android/ios, перегляду робочого столу.

Така комбінація обладнання (рисунок 1) для нового модернізованого стенду з дослідження регульованого електропривода вентилятора є досить вдалим поєднанням при вивченні режимів роботи технологічного обладнання, режимів керування електроприводів, розробки систем автоматизації в тенденції Індустрії 4.0.