

О.К. ДАНИЛЕЙКО, Г.В. КОЛОМІЦ, старші викладачі, М.В. МАЙСТРУК, магістрант,
Ж.Г. РОЖНЕНКО, канд. техн. наук., доц.
Криворізький національний університет

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОВІТРЕННЯМ ЦЕХУ

Наразі, дуже актуальним постає питання збереження енергоресурсів. Особливо важливою є економія електричної енергії. При автоматизації системи керування вентилятором пропонується регулювати продуктивність його за рахунок зміни обертів в залежності від забруднення повітря. Найбільш енергоефективним способом регулювання продуктивності відцентрового вентилятора є регулювання зміною обертів машини.

В системі можна обрати параметри, які контролюються, задати мінімальну концентрацію, при якій нема сенсу вмикати вентилятор, граничну допустиму концентрацію. Від співвідношення цих величин задається продуктивність вентилятору, тобто керуються оберти приводного двигуна. При регулюванні по декільком параметрам, передбачений їх пріоритет.

В системі встановлені чотири датчики, а саме: датчик вуглекислого газу датчик чадного газу, датчика диму та датчик пилу. Система оцінює поточний стан концентрації шкідливих речовин в повітрі, яке міститься в приміщенні цеху у режимі реального часу, і вже на основі вимірних даних регулюється робота вентилятора. Головна мета застосування в цій системі датчиків, контролерів, перетворювачів та інших елементів полягає у забезпеченні економії споживання електричної енергії приводом вентилятору. Тому при певних режимах та інтенсивності роботи обладнання цеху, коли запиленість і задимленість повітря робочої зони не забруднене немає необхідності роботи двигуна вентилятору на максимальних обертах, оскільки це просто даремне витрачання енергії. Відповідно, коли повітря в цеху забруднене істотно, в такому разі потрібно забезпечити роботу двигуна димососу на максимальних обертах саме для видалення шкідливих речовин з повітря приміщення цеху.

Коли контролер отримує сигнали про стан повітря в цеху від датчиків, він аналізує отриману інформацію і надсилає сигнали керування на привід змінного струму (14 – рис.1), який вже після отримання їх, регулює (змінює) частоту обертання валу двигуна, в залежності від рівня запиленості і задимленості приміщення цеху. Таке регулювання в свою чергу знижує споживання електроенергії, порівняно з тим, якби двигун перебував у роботі постійно на своїх номінальних обертах без можливості регулювання.

Для того, щоб система працювала якісно і правильно оцінювала поточний режим роботи двигуна, необхідний зворотній зв'язок, який передбачений в даній системі привода. В налаштуваннях *ABB ACS580-01-169A* передбачене знімання фактичних значень, тобто тих основних сигналів, за допомогою яких контролюється робота привода. Можна обрати для зчитування будь-які із запропонованих параметрів.

Наприклад, такі фактичні значення:

швидкість двигуна;

вихідна частота;

струм двигуна;

Також хорошим доповненням до всіх переваг *ABB ACS580* можна віднести можливість підрахунку та виведення на екран та передачу в ПЛК-100 значення енергоспоживання за поточну та (або) попередню годину, поточну та (або) попередню добу роботи привода, а також сумарну кількість енергії, яка пройшла через привід в межах до 200000000 кВт·год. Також, лічильник спожитої енергії можна налаштувати на інші одиниці вимірювання. Параметри лічильника можна обнулити у будь-який момент часу

Список літератури

1. Шевчук С.П. Насосні, вентиляторні та пневматичні установки: підруч. / С.П. Шевчук, О.М. Попович, В.М. Світлицький. – К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 308 с.
2. Холоменюк М.В. Насосні та вентиляторні установки: навч. посіб. / М.В. Холоменюк. – Дніпропетровськ: Нац. гірн. ун-т, 2004. – 330 с.
3. Гідравліка, гідро- та пневмопривод: підручник / за ред. О.О. Федорця, О.Ф. Саленка. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – К.: Знання, 2009. – 502 с.