

РОЗРОБКА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ
УСТАНОВКИ СТОЯНКОВОГО БОКСУРашевський Р. С., бакалавр, e-mail: raseroma3@gmail.comНауковий керівник ст. викл. Сухін В. В.
Державний біотехнологічний університет

Вентиляційні установки відіграють важливу роль для забезпечення потрібних параметрів мікроклімату тих, або інших виробничих приміщень. Для керування електроприводом необхідно побудувати систему, що забезпечить цю можливість. В даній доповіді, постає питання розробки автоматизованої системи керування електроприводом вентиляції стоянкового боксу.

Для створення даної системи керування були визначені статичні характеристики вентилятора при регулюванні швидкості по закону з IR-компенсацією.

При регулюванні швидкості за допомогою цього закону, необхідно підвищувати фазну напругу на двигуні на величину, визначену рівнянням $U_1 = E_1 + I_1 \cdot R_1$, тобто на величину падіння напруги на R_1 . Використовуючи вхідну інформацію, зроблені наступні розрахунки:

$$\begin{aligned} f_{1n1} &= 50 \text{ Гц}; & f_{11}^* &= \frac{f_{1n1}}{f_{1n}} = \frac{50}{50} = 1; \\ f_{1n2} &= 25 \text{ Гц}; & f_{11}^* &= \frac{f_{1n2}}{f_{1n}} = \frac{25}{50} = 0,5; \\ f_{1n3} &= 10 \text{ Гц}; & f_{11}^* &= \frac{f_{1n3}}{f_{1n}} = \frac{10}{50} = 0,2; \\ f_{1n4} &= 5 \text{ Гц}; & f_{11}^* &= \frac{f_{1n4}}{f_{1n}} = \frac{5}{50} = 0,1 \end{aligned} \quad (1)$$

Для підтримки відношення $\frac{U_1}{f_1^2} = \text{const}$, необхідно змінювати напругу:

$$\begin{aligned} U_{1n1} &= 0,088 \cdot f_{1n1}^2 & U_{1n2} &= 220 \text{ В}; \\ U_{1n1} &= 0,088 \cdot f_{1n2}^2 & U_{1n2} &= 55 \text{ В}; \\ U_{1n1} &= 0,088 \cdot f_{1n3}^2 & U_{1n2} &= 8,8 \text{ В}; \\ U_{1n1} &= 0,088 \cdot f_{1n4}^2 & U_{1n2} &= 2,2 \text{ В} \end{aligned} \quad (2)$$

Визначена синхронна швидкість на природній характеристиці і регулювальних характеристиках, розраховані електромеханічні характеристики, відповідно до залежності струму ротора від ковзання. Також проведені обчислювання електромеханічних характеристик асинхронного двигуна при різних значеннях обмоток статора [1].

В кінцевому вигляді, на сонові розрахунків, була створена система керування, що дає можливість регулювати роботу вентиляційної установки боксу в автоматизованому режимі та забезпечувати потрібні параметри мікроклімату для комфортної роботи технічного персоналу і безпечного зберігання автомобільної техніки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Системы управления автоматизированным электроприводом переменного тока: учеб. пособие / А.М. Макаров, А.С. Сергеев, Е.Г. Крылов, Ю.П. Сердобинцев; ВолгГТУ. – Волгоград, 2016.– 192 с.