

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОМИСЛОВИМ ХОЛОДИЛЬНИМ ОБЛАДНАННЯМ

Зорич М. О.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Бовчалюк С. Я.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій, тел. (057) 712-35-37)

E-mail: Post@3g.ua; факс (057) 712-35-37

Промислове холодильне обладнання має широке застосування в харчовій і фармацевтичній промисловості, в торгівлі і машинобудуванні, при кондиціонуванні повітря і спорудженні крижаних штучних ковзанок, в будівництві та медицині, тощо. Сучасні холодильні системи характеризуються високою енергоефективністю, що досягається, у тому числі, завдяки застосуванню сучасних технічних рішень для керування компресорами, і саме у цьому напрямку ведеться найбільша кількість досліджень. У той же час модернізації вже існуючих холодильних систем уваги приділяється недостатньо, тому, на мою думку, існує актуальна задача дослідження можливості покращення ефективності роботи компресорів холодильного обладнання за рахунок побудови системи керування ними на базі сучасних частотних перетворювачів.

Промислова холодильна установка компресорного типу складається з наступних основних елементів: компресор, для створення зон з різним тиском; випарник, для вилучення теплого повітря з холодильника; конденсатор, для передачі цього тепла у зовнішній простір; холодоагент – речовина, яка переносить тепло від випарника до конденсатора. Така система є достатньо надійною і довговічною, застосовується для побудови переважної більшості сучасних промислових холодильних агрегатів, але у класичному варіанті має суттєвий недолік: практична неможливість (або складність) керування потужністю охолодження, що, в свою чергу, призводить до зменшення енергоефективності такого обладнання. Регулювання потужності охолодження у такому холодильнику відбувається за рахунок його імпульсної роботи (тобто циклічного вмикання і вимикання обладнання), а це призводить до значного зменшення надійності його роботи, додаткового навантаження на двигун, збільшення кількості споживаної електричної енергії, тощо. Застосування сучасних частотних перетворювачів, для плавного регулювання потужності компресорної установки і, як наслідок, потужності охолодження, дозволило б значно покращити користувальницькі властивості такого обладнання.

Таким чином можна стверджувати, що розробка і дослідження системи автоматичного керування електричного двигуна компресора холодильної установки на базі частотного перетворювача дозволить зменшити кількість споживаної енергії, покращити робочі режими роботи обладнання і збільшити термін експлуатації.