

У спрощеній постановці можна прийняти лінійну залежність капіталовкладень і щорічних витрат від R .

Пошук оптимального значення $R_{\text{опт}}$ складається у вирішенні рівняння

$$\frac{d}{dR} \bar{B}(R) = 0,$$

яке дозволяє визначити ймовірність дефіциту потужності $J_{\text{опт}}$.

Інтегральна ймовірність $J_{\text{опт}}$ пропорційна питомим капіталовкладенням й обернено пропорційна питомому збитку.

Для визначення оптимального резерву потужності необхідно знати функцію розподілу небалансу потужності, що є предметом подальших досліджень.

ДО ПИТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОПРИВОДАХ НАСОСІВ ДЛЯ ПІДКАЧКИ ВОДИ НА ВЕРХНІ ПОВЕРХИ ВИСОТНИХ БУДИНКІВ

Полозенцев К.О.

Науковий керівник – Ковальова Ю.В., канд. техн. наук, асистент

Асинхронні електроприводи насосів для підкачки води на верхні поверхи висотних будинків у масштабах країни мають значні потенціальні можливості для зменшення витрат електроенергії з врахуванням їх роботи у тривалих режимах. Тому пошук варіантів підвищення їх енергоефективності є актуальною задачею.

Проведені дослідження показали, що одним зі шляхів зменшення витрат електроенергії асинхронних електроприводів центробіжних насосів з врахуванням їх роботи в тривалих режимах є регульований електропривід.

Одним з варіантів модернізації існуючої схеми асинхронного електропривода центробіжного насоса пропонується використовувати однофазний тиристорний регулятор напруги статора (ТПН) (рис. 1).

Схема містить контактор КМ, кнопки SB1 і SB2 «Стоп» і «Пуск», контакт програмного реле часу SQ, тумблер SA, який включає двигун режим ручного і автоматичного управління електроприводом. В автоматичному режимі управлінням електроприводом здійснюється від контактів програмного реле часу, яке упродовж доби включає та вимикає електропривід.

відключенням фази наступним чином. Після замикання контактів контактора КМ спрацьовує реле КV, контакт якого замикає коло управління тиристорів. Після закінчення заряду конденсатора С реле КV відключається і його контакт відключає тиристор переводячи двигун в двофазний режим. Схема складового транзистора використана з метою зменшення ємності конденсатора за рахунок зменшення струму заряду.

При двофазному режимі асинхронний двигун продовжує обертатися зі швидкістю близькою до номінальної. При цьому фазний струм в одній фазі рівний нулю і знижується споживання електроенергії. Необхідно відмітити, що насоси мають, так звану, вентиляторну характеристику навантаження, що дуже добре корелюється з регульовальною характеристикою при ТПН, так як при зменшенні напруги статору з метою зменшення швидкості двигуна зменшується його механічне навантаження зі сторони насоса. Завдяки вентиляторній характеристиці насоса двигун працює з усталеною швидкістю, у тому числі і на падаючій ділянці регульовальної характеристики без використання датчиків зворотнього зв'язку за швидкістю. Це пояснюється тим, що механічне навантаження на вал двигуна зі сторони насоса плавно зменшується зі зменшенням швидкості двигуна.

Запропонована схема для модернізації асинхронних електроприводів насосів підкачки води на верхні поверхи висотних будинків. Схема використовує однофазний тиристорний регулятор, який крім регулювання напруги може відключати фазу і переводити двигун в двофазний режим. При цьому знижується споживання електроенергії.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ХНУМГ ІМ. О.М. БЕКЕТОВА

Капуза М.В.

Науковий керівник – Бородін Д.В., ст. викладач

Оптимізація електроспоживання є однією з важливих умов автоматизованого моніторингу електроспоживання з наступним науковим аналізом його результатів

Предметом дослідження в даній роботі є характеристики електроспоживання гуртожитків ХНУМГ ім. О.М. Бекетова.

В Харківському національному університеті міського господарства ім. О.М. Бекетова облік електроспоживання до 2016 року здійснювався з використанням індукційних лічильників, дані обліку зчитувались вручну, оперативний моніторинг був неможливий. У 2015-2016 роках було спроектовано та впроваджено автоматизовану систе-