

**ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ В УСТАНОВКАХ  
ВОДОПОСТАЧАННЯ МІКРОРАЙОНУ**Бондаренко М. О., аспірант, e-mail: [miwanya2008@ukr.net](mailto:miwanya2008@ukr.net)Лисиченко М. Л., д.т.н., професор, e-mail: [lpriysychnko@ukr.net](mailto:lpriysychnko@ukr.net)

Державний біотехнологічний університет

**Актуальність дослідження.** В сучасних умовах постійного збільшення чисельності населення міст, особливу увагу приділяють елементам, які забезпечують ефективне функціонування всіх складових міської інфраструктури. В комунальному секторі економіки України основними потужними споживачами електроенергії є електропривод ліфтових механізмів, насосних станцій в будинках підвищеної етажності, ін. Особливістю роботи їх режиму роботи є непостійне рівномірність завантаження протягом певного часу, наприклад, зміни або доби. Подачу води в систему і її подальшу циркуляцію забезпечують насосні станції до складу яких входять насосні установки, гідротехнічні споруди, інше енергетичні обладнання що технологічно пов'язане під час роботи та забезпечує безперебійну подачу води в розвідну мережу системи водопостачання. Основними електроспоживачами системи водопостачання є електричні двигуни насосних агрегатів, які повинні відповідати специфічним вимогам: плавний пуск двигуна під навантаженням щоб унеможливити гідроудар в системі, підтримання постійного тиску при коливанні об'ємів споживання води протягом доби [1].

Останнім часом збільшилась кількість регульованого електроприводу, як на промислових підприємствах так і у інших об'єктах господарювання. Вказане обумовлене перевагами частотного регулювання асинхронних електродвигунів: можливістю плавного пуску і зупинки, зменшення пускових струмів, відносно просте схемне рішення в разі необхідності автоматичного регулювання в залежності від параметрів технологічного процесу, ін. [2].

**Мета досліджень** – є визначення рівня енергоспоживання насосними станціями системи водопостачання мікрорайону.

**Основні матеріали досліджень.** Для проведення експериментальних досліджень були вибрані дві насосні станції з для забезпечення водою однакових груп будинків житлового мікрорайону (м. Умань), які мають приблизно однакову конфігурацію водопроводу. Для їх живлення використані асинхронні електричні двигуни потужністю 22,0 кВт (№4 і №6). Двигун № 6 біло обладнано шафою керування типу AKN Hydro Control-LT для автоматичного керування режимом роботою насосною станцією в системі підвищення тиску і циркуляції в багатоповерхових будинках (рис.1).



Рисунок 1 – Шафа керування типу AKN Hydro Control-LT

Експериментальні дослідження проводились протягом 30 діб. В трубопроводі де встановлено насос з електродвигуном №6 встановлено датчик контролю тиску, який підключено в схему керування режимом роботи.

Аналіз отриманих вимірювань рівня споживання електроенергії електроприводами насосних станцій (рис.2) показує, що електродвигун №6, де встановлено частотне регулювання з залежності від тиску в системі водопостачання будинків підвищеної етажності (більше 9 поверхів), протягом доби, на 25-30 % менше ніж електродвигун №4.

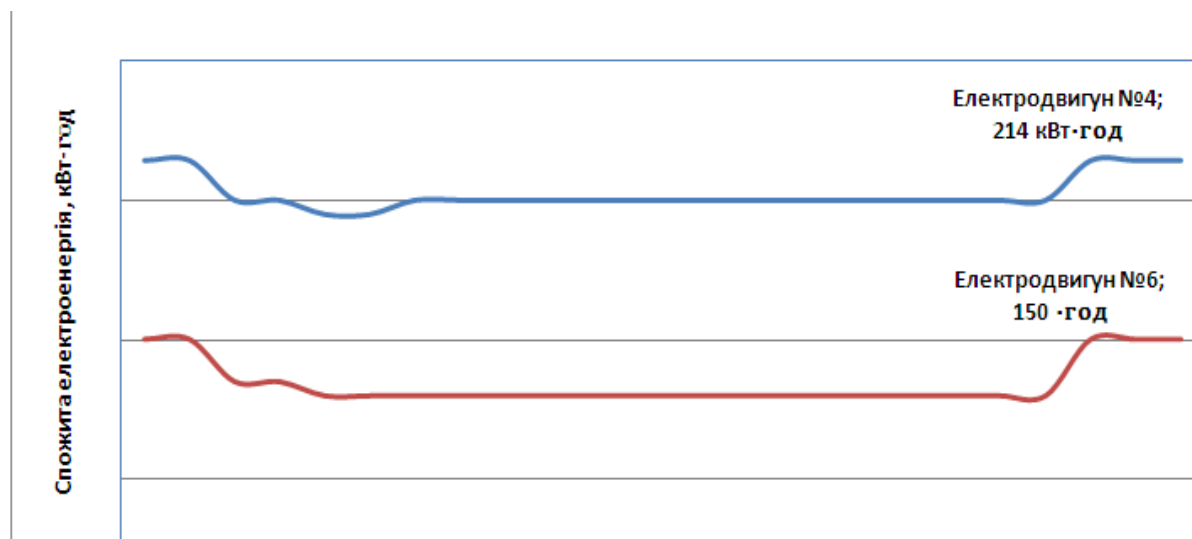


Рисунок 2 – Графік споживання електроенергії електроприводом насосів №4 і №6

**Висновок.** Впровадження частотно-регульованого електроприводу в системі водопостачання житлового мікрорайону з будинками підвищеної етажності, забезпечує зниження споживання електроенергії на 26,5 %.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Охрименко В. М. Споживачі електричної енергії. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 286 с.
2. Голодний І. М. Моделювання регульованого електроприводу / І. М. Голодний, Ю. М. Лаврінченко, Л. С. Червінський. Київ: Аграр Медіа Груп, 2013. 227 с.
3. Голодний І. М. Регульований електропривод. / І. М. Голодний, Ю. М. Лавриненко, В. В. Козирський, та ін. Київ: ТОВ «ЦП Компрінт», 2015. 509 с.