

АНАЛІЗ СПОСОБІВ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НАСОСНИХ АГРЕГАТІВ В ПРОМИСЛОВИХ ТЕПЛИЦЯХ

Калинич Р.В., студент 5 курсу спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Керівник: к.т.н., старший викладач **Потапенко М.В.**

Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут»



Виробництво продукції в промислових теплицях в даний час розвивається як енергоефективна та наукомістка галузь агропромислового комплексу. Особливо актуальним є зниження енерговитрат, так як вони займають значний відсоток в собівартості овочевої продукції.

В промислових теплицях витрати і тиск рідини змінюються безперервно протягом доби, причому максимальні витрати спостерігаються в ранкові та вечірні години, мінімальні - в нічні години. Тому постає питання вибору насосного агрегату, який зможе забезпечити необхідну витрату рідини при заданому тиску.

При роботі насосної установки на акумулюючу ємність регулювання режиму роботи здійснюється включенням насосного агрегату при зниженні рівня води до заданого нижнього значення і вимиканням при досягненні заданого верхнього значення. Якщо насосна установка складається з декількох агрегатів, режим її роботи відрізняється тим, що задається декілька верхніх і нижніх рівнів, при досягненні яких змінюється число працюючих агрегатів. Зі збільшенням водоспоживання частота вмикань агрегатів буде збільшуватися, тому що обсяг рідини в резервуарі витрачається швидше.

Без використання акумулюючої ємності з ростом водоспоживання подачу доводиться збільшувати. При зменшенні водоспоживання подача води і тиск повинні бути зменшені. Приведення у відповідність водоспоживання і подачі здійснювалося до теперішнього часу зміною числа працюючих насосних агрегатів або зміною ступеня відкриття засувки на напірних лініях насосів і насосних установок.

Кількість вмикань-вимикань насосних агрегатів при цьому може досягати 40 – 50 раз на добу. Для агрегатів великої потужності така кількість вмикань не доступна, тому замість цього застосовується дроселювання потоку води засувкою. Найпоширенішим способом регулювання продуктивності таких об'єктів є використання засувки або регулюючих клапанів, але сьогодні все більшого поширення набуває частотне регулювання асинхронного двигуна електроприводу насосів в захищеному ґрунті за рахунок підтримки тиску або регулювання продуктивності.

Перспективність частотного регулювання асинхронного двигуна електроприводу насосів в захищеному ґрунті представлено на рис. 1.

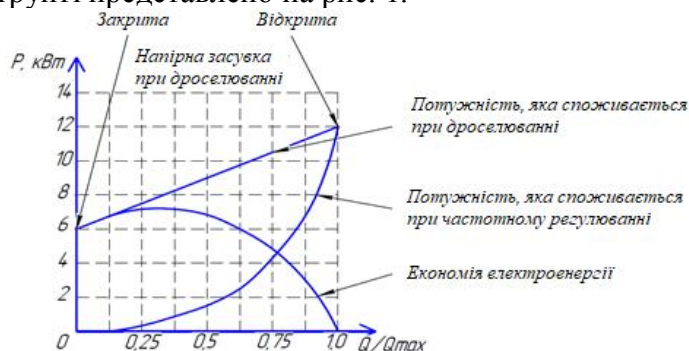


Рис. 1. Споживання потужності при різних способах регулювання частоти обертання насосних агрегатів.

Впровадження частотно-регульованого привода є одним з найбільш перспективних способів підвищення енергоефективності роботи насосних агрегатів в теплицях.