

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ РЕГУЛЮВАННЯ ГІДРОТУРБІН

Черкашенко М.В., Гасюк О.І.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Удосконалення систем регулювання гідротурбін має значний вплив на підвищення ефективності та стійкості енергетичної галузі. Він допоможе зменшити витрати на виробництво електроенергії та підвищити її якість, зменшити вплив на навколишнє середовище та підвищити стійкість енергетичної галузі в цілому. Такий розвиток спрямований на забезпечення сучасних вимог до експлуатації гідротурбін щодо підтримання постійної частоти.

Існує ряд можливих рішень для удосконалення систем регулювання гідротурбін. До них належать:

1. Використання систем з можливістю гнучкої настройки. Ці системи дозволяють налаштовувати режими роботи гідротурбін залежно від змін умов експлуатації, таких як об'єм води, швидкість потоку тощо.

2. Впровадження сучасних алгоритмів керування. Вони дозволяють забезпечувати більш точну та швидку реакцію на зміни умов експлуатації та забезпечувати більш ефективний режим роботи гідротурбін.

3. Використання сучасних матеріалів та конструкцій для виготовлення гідротурбін. Це може дозволити зменшити вагу та витрати на експлуатацію, а також збільшити ефективність роботи.

4. Впровадження систем автоматизованого управління та контролю. Вони дозволяють забезпечувати більш точний та ефективний режим роботи гідротурбін та зменшувати витрати на їх експлуатацію.

У доповіді пропонується застосування методів синтезу систем позиційних гідропневмоагрегатів, які працюють у дискретному і дискретно-аналоговому режимах, для забезпечення необхідних алгоритмів роботи системи управління частотою обертання ротора гідротурбіни.

У дискретному режимі робота приводу здійснюється з використанням дискретних гідророзподільників і гідроклапанів. Забезпечується функціонування виконавчих пристроїв згідно із заданим алгоритмом. До переваг належать простота конструкції, низька вартість, застосування стандартної гідроапаратури.

У дискретно-аналоговому режимі використовуються пропорційні гідророзподільники, що мають високу швидкодію і точність позиціонування. Перевагою є наявність пропорційних розподільників для управління напрямним апаратом і поворотом лопатей робочого колеса гідротурбіни. Причому, в кожному контурі, як було доведено авторами, для кожного виконавчого пристрою можуть бути використані не більше двох пропорційних розподільників.

Таким чином, матеріали цієї доповіді є основою для фундаментального дослідження і розроблення сучасних регуляторів гідротурбін.