

ВДОСКОНАЛЕННЯ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ГІДРОАГРЕГАТІВ

Дорошенко О. В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В роботі розглянуті питання переваг та єдиних ефективних можливостей використання гідроагрегатів для роботи на пікових навантаженнях добового регулювання навантажень електроенергетичної системи країни.

Якщо виникає потреба в покритті пікових навантажень в електроенергетичній системі, то будуються гідроакумуючі станції (ГАЕС).

Якщо в електричній мережі виникає скидання навантаження, то виникає розбалансування моментів і ротори обертаються з більшою швидкістю. При підвищенні навантаження виникає розбалансування обертаючого та реактивного моментів і відбувається зменшення обертів роторів турбогенераторів

Пропонується використовувати поворотно-лопатеві гідротурбіни осьового і діагонального типу, що мають широкий діапазон надійної та ефективної експлуатації, завдяки зменшенню циркуляційних втрат за рахунок повороту лопатевих систем.

Основним недоліком використання поворотно-лопатевих гідротурбін є те що горизонтальні капсульні агрегати можуть використовуватися на тиску до 50 м. Поворотно лопатеві гідротурбіни осьового вертикального типу можуть використовуватися на тиску до 100 метрів.

Рішенням проблеми є використання нових гідротурбін, розробка яких проводилася на кафедрі «Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури», зі здвоєною лопатевою системою робочого колеса. К таким розробкам відносяться радіально-діагональні турбіни, які можна використовувати на тисках від 100 до 800-1000 м.

Аналізуючи можливості радіально діагональної турбін з трьохелементною системою регулювання (поворот лопатей направляючого апарата, розташованого на вході в робоче колесо, діагонально направляючого апарату і діагональних лопатей робочого колеса), фундаментально зменшуючій сумарній витрати основі «комбінаторної залежності» в системі регулювання, в системі регулювання, помічаємо збільшення пропускної можливості в 1,5-2 рази, розширення зон надійної експлуатації за витратами і тисками в 1,5-2 рази.

Вперше в світовій практиці гідротурбінобудування демонструються колосальні переваги радіально-діагональних гідротурбін з двохступінчатою лопатевою системою та підводячими органами у вигляді соплових апаратів.