

ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГІДРОТУРБІН НОВОГО ТИПУ

**Черкашенко М.В., Потетенко О.В., Крупа Є.С., Гасюк О.І.,
Дорошенко О.В., Копійка О.О.**

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

При швидкому зростанні споживання електроенергії на душу населення в економічно розвинених країнах одночасно зростає потреба в покритті пікових навантажень електроенергії добового регулювання. Цю проблему успішно вирішують гідроенергетичні комплекси (ГЕС і ГАЕС). Відомо, що з режиму роботи «синхронного компенсатора» гідроагрегат запускається на повне навантаження протягом декількох секунд, а з режиму повної зупинки протягом 2-3 хвилин, що обумовлює експлуатацію гідротурбін на змінних режимах з частими зупинками і пусками так званого «групового регулювання». Перераховані вище особливості експлуатації накладають нові вимоги до системи управління.

Вперше у світовій практиці гідротурбобудування розроблено радіально-діагональні гідротурбіни на надвисокі напори до 800-1000м, діагонально-осьові гідротурбіни, ціла серія прямоточних капсульних гідроагрегатів та ін., що забезпечують надійну експлуатацію в розширеному діапазоні по напору і витраті з підвищенням середньоексплуатаційного ККД на 2-7%, захищені патентами України. Ці типи гідротурбін обладнані дворядними системами лопатей, що потребувало в свою чергу розробку нового комплексу системи регулювання робочим процесом.

При пуску, зупинці гідроагрегату, зміні режиму роботи головним завданням системи регулювання є забезпечення синхронної частоти обертання ротора, що забезпечується системою розвороту лопаток направляючого апарату, що змінюють витрату потоку і його напрямок перед робочим колесом. Одночасно з цим, відповідно до комбінаторної залежності, яка забезпечує мінімальні втрати енергії відбувається розворот лопатевих систем. Основним завданням системи управління є безперервний вахтовий електронний запис режимів експлуатації окремих агрегатів та вузлів, що забезпечують експлуатацію гідротурбінного обладнання, таких як фіксація протікання масла і води через ущільнення, температурні режими роботи підшипників і підп'ятників, рівні вібрації ротора і окремих поверхонь і вузлів, календарні графіки заміни масла окремих елементів в агрегатах, що забезпечують експлуатацію і особливо попередження можливих аварійних ситуацій.

До складу програмно-технічного комплексу для управління і обробки інформації входять: персональний комп'ютер; програмований контролер; набір відповідних датчиків параметрів системи.