

РОЗРОБКА ЗДВОЄНИХ ПРЯМОТОЧНИХ ГІДРОАГРЕГАТІВ НА НАПОРИ ВІД 40м І ВИЩЕ З ШИРОКИМ ДІАПАЗОНОМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПО НАПОРАМ І ВИТРАТАМ.

Потетенко О.В., Дранковський В.Е., Крупа Є.С.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», Харків

Розглянуто питання об'єднання двох послідовно розташованих прямоточних гідроагрегатів в один здвоєний з сумарним робочим процесом, при якому комбінаторна залежність, що здійснює взаємозалежний поворот лопаток направляючих апаратів (одного або двох) і лопатей робочих коліс, забезпечує оптимальний розподіл напорів, що спрацьовують, на різних лопатевих системах і взаємну ув'язку моментів кількості руху потоку перед і за лопатевими системами, необхідний для забезпечення мінімальних гідравлічних втрат у всій проточній частині.

Прямоточні капсульні гідроагрегати, не дивлячись на складність конструкції і велику металоємність, мають істотні переваги в порівнянні з гідротурбінами із спіральним підведенням води:

1. На 30-40% вища пропускна спроможність, що дозволяє при тому ж діаметрі робочого колеса підвищити потужність на 30-40% або зменшити діаметр робочого колеса при тій же потужності і отримати істотну економію габариту ГЕС в плані .

2. Вищий ККД в оптимумі і істотно вищий середньо експлуатаційний ККД (на 5-10%).

Проте на напори вище 30-40м прямоточні гідроагрегати не застосовувалися, внаслідок труднощі створення без спіральної камери необхідного моменту кількості руху потоку, що підводиться до робочого органу, для оптимальної роботи гідротурбіни.

Запропонована конструктивна схема повністю вирішує цю проблему і дозволяє застосовувати прямоточні гідроагрегати на напори від 30 до 200м і більше при капсульній компоновці гідроагрегату або в бетонних бичках (колонах). При цьому, разом з вищевідзначеним, матимуть місце наступні характерні лише для даного конструктивного вирішення переваги:

1. Значно розширюється діапазон надійної експлуатації по напорах від H_{\max} до $(0,25-0,3)H_{\max}$ з високим ККД, при цьому залишається широкий діапазон експлуатації по витратах (потужностям).

2. Просування прямоточних гідроагрегатів на напори вище 100м дозволяють розповсюдити переваги цих гідроагрегатів на діапазон напорів, де застосовуються радіально-осьові гідротурбіни.