

НОВІ КОНСТРУКЦІЇ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ПРЯМОТОЧНИХ ГІДРОАГРЕГАТІВ НА НАПОРИ ДО 280 МЕТРІВ

Крупа Є. С., Кісь С. Л., Волобуєв А. В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Прямоточні (капсульні) гідроагрегати, не дивлячись на складність конструкції та велику металоємність, мають істотні переваги в порівнянні з гідротурбінами зі спіральним підведенням води. Проте на напори понад 30-40 метрів такі гідроагрегати не застосовувалися, внаслідок труднощів створення необхідного моменту кількості руху потоку, що підводиться до робочого колеса, для оптимальної роботи гідротурбіни.

Застосування прямоточних гідроагрегатів на напори понад 40 метрів зустрічає ряд проблем гідродинамічного характеру, міцності, а також проблем надійної експлуатації.

В роботі представлено опис конструкції горизонтального прямоточного гідроагрегату на підвищені напори, що вирішує задачу покращення середньоексплуатаційних, енергокавітаційних показників і надійності експлуатації прямоточних горизонтальних гідротурбін, розширення зони експлуатації по напорам аж до 280 м. Дана конструкція захищена патентом України на корисну модель.

Поставлена задача досягається тим, що в турбіні перед направляючим апаратом встановлюється сопловий підвідний орган гідротурбіни, що представляє собою ряд спеціально спрофільованих криволінійних конфузорних соплових каналів, які розміщені по колу перед лопатками направляючого апарату. Це забезпечує необхідний момент кількості руху для оптимальної роботи гідротурбіни при напорах до 280 м, а також рівномірний по окружному напрямку та по висоті направляючого апарату підвід потоку до робочого колеса діагонального жорстко-лопатевого пропелерного та поворотно-лопатевого осьового типу, що спрацьовує підвищений напір.

Горизонтальний прямоточний гідроагрегат включає в себе металічну капсулу або бетонну колону, в якій розташовуються генератор електричного струму, підшипники, підп'ятник, допоміжне обладнання, сопловий конфузорний підвідний орган, лопатки направляючого апарату, робоче колесо діагонально-осьового типу, відсмоктуючу трубу прямоосного типу.

Таким чином, застосування прямоточних горизонтальних гідроагрегатів з діагонально-осьовим робочим колесом на більш високі напори (до 270-280 м) дозволяє розповсюдити переваги цих агрегатів, такі як більш висока пропускна спроможність, що забезпечує більшу потужність турбіни при тому ж діаметрі робочого колеса, більш високі енергокавітаційні показники та надійність експлуатації на вищезазначені напори.