

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА НОВЫХ ТИПОВ ГИДРОТУРБИН С ШИРОКИМ ДИАПАЗОНОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПО НАПОРАМ И РАСХОДАМ

Потетенко О.В., Крупа Е.С., Каверин А.В.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Комплекс новых конструктивных решений позволил разработать ряд новых типов гидротурбин, защищенных патентами Украины на изобретение, обладающих существенно более высокими эксплуатационными показателями, такими как среднеэксплуатационный коэффициент полезного действия, более широкий диапазон эксплуатационных режимов по напору и расходу, что очень важно при работе гидротурбин на остро пиковых нагрузках; существенно повышенная пропускная способность, что существенно снижает стоимость оборудования и дает возможность повысить единичную мощность гидроагрегата.

Среди новых типов гидроагрегатов следует отметить следующие:

1. Сдвоенный прямоточный гидроагрегат в «капсульном» исполнении, при напорах до 70-100 м и в бетонном бычке, при напорах до 300 м.
2. Прямоточная гидротурбина с диагонально-осевым рабочим колесом.
3. Вертикальная гидротурбина с диагонально-осевым рабочим колесом.
4. Вертикальная высоконапорная гидротурбина на напоры от 300 м до 800-1000 м с радиально-диагональным рабочим колесом и др. типы гидроагрегатов и гидротурбин.

В случае использования вышеперечисленных типов гидротурбин особенностями рабочего процесса являются, во-первых, применение для высоконапорных вариантов сопловых аппаратов, обеспечивающих необходимый момент количества движения перед рабочим колесом для оптимальной работы гидротурбины; во-вторых, применение трех или даже четырех компонентных комбинаторных зависимостей между открытием направляющего аппарата и разворотом лопастных систем колес и аппаратов, в результате чего обеспечивается оптимальное перераспределение срабатываемых напоров и соответственно оптимального формирования момента количества движения перед рабочими колесами, что в итоге обеспечивает более высокую надежность эксплуатации и среднеэксплуатационный КПД.