

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПУСКОВОГО КОМПЛЕКСА ЭВЕНКИЙСКОЙ ГЭС

Эвенкийский гидроузел располагается на 120 км от устья реки Нижняя Тунгуска правобережного притока реки Енисей. Установленная мощность ГЭС 12000 МВт, среднемноголетняя выработка 46 млрд. кВтч.

Длительность выполнения проекта, а также высокий уровень капитальных вложений обуславливает целесообразность пуска агрегатов на пониженных напорах. Пуск первого агрегата намечен на 2016 г. при минимальном напоре 60 м.

Длительное время для заполнения объема водохранилища вынуждает использовать два типа сменных колес. Для снижения стоимости строительно-монтажных работ основные параметры сменных колес соответствуют характеристикам штатного оборудования ($D_1 = 8,5$ м, $n_c = 107,1$ мин.⁻¹).

Целью данной работы является обоснование параметров пускового комплекса, обеспечивающих получение максимальной выработки электроэнергии в этот период.

Приняты два варианта расчета. В первом варианте при сработке водохранилища используются все агрегаты ГЭС. Во втором – один из агрегатов остается в качестве резервного и в пропуске расходов не участвует.

В качестве исходных данных приняты: ежемесячный приток воды, схема пуска гидроагрегатов и их эксплуатационные характеристики, кривая связи отметок и объемов водохранилища, кривая связи расходов воды и уровней нижнего бьефа.

По определенным значениям напора на эксплуатационных характеристиках принимались точки работы с различными значениями мощности и КПД. В процессе расчета определялись ежемесячные расходы воды через здание ГЭС:

$$Q = \frac{N}{9,81H\eta_m\eta_e},$$

где Q – расход пропускаемый через гидроагрегаты, м³/с; N – мощность в точке работы, МВт; H – напор, м; η_m, η_e – КПД гидротурбины и гидрогенератора соответственно.

В качестве гарантированного условия принято, чтобы суммарные значения расходов ГЭС за период сработки не должны превышать суммы расходов за счет приточности и за счет сработки объема водохранилища.

В результате расчета получено, что при использовании всех установленных агрегатов приходится ограничивать расходы и, следовательно, работать с меньшей мощностью и значениями КПД. Тогда как во втором случае возможна работа по линии ограничения максимальной мощности и более высокими значениями КПД.

Суммарные показатели мощности и соответственно выработки в первом варианте получаются заниженными по сравнению с максимально возможными в данных условиях. К тому же во втором случае при возможности переключения на другой агрегат снижается величина резерва, накладываемого на выработку.