

**Изучение работы малой ГЭС
на техническом водовыпуске станции аэрации**

Кохненко Л.И., Гатилло С.П.

Белорусский национальный технический университет

Объектом исследования является малая гидроэлектростанция, построенная на водовыпуске Минской станции аэрации (МСА) в соответствии с Государственной программой строительства в 2011-2015 годах гидроэлектростанций в Республике Беларусь.

Малая ГЭС на Минской станции аэрации установленной мощностью 500 кВт работает в качестве источника электроэнергии за счет преобразования энергии воды, образуемого перепадом уровней между верхним и нижним бьефами существующего водовыпуска Минской станции аэрации. Верхним бьефом является водовыпускной лоток МСА, нижним бьефом – водоприемник очищенных сточных вод. Именно такая компоновка водосбросного тракта МСА определяет целесообразность применения деривационного типа ГЭС.

С целью максимально возможного использования потока воды, поступающего с очистных сооружений на водовыпуск МСА весь расчетный расход воды (до 10 м³/с) пропускается через две горизонтальные гидротурбины Каплан с S-образным отводом воды (напор на турбины составляет 7м), при этом обеспечивается максимально возможная выработка электроэнергии. ГЭС работает в режиме водотока и имеет возможность в каждый момент времени реагировать на изменение расходного режима, так как сброс очищенных вод обусловлен работой станции аэрации и колеблется в течение дней недели и времени суток. Гидроагрегаты размещаются в здании ГЭС, к которому вода подается двумя деривационными водоводами диаметром по 1600 мм каждый.

В процессе работы проводились натурные исследования по определению расходов, напоров и коэффициента полезного действия гидроагрегатов малой ГЭС на МСА. В результате исследования первой в Беларуси малой ГЭС на очистных сооружениях впервые были определены значения основных параметров гидроагрегатов, изучены проблемы, возникающие при проектировании и эксплуатации ГЭС на техническом водовыпуске.

Получены графические зависимости для основных энергетических параметров гидроэнергетического оборудования. Они позволяют получить опорные графики для исследования в дальнейшем данных об изменении режимов эксплуатации оборудования, например, загрязнении сороудерживающих решеток, что позволит вносить коррективы в программы автоматического управления гидроэнергетическим оборудованием.