

ки (аэротенков) с обеспечением нормативного качества очистки сточных вод (Рис. 5).

В воздуходувной станции установлены современные воздуходувки с диапазоном регулирования 40–100%. Регулирование производительности воздуходувок осуществляется по сигналам датчиков растворенного кислорода, установленные в аэротенках. Также сооружения оснащены датчиками концентрации аммонийно-

го азота, а также анализаторами концентрации нитратов, по показаниям которых осуществляется управление внутренним нитратным рециклом иловой смеси. Завершение работ по данному проекту планируется в 3 квартале 2012 г.

## ВЫВОДЫ

Современные нормы потребления электроэнергии ставят перед отечественными сооружениями очистки сточных вод зада-

ние комплексного технического перевооружения, пересмотр существующей технологии работы, а также внедрение современных систем контроля и управления. Опыт компании «Экополимер» доказывает, что выполнение этих требований повышает энергоэффективность сооружений на 15–20% на каждом этапе. Выполнение всего комплекса энергоэффективных решений позволяет снизить энергопотребление до 40%.

# Энергоэффективность насосного оборудования для водоснабжения

С. А. Соколов, А. В. Костюк, А. В. Афанасьев, О. В. Диброва, ООО «Управляющая компания «Группа ГМС», Москва

## КРАТКИЙ ОБЗОР СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА В КОНТЕКСТЕ ЕГО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

По разным оценкам до 20–25% мирового потребления всей вырабатываемой электроэнергии приходится на насосное оборудование. В некоторых отраслях эта доля достигает 50% и выше. К таким отраслям, наряду с нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, химической, целлюлозно-бумажной, относится и отрасль водоснабжения и водоотведения. До 85% затрат на эксплуатацию насосного оборудования составляют затраты на электроэнергию. При этом к.п.д. насосных систем часто не превышает 10–20%, в то время как к.п.д. насосов составляет 50–90%. Поэтому проблема повышения экономической эффективности водопроводно-канализационного хозяйства в целом напрямую связана с эффективным использованием насосного оборудования.

Особенно остро эта проблема стоит для систем, находящихся в эксплуата-

ции значительный промежуток времени. Не секрет, что большую долю здесь составляют морально и физически устаревшие насосные агрегаты, уже выработавшие свой ресурс. Износ оборудования предприятий водного хозяйства в РФ нередко составляет 70–80 и более процентов.

Кроме того, принятие федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении...» (1, ст. 16) требует обязательного проведения энергетических обследований для целого ряда хозяйствующих субъектов, в том числе организаций, осуществляющих производство и транспортировку воды.

В настоящее время на предприятиях водного хозяйства ведется активная деятельность по модернизации имеющегося оборудования с целью повышения его энергоэффективности и снижения стоимости эксплуатации.

## ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ НИЗКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОШИБКИ ПРИ ПОДБОРЕ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Основной энергоэффективного использования насосного оборудования явля-

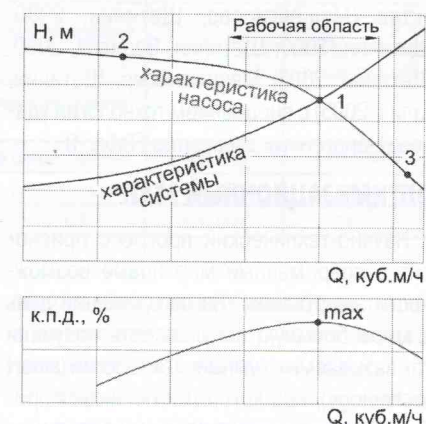


Рис. 1. Режимы работы

ется согласование характеристик насоса и сети. Рабочая точка должна находиться в рабочей области характеристики насоса — точка 1 на рис. 1.

Это не означает, что работа за пределами данной области невозможна. Некоторые производители насосного оборудования вовсе не указывают данный параметр в своей документации. Но нахождение рабочей точки в данном диапазоне обеспечивает работу насоса с максимальным КПД. Выполнение этого требования позволяет эксплуатировать насосы с высокой эффективностью и надежностью.

Рабочая точка определяется характеристиками насоса и системы, в которой установлен насос. На практике многие водоснабжающие организации сталкиваются с проблемой неэффективной эксплуатации насосного оборудования. Зачастую КПД насосной станции значительно ниже КПД установленных на ней насосов. В основном, это связано с переразмериванием, т.е. выбором насоса с большими значениями подачи и напора по сравнению

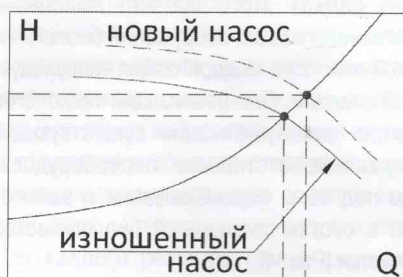


Рис. 2. Регулирование режима работы насоса при помощи задвижки.

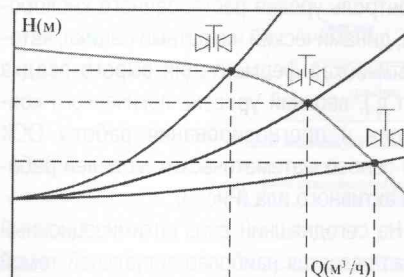


Рис. 3. Падение рабочих характеристик насоса вследствие износа.



**ВОДЯНОЙ**

*С умом и сердцем...*

