



Снижение энергозатрат при повышении эффективности

В Калуге на очистных сооружениях канализации проведена реконструкция воздухоудовного цеха



Андрей Грошев,
исполняющий обязанности
генерального директора
ГП «Калугаоблводоканал»

Очистные сооружения канализации (ОСК) г. Калуги принимают хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды всего областного центра, включая пригород. Сооружения введены в эксплуатацию в 1977 году. Проектная производительность ОСК - 160 тыс. м³/сут., среднесуточная фактическая производительность - 150 тыс. м³/сут.

Очистка сточных вод осуществляется по классической схеме, включающей механическую и биологическую очистки.

На очистные сооружения сточные воды города приходят в приемную камеру: по двум напорным коллекторам диаметром 1200 мм из главной насосной станции; самотечному коллектору диаметром 1500 мм и напорному коллектору диаметром 600 мм с правобережной части горо-

На очистных сооружениях канализации ГП «Калугаоблводоканал» осуществило модернизацию воздухоудовного цеха с целью снижения энергопотребления и повышения эффективности работы. Реализация проекта стоимостью более 52 млн. руб., в рамках которого внедрено современное оборудование, позволит предприятию до 20% сократить ежегодные расходы на электроэнергию.

да и напорному коллектору диаметром 400 мм из микрорайона Турынино. Здесь начинается механический процесс очистки стоков. Пройдя две ступени решеток с удалением мусора, вода поступает в горизонтальные песколовки (2 шт.). Песок сгребается механическими скребками в приемки, из которых эрлифтами удаляется в бункеры. По мере накопления бункеров песок вывозится спецтранспортом в места утилизации. Из песколовок сточная вода поступает в преаэраторы (4 шт.), где в нее для улучшения процесса очистки может добавляться избыточный активный ил. Затем вода следует в первичные отстойники горизонтального типа (4 шт.), в которых происходит осаждение нерастворенных веществ и активного ила.

Следующий этап очистки - биологический. В аэротенках с регенераторами (4 шт.) вода смешивается с возвратным активным илом, после чего попадает во вторичные отстойники горизонтального типа (4 шт.), где происходит осаждение активно-

го ила. Осветленная вода собирается в отводящие лотки и поступает в контактный канал, затем через береговой выпуск сбрасывается в реку Оку.

В процессе отстаивания сточной жидкости в первичных отстойниках на дно выпадает смесь сырого осадка и активного ила. Осадок собирается скребками в приемки и эрлифтами перекачивается в промежуточные баки (2 шт.), из которых откачивается двумя группами насосов на иловые площадки. Также осадок может подаваться на обработку в цех механического обезвоживания осадка (ЦМО). Первая группа насосов забирает осадок из промежуточных баков и подает его во всасывающий трубопровод второй группы насосов, которыми осадок перекачивается на иловые площадки.

За время нахождения на площадках влажность осадка снижается. Иловая вода собирается в насосные станции (2 шт.) и перекачивается в голову очистных сооружений канализации.



Очистные сооружения канализации г. Калуги



Сточная вода после очистки



Воздуходувка марки TurboMAX (производство Корея)

После биологической очистки в аэротенках иловая смесь поступает во вторичные отстойники. Здесь происходит осаждение активного ила. Со дна он собирается скребками в приемки и удаляется из них эрлифтами в общий лоток. Из лотка часть активного ила (возвратный ил) подается в регенераторы аэротенков для дальнейшего участия в процессе очистки сточных вод, а остальная часть активного ила (избыточный ил) либо полностью выводится из процесса очистки сточных вод, либо часть его подается в преаэраторы для биокоагуляции. Избыточный ил может сразу качаться на центрифугу ОГШ 631 или перекачиваться в минерализаторы, в которых находится несколько суток. После минерализаторов активный ил поступает в илоуплотнители, где оседает на дно и механическими скребками сгребаются в приемки. Надиловая вода насосами подается в голову сооружений. А вот уплотненный ил из приемков насосами перекачивается в цех механического обезвоживания осадка. Вода, образующаяся в процессе обезвоживания уплотненного ила на центрифугах (фугат), перекачивается в начало сооружений. Обезвоженный осадок (кек) автомашинами вывозится на иловые площадки для вылежки.

Используя в процессе очистки стоков старые воздуходувки марки ТВ предприятие несло значительные финансовые затраты, связанные с

оплатой электроэнергии. Старые воздуходувки работали неэффективно, они морально и физически устарели. Необходимо была срочная модернизация воздуходувного цеха.

Источником финансирования модернизации стала плата за подключение (технологическое присоединение) к централизованной системе водоотведения, установленная Министерством тарифного регулирования Калужской области в рамках договора на подключение (технологическое присоединение) крупного иностранного предприятия г. Калуги - ЗАО «Вольво-Восток».

Объем финансирования составил более 52 млн. руб.

На основе торговых процедур поставщиком оборудования стало ООО «Бизинсайт».

В цехе установлены воздуходувные машины MAX-300 и MAX-600D-C060S1 производства компании TurboMAX (Южная Корея).

Турбовоздуходувки обладают следующими особенностями:

- сниженное на 20-40% энергопотребление по сравнению с классическими центробежными воздуходувками;
- срок окупаемости - 2-3 года за счет снижения эксплуатационных затрат;
- работают на высоких скоростях с высокой эффективностью;
- работают в автоматическом режиме;
- пониженный уровень шума (85 Дб);
- компактные размеры воздуходувок;

- отсутствие вибрации, что позволяет работать без специального фундамента и фиксации;

- бесконтактная система уплотнения;

- из техобслуживания требуется только замена всасывающих фильтров;

- автоматическое обнаружение ошибок посредством системы автоматики.

В рамках реконструкции осуществлено подключение воздуходувных агрегатов к системе электроснабжения с установкой новой трансформаторной подстанции, монтаж всего оборудования и запуск его в работу.

Новые агрегаты обеспечат номинальную подачу воздуха на сооружение в объеме 37200 м³/час, повышение концентрации кислорода в подаваемом в аэротенк воздухе, что в конечном итоге отразится на улучшении очистки сточных вод.

Применение воздуходувок Turbomax в перспективе обеспечит снижение энергопотребления за счет высокого КПД агрегатов и эффективного регулирования производительности. Использование нового оборудования даст возможность сэкономить до 20% расходов на электроэнергию в год по сравнению с прежними воздуходувками.

Мероприятия по повышению эффективности системы водоотведения продолжают. В рамках текущей деятельности ГП «Калугаоблводоканал» осуществляет, в частности, работы по замене системы аэрации, ремонту насосного и технологического оборудования.



ИННОВАЦИОННЫЕ ВОЗДУХОДУВКИ

(Южная Корея)

Давление:

до 150 кПа (1,5 Бар)

Производительность:

до 700 м³/мин

- Снижение энергозатрат до 40%
- 100% без масляная система
- Низкий уровень шума, до 80Дб
- Газодинамические подшипники
- Отсутствие вибрации
- Без фундаментная установка
- Компактные размеры
- Окупаемость 2-3 года



ООО «ГАЗКОМПЛЕКТ»
www.turbomax-blower.ru
info@gaz-komplekt.com
тел. (495) 210-76-51