

# Повышение эффективности работы цеха механической очистки станции аэрации г. Саратова

Н. Б. ХРЕКОВ<sup>1</sup>, В. Я. БОРИСОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Хреков Николай Борисович, начальник службы водоотведения, МУП «Саратовводоканал»  
410028, Россия, г. Саратов, Советская ул., 10, тел.: (8452) 46-84-50, e-mail: sarvodokanal@mail.ru

<sup>2</sup> Борисов Владимир Яковлевич, председатель правления, ООО «ПСП Проммашсервис»  
105082, Россия, Москва, Большая Почтовая ул., 55/59, стр. 1, тел.: (499) 261-23-31, e-mail: borisov.60@mail.ru

Описаны проблемы очистки сточных вод городской станции аэрации г. Саратова, связанные с неэффективной работой механических решеток. Дано обоснование выбора механических решеток РС производства ООО «ПСП Проммашсервис» для замены устаревшего оборудования, а также марки стали 12X18H10T для изготовления решеток РС. Приведены отличительные особенности решеток, выделяющие их среди аналогов.

**Ключевые слова:** сточные воды, механическая очистка, станция аэрации, решетка, фильтровальное полотно, электропривод, частотный преобразователь, гидропресс.

Problems of the treatment of wastewater of the Samara's city aeration station connected with ineffective operation of mechanical screens are described. The substantiation of the choice of mechanical screens PC manufactured by PSP Prommashservis Ltd. for the replacement of obsolete equipment and also steel of 12X18H10T grade for manufacture of screens PC is made. The distinctive features of the screens that distinguish them among analogues are presented.

**Key words:** wastewater, mechanical treatment, aeration station, screen, filter fabric, electric drive, frequency converter, hydro-press.

На очистные сооружения г. Саратова поступают сточные воды, которые содержат большое количество грубых механических примесей, — бумагу, бытовой мусор, шерсть, волосы, поэтому первым этапом работы является механическая очистка. От эффективности использования механических решеток зависит работа всех последующих сооружений и оборудования.

Городская станция аэрации Саратова (проектная производительность 600 тыс. м<sup>3</sup>/сут) принимает до 400 тыс. м<sup>3</sup>/сут сточных вод. Сооружения эксплуатируются в течение 30 лет. В соответствии с проектом, в цехе механической очистки были установлены пять решеток РМУ с прозорами 20 мм при величине «живого сечения» 50% и менее. Эффективность извлечения грубодисперсных примесей не превышала 10%.

В цехе механической очистки мусор, накопившийся в ячейках решеток (рис. 1), удалялся вручную. Большой размер прозоров решеток (20 мм) делал их работу неэффективной: значительное количество отбросов, не задерживаясь на решетках, поступало на последующие соору-

жения, осложняя их работу и являясь причиной частых засоров насосного оборудования. Серьезно устарело данное оборудование и в отношении энергопотребления, которое составляло 3,5 кВт



Рис. 1. Очистка прозоров решетки РМУ в цехе механической очистки



на одну решетку РМУ. Неэффективность работы, низкая ремонтпригодность, высокие затраты труда на ремонт и обслуживание обусловили необходимость выбора новых эффективных конструкций решетки.

Сегодня рынок предлагает немало современных зарубежных и отечественных моделей механических решеток. После изучения многочисленных предложений специалисты Водоканала г. Саратова остановили свой выбор на механических решетках РС производства компании ООО «ПСП Проммашсервис» (Россия). Оригинальность конструкции и соотношение «цена—качество» преопределили выбор оборудования. Важным аргументом явилось и то, что решетки типа РС с 2004 г. успешно эксплуатируются в Москве на крупнейших в Европе Курьяновских очистных сооружениях производительностью 3,125 млн. м<sup>3</sup>/сут. В Курьянове в настоящее время эксплуатируются 18 решеток РС производства ООО «ПСП Проммашсервис».

По мнению московских специалистов, механические решетки РС позволили решить многолетнюю проблему процеживания воды, особенно в период залповых поступлений волокнистых включений. В соответствии с программой технических мероприятий по реконструкции и перевооружению городской станции аэрации г. Саратова, было решено заменить решетки РМУ решетками РС с прозором 9 мм.

Решетки РС изготовлены из нержавеющей стали 12Х18Н10Т. При выборе марки стали были учтены факторы, влияющие на работу оборудования в различных агрессивных средах. По правилам приема канализационных стоков показатель рН среды должен находиться в интервале 6,5–8,5. Марка стали 12Х18Н10Т в наибольшей степени удовлетворяет такому кислотно-щелочному диапазону. Решетки из нержавеющей стали продемонстрировали наилучшие результаты работы в агрессивной среде канализационных стоков, что подтверждено 8-летним опытом их



Рис. 3. Цех механической очистки после замены оборудования

успешной эксплуатации на Курьяновских очистных сооружениях.

В отличие от решеток РМУ, эксплуатировавшихся ранее на очистных сооружениях г. Саратова, механизм удаления мусора у новых решеток полностью автоматизирован. Оригинальная конструкция фильтровального полотна обеспечивает его самоочищение. Решетки РС практически бесшумны в работе (уровень шума составляет 20–25 дБА), что обеспечивает комфортную работу обслуживающего персонала. Кроме того, новое оборудование имеет низкое энергопотребление — 0,75 кВт (решетки РМУ — 3,5 кВт), оснащено электроприводами с частотными преобразователями. Конструкция решетки РС позволяет осуществлять реверсивное движение цепи для удаления застрявшего в фильтровальном полотне мусора, исключая необходимость остановки решетки для извлечения мусора вручную (рис. 2).

На данный момент проведена полная замена оборудования в цехе механической очистки. Установлены пять решеток РС с прозором 9 мм, транспортер для сбора и перемещения собранного мусора, а также гидропресс для обезвреживания и уменьшения объема задержанных отбросов (рис. 3). Весь комплекс работ от проектирования до монтажа оборудования финансировался из средств Водоканала. Инженерное обеспечение проекта разработано компанией «ДАР/ВОДГЕО» (г. Саратов), строительные работы проведены подразделением «Шахтотоннельстрой», пусконаладку решеток осуществило ООО «Производственно-строительное предприятие «МОСЭЛЕКТРО» (Москва). В настоящее время решетки вместе с транспортером и гидропрессом представляют собой высокоэффективный комплекс механической очистки сточных вод, не уступающий по эффективности и надежности лучшим отечественным и зарубежным аналогам.



Рис. 2. Решетка РС, установленная в канале цеха механической очистки