

**Условия формирования различных видов сточных вод, поступающих  
в централизованные системы водоотведения (канализации)  
для их последующей очистки**

Голод Ю. В., Дубенок С. А.

РУП «Центральный научно-исследовательский институт  
комплексного использования водных ресурсов»

Минск, Республика Беларусь

*В настоящее время отсутствует дифференцированный подход к учету различных видов сточных вод, поступающих на коммунальные очистные сооружения, что влияет на установление допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе сточных вод промышленных предприятий, осуществляющих отведение в централизованные системы водоотведения (канализации) населенных пунктов Республики Беларусь.*

В соответствии с Водным кодексом Республики Беларусь *сточные воды* – это воды, сбрасываемые от жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после использования их в хозяйственной и иной деятельности, а также воды, образующиеся при выпадении атмосферных осадков, таянии снега, поливке и мытье дорожных покрытий (поливомоечные работы) на территории населенных пунктов, объектов промышленности, строительных площадок и других объектов и сбрасываемые в окружающую среду, в том числе через систему канализации [1].

В соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь существует следующая классификация видов сточных вод [2]:

- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- производственные сточные воды;
- поверхностные сточные воды;
- городские сточные воды.

Сброс сточных вод в водные объекты осуществляется в соответствии с разрешением на специальное водопользование или комплексным природоохранным разрешением. Учет сточных вод, сбрасываемых в водный объект, должен осуществляться инструментальным методом, посредством приборов учета.

Однако, учет сточных вод, поступающих через централизованные системы водоотведения (канализации) населенных пунктов в приемную камеру коммунальных очистных сооружений, осуществляется абонентскими службами предприятий водопроводно-канализационного хозяйства (далее – ВКХ), как правило неинструментальным (расчетным) методом.

Предприятия ВКХ осуществляют учет хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод от абонентов в основном по объемам добытой (изъятый) ими воды из собственных источников водоснабжения, полученной воды из систем водоснабжения других предприятий либо по индивидуальным нормативам водопользования. Учет хозяйственно-бытовых сточных вод от потребителей (населения) проводится предприятиями ВКХ по объему полученной ими воды.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 25.02.2011 № 72 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь» [3] тарифы на коммунальные услуги по водоотведению (канализации) регулируются облисполкомами и Минский горисполком и устанавливаются отдельно для юридических лиц (абонентов) и населения (потребителей). В связи с чем, абонентскими службами предприятий ВКХ осуществляется учет хозяйственно-бытовых сточных вод от населения, а также сточных вод от юридических лиц, которые могут включать:

- хозяйственно-бытовые сточные воды предприятий, не имеющих производственные процессы, в которых могут образовываться производственные сточные воды;

- производственные сточные воды;

- смесь хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод;

- поверхностные сточные воды, при отведении поверхностных сточных воды в централизованную систему (водоотведения), поступающих на коммунальные очистные сооружения.

Поведенный анализ фактических данных по объемам водоотведения абонентских служб предприятий ВКХ показал, что ряд предприятий ВКХ ведет учет следующих видов сточных вод, поступающих на коммунальные очистные сооружения:

- хозяйственно-бытовые сточные воды, поступающие на коммунальные очистные сооружения посредством ассенизационного транспорта;

- собственные сточные воды предприятий ВКХ (хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды);

- поверхностные сточные воды (при отсутствии централизованных сетей дождевой канализации в населенном пункте);

- дополнительный (неорганизованный) приток (рассчитывается, как разница между общим объемом сточных вод, зафиксированным прибором учета на входе (выходе) коммунальных очистных сооружений, и объемами производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод, оплаченными абонентами и потребителями). При этом, как показывает анализ возможных составляющих дополнительного (неорганизованного) притока, он может включать в себя следующие составляющие:

1. Воды от технологических процессов, образующиеся непосредственно на самом предприятии ВКХ (при отсутствии их учета).

2. Поверхностные сточные воды (дождевые и талые) и грунтовые воды, поступающие в сети канализации в связи с несовершенством и конструктивными особенностями коллекторов.

3. Хозяйственно-бытовые сточные воды, неучтенные приборами учета потребителей из-за их нечувствительности к малым расходам воды и из-за ухудшения метрологических характеристик приборов учета в процессе их эксплуатации при водопотреблении [4].

4. Хозяйственно-бытовые сточные воды, неоплаченные потребителями при их самовольном подключении к централизованным сетям водоснабжения и водоотведения (канализации).

5. Хозяйственно-бытовые сточные воды, поступающие на коммунальные очистные сооружения посредством ассенизационного транспорта (при отсутствии их учета).

6. Хозяйственно-бытовые и производственные сточные вод, отводимые абонентами в сети коммунальной канализации ВКХ сверх оплаченных объемов, что обусловлено отсутствием у большей части абонентов ВКХ приборов учета сточных вод.

То есть дополнительный приток, поступающий в централизованные системы водоотведения (канализации) и на коммунальные очистные сооружения, может включать в себя все виды сточных вод (хозяйственно-бытовые, производственные и поверхностные сточные воды).

Дифференцированный подход к учет различных видов сточных вод, поступающих на приемную камеру коммунальных очистных сооружений, значительно влияет на расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе производственных сточных вод.

С целью недопущения превышения допустимых концентраций, установленных для предприятий ВКХ в разрешении на специальное водопользование или комплексном природоохранном разрешении, на сбросе очищенных сточных вод в водный объект, необходимо проводить расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе производственных и смеси хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, поступающих в централизованные системы водоотведения (канализации) населенных пунктов от промышленных предприятий, с учетом влияния качественных и количественных характеристик поступающих хозяйственно-бытовых и поверхностных сточных вод.

Учитывая действующую классификацию видов сточных вод, при расчете допустимой концентрации загрязняющих веществ в составе производственных и смеси хозяйственно-бытовых и производственных сточных

вод промышленных предприятий, осуществляющих отведение в централизованные системы водоотведения (канализации), необходимо учитывать:

- производственные сточные воды (нормируемых предприятий, производственные сточные воды предприятий ВКХ, смесь хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод предприятий);

- хозяйственно-бытовые сточные воды (абонентов, потребителей, а также доставляемые ассенизационным транспортом, хозяйственно-бытовые сточные воды входящие в состав дополнительного притока);

- поверхностные сточные воды (в составе дополнительного притока).

### **Литература**

1. Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. № 149-3 (с изменениями от 18 июня 2019 г.)

2. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 16 «О нормативах допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод». (с изменениями от 5 сентября 2019 г.)

3. Указ Президента Республики Беларусь № 72 от 25.02.2011 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь» (с изменениями от 24 мая 2018 г.)

4. Инструкции по расчету потерь и неучтенных расходов воды из систем водоснабжения населенных пунктов Республики Беларусь, утвержденной постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь от 31 августа 2005 г. № 43 (с изменениями от 08 июля 2019 г.).

УДК 628.12

### **Анализ режима эксплуатации водопроводных насосных станций для выбора насосного оборудования с целью повышения энергоэффективности**

Гук П. С.

УП «Минскводоканал»

Минск, Республика Беларусь

*Рассматриваются основные параметры, определяющие подбор насосного оборудования для замены на существующих насосных станциях с целью снижения энергопотребления.*

По состоянию на 01.04.2020 г. УП «Минскводоканал» эксплуатирует 424 насосные станции (далее – НС) 3-го и 4-го подъёмов, из них 420