

А.Ю. Кулаков, младший научный сотрудник
П.Н. Захарко, начальник отдела
С.А. Дубенок, кандидат технических наук,
заместитель директора по научной работе

Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», г. Минск, Беларусь

ТИПОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЛОКАЛЬНОЙ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ И КОНСЕРВИРОВАНИЮ МЯСА И ПРОИЗВОДСТВУ МЯСНОЙ И МЯСОСОДЕРЖАЩЕЙ ПРОДУКЦИИ

Снижение поступления загрязнений в составе сточных вод при их сбросе в окружающую среду связано прежде всего со снижением нагрузки на коммунальные очистные сооружения, эксплуатируемые предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ).

В 2018 г. по данным государственного водного кадастра 279 водопользователей имели на балансе 578 выпусков сточных вод в поверхностные водные объекты (без учета выпусков поверхностных сточных вод), при этом большая часть предприятий, имеющих выпуски сточных вод в водные объекты, – предприятия, оказывающие услуги по сбору, транспортировке и очистке сточных вод (предприятия ЖКХ или ВКХ). Эти же предприятия обеспечивают и основную массу сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод в водные объекты. Из 20 крупнейших предприятий-водопользователей, оказывающих наибольшее воздействие на поверхностные водные объекты в результате сброса сточных вод, традиционно 3/4 составляют предприятия ВКХ.

Учитывая, что основная масса загрязняющих веществ поступает в водные объекты от организаций ВКХ, которые принимают в централизованные сети водоотведения (канализации) сточные воды от предприятий-абонентов различных видов экономической деятельности, организация абонентами предварительной локальной очистки производственных сточных вод (ПСВ) позволит снизить массу загрязняющих веществ на приемной камере коммунальных очистных сооружений, предотвратить нарушения в их работе, а также уменьшить поступление загрязняющих веществ в водный объект.

С целью достижения предприятиями установленных в постановлении Совета Министров от 23.10.2019 № 713 максимальных допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе ПСВ, отводимых в централизованные сети водоотведения (канализации), РУП «ЦНИИКИВР» разработаны типовые требования к локальной очистке сточных вод (СВ) для различных видов экономической деятельности.

Необходимость локальной очистки ПСВ зависит от ряда факторов: объема, перечня и концентраций загрязняющих веществ и показателей в СВ, режимов образования СВ и режимов их поступления в централизованные сети водоотведения (канализации), условий приема СВ в сети канализации населенного пункта и эффективности работы коммунальных очистных сооружений в населенном пункте.

Выделены общие принципы организации локальной очистки ПСВ, которые сводятся к следующему.

1. Определение наиболее загрязненного потока ПСВ и принятие решения о его локальной очистке на внутрицеховых локальных очистных сооружениях (ЛОС) либо смешении с общим потоком СВ, образующихся на предприятии, с последующей очисткой смеси СВ на общих локальных очистных сооружениях предприятия.

2. Выделение потока нормативно чистых ПСВ и их повторное (последовательное) использование в технологических процессах с целью снижения объема ПСВ, направляемых на ЛОС, либо смешение потока нормативно чистых ПСВ с производственными сточными водами, очищенными на ЛОС, с целью их усреднения и разбавления.

3. Максимальное извлечение из сточных вод побочных продуктов и повторное использование ПСВ в производстве.

4. Повторное (последовательное) использование очищенных ПСВ в технологических процессах, не требующих использования воды питьевого качества.

Как показывает анализ видов сточных вод, поступающих на приемную камеру очистных сооружений большинства населенных пунктов, основные объемы ПСВ поступают от предприятий кода ОКЭД 10 – производство продуктов питания, напитков и табачных изделий, в частности от предприятий по переработке и консервированию мяса и производства мясной и мясосодержащей продукции (код ОКЭД 101) (Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности»).

По данным, предоставленным организациями ВКХ, объем отведения ПСВ от предприятий кода ОКЭД 101 в городах Береза, Быхов, Витебск, Слуцк и Слоним составляет более 20 % от общего объема

ПСВ, поступающих на приемную камеру очистных сооружений организаций ВКХ. По данным, предоставленным организациями ВКХ за 2017–2018 гг., суточные объемы поступления производственных сточных вод от данных предприятий могут достигать до 1500 м³.

Основными источниками сточных вод предприятий с кодом ОКЭД 101 являются: душирование, мойка туш, субпродуктов; санитарная обработка технологического оборудования, включая сброс моющих и дезинфицирующих растворов; санитарная обработка производственных помещений, санитарная обработка автотранспорта; варка сырья (варочные котлы) и др. Соответственно, данные сточные воды представляют собой сложную многокомпонентную дисперсно-коллоидную эмульсию с высоким содержанием хлорид-иона, сульфат-иона, взвешенных веществ, минерализации, жиров, органических веществ, выраженных показателями БПК₅ и ХПК.

По составу их можно разделить на несколько видов:

- загрязненные легко- и трудноокисляемыми органическими веществами, выраженными по БПК₅ и ХПК, взвешенными веществам, соединениями азота и фосфора;

- содержащие высокие концентрации соединений азота (при наличии помещений предубойного содержания);

- содержащие высокие концентрации хлорид-иона и минерализации (при наличии шкуропосолочного участка);

- незагрязненные сточные воды (вода после стерилизации банок, охлаждение оборудования, проверка тары на герметичность).

Для предприятий по переработке и консервированию мяса и производству мясной и мясосодержащей продукции рекомендовано помимо основных ЛОС дополнительно использовать внутрицеховые локальные системы очистки на отдельных выпусках, включающие:

- песколовку, нефтеловушку для СВ от мойки скотовозов;

- автоматические решетки для грубых отходов цехов убоя;

- сепараторы навоза сточных вод для предубойной зоны;

- жируловители для сточных вод, цехов обвалки, колбасного и полуфабрикатного производства.

Учитывая неравномерность поступления производственных сточных вод, отличающихся по своему составу и, прежде всего, по величине водородного показателя рН, рекомендуется усреднение среднего суточного объема сточных вод.

Типовые требования к локальной очистке ПСВ предприятий по переработке и консервированию мяса и производству мясной и мясосодержащей продукции приведены на рисунке.

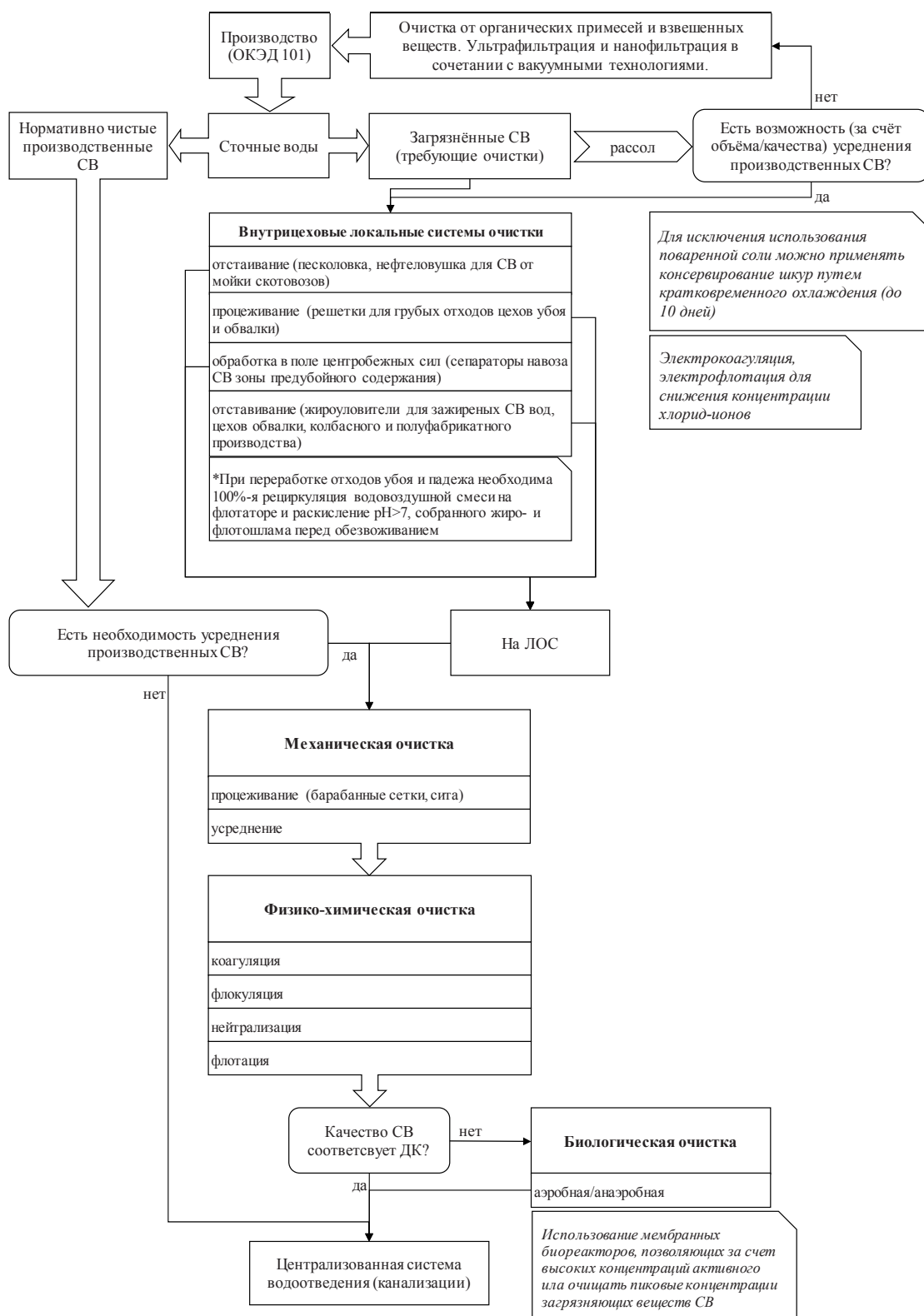


Схема-алгоритм очистки СВ для кода ОКЭД 101

Аналогичные требования к локальной очистке ПСВ разработаны для предприятий 30 видов экономической деятельности.