

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД КАФЕ

Г.Н. БЕЛОУСОВА, Е.С. ВАЗЮРА

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,
vazuraegor@gmail.com*

Очистка сточных вод на предприятиях общественного питания существенно отличается от очистки бытовых и производственных стоков. Кафе, рестораны, столовые – все эти объекты относятся к предприятиям общественного питания. Как и на любом производственном объекте, на территории подобных организаций должна быть установлена система очистки сточных вод. И как на прочих производственных объектах, очистка стоков предприятий общепита имеет ряд особенностей. Поэтому при выборе очистной установки, руководителю кафе или ресторана необходимо учесть специфику своего производства, чтобы не нарушать санитарно-эпидемиологические нормы очистки сточных вод. Связано это, в первую очередь, со спецификой местных отходов. Для них недостаточно простого сброса в канализационную сеть или локальное очистное сооружение.

Цель работы – исследование процесса очистки сточных вод от загрязнений объекта общественного питания исходя из характеристики сточных вод и нормативных показателей.

Пищевые производства всегда и систематически используют всевозможные мойки и посудомоечные машины, поэтому существует вполне реальная угроза превысить допустимый уровень жиров вперемишку с химикатами и моющими средствами. Со временем это приводит к закупорке патрубков и выходу из строя трубопровода и локальных очистных сооружений.

Другие распространенные загрязнители пищевой промышленности – крахмал, мезга, грязь, песок. Для них также используются специальные отстойники, предотвращающие засорение канализационной сети и загрязнение окружающей среды. Уровень концентрации загрязнителей измеряется в мг/л, мг/м³ или мг/дм³ и строго регламентирован государственными стандартами и санитарно-гигиеническими нормами. Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах приведены в таблице 1.

Очистные системы, которые используются в заведениях общественного питания, также используются на мясоперерабатывающих комбинатах, предприятиях по производству полуфабрикатов, в хлебопекарнях, кондитерских, на молочных заводах и других предприятиях пищевой промышленности.

Чаще всего предприятия общественного питания оснащены внутренней производственной канализацией. При ее проектировании закладываются за-

творы, фильтры, системы доочистки и полноценные очистные сооружения для отработки сточных вод.

Таблица 1 – Состав некоторых пищевых производств [2]

Отрасль пищевого производства	Показатель				
	Взвешенные вещества, мг/дм ³	pH	XПК, мг/дм ³	БПК, мг/дм ³	Содержание жира, мг/дм ³
Пивоваренная	500–600	7,0–7,5	1200–1500	800–1000	–
Хлебопекарная	100–150	6,0–8,0	550–680	400–450	–
Мясоперерабатывающая	1500–2000	6,5–8,5	1600–2000	800–1500	200
Молокоперерабатывающая	300–600	6,0–8,0	1500–3000	1200–1400	100
Кондитерский цех	1380	7,0–7,5	2500–3000	2000–2500	110
Флодоовощная	160–2180	6,0–7,5	190–2010	150–1610	–
Рыбоперерабатывающая	1300–1350	7,0–8,0	1080–2009	590–1300	300
ПДК	3000	6,5–8,5	500	300	50

Основной элемент такой системы – жируловитель. В нем отделяются и задерживаются жиры и масла растительного или животного происхождения, после чего поднимаются на поверхность специального резервуара за счет разницы удельного веса.

При небольшой концентрации жиров достаточно механического отстаивания в отстойнике. В процессе отделяется 40–60 % загрязнителей, в зависимости от длительности отстаивания. Компактные отстойники могут монтироваться прямо на предприятии, в производственных помещениях, а более габаритные – под землей, неподалеку от объекта. Для удобства отстойники в помещениях комплектуются переливной трубой или лотком и скребками для механической очистки емкости.

На крупных предприятиях используется оборудование, работающее по принципу всасывания ила. Отходы сохраняются в резервуарах, после чего вывозятся на утилизацию специальными компаниями.

Если концентрация жиров слишком высокая, используются комплексные локальные очистные сооружения. Они очищают сточные воды до уровня, допустимого для сброса в городской коллектор. В такие системы входят дополнительные фильтры, флотаторы, электрофлотокоагуляторы. Для более качественной физико-химической очистки используются различные специальные реагенты. Схема такого сооружения разрабатывается индивидуально под конкретный проект, с учетом необходимых объемов, параметров канализационной сети и производительности.

Список литературы

- 1 ТКП 45-3.02-36–2006. Здания и помещения объектов общественного питания. Правила проектирования. – Введ. 2007–01–05. – Минск : М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2006. – 56 с.
- 2 **Лоренц, В.И.** Очистка сточных вод предприятий пищевой промышленности / В.И. Лоренц. – Киев : Будивельник, 1972. – 250 с.
- 3 **Магарил, Е.Р.** Основы рационального природопользования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Е. Р. Магарил, В. Н. Локкет. – М. : КДУ, 2008. – 460 с.
- 4 **Алферова, А.А.** Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий, комплексов и районов / А.А. Алферова. – М. : Стройиздат, 1987. – 352 с.
- 5 **Алексеев, Л.С.** Контроль качества воды / Л.С. Алексеев. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 159 с.

WASTEWATER TREATMENT OF A PUBLIC FACILITY RESIDENTIAL AREA SUPPLY

G.N. BELOUSOVA, E.S. VAZIURA
Belarusian State University of Transport, Gomel

УДК 628.54

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОБЪЕКТА СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ (ПРАЧЕЧНОЙ) ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА

Г.Н. БЕЛОУСОВА, М.В. ТУЧА
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,
galina1belousova@gmail.com

Проектирование жилого комплекса предусматривает наличие объектов инфраструктуры, обеспечивающих комфортные условия для жильцов. К таким объектам относится прачечная для бытового обслуживания жильцов и других объектов социально-бытовой инфраструктуры [1].

Водоснабжение прачечной осуществляется от городского водопровода. Прачечные оборудуют отдельными системами хозяйственно-питьевого и производственного водопроводов. При этом вода, подаваемая для технологических и хозяйственно-питьевых нужд, должна соответствовать требованиям, предъявляемым к питьевой воде. Чтобы процесс стирки белья был эффективным, необходимо применять воду с жесткостью не более 1,8 мг-экв/л, что меньше, чем норматив общей жесткости в питьевой воде – 7,0 мг-экв/л.

Карбонатная (временная) жесткость обуславливается содержанием в ней гидрокарбонатов кальция и магния. Вследствие повышенных значений временной жесткости при нагреве воды для стирки появляются неорганические