

КАЧЕСТВО СТОЧНЫХ ВОД ОБУВНОГО ПРОИЗВОДСТВА Г. ГРОДНО

Т.В. Лучиц, магистрант

Научный руководитель – Г.Г. Юхневич, к.б.н., доцент
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Водные ресурсы – важнейший компонент природно-ресурсного потенциала страны, который интенсивно используется населением и различными отраслями экономики. Вода относится к категории возобновляемых природных ресурсов. Тем не менее, ее использование должно строго регламентироваться, чтобы исключить возможность необратимых изменений в состоянии окружающей среды. Одним из традиционно негативных источников, загрязняющих среду обитания человека и способным существенно нарушить санитарно-экологическое благополучие населения, являются сточные воды. Самый загрязненный из общего стока – производственный сток, поэтому сточная вода предприятий должна удовлетворять санитарно-техническим требованиям, не вызывать нарушений в работе сетей и городских очистных сооружений канализации, и обеспечивать безопасность их эксплуатации, а также иметь возможность очищаться совместно с бытовыми стоками до требований, предъявляемых к выпуску сточных вод в водоемы [1].

Цель данной работы – оценка качества сточных вод обувного производства г. Гродно.

Отбор проб воды из 2-х выпусков сточной воды ОАО «Гродненская обувная фабрика «Неман» (канализационные колодцы по ул. Гагарина г. Гродно) осуществлялся ежемесячно в 2013–2014 гг. Из канализационного колодца № 1 отбирались пробы сточных вод производства, из канализационного колодца № 2 – пробы сточных вод производственной столовой. Вода анализировалась по наиболее востребованным показателям с использованием стандартных методов [2, 3].

Оценка вод по химическим показателям показала, что содержание взвешенных веществ значительно колебалось, а в осенний период 2014 г. наблюдалось превышение ПДК по этому показателю в производственном стоке (таблица). По степени минерализации все воды относились к пресным. Водородный показатель (рН) сточных вод колебался от нейтрального до слабощелочного. ХПК и концентрация хлорид-ионов в производственных и хозяйственно-бытовых сточных водах соответствовали нормативам качества. Концентрация аммоний-ион в колодце № 2 соответствовала нормативам, а в колодце № 1 наблюдалось превышение ПДК, что связано с использованием азотсодержащих веществ в технологических процессах. Содержание общего железа значительно колебалось, что в целом характерно для вод Беларуси. Наблюдалось превышение ПДК по содержанию фосфатов в колодце № 1, что обусловлено качеством использованного сырья животного происхождения и особенностями его обработки. Сточные воды в двух колодцах соответствовали нормативам качества по содержанию сульфат-ионов. Ионы меди обнаруживались только в производственном стоке. Содержание СПАВ не превышало допустимые нормативы ни по одному из источников. Нефть и нефтепродукты обнаруживались в низкой концентрации в обоих источниках.

Таблица – Химические показатели сточных вод обувного производства г. Гродно

Наименование загрязняющих веществ	ПДК при сбросе в канализацию [1, с. 8]	Колодец № 1		Колодец № 2	
		2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.
Взвешенные вещества, мг/дм ³	250	41–57	41–266	44–57	34–53
Сухой остаток, мг/дм ³	1000	332–538	344–714	321–643	298–457
рН, единицы	6,5–9,0	7,7–8,4	7,5–8,2	7,8–8,0	7,4 – 8,1
ХПК, мгО ₂ /дм ³	500	52–483	77–198	88–433	65–345
Хлорид-ион, мг/дм ³	300	17,7–154,2	19,5–104,6	11,1–56,0	21,7–43,0
Аммоний-ион (в пересчете на N), мг/дм ³	25	3,43–28,63	4,51–21,56	1,23–2,32	1,11–2,02
Железо общее, мг/дм ³	3,30	0,22–1,08	0,20–3,00	0,34–1,32	0,21 – 0,93
Фосфаты, мг/дм ³	13	0,16–17,02	0,73–14,50	0,64–0,73	0,23–0,43
Сульфат-ион, мг/дм ³	100	8,00–24,70	8,00–20,10	9,34–12,86	8,87–14,32
Медь, мг/дм ³	0,33	0,002–0,040	0,001–0,010	0	0
СПАВ анионактивные, мг/дм ³	10	0,03–0,76	0,10–0,41	0,05–0,09	0,04–1,10
Нефть и нефтепродукты, мг/дм ³	2,20	0,19–0,92	0,04–0,31	<0,001	<0,001

Таким образом, производственные сточные воды обувного производства г. Гродно нуждаются в дополнительной локальной очистке перед отведением в канализацию по взвешенным веществам, аммоний-ионам и фосфатам. Для очистки сточных вод от взвешенных веществ следует использовать метод фильтрования с помощью специальных решеток и сит, встраиваемых в резервуар с перерабатываемыми стоками. В техноло-

гии очистки сточных вод от ионов аммония используются различные методы, среди которых одним из распространенных является дозированное добавление азотной кислоты в количестве 1–10% от массы сточных вод. Для очистки сточных вод от фосфатов часто используются физико-химические методы с использованием реагентов традиционных минеральных коагулянтов (известки) или отходов производств, содержащих соли железа или алюминия.

Предложенная локальная физико-химическая очистка сточных вод обувного производства г. Гродно позволит снизить нагрузку на городские очистные сооружения канализации.

Список использованных источников

1. Алексеев, Л.С. Контроль качества воды / Л.С. Алексеев. – Москва: ИНФА-М, 2004. – 154 с.
2. Об условиях приема сточных вод в систему коммунального водоотведения города Гродно. Решение Гродненского городского исполнительного комитета от 27 декабря 2012 г. № 737// Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013. – 8 с.
3. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды/ А.И. Федорова, А.Н. Никольская; под ред. Ю.Г. Королева. – Москва: ВЛАДОС, 2003. – 364 с.