

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Налоговый кодекс Республики Беларусь. Основная часть. Особенная часть. – Минск: Белорусский налоговый кодекс, 2010. – 640 с.

Охрана окружающей среды. Гидросфера. Порядок установления нормативов допустимых выбросов химических и иных веществ в составе сточных вод: ТКП 17.06.-08-2012(02120).

О внесении дополнений и изменений в Указ Президента от 24. 06. 2008 г. «О таксах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде: указ Президента Республики Беларусь от 03.12. 2011 г.

УДК 677.027:628.3

Е.В. ЛЕСОВИЧ

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет», г. Новополоцк

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД ТЕКСТИЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Textile industry is the major source of water consumption and wastewater pollution. Research on the effectiveness of the wastewater treatment plant of textile enterprises have shown that it can not provide the required degree of purification. This problem must be solved by improving the existing wastewater treatment technologies.

Охрана окружающей среды от загрязнения сточными водами текстильных предприятий является актуальной проблемой, которой в Республике Беларусь уделяется большое внимание. Одним из важнейших направлений современного этапа развития производства является необходимость создания надежных технологий, исключающих проникновение промышленных сточных вод в водные объекты. При отделке текстильных материалов образуются сточные воды, которые содержат широкий спектр загрязнений. Наибольшая проблема очистки сточных вод текстильных предприятий возникает после процессов крашения и печатания тканей [1].

Проведены исследования эффективности работы очистных сооружений сточных вод текстильного предприятия. Сооружения построены по опытно-производственному проекту (1982 г.), введены в эксплуатацию в 1986 г. и включают следующие элементы:

- сборная емкость для сточных вод активного крашения объемом 120 м³;
- электрокоагуляторы с пластинчатыми стальными электродами (5 шт.) для очистки сточных вод активного крашения;
- четырехсекционный усреднитель полезной емкостью 1400 м³;
- 2 двухсекционные флотаторы с пневматической флотацией;
- электрофлотаторы (9 шт.);
- вихревой смеситель;
- емкости для осадков и пены;
- сгуститель осадка;
- узел обезвоживания осадков (2 вакуум-фильтра со вспомогательным оборудованием).

Концентрированные производственные сточные воды от цеха крашения расходом порядка 300 м³/сут обрабатываются в электрокоагуляторах и направляются в усред-

нитель, где смешиваются со сточными водами, имеющими значительно меньшее содержание загрязняющих веществ, а также сточной водой от подготовки полотна к крашению, промывки оборудования, расходом порядка 2700 м³/сут. Далее сточная вода поступает на флотаторы с пневматической флотацией, а затем на электрофлотаторы. Очищенные таким образом промышленные сточные воды сбрасываются в городскую канализационную сеть.

По данным эксплуатации, режим отведения сточных вод характеризуется смешанным графиком. При этом поступление концентрированных сточных вод на очистные сооружения начинается в 11.00 с перерывом с 14.30 до 15.00, а заканчивается в 18.30. Поступление остальных сточных вод на очистные сооружения начинается в 11.30 и заканчивается в 19.30. В первую и вторую смену поступает одинаковое количество сточных вод: 150 м³ – после активного крашения и 1350 м³ – от подготовки полотна к крашению, промывки оборудования и др. Указанный график составлен с определенной долей приближения, поскольку инструментально расходы сточных вод не измеряются. В связи с чем более вероятно наличие неравномерности притока в течение указанных периодов.

В последнее время в технологии красильно-отделочного производства существенно изменился состав используемых красителей и химикатов, а как следствие состав сточных вод. Существующие очистные сооружения не обеспечивают достаточно глубокой очистки сточных вод, что видно из таблицы 1, где приведены данные об эффективности работы очистных сооружений предприятия.

Таблица 1 – Эффективность работы очистных сооружений сточных вод текстильного предприятия

Показатели			Сооружения			
			Электро-коагулятор	Усреднитель	Пневмофлотатор	Электрофлотатор
рН (нефильтрованная проба)	Концентрация	до сооружения	9,58	9,39	6,95	6,03
		после сооружения	9,39	6,95	6,03	6,32
	% очистки		1,98	25,99	13,24	-4,81
Сухой остаток всего, г/л	Концентрация	до сооружения	34,84	27,11	5,85	4,83
		после сооружения	27,11	5,85	4,83	3,98
	% очистки		22,19	78,42	17,44	17,60
Взвешенные вещества всего, г/л	Концентрация	до сооружения	7,77	7,69	1,71	1,27
		после сооружения	7,69	1,71	1,27	1,03
	% очистки		1,03	77,76	25,73	18,90
Хлориды, г/л	Концентрация	до сооружения	9,94	7,87	2,12	1,53
		после сооружения	7,87	2,12	1,53	1,21
	% очистки		20,82	73,06	27,83	20,92
ХПК, мгО ₂ /л	Концентрация	до сооружения	1820,00	1800,00	1430,00	1270,00
		после сооружения	1800,00	1430,00	1270,00	400,00
	% очистки		1,10	20,56	11,19	68,50
СПАВ	Концентрация	до сооружения	14,20	12,30	-	-
		после сооружения	12,30	-	-	0,90
	% очистки		13,38	-	-	92,68
Содержание красителей (в единицах оптической плотности)	Концентрация	до сооружения	0,350	0,320	0,150	0,099
		после сооружения	0,320	0,150	0,099	0,082
	% очистки		8,57	53,13	34,00	17,17

Из таблицы видно, что не по всем загрязнениям действующие очистные сооружения обеспечивают требуемую степень очистки. Особенно неудовлетворительна работа очистных сооружений по хлоридам и содержанию красителей. Используемые в настоящее время на очистных сооружениях способы обработки сточных вод основаны на электрокоагуляции и применении химических реагентов (коагулянтов и флокулянтов). При этом эффективность применения полиакриламида, используемого в качестве флокулянта, является крайне низкой. При существующем режиме очистки сточных вод во флотаторах отделение взвешенных веществ малоэффективно, а их осаждению технологических емкостях препятствуют высокие скорости движения сточной вод.

Проведенные исследования эффективности работы очистных сооружений сточных вод текстильного предприятия показали, что они не позволяют обеспечить требуемую степень очистки. Данная проблема должна решаться путем совершенствования существующих технологий очистки сточных вод с применением более эффективных реагентов, фильтрующих материалов для доочистки и оптимизации режима работы очистных сооружений [2].

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Лесович, Е.В. Эффективность очистки сточных вод текстильного производства / Е.В. Лесович // Стратегические проблемы охраны и использования водных ресурсов: материалы IV Международного водного форума, Минск, 12–13 окт. 2010 г. / Минсктиппроект. – Минск, 2011. – С. 297–299.

Лесович, Е.В. Анализ методов очистки сточных вод предприятий текстильной промышленности / Е.В. Лесович // Сб. науч. Тр. / Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси – Брест, 2010 – Вып. 3: природная среда Полесья: особенности и перспективы развития. – С. 98–100.

УДК 628.33

MAŽEIKIENĖ A. ¹, ŠVEDIENĖ S. ²

¹ Vilnius Gediminas Technical University, Department of Water Management, Saulėtekio ave. 11, LT-10223 Vilnius, Lithuania

² Vilniaus kolegija/University of Applied Sciences, Faculty of Agrotechnologies, Buivydiskiu str. 1, Buivydiskes, LT-14160 Vilnius area, Lithuania

EXPERIMENTAL RESEARCH ON SORPTION OF PETROLEUM PRODUCTS FROM STORM WATER BY FILTRATION

Abstract. This article describes the analyses, which were accomplished with the help of the device of experimental filtration, when pollutants from wastewater were being removed by filtration wastewater through sorbents FIBROIL^R filler in filtering rate 30 m/h. The results showed how efficiently and how much time, under described conditions, it can be cleaned by filtrating wastewater which is variously contaminated (based on the concentrations of petroleum products and suspended solids), until the concentration of petroleum products in filtrate will be ≤ 5 mg/L.

Lately in Lithuania and other countries, one of the most polluting substances in the depths of the earth, are petroleum products [1, 2, 3,]. This runoff must be cleaned. Filters reduce the separation time of petroleum products, which may lead to reduced capacity and runoff contamination by petroleum products length of stay in it. For this purpose, the petro-