

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ

Материалы V (II) Всероссийской научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
с международным участием
«Природопользование и охрана природы»
(г. Томск, 7 апреля 2016 г.)

Томск 2016

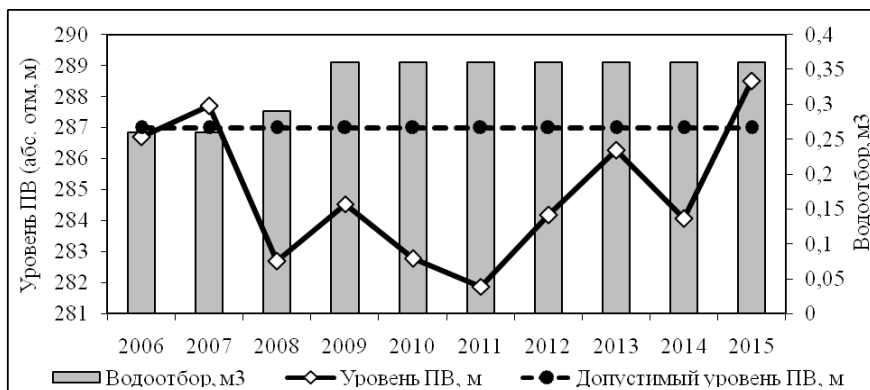


Рис. 2. Взаимосвязь допустимого и статического уровня подземных вод с водоотбором на Майминском месторождении в г. Горно-Алтайск

Литература

1. Географическое положение [Электронный ресурс] // Республика Алтай. Официальный интернет-портал: [сайт]. URL: <http://altai-republic.ru/geograficheskoe-polozhenie> (дата обращения 10.03.2016г.)
2. Горы Алтая [Электронный ресурс] // Алтай-Информ: [сайт]. URL: <http://алтай-информ.рф/altajskie-gory.html> (дата обращения 01.03.2016г.)
3. Государственный мониторинг состояния недр территории Сибирского федерального округа (Республика Алтай) 2014-2015 гг.: Отчёт о результатах работы по объекту. – Майма, 2015.
4. Сибирский федеральный округ. Республика Алтай [Электронный ресурс] // Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году» : [сайт]. URL: http://ecogosdoklad.ru/2014/wwwOp1_1_701.aspx (дата обращения 10.03.2016г.)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЯ «ВОРОНЕЖСИНТЕЗКАУЧУК»

А.К. Романенко

Национальный исследовательский

Томский государственный университет

Научный руководитель - д. г. н., профессор Г.К. Парфёнова

ОАО «Воронежсинтезкаучук», входящее в компанию СИБУР, - одно из крупнейших химических предприятий России, которое производит около 30 видов продукции и 20% каучука на российском рынке производства [1]. Основной продукцией завода являются синтетические каучуки, широко применяемые в производстве резины для

автомобильных, авиационных и велосипедных шин. Уникальным является выпуск термоэластопластов, сочетающих в себе свойства резины и термопластов и используемых в производстве железнодорожных прокладок, подшипников, дорожном строительстве.

Экспортные поставки занимают 50% объема производства продукции и осуществляются в страны Европы, Азии и Америки. Каучуки, выпускаемые предприятием, поставляются российским шинным заводам, а также зарубежным фирмам «Мишлен», «Континенталь» и др.

Производственная деятельность ОАО «Воронежсинтезкаучук» сопровождается образованием загрязняющих веществ, которые впоследствии поступают в сточные воды предприятия. Расчетный максимальный объем сброса сточных вод составляет 10 950 тыс. м³/год. Образующиеся производственные сточные воды проходят очистку на локальных очистных сооружениях, после чего поступают в Воронежское водохранилище.

В состав инфраструктуры завода с 2011 года входит современная система биологической очистки сточных вод. Затраты на строительство и пуск в эксплуатацию этого объекта составили почти 1 миллиард рублей. Благодаря появлению этого уникального сооружения, содержание вредных веществ в сточных водах значительно сократилось.

Биологическая очистка сточных вод основана на способности микроорганизмов разрушать содержащиеся в сточных водах вещества (загрязнения) органического происхождения, расщепляя органику до простых веществ - вода и углекислый газ [2]. Биологическая пленка (микроорганизмы), прикрепленная к полимерной загрузке, потребляет органические и биогенные вещества из загрязненной воды. Густо заселяющие биоплёнку микроорганизмы, окисляют органические вещества и отсюда черпают энергию, необходимую для жизнедеятельности. Таким образом из сточной воды удаляются органические загрязняющие вещества и увеличивается масса активной биологической пленки в биотенке. Отработанная и омертвевшая пленка смывается при режиме регенерации и выносятся из тела биофильтра. Необходимый для биохимического процесса кислород воздуха поступает в толщу загрузки путем аэрации.

Биотенки представляют собой сооружения, в которых вода проходит через загрузочный материал, покрытый биологической пленкой, образованной колонией микроорганизмов [3]. Биотенк состоит из следующих частей:

- фильтрующей загрузки (тело фильтра) из пористого полиэтилена, помещенной в резервуаре из армированного бетона;
- водораспределительного устройства, обеспечивающего равномерный приход сточной воды;
- дренажного устройства для удаления воды;

- воздухораспределительного устройства, с помощью которого поступает необходимый для окислительного процесса воздух.

Биотенки выполнены в виде двухкоридорных бетонных секций (бассейнов) с размером коридоров 54×4,5×4,4 м (емкость каждого – 2100 м³), которые делят на 12 секторов 5 подводных и 5 надводных перегородки, и 2 бетонные стенки. Сточная вода поступает в распределительный канал («карман»), общий для всех пяти секций биотенка. Далее по каналу вода поступает в каждую секцию. После очистки в биотенке вода поступает в сборный канал и далее по трубопроводу - в камеру подачи воды на доочистку.

Внутри секторов друг над другом в два ряда размещена загрузка, выполненная из пористого полиэтилена в виде сетчатых труб. Загрузка скреплена между собой, а сверху и снизу заключена в решетки, которые удерживают от воздействия течения сточных вод по горизонтали и от потока воздуха по вертикали.

На дне биотенка смонтирована аэрационная система, осуществляющая насыщение стоков кислородом воздуха. Предусмотрена непрерывная аэрация с поддержанием концентрации растворенного кислорода не менее 2 мг/дм².

Биологическая очистка является одной из завершающих стадий очистки сточных вод предприятия, используется после механической и физико-химической. После ее внедрения, в 2011 г., эффективность очистки сточных вод ОАО «Воронежсинтезкаучук», в среднем, выросла на 17,4%, по сравнению с 2005 г. В 2012 и 2013 гг произошло дальнейшее снижение степени загрязнения сточных вод за счет использования фосфорсодержащих реагентов.

Литература

1. Воронежсинтезкаучук. Новый старт уверенного развития. – Воронеж, 2012. - 152 с.
2. Проект допустимых выбросов «Воронежсинтезкаучук». - Воронеж, 2013. – 120 с.
3. Яковлев С.В. Биологическая очистка производственных сточных вод: Процессы, аппараты и сооружения. – М.: Стройиздат, 1985. – 208 с.