



The problems of local monitoring of the waters quality at RUP "BMZ" are considered.

С. И. ШИПИЛОВА, И. И. ПРОКОПЮК, РУП «БМЗ»

УДК 669.

ЛОКАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА БЕЛОРУССКОМ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ЗАВОДЕ

Вода является важнейшим компонентом, необходимым для выживания живых организмов. По своему значению она занимает второе место после кислорода. Человек может прожить без еды не более 90 дней, без воды — лишь несколько дней.

Гидросфера — это водная оболочка Земли, которая включает Мировой Океан, воды суши (реки, озера, ледники), подземные воды. Воде принадлежит важнейшая роль в истории развития нашей планеты, так как с ней связано зарождение и развитие живого вещества. Гидросфера находится

в тесной взаимосвязи с литосферой (подземные воды), атмосферой (парообразная вода) и живым веществом, в состав которого она входит в качестве обязательного компонента. Вода в биосфере выступает в роли универсального растворителя, так как взаимодействует со всеми веществами, как правило, не вступая с ними в химические реакции. Это обеспечивает перенос растворенных веществ, например, обмен веществ между сушей и океаном, организмами и окружающей средой. Распределение водных масс в гидросфере Земли приведено ниже.

Часть гидросферы	Объем воды, 10^3 км^3	% от общего объема
Мировой океан	1 370 000	94,0
Подземные воды	60 000	4,0
В том числе зоны активного водообмена	4 000	0,3
Ледники	24 000	1,7
Озера	280	0,02
Почвенная влага	80	0,01
Пары атмосферы	14	0,001
Реки	1,2	0,0001
Вся гидросфера	1 454 000	100,0

Несмотря на приобретенную современным человеком эрудицию, создавшаяся экологическая ситуация заставляет человека по-новому взглянуть на естественное окружение, осмыслить свое место в мире. Человек добился в определенном смысле осуществления своей заветной мечты — господства над силами природы главным образом посредством превращения ее процессов в промышленные.

Загрязнение рек и океанов самым пагубным образом отражается на жизнедеятельности представителей пресноводной и морской флоры и фауны.

За основу гигиенической оценки водоема берется величина ПДК_в — предельно-допустимая концентрация химического вещества в воде водо-

ема, мг/дм³. Эта концентрация не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений.

Критерии вредности оцениваются по трем направлениям: влияние на общий санитарный режим водоема; на органолептические свойства воды, которые включают запах, вкус и привкус; здоровье населения.

Данные для определения ПДК_в получают исключительно из экспериментов.

В настоящее время для водоемов питьевого и культурно-бытового назначения установлены ПДК более 1625 вредных веществ, для водоемов рыбохозяйственного назначения — более 1050.

Влияние на организм различных показателей, содержащихся в воде, изучает наука токсикология.

Токсикология — в переводе с греческого языка обозначает «яд». В роли яда может оказаться любое химическое соединение, попавшее в организм в количестве, способном вызвать нарушения жизненно важных функций и создать опасность для жизни. Токсичность вещества тем больше, чем меньше его количество (доза) вызывает расстройства жизнедеятельности организма.

В древних цивилизациях ресурсами являлись всего десять металлов, глина, поваренная соль, дерево и кость. В наше время из недр планеты ежегодно извлекают почти 100 млрд т руды, горючих ископаемых и строительных материалов (по 25 т на каждого жителя). Из этих 100 млрд т в конечный продукт переходит лишь 2%, остальные 98% вещества (сырья) идут в отвалы, отбросы, стоки. Все это свидетельствует о необычайной расточительности и неэффективности современных технологий.

При рассмотрении вопросов, связанных с загрязнением тяжелыми металлами водных источников, необходимо отметить, что в последние десятилетия заметно изменился химический состав не только поверхностных, но и подземных вод. Основные причины этого процесса — загрязнение наземных водоемов и закачка в глубокие водоносные горизонты высокотоксичных отходов производства.

Для предотвращения загрязнения сточными водами рек, озер и водохранилищ в последние десятилетия были построены многочисленные сооружения по очистке сточных вод. Однако практика показала, что таким путем полностью решить проблему нельзя, так как очистные сооружения стоят очень дорого (иногда почти столько же, сколько и сами предприятия), занимают большие участки земли. В то же время даже самые совершенные установки не улавливают около 10% вредных веществ. Принципиальное решение проблемы борьбы с загрязнением водных источников видится в разработке и внедрении малоотходной технологии и оборотного водоснабжения.

С целью наблюдения за воздействием технологических процессов промышленных предприятий на окружающую среду, рационального использования водных ресурсов, прогнозирования последствий и разработки мероприятий при необходимости проводится локальный мониторинг, который является составной частью национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь.

Задача локального мониторинга на РУП «Белорусский металлургический завод» заключается в организации наблюдений за газовоздушными выбросами и состоянием подземных вод наблю-

дательных скважин; проведении систематических измерений параметров, характеризующих воздействие производственных процессов предприятия на окружающую среду; передаче полученной информации в Гомельский информационно-аналитический центр.

Остановимся подробнее на полигонах, где производится захоронение и хранение отходов нашего предприятия.

Полигоны оборудованы в соответствии с современными требованиями и технологиями и представляют собой карты захоронения, разрез которой представлен.

На месте строительства полигона проводится геологоразведка ландшафта, определяется расстояние до постоянного водоносного горизонта и на этой глубине оборудуются наблюдательные скважины с учетом расположения подземного горизонта.

Локальный мониторинг подземных вод на территории РУП «БМЗ» проводится персоналом АВЛ ЦЗЛ в соответствии с областью аккредитации лаборатории на пунктах наблюдений.

К ним относятся полигон промышленных отходов «Проскурни»; площадка постоянного хранения золошлаковых отходов; площадка временного хранения бетонного лома; площадка постоянного хранения сталеплавильных шлаков РУП «БМЗ»; километровая зона вокруг завода, полигонов и площадок хранения отходов.

Отбор проб подземных вод из наблюдательной скважины осуществляется в соответствии с инструкцией.

На полигоне промышленных отходов «Проскурни» производится захоронение промышленно-бытового мусора, отходов поливинилхлорида пенопласта, отходов лакокрасочных материалов, шлама различного характера, боя стеклянного и керамического, упаковочного материала с вредными загрязнениями, бумаги, технологических отходов и мусора от зачистки вагонов, которые представляют собой твердые, шламообразные, пастообразные, порошкообразные отходы от сталеплавильного и метизного производства, и относятся к 3-му и 4-му классам опасности. Объем захоронения составляет примерно 30 тыс. т. Для проведения локального мониторинга на этом полигоне оборудованы 18 скважин.

На площадку постоянного хранения золошлаковых отходов вывозятся отходы, образующиеся в процессе плавки стали, во время слива, выбросов металла, ремонта печей, ковшей. Эти отходы относятся к 4-му классу опасности, их приблизительный объем образования составляет 17 тыс. т. Наблюдение за воздействием этого полигона на окружающую среду осуществляется из двух скважин.

Площадка временного хранения бетонного лома принимает отходы от ремонта зданий, дорог. Эти отходы не классифицируются, их объем составляет

4 тыс. т. Наблюдение производится из трех скважин, расположенных на этой площадке.

Площадка хранения сталеплавильных шлаков «Корма Солонская» оборудована 11 скважинами, благодаря которым ведется наблюдение за состоянием подземных вод от хранения отходов, образующихся от электросталеплавильного производства – это шлак, который представляет собой шлаковые частицы, и относится к 4-му классу опасности.

Периодичность проведения и перечень параметров наблюдения локального мониторинга оп-

ределяются территориальными органами Минприроды с учетом характера источника вредного воздействия на подземные воды, но не реже одного раза в квартал.

Контроль качества грунтовых вод осуществляется согласно годовому графику контроля, утвержденному техническим директором – главным инженером РУП «БМЗ» и согласованным с главным государственным санитарным врачом районного центра гигиены и эпидемиологии. В соответствии с этим графиком определяется 26 ингредиентов, которые приведены ниже.

Наименование ингредиента	ПДК, мг/дм ³
Азот аммонийный	2,0
Железо	0,3
Полифосфаты (по PO ₄ ³⁻)	3,5
Сульфаты	500,0
Хром (VI)	0,05
Цинк	5,0
Нитраты (по NO ₃ ⁻)	Не более 45,0
Нитриты (по NO ₂ ⁻)	3,0
Марганец	0,1
Медь	1,0
Никель	0,1
Жесткость (общая)	7,0 моль/м ³
Хлориды	350,0
Сухой остаток (общая минерализация)	1000,0
pH	6-9 ед. pH
ПАВ (анионоактивные)	0,5
Фториды	1,5
Перманганатная окисляемость	5,0
Мутность	Не более 1,5 ЕМФ
Цветность	Не более 30°
Запах	Не более 2-3 баллов
Вкус и привкус	Не более 2-3 баллов
Свинец	0,03
Молибден	0,25
Мышьяк	0,05
Нефтепродукты (суммарно)	0,1

Завтрашний день человечества зависит от чистоты окружающей среды. Сохранить окружающую среду сегодня, сейчас означает сохранить

нашу планету. Долг каждого человека – принять активное участие в решении мировых проблем охраны природы.