

Целью исследований было определение влияния условий образования сточных вод на их состав, оценка принципиальной возможности использования компонентов, образующихся при очистке сточных.

Объектом исследования были формальдегидсодержащие сточные воды ОАО «ФандОК» (г. Бобруйск) и ОАО «Мостовдрев» (г. Мосты), образующиеся при промывке технологического оборудования. Пробы отбирались в феврале – июне 2012 г. В исследованиях так же использовали модельную сточную воду, приготовленную из смолы марки КФ – НП (содержание свободного формальдегида 0,15 %, массовая доля сухого вещества 68,9 %) с добавкой отвердителя и разбавлением горячей и холодной водой в соотношениях смола:вода от 1:1 до 1:20.

На состав сточных вод оказывает влияние состав клеевой композиции, используемой в производстве, расход и температура воды при промывке, продолжительность нахождения сточных вод в накопителе.

Установлено, что сточные воды характеризуются значением pH в диапазоне 5 – 6; имеют ХПК от 40000 до 80000 мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>; содержание формальдегида – от 7 до 16 г/дм<sup>3</sup> и азота аммонийного – от 300 до 2000 мг/дм<sup>3</sup>. Анализ состава производственных сточных вод через 24, 48 и 72 часа после отбора пробы показал, что соотношение между твердой и жидкой фазами изменяется во времени. Это является следствием протекания двух конкурирующих процессов: конденсации олигомеров, в том числе с участием низкомолекулярных соединений, и их гидролиза.

В ходе исследований установлены факторы, которые могут оказывать влияние на процессы конденсации и гидролиза, и, соответственно, на состав сточных вод: температура; pH среды; концентрация компонентов клеевой композиции; время выдержки при определенных условиях. При этом чем активнее идут процессы конденсации с образованием нерастворимой фазы, тем меньше содержится загрязняющих веществ в сточной воде. Проведены исследования процессов разделения фаз с целью выявления условий, при которых могут быть получены твердые и жидкие продукты. Определены условия, при которых можно увеличить выход твердой фазы.

Осадок характеризуется высоким содержанием азота, и после проведения соответствующих испытаний может использоваться в качестве азотсодержащего удобрения.

УДК 502/504

## ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

*Преп. Гончаров Ю.В., студ. Савченко Л.Ю.*

*Могилевский высший колледж МВД Республики Беларусь*

В настоящее время ОАО «Белорусский цементный завод» является крупнейшим промышленным производителем на территории нашей страны. Основной вид деятельности предприятия – производство цемента, извести из сырья, добываемого открытым способом в карьерах «Высокое» и «Коммунары». Производительность первой технологической линии по производству цемента составляет 1,1 млн. т в год, второй технологической линии – 1,8 млн. т в год и 100 тыс. т по производству извести. От основного производства выделяются и выбрасываются в атмосферу 25 загрязняющих вещества общей массой около 9 тыс. т в год по Костюковичам и 237 т в год по Климовичам. Кроме того, автотранспорт предприятия также загрязняет атмосферный воздух. Основные загрязняющие вещества: пыль неорганическая, которая образуется от переработки сырья, а также продукты горения топлива: оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы.

Основные производственные цеха, оказывающие отрицательное воздействие на окружающую среду, – это цех «ГТУ», филиал № 4 «Производство извести», цеха

«Помола сырья», цех «Обжиг», цех «Помол цемента» ОАО «Белорусский цементный завод».

На наиболее крупных источниках загрязнения атмосферного воздуха установлены аспирационные системы, которые предназначены для улавливания мелкодисперсной пыли, образующейся при работе технологического оборудования. Системы оборудованы принудительными побудителями тяги (вентилятор, дымосос и др.) и содержат один или несколько пылеулавливающих аппаратов и устройств, соединенных параллельно или последовательно. В качестве пылеулавливающих устройств и аппаратов используются: 1-я ступень – циклон или группа циклонов, 2-я ступень – рукавный фильтр или электрофильтр.

Для обеспечения технологического оборудования технической водой на предприятии имеются 4 артезианских скважин для подпитки оборотной системы водоснабжения, позволяющей использовать воду многократно. Добыча технической воды и потребление питьевой воды контролируются приборами учета.

Ежегодно на ОАО «Белорусский цементный завод» добывается 110..115 тыс м<sup>3</sup> технической воды (303 м<sup>3</sup> в сутки) и около 15 % воды потребляется на хозяйственно-бытовые нужды (обеспечиваются водой столовая, буфеты, прачечная, душевые, питьевое водоснабжение).

На предприятии проведена работа по экологическому менеджменту и внедрен международный стандарт СТБ ИСО 14000 с целью снижения отрицательного воздействия производства на окружающую среду. Система предусматривает распределение ответственности за выполнение требований природоохранного законодательства, права и обязанности руководства, ответственных должностных лиц, работников завода.

Получаемые от каждого вида производства отходы, согласно Закону «Об обращении с отходами», должны собираться раздельно по видам в специальные емкости на отведенных площадках с целью дальнейшей утилизации, обезвреживания или захоронения [2]. Назначенные в подразделениях лица ведут первичный учет образования и движения отходов, проводят ежегодно инвентаризацию. Все сведения по отходам стекаются в службу ООС, где ведется единый учет отходов, рассчитываются платежи за размещение отходов, составляется статистическая отчетность, разрабатываются мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду.

В рамках природоохранной деятельности на предприятии проводится комплекс работ в области охраны окружающей среды. Руководители и специалисты проходят обучение в области охраны окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности, предупреждения аварийных ситуаций.

За последнее время обучение по охране окружающей среды прошли 40 человек, из них 28 руководителей и 12 специалистов. Обучено в специализированных организациях 8 человек, из них 4 руководителя и 4 специалиста. По промышленной безопасности обучено 171 рабочих на предприятии, из них впервые 91 человек, прошли переподготовку 71 человек. В специализированных организациях обучено 39 человек, в том числе 26 руководителей и 13 специалистов. По пожарной безопасности прошли обучение на предприятии 189 рабочих и в специализированных организациях 1 специалист. По аварийным ситуациям прошли обучение 355 рабочих кадров.

Предприятием выделяются огромные денежные средства на проведение природоохранных мероприятий. Текущие затраты на охрану окружающей среды в 2012 году составили более 27 млрд. рублей, в том числе: затраты на охрану водных ресурсов – 20 %; затраты на охрану атмосферного воздуха – 77,5 %; затраты на охрану окружающей среды отходами производства – 2,5 %.

Пополнение бюджета осуществляется через экологические налоги, которые составляют около 8 млрд. рублей, и плату за природные ресурсы – более 1 млрд. рублей.

#### Список использованных источников

1. Челноков, А. А. Охрана окружающей среды и энергосбережение учеб. пособие / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко – Минск : РИПО, 2011. – 442 с.