

ных предприятий. Необходимо проводить мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду со стороны производства.

Цель данной работы заключается в проведении анализа воздействий исследуемого производственного объекта на окружающую природную среду [1]. В настоящее время МУП «Водопровод и канализация» проводит водозабор подземных вод, подачу воды питьевого качества предприятиям, учреждениям, жилым домам г. Муром, а также прием канализационных сточных вод, их транспортировку, доочистку в канале – аэраторе и сброс в реку Ока за чертой города. Станция обезжелезивания [2], на которой ведется водоподготовка, не оказывает существенного воздействия на почву, атмосферный воздух, растительный и животный мир. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от станции отсутствуют. Данный объект осуществляет сброс загрязненной воды, образующейся в ходе проведения технологического процесса обезжелезивания подземных вод. На участке очистных сооружений негативное влияние на атмосферный воздух оказывают иловые карты, при гниении метана и сероводорода превышает допустимый уровень, и является потенциальным источником экологической опасности [3]. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) деятельности МУП «Водопровод и канализация», выполнена по результатам анализа производственной деятельности данного предприятия.

Список литературы

1. Соловьев Л.П. Состояние системы мониторинга эколого-экономических систем // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 1. – С.15-19.
2. Сидорова Д.С., Ермолаева В.А. Оценка воздействия станции обезжелезивания питьевой воды на окружающую среду // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2013, № 2. – С.17-21.
3. Шарпов Р.В. Принципы мониторинга подземных вод // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2012, № 3. – С.27-30.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЛЬТРОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ

Сергеев И.Л.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: studforum2014@mail.ru

Различные фильтры являются надежными устройствами для очистки газообразных выбросов от пыли, тумана, химических веществ самого разнообразного состава. Проблема подбора соответствующего фильтра для очистки газообразных выбросов определенного состава достаточно актуальна [1]. В работе проведена сравнительная характеристика фильтров различных типов.

1. Ионообменные фильтры очищают газы с содержанием токсичной примеси от 1 до 500 мг/м³. Преимущества: высокая степень очистки (90-98%), простота и компактность, минимальный уровень энергозатрат, надежность в эксплуатации, малая чувствительность к концентрационным колебаниям, возможность регенерации водой или раствором соответствующего реагента. Основа очистки – химические реакции между молекулами газов, аэрозолей и функциональными группами ионообменных волокнистых материалов.

2. Рукавные фильтры очищают от мелкодисперсных сухих пылей (частицы 0,3 – 1,0 мкм). Фильтрующий элемент – рукава на металлических каркасах, комплектуются массой дополнительных деталей и материалов, необходимых для работы в различных условиях.

3. Вихревые гидрофильтры. Возможен полный или частичный возврат воздуха в рабочее помещение,

что обеспечивает экономии электроэнергии и тепла, могут использоваться для увлажнения и кондиционирования воздуха. Преимущества: возможность улавливания абразивных, увлажненных, слипающихся пылей, газовых примесей, обеспечивая экономии на фильтрующих элементах, большие пылевые нагрузки, простота обслуживания, высокая эффективность очистки, улавливание более широкого спектра загрязнителей по сравнению с другими очистителями воздуха, эффективны даже при сильном загрязнении воздуха.

4. Электрофильтры: очень высокая эффективность улавливания мелких частиц, очень большие объемы газа, возможность улавливания ценных веществ. Без развития газоочистительной техники решение проблемы экологической безопасности невозможно.

Список литературы

1. Ермолаева В.А., Козикова И.В. Расчет теоретически необходимой толщины слоя и объема катализатора для очистки газовых выбросов сложного состава // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, № 1, 2011, с. 4-7.

СКРИНИНГ БАКТЕРИЙ ДЕСТРУКТОРОВ АКРИЛОВЫХ ПОЛИМЕРОВ

Сипулинов Р.Б., Козулина Т.Н., Карагайчева Ю.В., Рогачева С.М.

Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А., Саратов, e-mail: studforum2014@mail.ru

В настоящее время для улучшения качества бурения нефтяных и газовых скважин используются различные типы буровых растворов. Наиболее широкое применение получил водный буровой раствор на основе полиакриламида (ПАА). При бурении скважин, отработанный буровой раствор и выбуренная порода сбрасываются в хранилище («амбар»), который представляет собой углубление в земле, размерами 30-15-3 м. В амбарах компоненты буровых растворов подвергаются физическому, химическому и биологическому воздействию. Полиакриламид является нетоксичным соединением, но содержит следовые количества токсичных мономеров. При хранении в течение длительного времени ПАА деградирует и является постоянным источником амидов органических кислот, возможно, токсичных акриламида и акриловой кислоты, что негативно сказывается на состоянии окружающей среды. Известны бактерии, способные утилизировать производные акриловой кислоты в качестве единственного источника углерода и энергии. Их применение для ускорения деградации отходов нефтедобывающей промышленности является актуальной задачей экологической биотехнологии.

Целью настоящих исследований явилась оценка способности музейных бактериальных культур, обладающих деструктивной активностью в отношении акриламида и акриловой кислоты, деградировать акриловые полимеры.

В работе использовались штаммы бактерий родов *Brevibacterium*, *Alcaligenes*, *Pseudomonas*, *Rhodococcus*, – деструкторы акриламида и акриловой кислоты. Культивирование осуществляли в жидкой питательной среде М9, содержащей 1 г/л ПАА, в течение 14 суток. Численность бактерий определяли по величине оптической плотности, измеряемой на спектрофотометре UNICO 2800 (США) при λ = 540 нм. Способность бактерий разрушать полимер оценивали по снижению вязкости раствора. Деструкция ПАА сопровождалась интенсивным ростом бактерий, о чем свидетельствовало увеличение оптической плотности раствора. Было выявлено два штамма бактерий,

относящихся к родам *Rhodococcus* и *Brevibacterium*, с лабораторными шифрами 13ПА и 1СМ, способных разрушать ПАА, которые будут использованы нами в дальнейших исследованиях.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ Г. КАРАБАШ

Тресков В.Д., Шарифуллина Л.Р.

*Академия гражданской защиты МЧС России, Новогорск,
e-mail: treskovagz@yandex.ru*

Карабаш – город областного подчинения в Челябинской области Российской Федерации с населением 15 тыс. чел. (2010 г.). Является одним из крупнейших медеплавильных центров России. В 1910 г. в долине возле горы Карабаш был запущен новый медеплавильный завод, который работает до сих пор. В 1980-е годы происходит снижение количества населения до 20 тыс. человек вследствие закрытия шахт. Это время характеризуется также обострением экологических проблем, связанных с грязным медным производством и фактически отсутствием удовлетворяющих сооружений по очистке выбросов и отходов производства. До конца 1980-х годов даже при очевидной глубокой кризисной ситуации в экологии города (экология ухудшается настолько, что в городе вымирает растительность) власть не решает закрыть завод. В конце 1989 года это всё-таки случается и старое металлургическое производство останавливается. Пятая часть населения города остаётся без работы. Социальная обстановка города претерпевает в это время глубокий кризис. Население города уменьшается до 15 тыс. человек. В 1998 году в городе возобновляется медеплавильное производство из-за обострения социально-экономической ситуации. По другой версии производство было запущено частными владельцами комбината для получения прибыли. За все 90 лет работы всех заводов в Карабаше до остановки последнего из них в 1989 году принцип выработки металлов и оборудование существенно не менялись, очистные сооружения практически не совершенствовались. При производстве меди из медной руды образуется большое количество вредных веществ, в основном газов, таких, например, как производные свинца, серы, мышьяка и, собственно, меди. Все эти газы выбрасывались за период работы заводов практически беспрепятственно и выбросы от них не очищались. Вследствие этого общий вес выбросов за полный период работы заводов составил более 14-ти миллионов тонн. В конце июня 2010 (год столетия комбината) в Карабаше наблюдалось уникальное природное явление – преждевременная осень.

Экологические проблемы Карабаша не могут оставаться без внимания. Требуется реорганизация и модернизация технологического процесса и оборудования. Уже на сегодняшний день экологический ущерб, нанесенный окружающей среде, сложно переоценить.

УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ ПЕЩЕРЫ ШУЛЬГАН-ТАШ (КАПОВОЙ)

Трофимов А.А.

*Русское географическое общество, Орехово-Зуево,
e-mail: studforum2014@mail.ru*

В настоящее время в Российской Федерации известно более пяти тысяч пещер. Имеются как горизонтальные, так и вертикальные подземные полости. Пещеры активно посещаются местными жителями, особенно школьниками, а также организованными (спелеологами) и не организованными туристами.

Большую опасность для нахождения человека под землей имеет повышенное содержание в пещерном воздухе углекислого газа. При достижении в воздухе содержания CO_2 до 1-2 % у человека проявляются одышка, шум в висках, учащенное сердцебиение, покраснение кожных покровов. При более высоких концентрациях либо при длительном (более 4 часов) нахождении в загазованных частях пещеры у посетителей возможны даже галлюцинации.

Широко известной в России и активно посещаемой как организованными, так и неорганизованными группами туристов является пещера Шульган-Таш (Капова). Пещера находится на Южном Урале, в долине р. Белая. В летний период количество посетителей пещеры достигает 1000 человек. Поэтому актуальной становится проблема исследования содержания CO_2 в воздухе этой подземной полости. Работы проводились нами в летний и зимний периоды 2009-2010 гг. Наблюдения осуществлялись в различных частях пещеры с помощью газоанализатора «Dräger» немецкого производства.

Как показали исследования, значения содержания CO_2 в воздухе пещеры Шульган-Таш колеблются в пределах 0,01-0,04 %. Минимальные показатели зафиксированы около входа в подземную полость, где наибольшая активность воздухообмена с поверхностью, минимальные – внутри пещеры, в днах глубоких трещин и колодеобразных углублений.

Мониторинг за содержанием CO_2 в подземной полости будет продолжен, так как большое количество посетителей способствуют, в свою очередь, росту значений CO_2 в подземной полости, создавая угрозу жизнедеятельности человека под землей.

ИССЛЕДОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА МУРОМА

Фильков Д.Е.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: studforum2014@mail.ru

Среди всего разнообразия дестабилизирующих факторов, воздействующих на человека, одним из самых распространенных и значимых являются акустические шумы, защита от которых стала актуальнейшей проблемой для всех развитых стран мира [1].

Один из основных источников шума в городе – автомобильный транспорт, интенсивность движения которого постоянно растёт. Наибольшие уровни шума 90-95 дБ отмечаются на улицах городов со средней интенсивностью движения 2-3 тыс. и более транспортных единиц в час. Шум, возникающий на проезжей части магистрали, распространяется не только на примагистральную территорию, но и вглубь жилой застройки.

За последнее время средний уровень шума, производимый транспортом, увеличился на 12-14 дБ. Согласно ГОСТ 19358-85 «Внешний и внутренний шум автотранспортных средств», уровень шум не должен превышать 60 дБ. Измерения, которые проводились на исследуемом участке улицы, показали что уровень шума превышает допустимый предел на 15-20 дБ. Вот почему проблема борьбы с шумом в городе приобретает всё большую остроту.

Целью настоящих работ является исследование влияния транспорта на окружающую среду, определение уровня акустических шумов и наиболее эффективных способов и мероприятий по снижению уровня звукового давления, создаваемого городским транспортом.

Для определения уровня акустического загрязнения автотранспортного потока на участках города