

Основным оборудованием для формирования образцов будет использоваться пресс ОКС 1671М, применяемый для правки деталей, запрессовки и выпрессовки гильз, втулок, подшипников, шестерен, а также других прессовых работ с максимальным рабочим давлением в гидравлической системе, 20 МПа.

Параллельно планируется формирование образцов с помощью вулканизатора напольного NV004, который может быть использован для ремонта камер и шин легкового и грузового транспорта в шиномонтажных мастерских. Вулканизатор имеет автоматический контроль температуры нагревательных пластин. В конструкции используются две нагреваемые пластины, которые обеспечивают качество ремонта.

Таким образом, производство сэндвич-панелей из древесных отходов актуально, экологично и экономически целесообразно в условиях Пермского края. Успешной реализацией разработанного проекта будет создание в перспективе малого инновационного предприятия по изготовлению и использованию сэндвич-панелей в строительстве, в частности в сельском хозяйстве для строительства и ремонта помещений.

Литература.

1. Грошев И.М. Применение полиэлектrolитов на основе N,N-диметил-N...очистки сточных вод, автореф. дис..канд. техн. наук: 05.21.03, Белорусский государственный технологический университет. – Минск, 1995.
2. URL: <http://refleader.ru/jgerolujgigemer.html> (дата обращения: 19.09.2017).
3. Михеева И.Г., Пименова Е.В., Никитская Н.И. Биотестирование отходов ОАО «КАМАБУМПРОМ» в лабораторном опыте // Материалы всерос. науч.-практ. конф. «Молодежная наука 2014: Технологии, инновации». 2014. С. 279–281.
4. Середа Т.Г. Подходы к рекультивации загрязненных территорий полигонов и свалок твердых бытовых отходов // Безопасность жизнедеятельности. 2006. № 7. С. 26–30.
5. Середа Т.Г. Инженерные решения по биологической рекультивации полигонов твердых бытовых отходов // Экология и промышленность России. 2006. № 8. С. 13–15.
6. Костарев С.Н., Середа Т.Г., Еланцева Е.Н. Оценка воздействия на окружающую среду и активный мониторинг физико-химических параметров в природно-технических системах утилизации отходов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. С. 115.
7. Поздин Б.И. Использование сэндвич-панелей из древесной коры для утепления жилых и производственных зданий в сельской местности // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Молодежная наука 2017: технологии и инновации». – Пермь, «Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова». 2017. С. 219–221.

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА (НА ПРИМЕРЕ ПРУДА-НАКОПИТЕЛЯ ЖИРНЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КИСЛОТ)

Г.А. Севрюкова, д.б.н., проф., Ю.Н. Картушина, к.г.-м.н, доц., Н.В. Грачева, к.тех.н., доц.

Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград

400005, г. Волгоград пр. им. Ленина 28, тел. (8442) 24-84-42

E-mail: sevrykova2012@yandex.ru

Аннотация: В статье представлены специфические климатические и экологические проблемы южных районов города Волгограда. Метеорологические условия способствуют высокому уровню загрязнения атмосферного воздуха токсическими веществами. Дана характеристика пруда – накопителя жирных синтетических кислот; установлены вредные вещества над поверхностью пруда – накопителя: метанол, пропионовый альдегид, аммиак, пыль, метилакрилат, этилформиат. Показано негативное влияние загрязнителей атмосферы на организм человека.

Abstract: The article presents the specific climatic and environmental problems of the southern city of Volgograd. Meteorological conditions contribute to a high level of air pollution by toxic substances. The characteristic of the pond storage synthetic fatty acids; identified hazardous substances above the surface pond storage: methanol, propionic aldehyde, ammonia, dust, methyl acrylate, ethylformate. Shown the negative impact of pollutants on the human body.

Известно, что при взаимодействии общества и окружающей природной среды в рамках промышленного производства происходит изменение ландшафтов и их компонентов, оказывающих

негативное влияние на здоровье и образ жизни людей. Для Волгоградской области характерна довольно острая экологическая ситуация, особенно, на территории Светлоярского района г. Волгограда, что и определяет значительный общественный интерес к состоянию окружающей среды, а именно, неблагоприятные воздействия в результате загрязнения воздуха над поверхностью межпоселенческого пруда – накопителя синтетических жирных кислот.

Территория пруда – накопителя, в котором за десятки лет эксплуатации накопились продукты синтетических жирных кислот, занимает 53 гектара. Искусственный водоем на протяжении 13 лет не использовался по назначению. Несмотря на то, что он расположен достаточно далеко от населенных пунктов, его содержимое выделяет вещества, которые разносятся ветром, портят воздух и загрязняют почву [4].

Международная общепризнанная необходимость оценки риска для здоровья населения предопределяет разработку оптимальных решений по управлению качеством окружающей среды и состоянием здоровья населения. Степень загрязнения атмосферы зависит от количества выбросов вредных веществ и их химического состава, от высоты, на которой осуществляются выбросы, и от метеорологических условий, определяющих перенос, рассеивание и превращение выбрасываемых веществ [6, с. 135; 8].

Естественный потенциал загрязнения, представленный вредными выбросами в атмосферу, и репродуктивная способность территории определяет в конечном итоге состояние воздушного бассейна. Наилучший уровень проявления репродуктивной способности по воздушному бассейну имеют территории, занятые лесами, лугами и водоемами. В качестве антропогенных нагрузок по воздушному бассейну рассматриваются территории, занятые населенными пунктами, промышленными комплексами, транспортными коммуникациями, зонами распространения атмосферных выбросов, нарушенными территориями.

По данным общественной организации Волгоградской области «Центр экологического контроля» к территориям, имеющим репродуктивную способность воздушного бассейна в зоне воздействия изучаемого объекта, отнесены площади, примыкающие к реке Волга, Ергенинской возвышенности и Бекетовской низине. Однако, более 50% территории к настоящему времени находится под антропогенной нагрузкой. При этом природно-территориальные комплексы неравномерно реагируют на сочетания метеорологических факторов и загрязнения атмосферного воздуха. Высокие скорости ветра на открытых водораздельных пространствах делают их менее уязвимыми к загрязнениям воздуха по сравнению с долинными комплексами, в которых может в силу развития инверсионных процессов, застаиваться холодный воздух. Потенциальную опасность представляет сравнительно высокое число штилей, отмечаемое в 15 % случаев и преобладающее северо-восточное направление ветров в 21 % случаев.

В силу специфики г. Волгоград имеет субмеридиональное направление, совпадающее с господствующими ветрами, а также ороклиматическая ситуация предопределяют степень неблагоприятных воздействий в результате загрязнения воздуха на территории Светлоярского района. Оценивая экологическое состояние воздуха в зоне объекта, следует учитывать неблагоприятные атмосферные условия на территории Светлоярского района, особенно, при разработке грунтов пруда – накопителя синтетических жирных кислот. Опасные атмосферные явления, связанные с экстремальными значениями естественных метеорологических показателей, могут усиливаться общей фоновой загрязненностью атмосферного воздуха в районе объекта. Фоновые концентрации являются характеристикой загрязнения атмосферы, создаваемые всеми источниками выбросов на рассматриваемой территории.

Ретроспективный анализ качества атмосферного воздуха на территориях г. Волгограда показал, что метеорологические условия Волгограда способствуют высокому уровню загрязнения атмосферного воздуха токсическими веществами, т.к. его территория относится к субаридной зоне, где не обеспечивается самоочищение атмосферы. В южной части города особенности рельефа затрудняют рассеивание вредных веществ, при этом частые ветры (со скоростью от 3,4 до 6,2 м/с) усиливают раздражающее действие мелких частиц и способствует скоплению примесей в приземном слое. В целом среднегодовые значения метеорологических параметров, используемые для определения потенциала загрязнения атмосферы, позволяют отнести Волгоград к территориям с повышенным потенциалом загрязнения атмосферы [2, с. 27].

Наиболее неблагоприятная экологическая обстановка складывается в Южных районах г. Волгоград (51 % от общего объема выбросов стационарных источников загрязнения). Здесь сосредоточены предприятия теплоэнергетического комплекса (филиалы ОАО «Волгоградэнерго» «Волгоградская ТЭЦ-2», «Волгоградская ТЭЦ-3»), химической и нефтехимической промышленности (ООО

«ЛУКойл-ВНП», ОАО «Каустик», ООО «Техуглерод»), загрязняющие атмосферный воздух такими специфическими веществами, как сероводород, сероуглерод, хлор, хлорвинил, хлористый водород, аммиак, фенол и др. [3, с. 178].

Аналитический контроль атмосферного воздуха в Светлоярском районе г. Волгограда над поверхностью межпоселенческого пруда – накопителя синтетических жирных кислот (СЖК) – «полигона отходов производства и потребления» (в зоне дыхания), осуществлялся в 12-ти контрольных точках. Контрольная фоновая точка была расположена на границе санитарно-защитной зоны на расстоянии 1000 м к западу от юго-западного угла пруда – накопителя. Отбор проб осуществлялся в период 25.04.2017 – 26.04.2017. В атмосферном воздухе в анализируемых точках, которые располагались с западной стороны пруда – накопителя синтетических жирных кислот, установлены такие вредные вещества как метиловый спирт, пропионовый альдегид, аммиак, пыль, метилакрилат, этилформиат в концентрациях, превышающих установленные максимально-разовые предельно-допустимые концентрации (отчет общественной организации Волгоградской области «Центр экологического контроля», 2017).

Вредные вещества попадают в организм человека преимущественно через систему дыхания. Органы дыхания страдают от загрязнения непосредственно, поскольку около 50% частиц радиусом 0,1 – 0,01 мкм, проникающих в легкие, осаждаются в них. Загрязненная приземная атмосфера вызывает рак легких, горла и кожи, расстройство центральной нервной системы, аллергические и респираторные, дефекты у новорожденных и многие другие болезни.

Опасность воздействия загрязненного атмосферного воздуха на здоровье жителей Южных районов г. Волгограда обусловлена разнообразием загрязнителей, возможностью массированного воздействия, т.к. акт дыхания является непрерывным, и человек за сутки вдыхает до 20 тыс. литров воздуха, а также непосредственным доступом загрязнителей во внутреннюю среду организма.

Воздух при дыхании входит почти в непосредственный контакт с кровью, в которой растворяется почти все, что присутствует в нем. При этом у человека система дыхания является открытой системой при взаимодействии с окружающей средой, мы дышим тем, что есть в воздухе. Человек, отказавшись употреблять в пищу загрязненные продукты или недоброкачественную воду, не может не дышать, он вынужден дышать загрязненным воздухом [1, с. 26].

Проведены исследования влияния вредных веществ воздушного бассейна на функцию внешнего дыхания человека. Доказано снижение должных значений основных показателей жизненной емкости легких, легочной вентиляции, отмечены нарушения бронхиальной проходимости, т.е. регистрируется значительная частота нарушений функции внешнего дыхания.

На фоне загрязнения воздушного бассейна над поверхностью пруда – накопителя жирных синтетических кислот увеличилось количество заболеваний органов дыхания, аллергических заболеваний и заболеваний органов кровообращения.

Жители Светлоярского района постоянно испытывают кислородное голодание. Преобладающими среди болезней «загрязнения» являются хронические болезни тех систем организма, которые во взаимодействии человек – среда работают как барьерные, т.е. первыми воспринимают неблагоприятные воздействия. К ним относятся кожа, нервная система, органы дыхания и пищеварения.

Сообщается также о более частой обращаемости населения в южной части Волгограда в скорую помощь по поводу аллергических заболеваний органов дыхания, в том числе бронхиальной астмы, более высоким уровнем заболеваемости детей острым бронхитом и пневмонией [5, с. 13]. На этой территории дети и подростки предъявляют существенно больше жалоб со стороны нервной системы, желудочно-кишечного тракта, чем их сверстники, проживающие в центре г. Волгограда ($p < 0,01 - 0,001$). Кроме того, на юге города дети чаще болеют, у них более выражена дисгармоничность физического развития. Показатели соматического здоровья, основанные на комплексе морфофункциональных показателей, были снижены у детей на указанной территории экологического неблагополучия [7, с. 68].

Делая заключение, необходимо подчеркнуть об однозначности ликвидации источника загрязнения – пруда – накопителя синтетических жирных кислот. Технология по ликвидации опасного объекта разработана Волгоградским государственным Техническим университетом.

Литература.

1. Агальцова, С.И. Загрязнение атмосферы и наше здоровье /С.И. Агальцова //Пест-Менеджмент. Pest Management. 2007. № 4. С. 26-28.

2. Давыденко, Л.А. Ретроспективный анализ качества атмосферного воздуха на территориях крупного промышленного города //Л.А. Давыденко, Л.П. Сливина, А.В. Беляева //Волгоградский научно-медицинский журнал. 2013. № 4 (40). С. 25-27
3. Лобачева, Г.К. Эколого-геохимическая оценка состояния урболандшафтов г. Волгограда /Г.К. Лобачева, И.Ж. Гучанова, А.П. Фоменко //Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2008. № 1. С. 177-184.
4. Под Волгоградом ликвидируют пруд-накопитель отходов нефтепроизводства [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://volgograd.bezformata.ru/listnews/likvidiruyut-prud-nakopitel-othodov/59660403/> (дата обращения 18.10.2017).
5. Першин С.Е. Некоторые итоги эпидемиологического наблюдения за врождёнными пороками развития в крупном промышленном городе /С.Е. Першин //Здоровье населения и среда обитания. 2002. № 11. С. 13.
6. Суржиков, В.Д. Загрязнение воздушного бассейна как фактор влияния на качество жизни населения /В.Д. Суржиков, Д.В. Суржиков, С.С. Ибрагимов, Е.А. Панаиотти //Acta Biomedica Scientifica. 2013. № 3-2 (91). С. 135-139.
7. Сливина, Л.П. Зависимость неспецифических биоэффектов у детей от воздействия химических загрязнений воздушной среды /Л.П. Сливина //Гигиена и санитария. 2002. № 6. С. 67-69.
8. Щербо, А.П. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье /А.П. Щербо, А.В. Киселев. СПб.: МАПО, 2005. 92 с.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОЧИСТКИ

А.С. Семакина, к.т.н., доц., М.Ю. Дягелев

*Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7, тел. (3412)77-60-55 (доб. 3270)*

E-mail: anas.shmeleva2011@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы качества очистки сточных вод, существующие на деревообрабатывающем предприятии и предлагаемые пути их решения. В работе приведены примеры модернизации оборудования, которое бы позволило эффективно использовать очистные сооружения, максимально снизив затраты на реконструкцию и добиться достаточно высокой степени очистки сточных вод.

Abstract: The article discusses the problems existing woodworking enterprise and the suggested solutions. One of the major problems is the deterioration of equipment, lack of capacity and low quality. In the article the problems of the quality of wastewater treatment, the existing woodworking enterprise and the suggested solutions. The paper presents examples of equipment upgrades that would enable effective use of the treatment plant, thus minimizing costs of reconstruction and to achieve a sufficiently high degree of wastewater treatment.

При модернизации очистных сооружений невозможно использовать типовые решения, которые были применены при проектировании. Основной принцип модернизации – снижение капитальных вложений в строительство, максимальное использование существующих сооружений и внедрение современных технологий. Модернизация требует проведения подробных предварительных исследований и анализа сложившейся ситуации.

Основным направлением в модернизации очистных сооружений является обеспечение нормативного качества очистки сточных вод путем внесения изменения в процесс механической и биологической очистки сточных вод и применения нового современного высокоэффективного и энергоэкономичного оборудования [1].

В ходе технологического контроля работы очистных сооружений на одном из деревообрабатывающих предприятий региона было установлено:

- в работе находятся 2 секции аэротенка, 2 вторичных отстойника;
- фильтры доочистки отключены;
- обеззараживание очищенных стоков не производится;
- прозрачность поступающих на очистку стоков не более 2,5 см., после вторичных отстойников прозрачность увеличивается примерно в 10 раз, а после биофильтров уменьшается;