

18. Сравнительный анализ результатов расчета системы «здание - основание», представленной в виде слоистой модели / В. А. Пшеничкина, С. С. Рекунов, С. Ю. Иванов и др. // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. – 2023. – № 1 (90). – С. 43–53.

19. Купчикова Н. В. О факторах, влияющих на надежность свайных фундаментов с уширениями / Н. В. Купчикова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2021. – № 3 (37). – С. 54–61.

20. Pshenichkina V. A. Stochastic Process Simulation of Soil Displacement in Calculations of Seismic Resistant Buildings / V. A. Pshenichkina, S. S. Rekunov, R. I. Bazhenov // IOP Conference Series : Materials Science and Engineering : International Science and Technology Conference "FarEastCon 2019", Vladivostok, Russky Island, 01–04 October 2019. – Vladivostok, Russky Island : Institute of Physics Publishing, 2020. – Vol. 753, 3, ch. 2. – Pp. 032089.

© С. С. Рекунов, А. А. Чураков

Ссылка для цитирования:

Рекунов С. С., Чураков А. А. Исследование вопросов надежности сооружений разных типов при экстремальных воздействиях. часть первая // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2023. № 2 (44). С. 57–61.

УДК 691.322

DOI 10.52684/2312-3702-2023-44-2-61-66

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВА
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ**

Л. Н. Лисиенкова, Л. С. Носова, Е. В. Баранова

Лисиенкова Любовь Николаевна, доктор технических наук, профессор кафедры энергетических и гидротехнических сооружений, Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва, Российская Федерация, тел.: +7 (977) 499-35-04; e-mail: lisienkova@mail.ru;

Носова Людмила Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Челябинск, Российская Федерация, тел.: +7 (351) 216-63-09; e-mail: nosovals@cspsu.ru;

Баранова Екатерина Владимировна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Экономика и право», филиал Южно-Уральского государственного университета в г. Златоусте, г. Златоуст, Российская Федерация, тел. +7 (919) 113-98-00; e-mail: baranovaev@susu.ru

В работе исследованы экологические риски в производстве синтетического утепляющего строительного материала – экструзионного вспененного полистирола. Цель заключалась в совершенствовании системы контроля производства материала с учетом экологических экологических требований. В работе идентифицированы экологические риски на различных операциях процесса производства материала. Разработан перечень экологических требований к производственному процессу. Для оценки рисков разработана процессная модель получения экструзионного вспененного полистирола, установлены критические операции возникновения экологических рисков. Для каждой критической операции разработаны мероприятия по минимизации рисков на основе модернизации производства бункерного типа. Практический результат – разработана методика контроля и оценки соответствия процесса получения синтетического утепляющего строительного материала экологическим требованиям.

Ключевые слова: строительные утепляющие материалы, экологические риски, экструзионный вспененный полистирол, оценка соответствия.

**METHODOLOGY FOR ASSESMENT THE COMPLIANCE
OF THE BUILDING MATERIALS PRODUCTION WITH ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS**

L. N. Lisienkova, L. S. Nosova, Ye. V. Baranova

Lisienkova Lyubov Nikolayevna, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Energy and Hydraulic Structures, National Research University "MPEI", Moscow, Russian Federation, phone: +7 (977) 499-35-04; e-mail: lisienkova@mail.ru;

Nosova Lyudmila Sergeevna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics, Information Technologies and Methods of Teaching Computer Science, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation, phone: +7 (351) 216-63-09; e-mail: nosovals@cspsu.ru;

Baranova Yekaterina Vladimirovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Law, Branch of the South Ural State University in Zlatoust, Zlatoust, Russian Federation, phone: +7 (919) 113-98-00; e-mail: baranovaev@susu.ru

This article touches upon the environmental risks in the production of synthetic insulating building material - extruded polystyrene foam. The goal of the research was to improve the material production control system considering environmental requirements. The environmental risks in various operations of the material production process have been identified. A list of environmental requirements for the production process has been developed. To assess the risks, a process model for the production of extruded foamed polystyrene has been developed, and critical operations for the occurrence of environmental risks have been identified. For each critical operation, measures to minimize risks based on the modernization of bunker-type production have been suggested. As a practical result a methodology for monitoring and assessing the compliance of the process of synthetic insulating building material production with environmental requirements has been developed.

Keywords: building insulation materials, environmental risks, extruded polystyrene foam, conformity assessment.

Введение

В настоящее время главная проблема производства синтетических утепляющих строительных материалов – негативное воздействие на окружающую среду факторов производственной деятельности. Указанные факторы принимают глобальные масштабы и требуют современных методов минимизации возникающих экологических рисков. В настоящее время действуют экологические стандарты и нормы для предотвращения негативного воздействия производственных факторов при получении различных материалов и готовой продукции. Однако проблема заключается в том, что постоянное обновление ассортимента строительных материалов из синтетического сырья требуют регламентов производственных процессов, обеспечивающих выполнение требований экологических требований. Актуальность работы связана с необходимостью внедрения на предприятиях эффективных систем контроля для предотвращения экологических рисков.

Цель работы – исследование экологических рисков и разработка методики оценки соответствия производства экструзионного вспененного полистирола требованиям экологических стандартов. *Научная новизна* – комплексное исследование экологических рисков в процессе получения экструзионного вспененного полистирола и моделирование системы контроля

в рамках всего производственного цикла. Практическая значимость заключается в разработке и внедрении методики минимизации экологических рисков при производстве утепляющих строительных материалов.

Синтетические утепляющие материалы являются важнейшими элементами строительных конструкций и обеспечивают энергоэффективность зданий и сооружений. Применение утепляющих материалов из XPS позволяет ускорить технологию строительства зданий и сооружений, снизить затраты при создании конструкций [1–4]. Однако сохраняется опасность выделения вредных веществ, в т.ч. обусловленное возможной деструкцией полимера [5–6].

Методы и средства исследований

В данном исследовании были идентифицированы точки контроля, по которым необходимо проводить подтверждение соответствия производства экструзионного вспененного полистирола требованиям экологических стандартов. Для этого проанализированы международные системы экологического менеджмента, проведен анализ производства, находящегося на территории европейской части РФ. В результате анализа системы стандартов ISO14000 [7] выявлены экологические требования, которым должно отвечать производство XPS (табл. 2).

Таблица 2

Требования экологических стандартов к производству утепляющих строительных материалов на основе экструзионного вспененного полистирола (XPS)

Критерий	Показатель	Параметр показателя
1. Экологический менеджмент	<ul style="list-style-type: none"> • организация системы экологического менеджмента (СЭМ) и мониторинга; • оптимизация проектных решений; • квалификационные требования 	<ul style="list-style-type: none"> • политика СЭМ; • повышение квалификации персонала
2. Безопасность технологии	соответствия технологии требованиям промышленной, экологической, санитарно-гигиенической, пожарной безопасности	Да / Нет
3. Ресурсосбережение	<ul style="list-style-type: none"> • ресурсосодержание технологии; • материалоемкость; • энергоемкость 	<ul style="list-style-type: none"> • расхода сырья; • (кг; т); • кг; т
4. Энергосбережение; энергоэффективность	<ul style="list-style-type: none"> • энергоемкость производства продукции; • потери энергетических ресурсов; • показатели экономичности энергопотребления; • повышение эффективности энергетической инфраструктуры; • снижение расхода электроэнергии 	<ul style="list-style-type: none"> • кВт/т продукции; • %; • %; • кВт

Продолжение таблицы 2

Критерий	Показатель	Параметр показателя
5. Качество санитарной защиты и утилизации отходов	<ul style="list-style-type: none"> • суммарные технологические отходы всех технологических процессов; • увеличение количества переработанных отходов для повторного использования; • организация мест хранения огнеопасных материалов и опасных материалов 	<ul style="list-style-type: none"> • ед. изм. (кг; т); • Да / Нет
6. Охрана окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> • сокращение выбросов; • оценка риска возникновения опасных явлений и меры для смягчения рисков 	ПДК (мг/м3)
7. Наилучшие доступные технологии	безопасность технологии производства	<ul style="list-style-type: none"> • бесконтактные датчики контроля; • скрубберы

В ГОСТ 32310-2020 (EN 13164+A.1:2015) «Изделия из экструзионного вспененного полистирола, применяемые в строительстве. Технические условия» установлено, что экструзионный вспененный полистирол – это жесткий теплоизоляционный материал с закрытой ячеистой структурой, полученный методом экструзии полистирола с добавкой вспенивающих реагентов.

Опасность переработки полистирола заключается в токсичности продуктов разложения, что связано с разрушением макромолекул полимера при повышенных температурах. В процессе экструзии полистирола выделяются вредные вещества [8], представленные на рис. 1. Характеристика свойств экструзионного вспененного пенополистирола (XPS) представлена в таблице 2.

Законодательными актами РФ установлены предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ как в воздухе рабочей зоны, так и в атмосферном воздухе городских и сельских поселений. При соблюдении температурного режима плавления, гомогенизации и смешении расплава полистирола с пеноагентами, выделение вредных веществ

находится в установленных предельно допустимых концентрациях.

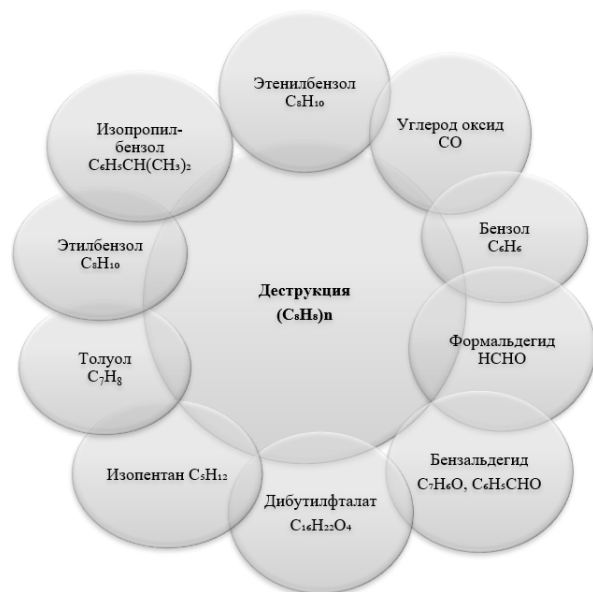


Рис. 1. Вредные вещества, выделяемые при экструзии полистирола

Таблица 2

Характеристика экструдированного пенополистирола (XPS)

Показатель	Значение показателя, ед. изм.
Прочность	2–3,6kgf/cm2 при линейной деформации; 10 %и 4–7,1 kgf/cm2 при статическом изгибе
Объемный вес	15–29 кг/м3 – для утепления стен, потолков и др. 30–36 кг/м3 – для утепления фундамента, пола, кровли и др.
Усадка	Отсутствует в любых условиях эксплуатации
Теплопроводность	0,026 вт/м·град при температуре 10 °С
Морозоустойчивость	Потеря термического сопротивления – 5 % после 1000 циклов замерзания и оттаивания. Температурный диапазон от –50 до +75 °С
Водопоглощение	≤ 0,5 % от объема в течение 30 сут.
Паропроницаемость	Коэффициент паропроницаемости 0,007–0,012 мг/(м·ч·Па)
Класс огнестойкости	Г3–Г4 (Г3 – нормальная горючесть; Г4 – сильная горючесть). При добавлении антипиренов – Г1 (слабая горючесть)
Звукоизоляция	Индекс снижения ударного шума – 25 Дб
Экологичность	Класс токсичности Т2 (умеренно опасные)
Срок эксплуатации	> 40 лет при условии соблюдения технологии монтажа

Результаты исследования

Сущность методики оценки соответствия производства экструзионного вспененного полистирола экологическим требованиям изложена ниже.

На первом этапе разработана модель производственного процесса. Новым результатом является

идентификация точек контроля в рамках всего производственного цикла. Выявлены экологические риски в каждой точке контроля. В результате разработана комплексная система контроля и предупреждения возникновения экологических рисков при получении XPS.

Производство плит из экструдированного пенополистирола (XPS) – сложный технологический процесс [9]. Основные этапы производства плит из экструзионного XPS представлены в процессной модели в работе [10]. Модель технологического

процесса производства теплоизоляционных плит на основе экструдированного пенополистирола с указанием точек контроля представлена на рисунке 2.

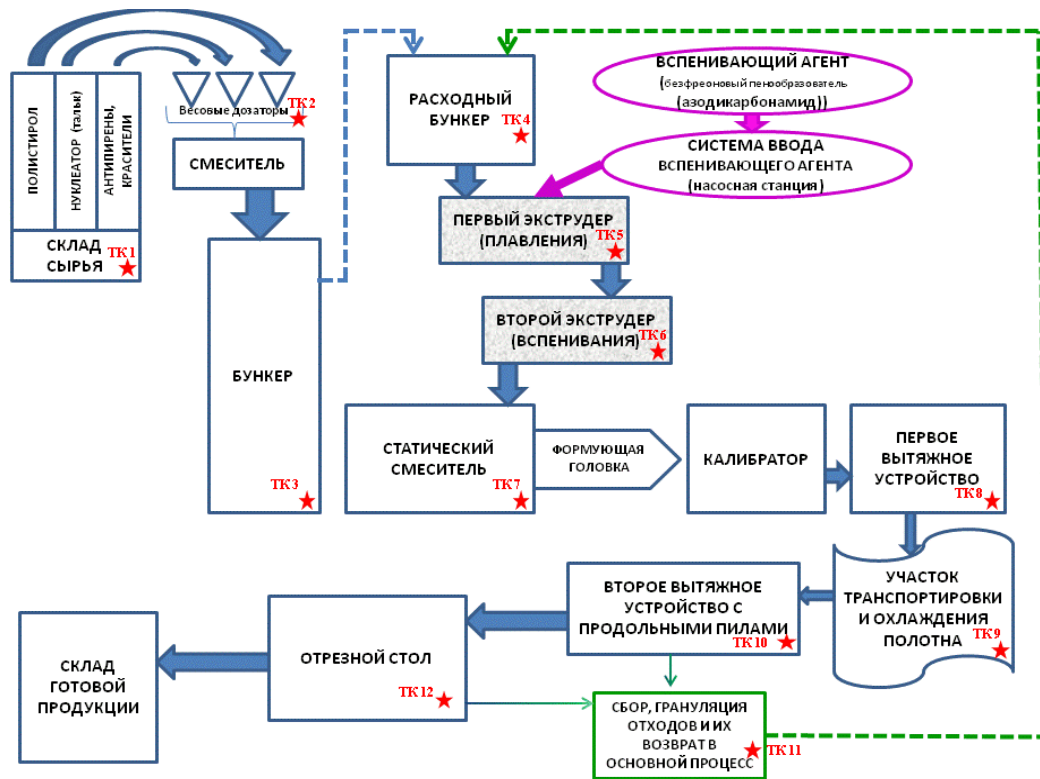


Рис. 2. Модель процесса производства материалов (изделий) из экструзионного вспененного полистирола: ТК 1–ТК 11 – точки экологического контроля

Базисное влияние на возможное резкое увеличение концентрации загрязняющих веществ могут оказать точность дозирования компонентов и температурного режима при экструзии полимера. Чтобы исключить превышение температурных параметров и не допустить деструкции полимера, при которой выделяются опасные вещества, нужно обеспечить контроль влажности, массы, объема поступающих на переработку компонентов полимерной массы.

Особое внимание нужно уделять местам хранения (складирования) исходного сырья, так как гранулированный полистирол – горючий материал. Полистирольная пыль при взаимодействии с воздухом образует взрывоопасное соединение. Продукты разложения полистирола, в том числе стирол – токсичны. При повышении ПДК они могут нанести вред здоровью людей (раздражение слизистых носа, глаз, гортани, нарушение функций ЦНС, печени, селезенки, костного мозга, лимфатической системы и др.) [11].

На втором этапе проводится расчет критериев соответствия производства материалов (изделий) экологических требованиям по точкам контроля ТК1–ТК11 (рис. 2). Исходными данными для расчета критериев служат результаты проверки производства по установленным точкам контроля.

В каждой точке контроля фактические значения параметров оценивают по двухбалльной шкале (0 или 1). По результатам балльной оценки показателей в каждой точке контроля рассчитываются критерии экологичности производства:

- критерий ресурсосбережения рассчитывают по формуле (1):

$$P_T = P_{1T} \wedge P_{2T} \wedge P_{3T}; \quad (1)$$

- по формуле (2) производят расчет энергоэффективности и энергосбережения:

$$\mathcal{E}_3 = \mathcal{E}_{13} \wedge \mathcal{E}_{23} \wedge \mathcal{E}_{33} \wedge \mathcal{E}_{43} \wedge \mathcal{E}_{53}; \quad (2)$$

- по формуле (3) рассчитывают критерий «отходы производства»:

$$O_T = O_{1T} \wedge O_{2T} \wedge O_{3T}; \quad (3)$$

- по формуле (4) вычисляют значение критерия охраны окружающей среды:

$$O_0 = O_{10} \wedge O_{20}; \quad (4)$$

- критерий «безопасность технологии» рассчитывают по формуле (5):

$$B_T = B_{1T} \wedge B_{2T} \wedge B_{3T} \wedge B_{4T} \wedge B_{5T}. \quad (5)$$

Расчет комплексного показателя экологичности производства T :

$$T = [H \vee P_T \vee \mathcal{E}_3 \vee O_T \vee O_0] \wedge B_T, \quad (6)$$

где T – значение критерия отнесения производства к экологичному, равное 0 или 1; H – значение критерия назначения, равное 0 или 1; P_T – значение критерия ресурсосбережения, равное 0 или 1;

\mathcal{E}_3 – значение критерия энергетическая эффективность, равное 0 или 1; O_T – значение критерия отходы, равное 0 или 1; B_T – значение критерия безопасность технологии, равное 0 или 1; \wedge – оператор конъюнкции (и); \vee – оператор дизъюнкции (или).

На третьем этапе принимается решение о подтверждении соответствия производства требованиям экологических стандартов и возможной выдачи сертификата соответствия.

Обсуждения результатов

Основная проблема заключается в отсутствии практических инструментов для реализации экологизации производств и их чистоте для окружающей среды. Авторами предложено выявлять уязвимые точки технологического процесса при производстве групп однородной продукции. Это позволит:

- своевременно обнаружить опасные зоны производства;
- усилить контроль ответственных лиц на всех этапах процесса;
- снизить или исключить негативное воздействие на биосферу.

Модель процесса производства XPS на основе риск-ориентированного подхода и выявленные точки контроля (рис. 2) позволили разработать комплекс мероприятий по обеспечению экологической безопасности производства XPS. В производственный цикл предложено встроить 11 точек контроля (контрольные операции T1–T11) для обеспечения требований экологических стандартов. По идентифицированным точкам контроля авторами разработаны мероприятия, обеспечивающие соответствие производства XPS требованиям экологических стандартов.

В условиях реального времени нужно внедрять систему очистки скруббер, которая позволяет удалять твердые частицы и другие загрязняющие

вещества из воздуха до 99,9 % [12]. В перспективе нужно создавать производства бункерного типа, что позволит исключить вплоть до полного устранения выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду.

Для определения T-критерия по формуле (6) предварительно были рассчитаны критерии P_T , \mathcal{E}_3 , O_T , O_0 , B_T по всем точкам контроля (точки контроля T1–T12) соответственно по формулам (1)–(5). Расчет T-критерия по формуле для оценки соответствия производства экструзионного вспененного полистирола требованиям экологических стандартов показал следующие результаты. При условии внедрения в технологический процесс мероприятий по обеспечению экологических требований к объектам контроля (точки контроля TK1–TK12), расчетное значение T-критерия = 1. Следовательно, производство материала будет соответствовать требованиям экологических стандартов.

Выводы

1. На основе риск-ориентированного подхода разработана процессная модель производства экструзионного вспененного полистирола, установлены основные экологические риски.
2. Предложена методика оценки соответствия производства XPS экологическим требованиям. Для каждой точки контроля установлены параметры контроля.
3. По точкам контроля разработаны мероприятия, внедрение которых обеспечивает соответствие производства XPS экологическим требованиям.
4. Определены перспективы модернизации производства XPS на основе создания производств бункерного типа, которые не выделяют вредных веществ в окружающую среду.

Список литературы

1. Евсина Е. М. Интеллектуализация системы поддержки принятия решений по выбору методов и средств очистки воздуха промышленных предприятий / Е. М. Евсина, М. И. Шиккульский // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2021. – № 1 (35). – С. 66–69.
2. Скрыбин А. Ю. Ротация жидкого хлора на гипохлорит как решение проблемы техногенной и экологической безопасности при обеззараживании воды / А. Ю. Скрыбин // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2022. – № 3 (41). – С. 78–81. – DOI 10.52684/2312-3702-2022-41-3-78-81.
3. Berardi U. An overview of and introduction to current researches on super insulating materials for high-performance buildings / U. Berardi, C. Sprengard // Energy and Buildings. – 2020. – № 214. – Pp. 109890. – DOI: 10.1016/j.enbuild.2020.109890.
4. Исанова А. В. Анализ использования современной теплоизоляции на основе аэрогеля при проектировании энергоэффективных зданий / А. В. Исанова, Е. Д. Кретьова, Д. А. Драпалюк, Н. А. Драпалюк // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2022. – № 4 (42). – С. 15–22. – DOI 10.52684/2312-3702-2022-42-4-15-22.
5. Anjum F. Sustainable insulating porous building materials for energy-saving perspective: Stones to environmentally friendly bricks / F. Anjum, M. Y. Naz, A. Ghaffar, K. Kamran, S. Shukrullah, S. Ullah // Construction and Building Materials. – 2022. – № 318. – Pp. 125930.
6. Wang J. An XPS study of the thermal degradation and flame-retardant mechanism of polystyrene-clay nanocomposites / J. Wang, J. Du, J. Zhu, C. A. Wilkie // Polymer Degradation and Stability. – 2002. – № 77 (2). – Pp. 249–252. – DOI: 10.1016/s0141-3910(02)00055-1.
7. ISO. – Режим доступа: <https://www.iso.org/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
8. Chimanowsky Jr. J. P. NMR evaluation of polystyrene nanocomposites degraded by repeated extrusion processing / Jr. J. P. Chimanowsky, R. P. C. Neto, M. I. B. Tavares // Polymer Degradation and Stability. – 2015. – № 118. – Pp. 178–187. – DOI: 10.1016/j.polymdegradstab.2015.03.022.
9. Коровкин М. О. Исследование влияния дозировки фибры и продолжительности перемешивания на свойства мелкозернистого бетона / М. О. Коровкин, Н. А. Ерошкина, С. М. Саденко, К. А. Крайнова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2020. – № 3 (33). – С. 22–26. – DOI 10.35108/isvp20203(33)22-26.



10. Lisienkova L. Assessing the Compliance of Extrusion Foamed Polystyrene Production with the Environmental Standards Requirements / L. Lisienkova, L. Nosova, T. Shindina // Civil Engineering Journal. – 2022. – № 8. – Pp. 2305–2317. – DOI 10.28991/CEJ-2022-08-10-018.
11. Tukhtamov I. Improving the effectiveness of explosives using a dispersed air gap / I. Tukhtamov, N. Beisebaev, B. Bazhanov, A. Orynbay, A. Shampikova // E3S Web of Conferences. – 2020. – Vol. 168. – Pp. 00017. – DOI 10.1051/e3sconf/202016800017.
12. Ferella F. New scrubber for air purification: abatement of particulate matter and treatment of the resulting wastewater / F. Ferella, S. Zueva, V. Innocenzi // June 2018 International journal of Environmental Science and Technology. – 2019. – № 16(3). – Pp. 1677–1690.

© Л. Н. Лисиенкова, Л. С. Носова, Е. В. Баранова

Ссылка для цитирования:

Лисиенкова Л. Н., Носова Л. С., Баранова Е. В. Методика оценки соответствия производства строительных материалов экологическим требованиям // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2023. № 2 (44). С. 61–66.

УДК 622.1:622.271

DOI 10.52684/2312-3702-2023-44-2-66-71

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗОЛОТВАЛА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ РАЙОННОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ**

А. А. Мухин, А. Э. Харламова

Мухин Андрей Александрович, кандидат биологических наук, доцент кафедры инженерных систем и экологии, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань, Российская Федерация, тел.: +7 (906) 459-90-61; e-mail: and-mu@mail.ru;

Харламова Анна Эдуардовна, старший преподаватель кафедры пожарной безопасности и водопользования, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань, Российская Федерация, тел.: +7 (917) 095-00-72; e-mail: usynina1987@gmail.com;

Лукичева Ирина Вячеславовна, главный технолог-эколог, Астрводоканал, г. Астрахань, тел.: +7 (961) 799-54-96; e-mail: lukicheva@astrvodokanal.ru

В данной статье представлен анализ экологического мониторинга влияния золоотвала на состояние растительности, животного мира и почвенных ресурсов до проведения его реконструкции. В работе приведена оценка почвы с целью определения ее качества и степени безопасности для человека. Изучен гранулометрический состав и солевое состояние почв, а также проанализировано содержание валовых форм тяжелых токсичных металлов в исследуемых образцах почвы. Предполагаемое использование территории золоотвалов в качестве прудов-испарителей со сбросом воды от парогенераторных установок предопределяет необходимость защиты прилегающих территорий в связи с тем, что со всех сторон, исключая восточную часть, не отвечает нормативным требованиям п. 4.2 [1] в части ширины санитарно-защитной зоны. Необходимо дальнейшая разработка мероприятий и рекомендаций по снижению химических и биологических загрязнений согласно аналитическим данным современных условий эксплуатации техногенного объекта с целью оценки состояния рекультивированных участков территории и подтверждения стабильности ее состояния.

Ключевые слова: золоотвал, экологический мониторинг, экосистема, пруд-испаритель.

THE CURRENT ECOLOGICAL STATE OF THE ASH DUMP OF THE STATE REGIONAL POWER PLANT

A. A. Mukhin, A. E. Kharlamova

Mukhin Andrey Aleksandrovich, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Engineering Systems and Ecology, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering, Astrakhan, Russian Federation, phone: +7 (906) 459-90-61; e-mail: and-mu@mail.ru;

Kharlamova Anna Eduardovna, Senior Lecturer of the Department of Fire Safety and Water Use, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering, Astrakhan, Russian Federation, phone: +7 (917) 095-00-72; e-mail: usynina1987@gmail.com

This article presents an analysis of the environmental monitoring of the impact of the ash dump on the state of vegetation, wildlife and soil resources before its reconstruction. The paper presents an assessment of the soil in order to determine its quality and degree of safety for humans. The mechanical composition and salt state of soils were studied, and the content of gross forms of heavy toxic metals in the studied soil samples was analyzed. The proposed use of the ash dump area as evaporation ponds with water discharge from steam generator sets determines the need to protect adjacent territories due to the fact that from all sides, excluding the eastern part, does not meet the regulatory requirements of clause 4.2 [1] in terms of the width of the sanitary protection zone. It is necessary to further develop measures and recommendations to reduce chemical