Научная статья
УДК 691.261

**ПРИМЕНЕНИЕ БЕНТОНИТОВЫХ МАТОВ ДЛЯ
ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ
ОТХОДОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РОССИИ**

Мария Владимировна Ульянова¹, Марина Викторовна Савсюк²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ ulanovamaria6666@gmail.com

² savsyukmv@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье рассмотрены свойства, технология применения бентонитовых матов для гидроизоляции полигонов твердых бытовых отходов в России.

Ключевые слова: полигон твердых бытовых отходов, бентонитовые маты, гидроизоляция

Для цитирования: Ульянова М. В., Савсюк М. В. Применение бентонитовых матов для гидроизоляции полигонов твердых бытовых отходов: перспективы использования в России // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXI Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 842–844.

Original article

**THE USE OF BENTONITE MATS FOR WATERPROOFING SOLID
MUNICIPAL WASTE LANDFILLS: PROSPECTS FOR USE IN RUSSIA**

Maria V. Ulyanova¹, Marina V. Savsiuk²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ ulanovamaria6666@gmail.com

² savsyukmv@m.usfeu.ru

Abstract. The article discusses the properties and technology of using bentonite mats for waterproofing solid waste landfills in Russia.

Keywords: solid waste landfill, bentonite mats, waterproofing

For citation: Ulyanova M. V., Savsiuk M. V. (2025) *Primenenie bentonitovykh matov dlya gidroizolyacii poligonov tverdykh bytovykh othodov: perspektivy ispol'zovaniya v Rossii* [The use of bentonite mats for waterproofing solid municipal waste landfills: prospects for use in Russia]. *Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii* [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : proceedings of the XXI All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2025. Pp. 842–844. (In Russ).

Загрязнение окружающей среды отходами – одна из наиболее острых проблем современности. В России проблема утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) стоит особенно остро. Необходимость создания эффективных и безопасных полигонов ТБО диктует поиск современных решений для их гидроизоляции, предотвращающих загрязнение грунтовых вод.

Одним из таких решений является применение бентонитовых матов. Бентонитовые маты – это инновационный гидроизоляционный материал, обладающий рядом преимуществ по сравнению с традиционными методами гидроизоляции.

Данная статья посвящена рассмотрению свойств, технологии применения, международного опыта и перспектив использования бентонитовых матов для гидроизоляции полигонов ТБО в России.

Традиционно для гидроизоляции полигонов ТБО применяются геомембраны, глиняные экраны, битумно-полимерные материалы.

Геомембраны обладают хорошей водонепроницаемостью, но подвержены механическим повреждениям.

Глиняные экраны экологичны, но требуют больших объемов земляных работ и чувствительны к промерзанию.

Битумно-полимерные материалы эффективны, но недолговечны и имеют высокую стоимость.

Бентонитовые маты выгодно отличаются от перечисленных методов: они экологичны, просты в монтаже, обладают способностью к самовосстановлению при небольших повреждениях, долговечны и устойчивы к широкому диапазону температур.

Бентонитовые маты состоят из слоя гранул бентонита, заключенного между двумя слоями геотекстиля (тканого и нетканого).

Бентонит – это природный глинистый минерал, обладающий высокой набухаемостью. При контакте с водой бентонит увеличивается в объеме, образуя водонепроницаемый гель. Это свойство обеспечивает надежную гидроизоляцию. Бентонитовые маты характеризуются высокой прочностью на разрыв и прокол, химической стойкостью к воздействию агрессивных сред, а также длительным сроком службы [1].

В странах Европы и Северной Америки бентонитовые маты широко используются для гидроизоляции полигонов ТБО, дамб, резервуаров и других

объектов. Например, в США и Канаде данная технология применяется уже несколько десятилетий и зарекомендовала себя как эффективное и надежное решение. Опыт этих стран показывает, что использование бентонитовых матов позволяет значительно снизить риск загрязнения грунтовых вод и повысить экологическую безопасность полигонов ТБО. Успешное применение бентонитовых матов в различных климатических условиях подтверждает их универсальность и адаптивность.

Технология укладки бентонитовых матов достаточно проста. Перед укладкой необходимо подготовить основание, выровняв его и удалив острые предметы. Маты раскатываются внахлест и фиксируются механическим способом или с помощью бентонитовой пасты. Укладка может производиться практически в любых погодных условиях. В России опыт применения этой технологии пока ограничен, но имеет потенциал для широкого распространения. Внедрение международного опыта позволит адаптировать технологию к российским условиям и повысить эффективность ее применения [2].

Применение бентонитовых матов экономически выгодно, так как снижает затраты на земляные работы, монтаж и последующую эксплуатацию полигона. Кроме того, бентонитовые маты – это экологически безопасный материал, соответствующий высоким стандартам охраны окружающей среды.

Для широкого внедрения технологии в России необходимо развитие нормативно-правовой базы, обучение специалистов и стимулирование отечественного производства бентонитовых матов.

В заключение следует отметить, что бентонитовые маты являются перспективным материалом для гидроизоляции полигонов ТБО в России, способствующим решению проблемы загрязнения окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. Их применение с учетом международного опыта позволит создавать современные и надежные полигоны ТБО, соответствующие мировым стандартам.

Список источников

1. Бентонитовые маты для гидроизоляции: надежная защита объектов от влаги // ООО «Полиальпан» : [сайт]. URL: https://polyalpan-msk.ru/articles/bentonitovye_maty_dlja_gidroizoljatsii_nadezhnaja_zaschita_obektov_ot_vlagi (дата обращения: 10.11.2024).

2. Укладка бентонитовых матов: инструкция // ООО «Роуд-строй» : [сайт]. URL: <https://www.road-stroy.com/downloads/instrukcii/ukladka-bentonitovyh-matov.pdf> (дата обращения: 10.11.2024).