

предприятий) и достаточно быстро удовлетворить потребности рынка медицинских изделий.

Благодарность. Автор выражает признательность и благодарность научному руководителю Кадолич Ж.В., кандидату технических наук, доценту, за оказанную консультацию и помощь в проведении исследования по решению актуальной социально значимой проблемы.

Список литературы

1. Алексеев, С. А. Основы колопроктологии : учеб. пособие / С. А. Алексеев, В. А. Гинюк. – Минск : Вышэйшая школа, 2019. – 160 с.
2. Белобородов, В. А. Заболевания прямой кишки и анального канала в амбулаторной практике: учеб. пособие / В. А. Белобородов, А. П. Фролов. – Иркутск: ИГМУ, 2020. – 85 с.
3. Улучшение специализированного проктологического инструмента с использованием возможностей трехмерных технологий / Ж. В. Кадолич, С. В. Зотов, А. А. Кашперов, Д. С. Чувашов, И. А. Галушкин // Полимерные композиты и трибология : тезисы докладов МНТК. – Гомель: ИММС НАН Беларуси, 2025. – С. 95.

УДК 621

ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ 3D-ПЕЧАТИ

Гапонова Д.Н., (студент, гр. ТТ-11)

*Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность: Задача переработки пластика критически важна, поскольку пластик разлагается сотни лет, накапливаясь в окружающей среде и угрожая экосистеме. В рамках исследования можно предложить изучить совместное воздействие ферментов микроорганизмов на смеси полимеров (полиуретан, полиэтилен, полистирол).

Цель работы: исследовать потенциал использования микроорганизмов, включая гриб *Pestalotiopsis microspora*, для разложения пластиковых отходов, число которых может резко увеличиться с учетом популяризации аддитивных технологий в быту и промышленности.

Анализ полученных результатов. По данным экологических служб доля пластика в общем объеме твердых коммунальных отходов составляет всего 10-12 %, в то время как на стекло и металл приходится 12-15 %, а на пищевые отходы – все 30-40 %. На первый взгляд, такое процентное соотношение может показать, что пластиковые отходы составляют только малую часть от общего объема и не являются острой проблемой, не представляют большой

угрозы. Однако среднее время разложения пластмассовых изделий, созданных по разным технологиям, колеблется от 6 месяцев до 700 лет.

Сегодняшний день характеризуется быстрым развитием и внедрением в повседневную жизнь изделий из обсуждаемых материалов. В частности, аддитивные технологии – прямой катализатор широкого использования пластика для изготовления изделий. Это могут быть как изделия для дома и быта уникальных формы и дизайна, так и детали для промышленности. Учитывая частоту использования подобных изделий, растущая цифра в процентном соотношении коммунального мусора уже не кажется безобидной.

Аддитивные технологии становятся все более доступными и занимают лидирующее место в процессе создания конечного продукта и стремительно внедряются в инновационное производство. И именно на работу с пластмассовыми материалами смещен фокус проектировщиков и пользователей, так как они обладают достаточно широким спектром свойств и легки в использовании – изделия можно изготовить буквально в домашних условиях [1].

На сегодняшний момент часть промышленности, отвечающая за сортировку, переработку и утилизацию отходов ищет новые экологичные способы ускорения разложения пластика. Одним из таких является разложение пластика при помощи микроорганизмов. Одним из таких является *Pestalotiopsis microspora* [2].

В 2011 году студенты Йельского университета обнаружили в амазонских лесах этот уникальный гриб, способный разлагать полиуретан в условиях полного отсутствия кислорода. Этот небiorазлагаемый пластик, используемый в изоляционных пенах, обуви, автомобилях и других предметах, может сохраняться на свалках сотни лет.

Секрет такой особенности микроорганизма заключается в метаболизме, который производит ферменты, разрушающие химические связи в полиуретане, разлагая его на усваиваемые грибом молекулы. Этот процесс происходит в анаэробных условиях, что делает гриб полезным для разложения пластика в глубоких слоях свалок и подземных средах. Открытие нового подхода к переработке отходов с использованием грибка обещает более экологичные и менее затратные методы. Однако масштабирование проекта сталкивается с проблемами:

- лабораторные условия не соответствуют реальным условиям свалок или заводов. Грибок требует строгого контроля влажности, температуры и pH;
- *Pestalotiopsis microspora* питается только полиуретаном, тогда как пластиковые отходы включают полиэтилен, полистирол и другие виды, требующие разных методов переработки;
- использование экзотических микроорганизмов может нарушить экосистему или стать инвазивным.

Заключение. *Pestalotiopsis microspora* является многообещающим микроорганизмом для решения пластикового кризиса. Ежегодно в мире производится более 400 млн тонн пластика, из которых перерабатывается лишь 10%. Остальное сжигается, закапывается или выбрасывается. Хотя сокращение производства и улучшение переработки важны, использование микроорганизмов может стать дополнительным решением.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Лёвкиной Анастасии Дмитриевне, преподавателю-стажеру, за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Жуков А. В., Никифоров А. А., Яковишин А. С. Пластмассы для аддитивных технологий (обзор) // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2021. – №. 4 (91). – С. 57-70.
2. Невзорова А. Б., Шершнёв О. В. Накопление отходов производства и их влияние на состояние подземных вод в Республике Беларусь // Труды БГТУ. Сер. 2, Химические технологии, биотехнологии, геоэкология. 2024. № 2 (283). С. 194–200

УДК 621:347.77

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ

Германович В.А. (студент, гр. АП-11)

*Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность. Одним из подходов повышение конкурентоспособности нефтегазовых предприятий является модернизация производства, осуществляемая на основе использования последних достижений науки, техники, технологии и управления [1,3].

Цель работы - исследовать применение передовых машиностроительных технологий для создания инновационного оборудования в нефтегазовой отрасли на примере гибридной буровой установки.

Анализ результатов:

Проведенный анализ технических достижений в нефтедобывающей отрасли демонстрирует высокую эффективность внедрения гибридной буровой установки, оснащенной роботизированным комплексом для автоматической замены буровых долот. Данная технология представляет собой синтез традиционного бурового оборудования и передовых робототехнических решений, включая многоосевые манипуляторы повышенной точности и многоуровневую систему технического зрения. Основными целями разработки являлись обеспечение безопасности