

## УЛУЧШЕНИЕ СВОЙСТВ КОНСТРУКЦИОННЫХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Тураходжаева Ф.Н.

Институт ионно-плазменных и лазерных технологий, Узбекистан

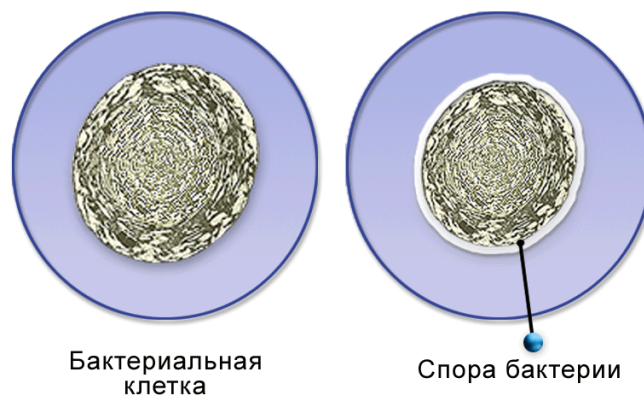
**Аннотация.** В данной статье исследуется потенциал микроорганизмов для улучшения конструкционных и композитных материалов. Целью исследования является разработка методов упрочнения материалов с использованием бактериальных культур. Для достижения этой цели были использованы методы выделения бактерий из самого объекта и метод введения бактерий на поверхности материалов. Результаты показывают, что введение бактерий в материалы способствует повышению их механических свойств, включая прочность, долговечность и термостойкость. Особенно эффективным оказался метод стимулирования спорообразования, который способствует образованию прочных структур внутри материала. Исследование представляет перспективный подход к улучшению материалов и требует дальнейших исследований для оптимизации методов введения бактерий и выявления их воздействия на различные типы материалов.

**Введение.** Современные технологии требуют постоянного совершенствования материалов с целью повышения их прочности, долговечности и термостойкости. Одним из потенциальных методов улучшения конструкционных и композитных материалов является введение микроорганизмов, а именно бактерий.

Целью данного исследования является разработка методов упрочнения конструкционных и композитных материалов путем введения в них бактериальных культур. Для достижения данной цели нами были использованы методы выделения бактерий из объекта и метод посева бактерий на поверхности материалов. Исследование включало в себя анализ влияния бактерий на механические свойства материалов, такие как прочность, долговечность и термостойкость [1].

Подход, основанный на использовании микроорганизмов для улучшения материалов, представляет собой инновационное решение в инженерии материалов и может иметь широкие практические применения в различных областях, включая машиностроение, материаловедение, литейное производство, строительство, промышленность и экологию [2,3].

Полученные нами результаты показывают, что введение бактерий в материалы может привести к улучшению их механических свойств. Особенно эффективным оказался метод стимулирования спорообразования (см. рис.1), который способствует образованию прочных структур внутри материала, повышая его термостойкость и устойчивость к механическим нагрузкам.



**Рисунок 1. Стимулирование спорообразования, способствующее образованию прочных структур внутри композиционного материала**

**Заключение.** Исследование потенциала микроорганизмов для улучшения конструкционных и композитных материалов представляет собой важный этап в развитии инженерной науки. Методы выделения бактерий и их посева на поверхность материалов позволяют создать условия для эффективного взаимодействия бактериальных культур с материалами, что способствует увеличению их прочности, долговечности и термостойкости. Особенно важным оказалось стимулирование спорообразования у бактерий, что приводит к формированию дополнительных укрепляющих структур внутри материалов.

Дальнейшие исследования в этой области должны включать в себя оптимизацию методов введения бактерий, а также детальное изучение их воздействия на различные типы материалов. Это позволит создать новые материалы с улучшенными характеристиками и расширить область их применения в различных отраслях промышленности и науки.

Таким образом, данная работа подтверждает потенциал микроорганизмов в области улучшения материалов и призывает к дальнейшему исследованию и разработке методов их использования в инженерной практике.

### **Список использованных литератур**

1. Кузьмин С. А., Красильников Д. А., Красильникова Д. Д.. «Повышение эксплуатационных свойств конструкционных материалов». Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова, по. 1 (87), 2022, с. 33-43.
2. Губский Д. В. «Особенности структуры и свойств конструкционных композиционных материалов». Проблемы современной науки и образования, по. 20 (62), 2016, с. 22-24.
3. Тураходжаева Ф.Н., Ахунов А.Ю., Турахужаева А.Н. Применение биологически активных веществ в литейном производстве для упрочнения



формовочной смеси //Литьё и металлургия 2019. 16-17 октября Минск: БНТУ,  
2019.–С. 15-16.