

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



Витебский государственный  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

56-й Международной  
научно-технической конференции  
преподавателей и студентов

ВИТЕБСК  
2023

**УДК 67/68**  
**ББК 37.2**

Тезисы докладов 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО «ВГТУ». – Витебск, 2023. – 287 с.

Сборник содержит тезисы докладов Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов по общественным, физико-математическим, химическим, экономическим наукам, технологии легкой промышленности, машиностроению, автоматизации, охране труда и промышленной экологии. Конференция состоялась в УО «Витебский государственный технологический университет» в апреле 2023.

**Редакционная коллегия:**

Ванкевич Е.В., д.э.н., проф., Абрамович Н.А., к.т.н., доц., Бодяло Н.Н., к.т.н., доц.,  
Буркин А.Н., д.т.н., проф., Гришаев А.Н., Зайцева О.В., к.э.н., доц.,  
Казаков В.Е., к.т.н., доц., Касаева Т.В., к.т.н., доц., Костырева С.С., к.филол.н., доц.,  
Мусатов А.Г., Никонова Т.В., к.ф.-м.н., доц., Ольшанский В.И., к.т.н., проф.,  
Радюк А.Н., к.т.н., Рыклин Д.Б., д.т.н., проф., Савицкий В.В., к.т.н., доц.,  
Советникова О.П., к.э.н., доц., Хаданенак В.М., к.и.н., Ясинская Н.Н., д.т.н., доц.,  
Яшева Г.А., д.э.н., проф., Сажин В.А., Науменко А.М., к.т.н., доц.

Тексты набраны с авторских оригиналов.

Редакционная коллегия приносит извинения за возможные неточности, возникшие в процессе компьютерной верстки издания.

**УДК 67/68**  
**ББК 37.2**

© УО «Витебский государственный  
технологический университет», 2023

относится к неточному измерению толщины образца. Подбор образцов в соответствии с общепринятой методикой позволяет выполнить этот метод определения с достаточной точностью. В экспериментальных исследованиях погрешность определения толщины кожи не превышала 0,7 %, а погрешность при измерении длины и ширины образца не более 0,1 % и показатель пористости составил 67,01–77,00 %. Пористость кож для верха обуви в той или иной степени зависит от проведения подготовительных, преддубильных и дубильных процессов. Полученные результаты позволяют их применение при прогнозировании свойств и оценки качества кож.

УДК 628.316.6

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОГИДРОУДАРНОЙ УСТАНОВКИ UNITHORR ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ МИКРООРГАНИЗМОВ И ВОДОРΟΣЛЕЙ**

*Юницкий А.Э., кандидат философии транспорта, генеральный конструктор,*

*Першай Н.С., к.т.н., инженер-исследователь*

*ЗАО «Струнные технологии», г. Минск, Республика Беларусь*

Человеческая жизнь не возможна без воды, поэтому одной из актуальных проблем будущей безопасности людей на планете – обеспечение питьевой водой высокого качества. В условиях быстрого роста промышленности, сельского хозяйства, ухудшения качества окружающей среды остро проявляется необходимость в создании эффективной замкнутой системы водоотведения, водоочистки и затем водоснабжения жителей планеты качественной питьевой водой. В настоящее время применяются химические (реагентные), физические, а также комплексные методы обеззараживания.

Альтернативой традиционным методам обеззараживания в процессе создания замкнутой системы очистки станет использование электрогидроударной установки UniThorrr, разработанной ЗАО «Струнные технологии», сущность работы которой заключается в создании целенаправленного сверхвысокого гидравлического давления [1]. Один из главных плюсов использования электрогидроударных технологий – экологичность, что продиктовано отсутствием химических веществ и побочных продуктов. Обработанная таким образом жидкость приобретает бактерицидность, не снижающуюся с течением времени. Обеззараживание происходит весьма интенсивно, а скорость процесса пропорциональна количеству и энергии импульсов, вызывающих электрогидравлические удары.

В работе представлены результаты исследований влияния электрогидроудара на гибель спорообразующих микроорганизмов на примере тест-культуры *Bacillus subtilis* (*B. subtilis*) и культур водорослей (*Chlorella vulgaris*, *Chlamydomonadales*, *Chlorococcales*, *Ulothrichales*, *Desmidiiales*). Экспериментально установлено, что наиболее интенсивный обеззараживающий эффект наблюдается уже при времени обработки в течение первых 5–10 мин и достигает степени очистки до 99 %, далее зависимость общего микробного числа от времени обработки носит линейный характер. Показано, что уже за первые 6–10 с работы установки уничтожается до 94 % микроорганизмов. Такое явление обусловлено тем, что первоначально уничтожаются самые слабые микроорганизмы и в растворе остаются наиболее устойчивые к внешним факторам [2]. Для культур водорослей установлено, что 5 мин обработки приводит к снижению общего микробного числа до 50

и менее КОЕ/мл, что соответствует нормативу СанПиН 10-124 к качеству питьевой воды по общему микробному числу (не более 50 КОЕ/мл). При этом требуемое время обработки воды для различных культур водорослей отличается и варьируется в диапазоне от 5 до 10 мин.

Таким образом, показана высокая эффективность применения электрогидравлического эффекта для обеззараживания, что позволит перейти на безреагентный метод очистки и получить замкнутый цикл водопотребления. Дальнейшая работа будет направлена на увеличение эффективности очистки с применением UniThorr, а также изучение изменения микробиологической обсеменённости вод по микробиологическому и паразитологическому показателям.

#### Список использованных источников

1. Юткин, Л. А. Электрогидравлический эффект и его применение в промышленности / Л. А. Юткин. – Л.: Машиностроение, 1986. – 253 с.
2. Юницкий, А. Э. Применение электрогидравлического эффекта для обеззараживания сточных вод в условиях проживания людей в космосе / А. Э. Юницкий, [и др.] // Безракетная индустриализация ближнего космоса: проблемы, идеи, проекты: материалы V Междунар. науч.-техн. конф., Марьина Горка, 23–24 сентября 2022 г. / ООО «Астроинженерные технологии»; под общ. ред. А.Э. Юницкого. – Минск: СтройМедиаПроект, 2023. – С. 152–161.