

УДК 628.1(1-2)

Бахін Д.Є., студент спеціальності 132 Матеріалознавство

Науковий керівник: Мацюк І.М. к.т.н., доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ ФІЛЬТРУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНИХ ОЧИСНИКІВ

Існує досить поширена та важлива проблема очистки води. У роботі пропонується 3D-модель фільтру за новою технологією. Майже усі стикаються зі зростаючою кількістю хімічних речовин, бактерій та інших забруднюючих речовин, які потрапляють у водні джерела. Ця проблема має серйозні наслідки для здоров'я людей та екосистем водних ресурсів. Науковці шукають інноваційні та ефективні методи очистки води, щоб забезпечити безпечний доступ до питної води для всіх громадян. Спільні зусилля у наукових дослідженнях та технологічних розробках можуть допомогти знайти оптимальні рішення цієї проблеми.

У роботі пропонується розробити дизайн фільтру для очистки води та 3D-модель, який базується на використанні природних очисників – міксоміцетів (рис. 1). Міксоміцети – це група організмів, які відносяться до царства грибів, і мають унікальні властивості, які можна використовувати для вирішення проблем водозабезпечення та забруднення водних ресурсів [1]. Міксоміцети відзначаються високою адсорбційною здатністю, що дозволяє їм затримувати забруднюючі речовини та метали у воді. Крім того, вони мають здатність до біологічного розкладання органічних забруднень. Процес очистки води за допомогою міксоміцетів включає в себе стадії адсорбції та біоремедіації. Під час адсорбції міксоміцети поглиблюють забруднюючі речовини з води на своїй поверхні. Наступна стадія - біоремедіація - передбачає розкладання органічних забруднень за допомогою ферментів, що продукуються міксоміцетами[2].

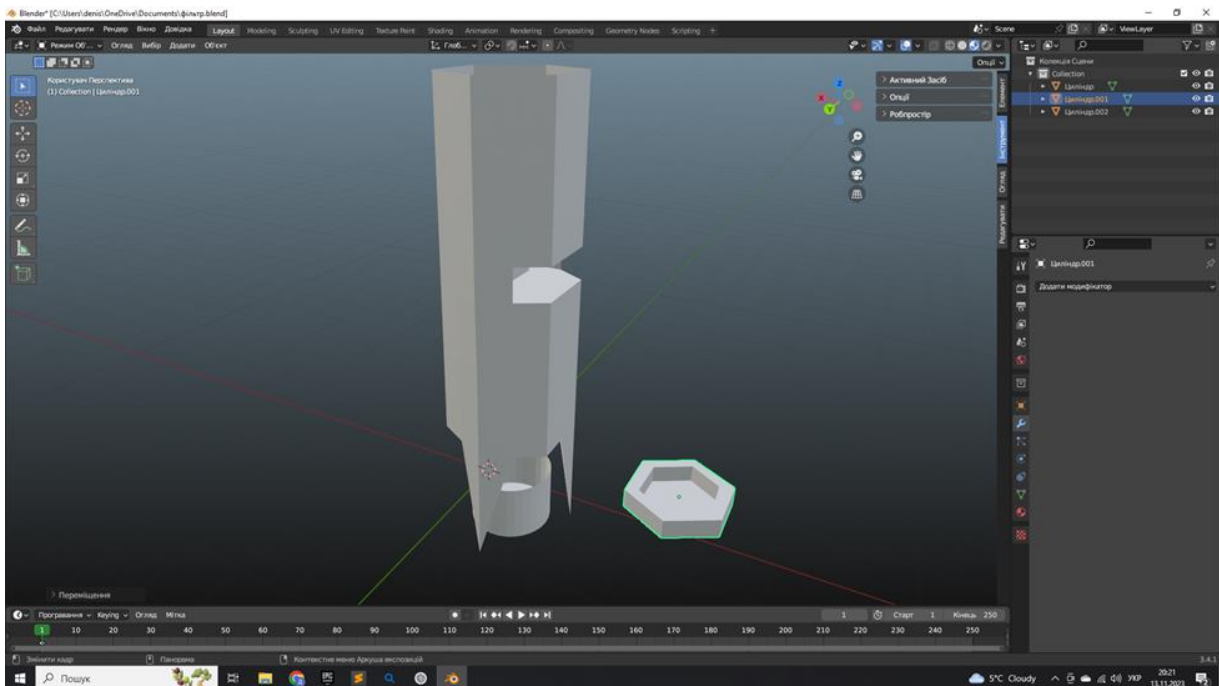


Рисунок 1 – 3D-модель фільтру

Переваги використання міксоміцетів у системах очистки води:

- Ефективність: міксоміцети демонструють високу ефективність у видаленні різних видів забруднень.
- Екологічна безпека: цей метод не використовує хімічних реагентів, тому є екологічно безпечним.
- Економічність: в порівнянні з іншими технологіями очистки води, використання міксоміцетів може бути економічно вигідним.

Використання міксоміцетів у системах очистки води є перспективним напрямком досліджень у сфері водозабезпечення. Ця технологія може допомогти вирішити проблеми забруднення водних ресурсів та сприяти створенню більш чистого та здорового середовища для та майбутніх поколінь. У роботі представлено 3D-модель фільтру для очистки води з використанням міксоміцетів. Використано програмний продукт Blender – це одна з провідних програм для 3D моделювання.

Конструкція розробленого дизайну (0,4 м - висота, 0,15 м - ширина) являє собою верхню чашу до якої заливається неочищена вода, приблизно до 2 літрів і фільтрується через картридж з міксоміцетами. Потім очищена вода потрапляє у нижню чашу. Знизу краником наливається очищена вода. Виготовляти запропоновану конструкцію пропонується з безпечного для контакту з їжею пластику PETG (поліетилентерефталатгліколь), а сито з бамбукового волокна. Пластик має високу стійкість до хімічних речовин і вологи, та може бути використаний для друку посуду та інших предметів, які будуть знаходитися в контакті з їжею. Стійкий до розведених кислот і лугів, розчинів солей, олій, спиртів, аліфатичних вуглеводнів, добре стерилізується. Температура плавлення 240–260°C, ударна в'язкість $1,41-1,56 \cdot 10^8$, густина $1,26-1,28 \cdot 10^3$ кг/м³.

Таким чином, у роботі розроблено дизайн фільтру з використанням природних очисників. Запропонований фільтр не складний, який за допомогою картриджу з міксоміцетами очищує воду. Дана модель підходить як для робіт в офісі чи вдома, так і для домашнього використання.

Список використаних джерел:

1. Kristin Starostyk, Wolfgang Marwan (1995) Photoreceptor with characteristics of a phytochrome trigger of sporulation in the true slime of *Physarum polycephalum* том 370. С. 1-2
2. Соловій Х.М. (2020) Комбіновані біологічно-адсорбційні методи очищення поверхневих та стічних вод. С. 53