

вигляді стрічки або спіралі. Наявність такої стружки знижує якість і надійність обробки, ускладнює експлуатацію автоматизованого обладнання, веде до збільшення виробничого травматизму, виникають проблеми з транспортуванням і зберіганням стружки, що в цілому призводить до зниження продуктивності. Тому вирішення цих проблем є актуальним завданням металообробки.[1]

Метою даної роботи є проведення аналізу процесу і технологічних особливостей вібраційного різання, розробка конструкції ріжучого інструменту, що забезпечує поліпшення шорсткості при обробці матеріалів.

При вібраційному різанні кінематика процесу є первинним фактором, що відрізняє його від звичайного різання. Тому всі зміни фізичних параметрів (сила і температура різання, усадка стружки і т. д.) та технологічних показників (стійкість ріжучого інструменту, шорсткість обробленої поверхні, точність тощо) обумовлюються змінами кінематичних параметрів процесу різання: товщини та довжини елемента зрізання шару і стружки, законів формування елемента шару, що зрізається, часу роботи і часу відпочинку ріжучого інструменту.

Застосування вібраційного різання повністю змінює механізм зносу різця і зменшує його інтенсивність за рахунок переривання процесу взаємодії дифузійно-в'язкого шару з матеріалом інструменту, підвищує період стійкості інструменту завдяки можливості відпочинку ріжучої кромки за рахунок її виведення із зони різання в момент зворотного ходу різця за умови перевищення віброшвидкості над швидкістю різання.

#### **Список літератури:**

1. Лысенко С.В. Использование вибрационных технологий для улучшения показателей обрабатываемости материалов.// Вісник ХНТУСГ ім. П.Василенка. Випуск 168. Ресурсозберігаючі технології, матеріали та обладнання у ремонтному виробництві. 2016 р. стор. 52-59.

## **PHYSICAL JUSTIFICATION OF THE PROCESS OF VIBRATION CUTTING IN THE PROCESSING OF MATERIALS**

Тkach V.I.

Scientific adviser - senior lecturer Lysenko SV

State Biotechnological University. 61050, Kharkiv, Pr. Moskovsky 45, department, technological systems of repair production and technology of materials, tel. (057)732-73-28, E - mail: kafedra TSRP@i.ua

The article analyzes the process and technological features of vibration cutting, considers the design of a cutting tool that improves roughness in the processing of materials.

## **ВИКОРИСТАННЯ МІЦЕЛЮ ДЛЯ СТВОРЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ У КОНЦЕПТІ РЕГЕНЕРАТИВНОГО ДИЗАЙНА**

Шередекіна Д.В.

Науковий керівник – к. фарм. наук, доц. Калюжная О.С.

Національний фармацевтичний університет

(61002, Харків, вул. Валентинівська 4) E-mail: biotech@nuph.edu.ua

Сьогодні у світі активно впроваджуються концепції стійкого та екологічного розвитку людства, однією з яких є Cradle-to-cradle design (2CC2, C2C, cradle 2 cradle, або регенеративний дизайн). Дизайн «від колиски до колиски» описує біоміметичний підхід до проектування продуктів, процесів і систем, що враховують весь життєвий цикл продукту, оптимізацію використання та придатності матеріалів, можливість вторинної переробки, використання відновлюваних джерел енергії. Сам термін означає, що модель C2C є стійкою та уважною до життя та майбутніх поколінь - від народження, тобто «колиски» одного покоління до наступного. C2C припускає, що промисловість повинна захищати та збагачувати екосистеми та природний біологічний метаболізм, а також підтримувати безпечний, продуктивний технічний метаболізм для високоякісного використання та циркуляції органічних та технічних поживних речовин. Це цілісна, економічна, промислова та соціальна структура, яка прагне створити системи, які є не тільки ефективними, але й по суті безвідходними [1, 2].

У даній моделі всі матеріали, що використовуються в промислових процесах, такі як метали, волокна, барвники, потрапляють до однієї з двох категорій: «технічні» або «біологічні» поживні речовини (рис. 1).

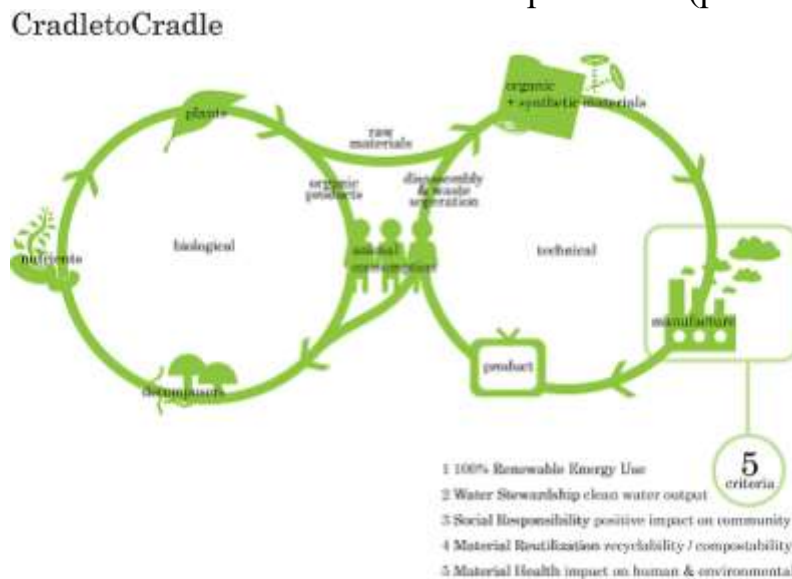


Рисунок 1 - Концепція Cradle to Cradle, модель McDonough & Braungart [3]

За цією моделлю до технічних поживних речовин відносять нетоксичні, нешкідливі синтетичні матеріали, які не мають негативного впливу на природне середовище; їх можна використовувати в безперервних циклах як один і той же продукт без втрати їх цілісності або якості. Таким чином, ці матеріали можна використовувати знову і знову замість того, щоб їх «переробляти» на менші продукти, що в кінцевому підсумку стають відходами. До біологічних поживних речовин відносять органічні речовини, які після використання можуть бути утилізовані в будь-якому природному середовищі та розкладаються в ґрунті, забезпечуючи їжу для різних форм життя, не впливаючи на природне середовище [4].

Матеріали на основі грибного міцелію, які сьогодні активно

впроваджуються як альтернатива ресурсо- та енерговитратним та досить часто екологічношкідливим виробництвам текстильних, будівельних та інших видів матеріалів, відповідає життєвому циклу C2C продукту. Сьогодні на основі грибною міцелію впроваджують виробництво меблів та предметів інтер'єру, мікошкіри та тканин, будівельних композитних та полімерних матеріалів [5, 6]. На кафедрі біотехнології Національного фармацевтичного університету проводиться робота зі створення будівельних матеріалів на основі міцелію вищих грибів базидіоміцетів, підбір умов вирощування та ефективних субстратів.

Грибний міцелій росте за допомогою симбіотичних відносин з субстратом - матеріалами, за рахунок яких живляться, утворюючи заплутані мережі волокон, що розгалужуються, - гіфи. Міцелій проникає у поживні субстрати під дією фізичного тиску та ферментативної секреції, тим самим полегшуючи розпад біологічних полімерів на прості елементи, які можуть бути легко абсорбовані. Міцелій життєво важливий для наземних та водних екосистем через роль у розкладанні рослинного матеріалу. Наприкінці свого життєвого циклу він змішується із ґрунтом; при його розкладанні вивільняється вуглекислий газ у атмосферу. Гриби трансформують органічну речовину у форми, які можуть використовуватися іншими розкладачами, та в їжу для рослин. Таким чином, міцелій, грає важливу роль у розкладанні та кругообігу поживних речовин, що робить його важливим елементом наземних екосистем.

Грибний міцелій можна вирощувати на целюлозовмісних сільськогосподарських відходах, відходах агропромислового комплексу чи навіть промислових відходах. Сировина для матеріалу вибирається на основі наявних у регіоні побічних продуктів сільського господарства. Завдяки регіональному виробництву та використанню місцевої сировини транспортування сировини та готових матеріалів може бути зведене до мінімуму, що робить виробничий процес більш стійким.

Після використання наприкінці життєвого циклу матеріали на основі міцелію здатні розкладатися протягом кількох тижнів. Міцелій руйнується за впливу атмосферних умов, що сприяють розкладанню. Будучи повністю органічним цей матеріал легко компостується. Отже, матеріал є повністю біорозкладним.

Таким чином, завдяки органічності та природності вихідної сировини, участі у розкладанні та кругообігу поживних речовин, стійкості та екологічності виробничого процесу, грибний міцелій повністю відповідає життєвому циклу C2C матеріалам.

### **Література:**

1. P. Gruber and B. Imhof, "Patterns of Growth-Biomimetics and Architectural Design," Buildings, vol. 7, 2017.
2. McDonough, William; Braungart, Michael (2002). Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. New York: North Point Press. ISBN 0865475873.
3. [https://en.wikipedia.org/wiki/Cradle-to-cradle\\_design](https://en.wikipedia.org/wiki/Cradle-to-cradle_design)

4. P. O. Akadiri, E. A. Chinyio, and P. O. Olomolaiye, "Design of A Sustainable Building: A Conceptual Framework for Implementing Sustainability in the Building Sector," Buildings, vol. 2, no. 2, pp. 126-152, May 2012.
5. M. Haneef, L. Ceseracciu, C. Canale, I. S. Bayer, J. A. Heredia-Guerrero, and A. Athanassiou, "Advanced Materials From Fungal Mycelium: Fabrication and Tuning of Physical Properties," Sci. Rep., vol. 7, p. 41292, Jan. 2017.
6. R. Abhijith, A. Ashok, and C. R. Rejeesh, "Sustainable packaging applications from mycelium to substitute polystyrene: a review," Mater. Today Proc., vol. 5, no. 1, pp. 2139- 2145, 2018.

## **USE OF MYTHELIA TO CREATE BUILDING MATERIALS IN THE CONCEPT OF REGENERATIVE DESIGN**

Sheredekina D.V.

Scientific adviser - Candidate of Pharmacy, Kaliuzhnaia O.S.

National University of Pharmacy

(61002, Kharkiv, 4 Valentynivska) E-mail: [biotech@nuph.edu.ua](mailto:biotech@nuph.edu.ua)

The Department of Biotechnology of the National University of Pharmacy is working to create building materials based on the mycelium of higher fungi of basidiomycetes, selection of growing conditions and effective substrates. Due to the organicity and naturalness of raw materials, participation in the decomposition and cycle of nutrients, stability and environmental friendliness of the production process, the fungal mycelium is fully consistent with the life cycle of C2C materials.

**УДК 631.173**

## **УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ НАРАЛЬНИКОВИХ СОШНИКІВ**

Литвинчук Б. В. – студент

Науковий керівник - Харківський І. С., к.т.н., доц.

ВСП «Немішаївський фаховий коледж Національного університету  
біоресурсів і природокористування України»

(07854, вул.Технікумівська 4. смт. Немішаєве-1 Бучанський р-н,

Київська обл. Київська обл. , Тел.: (04577) 41-1-55) E-mail: [igor-kh@ukr.net](mailto:igor-kh@ukr.net)

Посів зернових культур за технологіями мінімальної обробки ґрунту набуває все більшого світового поширення. Перш за все слід зазначити, що це є одна із сучасних ґрунтозахисних і енергозберігаючих технологій в рослинництві. По-друге, накопичений досвід впровадження прямого посіву зернових вказує на те, що без втрат врожайності завдяки йому можна суттєво знизити енерговитрати на виконання польових робіт.

Науково підтверджено, що посів за технологіями мінімальної обробки ґрунту дає економію пального і зниження затрати праці. Необхідність інтенсивного впровадження ресурсозберігаючих технологій додатково обумовлюється важким станом матеріально-технічної бази аграрного виробництва. Кінцевою метою використання технологій мінімальної обробки є бажання комплексної механізації посіву зі скороченням кількості