

УДК 658.512.2

Пімахов М. студент гр. 132-19-2

Науковий керівник: Зіборов К.А, к.т.н., доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну

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

АПЦИКЛІНГ - НОВЕ ЖИТТЯ СТАРИХ ВИРОБІВ

Сукупність процесів, що виконуються від моменту виявлення потреб суспільства у певному продукті до утилізації виробу після його використання складають життєвий цикл виробу (ЖЦВ). Застосування концепції PLM (Product Lifecycle Management) – технології управління ЖЦВ у складному багатоопераційному виробництві, характерному для підприємств машинобудування, «де факто» – необхідна умова підвищення конкурентоспроможності кожного підприємства, за рахунок підвищення якості продукції та ступеня задоволеності замовника. Саме ця концепція дозволяє відстежувати кожну партію (і навіть кожен екземпляр) продукції на всіх етапах ЖЦВ – виявлення потреби у замовника, враховуючи його різноманітні вимоги до виробу, всі етапи виробництва, відвантаження та експлуатації, а також утилізації наприкінці корисного терміну служби.

Під час періоду використання виробу за призначенням продукція задовольняє основні вимоги споживача та приносить економічний ефект. Коли настає етап утилізації виробів після закінчення терміну корисного використання необхідно передбачити можливі наслідки обраної технології переробки компонентів виробу для довкілля. Тобто кожне нове покоління людства все далі піддає екологію нашої планети негативному впливу від свого існування, навіть замислюючись при виборі продукту щодо його подальшої утилізації (рециклінгу).

Сьогодні існують різні способи, за допомогою яких люди можуть зберегти довкілля, а також заощадити гроші. Апциклінг визначається як повторне використання продуктів (часто використовуваних або відходів), які можна змінити для створення продукту вищої якості чи цінності. Це ідея "Сміття однієї людини - скарб іншої". Апциклінг часто використовується творчо, наприклад, у моді чи ремеслах. Перероблені продукти можуть бути використані для корисних цілей. У багатьох випадках вартість предмета збільшується із змінами. Саме апциклінг, на відміну від рециклінгу (рис. 1), перетворює один продукт в інший, а не в матеріал (зазвичай нижчого рівня використання), що до того ж вимагає додаткових витрат енергії. При цьому використовує творчий індивідуальний підхід виконавця та його навички, додає використаному продукту нове призначення, збільшує час корисного використання продукту, тобто продовжує ЖЦВ [1].

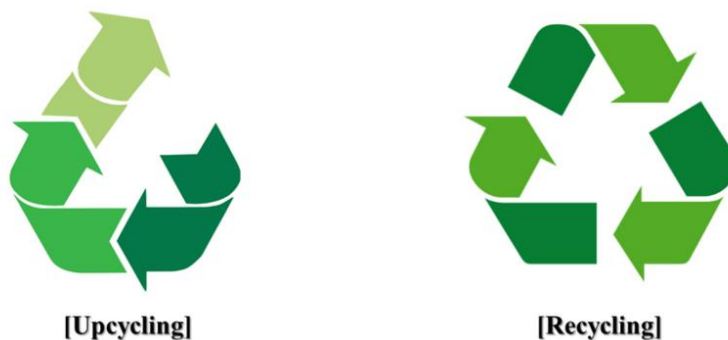


Рис. 1 – Порівняння апциклінгу та рециклінгу

У рамках даної роботи розглянемо таку можливість (апциклінгу), стосовно піддону. Піддон – транспортна тара, спеціально призначена для переміщення за допомогою вилкового навантажувача, яка використовується як основа для збору, складування, перевантаження та перевезення вантажів. Виготовляються з дерева, металу або пластику та поділяються на одноразові, які, як правило, утилізуються після використання, та багатооборотні, що використовуються багаторазово.

За даними [2] від 1.8 до 2.3 мільярда кілограмів пиломатеріалів використовується для виробництва піддонів щороку. Причому велика кількість піддонів залишається після головного цільового використання за призначенням незатребуваними, або відправляються на переробку (рис. 2).



Рис. 2 – Використані піддони

Розглянемо апциклінг піддонів. Кожен дизайн проект починається з аналізу конструкції, вхідних показників виробу (стану, матеріалів, існуючих технологій перетворення та ін.). Але головним є творчий погляд на виріб з точки зору його майбутнього використання за новим призначенням. Використовуючи інженерні методи аналізу конструкції та розрахунку, а також сучасні інструменти візуалізації, представимо етапи перетворення піддону в елемент сучасного інтер'єру еко-лабораторії (рис. 3).

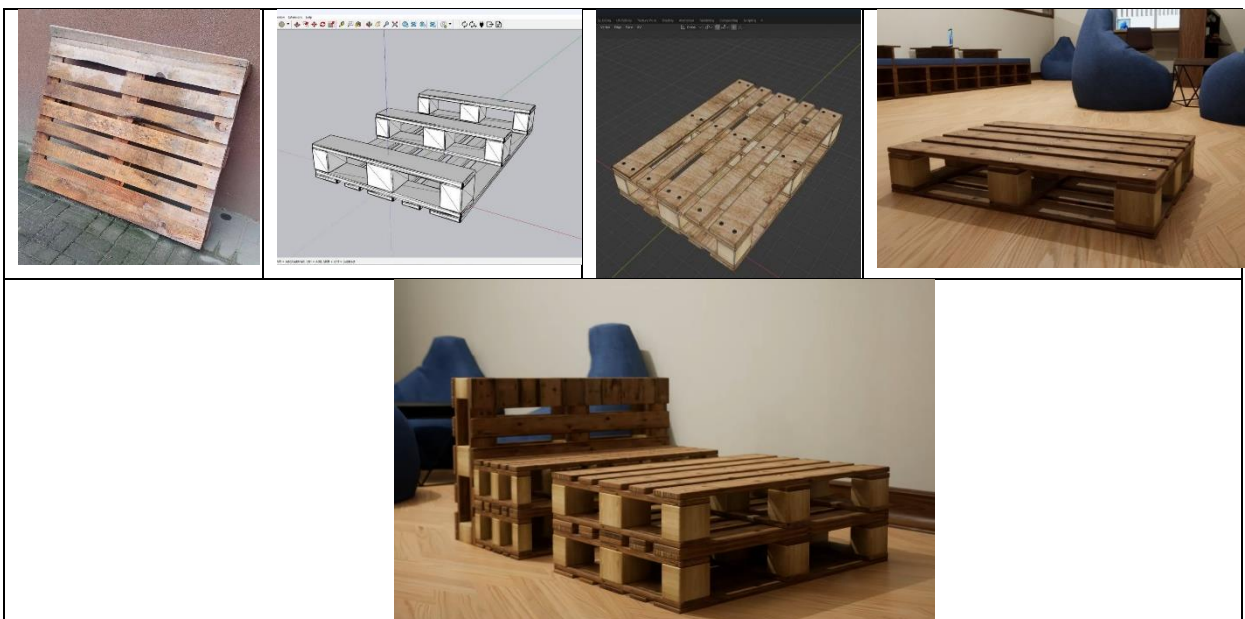


Рис. 3 – Етапи апциклінгу піддона

В даній роботі представлені етапи апциклінгу піддона реалізовані за допомогою сучасних засобів проектування і візуалізації:

SketchUp, для створення примітивної 3D-моделі

Fusion 360 для розрахунку навантажень

Blender - для покращення полігональної геометрії та накладення початкових текстур

Unreal Engine 5 – для накладення реалістичних матеріалів та повноцінної візуалізації із реалістичною поведінкою світла, враховуючи матеріали виробу.

Саме використання таких інструментів дозволяє не тільки згенерувати творчу ідею, а й представити її на розгляд майбутнього споживача, враховуючи його можливі побажання та уточнення на кожному етапі.

Висновок. Апциклінг є одним із інструментів раціонального використання ресурсів з одного боку, розвитку креативності і нестандартного мислення – з іншого. Сучасні методи 3-D моделювання дозволяють донести до кінцевого споживача інноваційного продукту, отриманого апциклінгом, повну інформацію про майбутній виріб, персоніфікуючи всі вимоги.

Перелік посилань

1. Зіборов К.А., Письменкова Т.О. Апциклінг як інструмент формування креативності і раціональності у здобувачів технічних спеціальностей. Матеріалознавство та технології. Матеріали міжнародної науково-технічної конференції. – Харків:ХНАДУ, 2022.– с.135-142.

2. How to Take Apart a Pallet Without Breaking It [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.wikihow.com/Take-Apart-a-Pallet-Without-Breaking-It>