
**Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**



Матеріали

**VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції
«Створення, експлуатація і ремонт
автомобільного транспорту та
будівельної техніки»
24 квітня 2025 р.**

Полтава 2025

УДК 621.855

*Нестеренко Микола Миколайович, к.т.н., доцент
Склярєнко Тарас Олександрович, к.т.н., доцент
Колодочка Володимир Олександрович, студент
Канівець Ярослав Олександрович, студент*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Корольов Андрій Олександрович, директор
Приватне підприємство «АВІК-2000»*

ВИБІР МАТЕРІАЛУ ТА 3D-ДРУК ШТОВХАЧА ДЛЯ ЛАНЦЮГОВОГО КОНВЕЄРА ЛІНІЇ ПАКУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА «АВІК-2000»

У сучасному виробництві ланцюгові конвеєри відіграють важливу роль у забезпеченні безперервного транспортування сировини та готової продукції. Зокрема, на підприємстві «Авік-2000», яке спеціалізується на виготовленні пакувального матеріалу, автоматизовані лінії комплектуються такими конвеєрними системами. У зв'язку з потребою у технічному обслуговуванні та модернізації обладнання виникла необхідність у заміні штовхачів етикеткита готової продукції (рис. 1).



Рисунок 1 – Ланцюговий конвеєр лінії пакування

Для визначення оптимального матеріалу було відтворено 3D модель штовхача (рис. 2) та проведено комп'ютерне моделювання напружень для двох варіантів пластиків — ABS та PET.

На рисунку 3 представлено діаграму розподілу напружень у штовхачі з ABS пластику, з якої видно зосередження критичних напружень у зоні контакту з ланцюгом. Для порівняння, рисунок 4 демонструє розподіл напружень у штовхачі з PET пластику, де максимальні значення напруження суттєво нижчі.

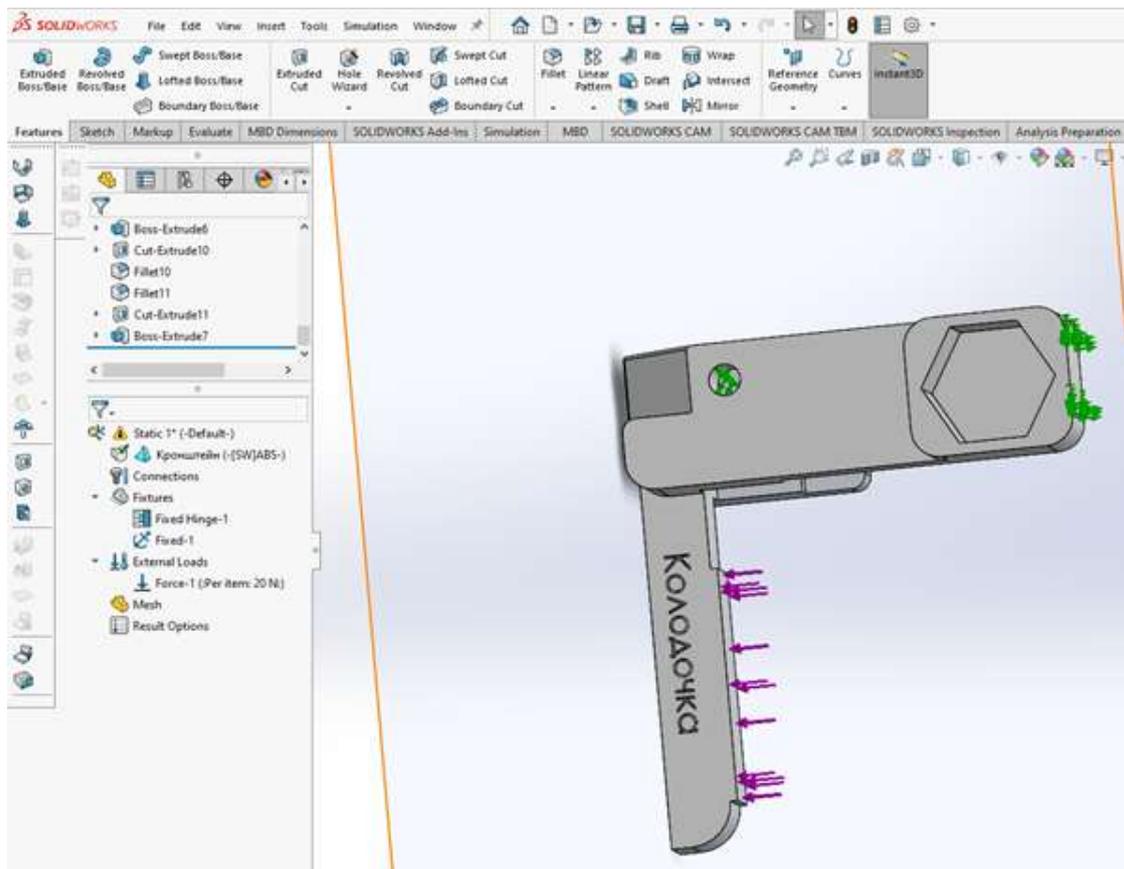


Рисунок 2 – 3D модель штовхача для ланцюгового конвеєра

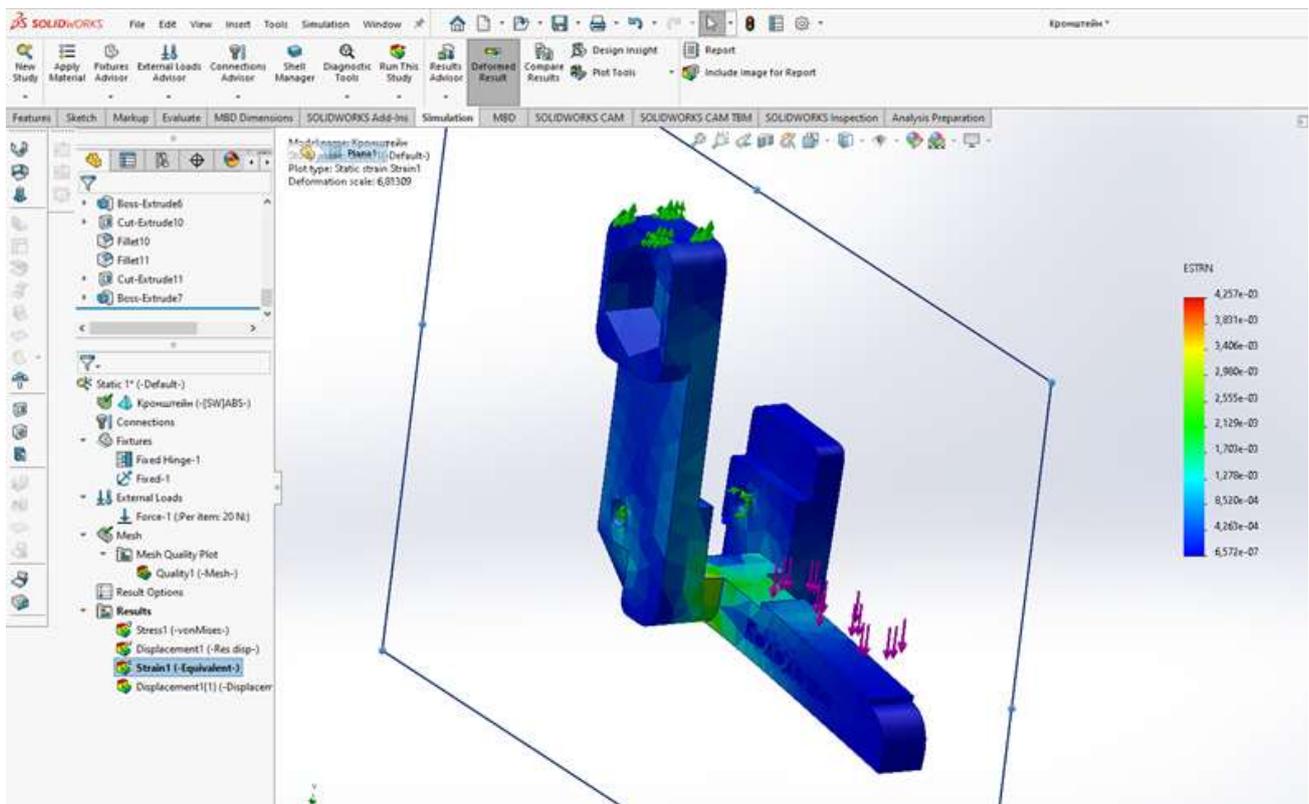


Рисунок 3 – Діаграма розподілу напружень для штовхача з ABS пластику

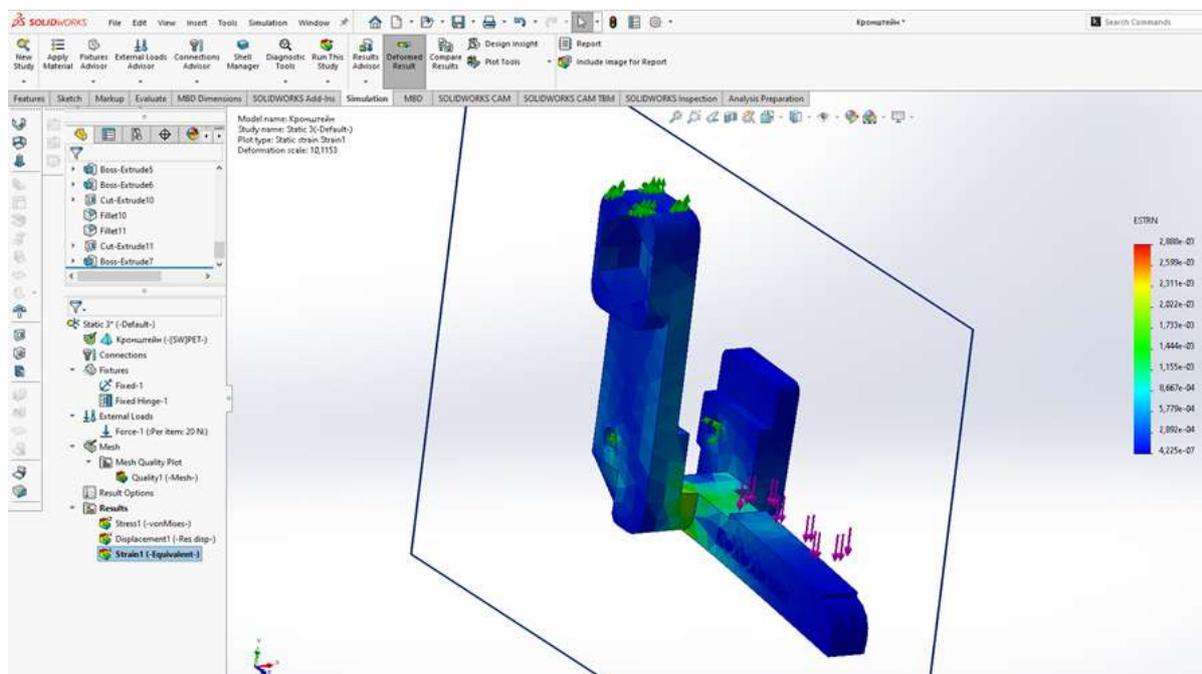


Рисунок 4 – Діаграма розподілу напружень для штовхача з PET пластику.

З аналізу отриманих результатів встановлено, що PET пластик демонструє менші навантаження — приблизно в півтора рази у порівнянні з ABS. На підставі цього було прийнято рішення виготовити штовхач методом 3D-друку саме з PET. Отриманий зразок, зображений на рисунку 5, був успішно випробуваний у роботі конвеєрної лінії. Таким чином, дослідження довело доцільність використання PET пластику для підвищення зносостійкості та ефективності роботи ланцюгових конвеєрів.

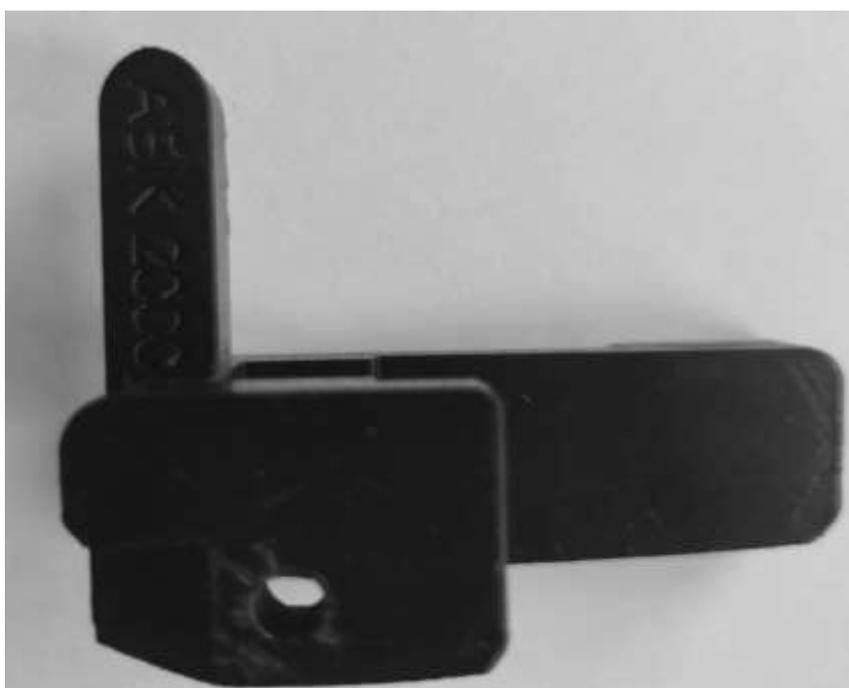


Рисунок 5 – Надрукований зразок штовхача з PET пластику.