

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***VII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
113-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віце-президента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***20-21 лютого 2020 року
м. Київ***

УДК 631

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОНСТРУКЦІЙНИХ ПЛАСТИКІВ, НАПОВНЕНИХ ВТОРИННИМ ПОЛІЕТИЛЕНОМ

О. Д. ДЕРКАЧ, кандидат технічних наук, доцент,

Д. О. МАКАРЕНКО, кандидат технічних наук,

Д.І. КРУТОУС,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

О. Ю. ВАСАРАБ-КОЖУШНА

КЗ Підгороднянська ЗОШ №2 I-III ступенів

Вступ. Промислове виробництво високоякісних конструкційних пластиків в Україні відсутнє. Крім того проблема переробки і утилізації відходів побутових та промислових пластиків сьогодні займає чинне місце практично в усіх країнах світу. Відомий закордонний досвід використання відходів пластиків в сферах будівництва доріг, різноманітних майданчиків, невідповідальних частин обладнання та ін. При цьому в Україні такі технології відсутні. Тому, метою роботи є встановлення залежностей фізико-механічних характеристик конструкційних пластиків від вмісту вторинного поліетилену в них.

Дослідження виконували згідно ГОСТ 4651-82 та ГОСТ 4647-80.

Результати експериментів та їх аналіз. Встановлено, що додавання вторинного поліетилену до конструкційних пластиків поліамідної групи (Nylon 66 та УПА-6-30) в кількості 15 % мас. призводить до зменшення границі текучості матеріалів на 47,7 %, для Nylon 66 та 51,8 % для УПА-6-30 відповідно (рис.1). Виявлено, що ударна в'язкість Nylon 66 при наповненні його вторинним поліетиленом в кількості 15 % мас. зменшується на 31 %, тоді як для УПА-6-30 цей показник зменшується на більше ніж на 46 % рис. 1.

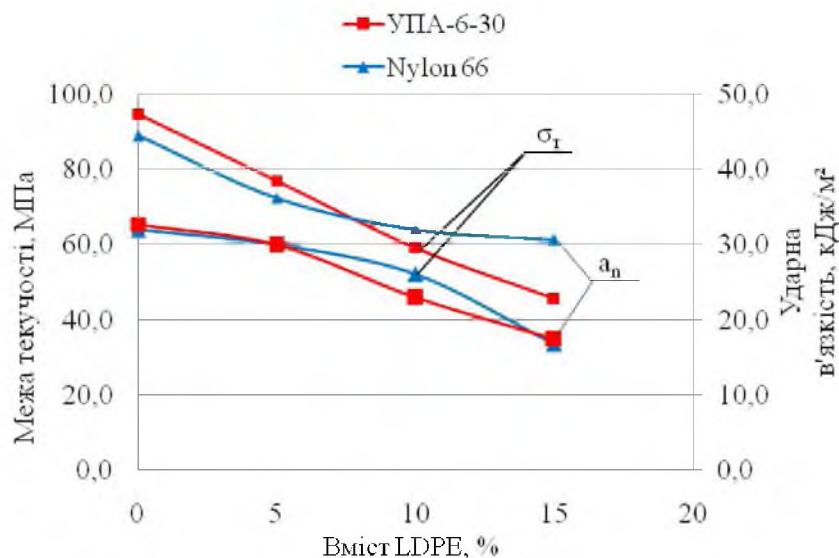


Рис. 1. Залежність ударної в'язкості та межі текучості матеріалу від відсоткового вмісту поліетилену

Введення вторинного поліетилену в кількості 5 % мас. призводить до зменшення ударної в'язкості на 18,7 % та 8,3 % відповідно для Nylon 66 та УПА-6-30. При цьому при концентрації наповнювача 10 % мас. та 15% мас. для Nylon 66, ударна в'язкість майже не змінюється. У свою чергу для УПА-6-30 збільшення концентрації наповнювача призводить значного зменшення його ударної в'язкості.

Висновки. Встановлено, що для використання вторинного поліетилену в якості наповнювачу конструкційних матеріалів його вміст не повинен перевищувати 10 % мас. Такі композити можуть використовуватись у рухомих з'єднаннях замість серійних конструкційних пластиків. Подальше збільшення концентрації призводить до суттєвого зниження фізико-механічних характеристик базових матеріалів та неможливості їх подальшого використання в якості конструкційних.

Отримані результати дозволять обрати модифікацію матеріалу для деталей з ПКМ з врахування режимів їх експлуатації. Наприклад, для механізмів копіювання культиваторів та посівних машин пропонуємо використовувати ПКМ УПА-6-30, наповнений вторинним поліетиленом у кількості до 10 % мас. включно. Для деталей, що працюють в абразивному середовищі (котушки висівних апаратів) – ПКМ Nylon 66 наповнений вторинним поліетиленом в кількості 10 % мас.