

**ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ  
ОКРЕМИХ ГРУП ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТІВ  
У КОНСТРУКЦІЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ**

**Деркач О.Д., PhD, к. т. н., доцент**

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

*вул. Сергія Єфремова, 25, 49600, м. Дніпро*

*Derkach\_dsau@i.ua, Addsau@gmail.com*

Використання полімерних композитних матеріалів (ПКМ) у машинобудуванні, у т.ч. сільськогосподарському, сьогодні займає чинне місце і є одним із основних показників технічної досконалості виробу. Дослідженнями, розробкою та впровадженнями нових ПКМ у сільськогосподарському машинобудуванні займалися Абрамов Л.М., Арламова Н.Т., Буря О.І., Крейдлін Л.М., Климчук Ю.Ф., Цурпал І.А., Murgas M. та інші. Досліджувалися процеси старіння пластиків та методи термообробки для оптимізації фізико-механічних і хімічних властивостей виробів. Отримані результати визначили доцільність впровадження вуглепластиків (ВП) у сільськогосподарському машинобудуванні, бо вони одночасно поєднують широкий спектр властивостей, недосяжних для інших матеріалів. Вченими наукової школи “Полімерні композити в АПК” (засновник – проф. Буря О.І.) розроблено ряд ВП, що призначалися для використання у конструкціях сільськогосподарської техніки і вони мають досить широкий діапазон фізико-механічних властивостей. Серед ВП, які при їх застосуванні у сільськогосподарських машинах забезпечують підвищення ресурсу, надійності, зниження енергоємності використання машин, є ВП на основі поліаміду-6 (6,6; 12 та ін.) та фенілону.

Впровадження різних ВП на основі фенілону С-2 та С-1 в конструкцію сільськогосподарських машин науково обґрунтовано. Водночас, вказано, що через наявність жорстколанцюгової структури та вузького температурного інтервалу переходу вихідного матеріалу (в'язучого) фенілону С-2 у в'язко-текучий стан (595...598 К), що межує з температурою деструкції, переробку

можна здійснювати лише методом прямого компресійного пресування. Така переробка здійснюється у формах з обігрівом, з використанням гідравлічних пресів, із неперервним контролем, що є непродуктивним, енерго- і ресурсозатратним методом. В окремих наукових працях такі матеріали запропоновані до впровадження в якості деталей тертя в сівалки СЗ-3,6, але одна така сівалка має 48 дисків, а отже, лише на одну машину необхідно 48 підшипників ковзання. Очевидно, що така технологія переробки ВП на основі С-2 не може забезпечити потребу в деталях при серійному виробництві. Крім того, сьогодні вихідні в'язучі для створення ВП на основі С-1 та С-2 в Україні не виготовляються і є надто дорогими для впровадження саме у сільськогосподарському машинобудуванні. Нами доведено, що енергоємність виробництва ВП на основі фенілонів більша у 4-6 разів, а продуктивність обладнання – менша в десятки, іноді в сотні разів у порівнянні із виробництвом деталей з ВП на основі аліфатичних ПА.

Встановлено, що в рухомих з'єднаннях трибоспряжень різної сільськогосподарської техніки, які є предметом щодо впровадження ВП, навантаження коливаються від 1,63 до 2377 Н. Доведена доцільність застосування і підтверджено працездатність вищевказаних ВП у посівних машинах типу Turbosem П 19-60 (48). Крім того, вироби із ВП марки УПА-6-40 та інших термопластичних аналогів доцільно піддавати повторній переробці – рециклінгу.

Встановлено, що модернізацію відкритих трибоспряжень посівних машин доцільно здійснювати застосуванням ВП на основі аліфатичних поліамідів (УПА-6-10, УПА-6-20 УПА-6-30 та ін. ), так як технологія їхньої переробки має вищі технологічні параметри, ніж, наприклад, ВП на основі ароматичних поліамідів (фенілонів С-1, С-2 та ін.). При цьому функціонування трибоспряжень забезпечується повністю, довговічність підвищується у 4-6 разів.

Застосування таких матеріалів у посівних машинах і комплексах вітчизняного та зарубіжного виробництва забезпечує: зменшення витрат на технічне обслуговування до 25%, зростання темпу робіт – на 10 % мінімум, приріст урожаю по пшениці озимій – від 0,3 до 0,6 т/га.