

УДК 621.9

Дмитрієв Д.О., докт. техн. наук, професор
Питайло О.Ю., аспірант

Херсонський національний технічний університет, dmitr_da@ukr.net

ВИПРОБУВАННЯ АБРАЗИВНИХ СУМІШЕЙ ПРИ ПОЛІРУВАННІ ПОКРИТТІВ АВТОТРАНСПОРТУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕХАТРОННОГО МОДУЛЯ

Як правило полірування покриття автомобіля як «косметичну» операцію під час експлуатації виконують вручну або із застосуванням ручних електромеханічних засобів, а геометрія кузова передбачає складні контурні ділянки подвійної кривизни. В таких умовах режими полірування обирають інтуїтивно і надалі використовують як необґрунтований досвід відновлення. Недотримання однакових умов полірування на пряму впливає на ефективність застосування того або іншого складу полірувальних і навпаки може завдати зайві пошкодження існуючому покриттю кузова. Тому важливо мати методологічну основу для спрямованого вибору як складу та компонентів полірувальних сумішей, так і режимів їх застосування з урахуванням властивостей покриття та геометрії поверхні, що обробляється.

Представлені результати отримано під час виконання колективом кафедри автоматизації, робототехніки і мехатроніки Херсонського національного технічного університету госпдоговору на замовлення підприємства ПП «ІнтерСклад» (м. Херсон) від 28.11.2021 р. в атестованій лабораторії механічних випробувань та якості технологічного обладнання Херсонського національного технічного університету. Полірування проводили окремо для 200, 400, 600, 2000, 20 000 циклів (проходів) на трикоординатному маніпуляторі з повторенням огинаючих ліній частини кузова (рис.1, а) [1, 2]. Полірування виконувалось циліндричним притиром діаметром 50 мм з пружною латексною основою жорсткістю 2,5-3,3 Н/мм, зовні якого оздоблено бавовняною тканиною.

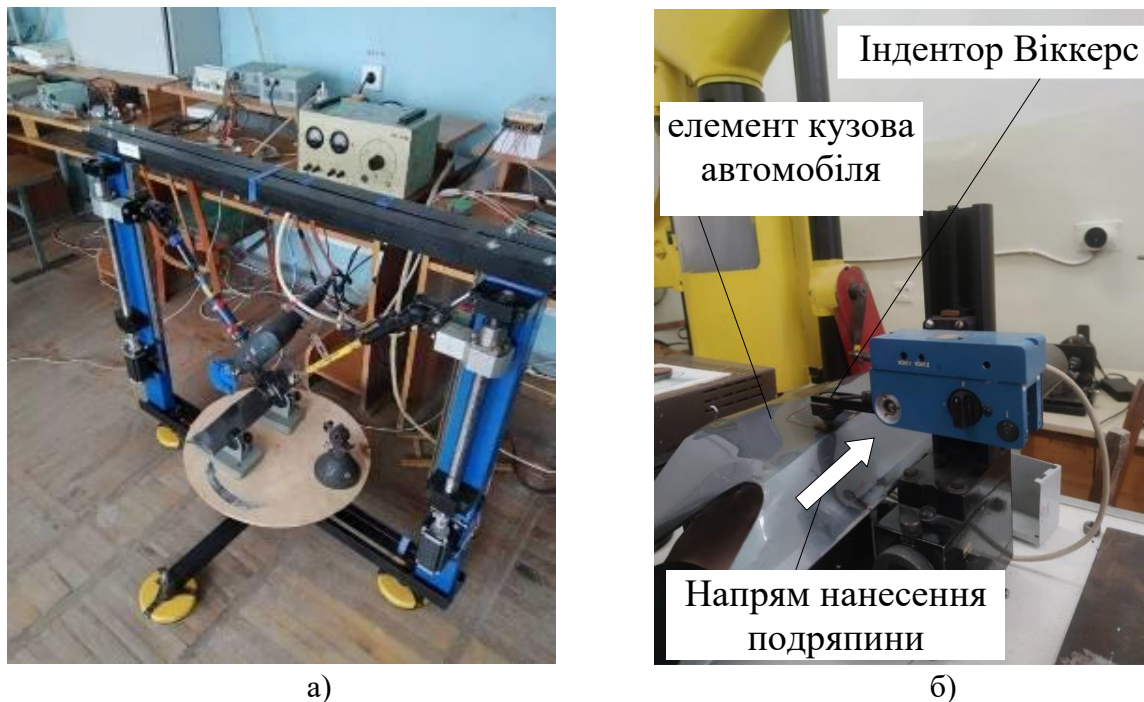


Рис. 1 – Обладнання для випробування абразивної здатності полірувальних паст: а) – трикоординатний маніпулятор; б) – мікротвердомір типу склерометр АІ2.280.005ПС з індентером алмазною пірамідою (нанесення штучних подряпин)

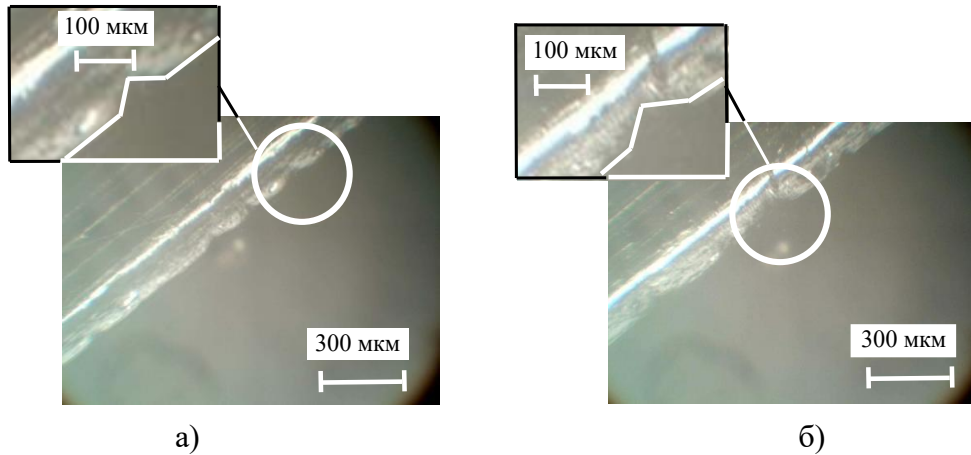


Рис. 2 – Мікрофотографії профілю штучних подряпин на поверхні шару фарби (індентор Віккерс): а) – навантаження на індентор 3,0 Н; б) – навантаження на індентор 10 Н

Замовником надано полірувальну пасту еталон з позначенням К2, і промисловий зразок пасти з позначкою 2012. На випробувальні поверхні наносили штучні подряпини алмазною чотирикутною пірамідою Віккерса на приладі АИ2.280.005ПС методом склерометрії з навантаженням на індентор 1 кг, 0,5 кг, 0,3 кг, 0,15 кг, 0,1 кг (рис.1, б).

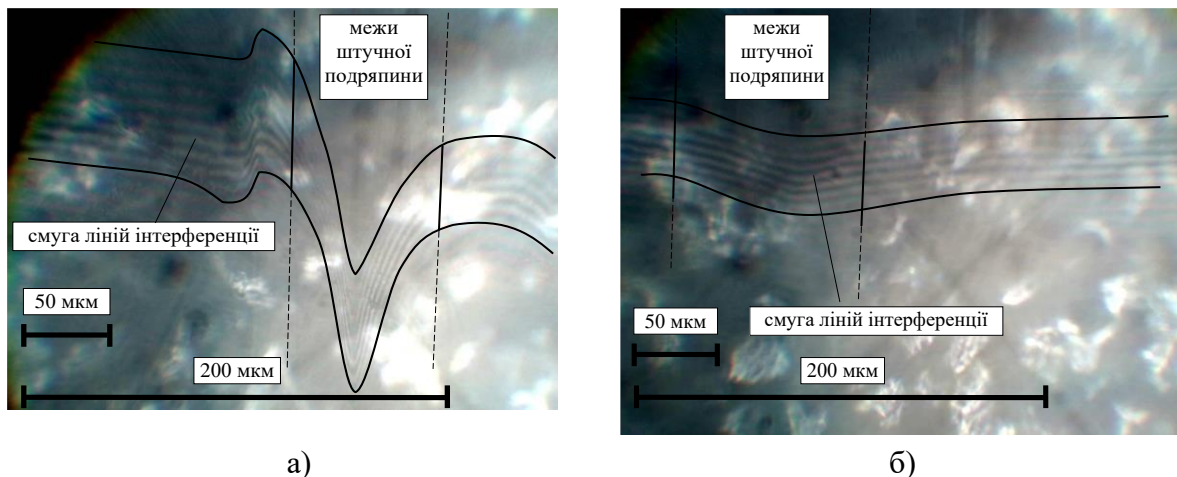


Рис. 3 – Мікрофотографії поверхні з накладеною інтерференнограмою до (а) і після (б) полірування лакофарбового покриття

В якості висновку можна визначити наступне. Застосовано методику випробувань контурного полірування для елементів кузовів автомобілів в рівних умовах для достовірного визначення ефективності абразивних сумішей різних рецептур з використанням автоматизованої «руки», яким є полірувальний маніпулятор замкненої кінематичної структури типу «біглайд» з поворотним столом. Опрацьовано послідовність нанесення і оцінки розмірів та форми рельєфу штучних подряпин, що є основним критерієм визначення абразивної здатності досліджуваних полірувальних сумішей.

Список посилань

1. Рожко О. Компонівки та конструктивні особливості біглайдів та біподів / Рожко О., Кузнецов Ю. // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 19-20 грудня 2012
2. Філатов Ю.Д. Фізичні засади формоутворення прецизійних поверхонь під час механічної обробки неметалевих матеріалів. Монографія. / Ю.Д. Філатов, В.І. Сідорко, О.Ю. Філатов, С.В. Ковальов. – Київ: Наук. думка, 2017. – 248 с.