

ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ ТОНКИХ ТВЕРДИХ ПОКРИТТІВ НА ДЕТАЛЯХ З АДДИТИВНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ ВИРОБНИЦТВА

**Протасов Р.В.¹, Хрібик А.¹, Устиненко О.В.²,
Бондаренко О.В.², Сєриков В.І.², Клочков І.Є.²**

¹ *Словацький технічний університет, м.Братислава, Словатчина*

² *Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна*

Аддитивна технологія виробництва деталей машин шляхом спікання лазером металевого порошку знаходить все більше поширення у дрібносерійному та одиничному виробництві, особливо там, де зниження маси та габаритів має ключове значення. До таких виробів належать елементи системи підресорювання деяких спортивних автомобілів та машин для змагань, які створені завдяки поєднанню комп'ютерного моделювання та симуляції навантажень. Це дозволяє створити деталі надскладної форми, виготовлення яких шляхом механічного видалення матеріалу було б неможливим. Однією з таких деталей є опора підшипника колеса, до якої кріпляться всі важелі підвіски, гальмівна система та, у разі електричного приводу, тяговий електромотор. Причому через обмеження за масою і габаритами мотор може мати високі обороти, які потрібно знизити для узгодження з частотою обертання колеса. Таким чином, на деталь опори підшипника колеса необхідно встановити зубчастий редуктор, зазвичай планетарного типу.

З метою економії простору для редуктора та зниження маси його компонентів є сенс використовувати підшипники кочення без зовнішнього та внутрішнього кільця. Однак контактна витривалість металу, отриманого при спіканні порошку, може бути недостатньою при прямому контакті з тілами кочення високооборотних підшипників.

Застосовування в останні десятиліття тонких твердих покриттів дозволяє значно підвищити такі властивості металу, як контактна, абразивна та ерозійна витривалість. Це також може вплинути на коефіцієнт тертя та утримання масляної плівки на контактній поверхні.

У роботі буде проведено дослідження застосування існуючих тонких твердих покриттів, які наносяться за допомогою різних технологій на поверхню матеріалу, отриманого аддитивною технологією. Основними оціночними параметрами є міцність та рівномірність перехідного шару, що забезпечує фіксацію покриття на поверхні металу, стабільність структури серцевини металу при його нагріванні та охолодженні в процесі нанесення покриття, а також ресурс.