



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **66441** (13) **U**  
(51) МПК (2011.01)  
B23P 6/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ПОВЕРХОНЬ НАПРЯМНИХ КОВЗАННЯ ПОЛІМЕРНИМ МАТЕРІАЛОМ

1

2

(21) u201104170

(22) 06.04.2011

(24) 10.01.2012

(46) 10.01.2012, Бюл.№ 1, 2012 р.

(72) ІЩЕНКО ОЛЕНА АНАТОЛІЇВНА

(73) ІЩЕНКО ОЛЕНА АНАТОЛІЇВНА

(57) 1. Спосіб відновлення поверхонь напрямних ковзання полімерним матеріалом, який включає в себе зачистку поверхні під нанесення полімеру, її знежирення, установку формуючого шаблону з вхідним та вихідним отворами, нагнітання поліме-

рного матеріалу, який **відрізняється** тим, що порожнину для заповнення полімеру, перед зачисткою, виконують у вигляді П-образного паза, а нагнітання здійснюють поетапно від отвору до отвору виконаних в формуючому шаблоні між вхідним і вихідним отворами з їх наступною герметизацією за допомогою заглушок.

2. Спосіб відновлення поверхні ковзання полімерним матеріалом за п. 1, який **відрізняється** тим, що заглушку використовують конічної форми.

Корисна модель належить до області машинобудування, а точніше до ремонтного виробництва по відновленню пар тертя і може бути використана в інших галузях промисловості для ремонтних робіт.

Відомий спосіб відновлення зношених поверхонь тертя (див. патент України №69653 „Спосіб відновлення внутрішніх циліндричних поверхонь деталі” МПК 7 B23P6/02, 15.09.2004) за рахунок використання спеціально зробленого шаблону. За допомогою цього шаблону формують поверхню тертя шляхом переміщення шаблону до упирання у встановлену перед тим чи наявну донну частину деталі після заливання в неї полімерного матеріалу.

Але за допомогою цього технічного рішення не можливо відновити деталь, якщо її довжина буде досить великою, а шар матеріалу потрібно зробити малим, наприклад 1,5мм. У цей малий зазор полімерний матеріал внаслідок високого опору не зможе просуватися та піднятися на потрібну висоту. Другим недоліком цього способу є неможливість відновлення плоских деталей, де потрібно відновити тільки одну її сторону.

Іншим відомим способом відновлення пар тертя є спосіб відновлення підшипників ковзання (див. патент України №65951 "Спосіб виготовлення вкладиша підшипника ковзання" МПК 7 F16C19/00, 15.04.2004), який включає виготовлення на поверхні тертя канавок, що з'єднані між собою, та заповнення їх твердою змазкою за допомогою встано-

вленого шаблону. Після затвердіння матеріалу шаблон витягують.

Недоліком такого способу є не можливість нагнітання матеріалу по усій довжині канавок при маленьких розмірах та великій довжині канавок, тому що потрібні надто потужний пристрій для нагнітання та міцні манжети, які утримують у отворі сопло нагнітаючого пристрою.

З відомих способів відновлення поверхні ковзання найбільш близьким щодо технічної суті є спосіб, що описаний у учбовому посібнику А.А.Ищенко "Технологические основы восстановления промышленного оборудования полимерными материалами", Мариуполь, ПГТУ, 2007, стр.110-111.

У цьому способі, що включає зачищення, знежирення, встановлення формуючої деталі та нагнітання полімерного матеріалу, формуючу деталь після полімеризації зсувають у вздовж деталі та таким чином формують поверхню ковзання.

Недоліком цього методу, як і в двох попередніх є те, що на велику довжину не можливо нагнати матеріал, внаслідок необхідності використовувати спеціальні потужні пристрої та іншу технологічну оснастку, що робить виконання цього способу економічно необґрунтованим.

За основу корисної моделі поставлена задача відновлення поверхні напрямних ковзання, за рахунок підвищеної ефективності відновлення дефектної зони поверхні напрямних ковзання великої довжини. Для рішення поставленої задачі в способі відновлення поверхню ковзання полімерним

(13) **U**(11) **66441**(19) **UA**

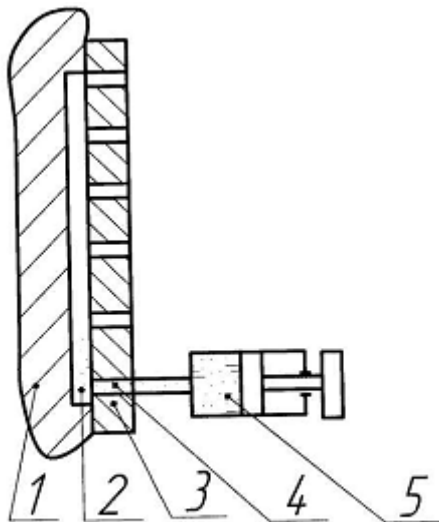
матеріалом, який включає в себе зачищення поверхні під нанесення полімеру, її знежирення, встановлення формуючої деталі та нагнітання полімерного матеріалу, відповідно винаходу, порожнина для заповнення матеріалом перед зачищенням виконують у формі П-подібного пазу, а нагнітання здійснюється поетапно від отвору до отвору виконаних у формуючій деталі з їх наступною герметизацією за допомогою заглушок. При цьому заглушка видавлює матеріал з отвору у формуючій деталі та фіксується у цьому отворі за рахунок конічної форми.

Таке виконання способу відновлення пар ковзання за рахунок зниження опору матеріалу при його нагнітанні шляхом утворення на формуючій поверхні додаткових отворів, дозволяє значно розширити можливості цього способу, розповсюджуючи його на відновлення напрямних великої довжини. Таким чином, сукупність названих ознак дозволяє отримати нову технічну властивість - розширення технологічних можливостей способу відновлення поверхонь ковзання полімерним матеріалом.

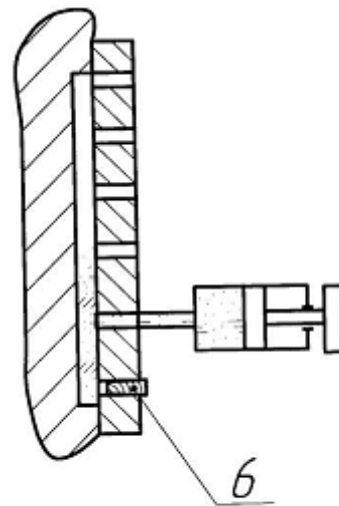
Нижче описан конкретний спосіб відновлення напрямних ковзання (див.фiг.1). Спосіб здійснюється у такій послідовності. Напрямна ковзання 1, на якій є дефектна зона у вигляді царапини піддається фрезеруванню з метою виконати на дефектній зоні П-подібний паз 2. На кінцевих ділянках пазу, де фреза виходить на поверхню, необхідно

виконати свердління, щоб отримати вертикальну торцеву стінку пазу. Далі цей паз обезжирюють. На підготовлену контактну шліфовану поверхню формуючого шаблону 3 з отворами для нагнітання матеріалу 4 наноситься спеціальна розділююча рідина, яка згодом не дозволить формуючій деталі з'єднатися з полімерним матеріалом. Після цього формуюча деталь встановлюється на базову поверхню ковзання та притискається до неї. Далі полімерний матеріал за допомогою ін'єктора 5 подається у перший отвір до того часу, поки він не з'явиться в наступному отворі. Після цього ін'єктор перевстановлюється у цей отвір, а у перший отвір встановлюється з зусиллям конічна заглушка 6 (фiг.2). Далі цей процес повторюється, доки увесь паз не буде заповнений полімерним матеріалом. Таким чином, після полімерізації матеріалу через 16-20 годин формуюча деталь знімається шляхом прикладання здвигового зусилля. Напрямна ковзання відновлена.

Запропонований спосіб відновлення поверхні ковзання дозволяє відновлювати напрямні ковзання великих верстатів, у яких їх довжина досягає 3000-4000мм, значно скоротити витрати часу на відновлення поверхні та заощадити кошти на виготовлення складного обладнання для нагнітання. Таким чином запропонований спосіб забезпечує відновлення крупногабаритних деталей ковзання, здешевлюючи ремонт та підвищуючи продуктивність ремонтно-відновних робіт.



Фiг. 1



Фiг. 2