

У країнах СНД ці засоби є одними з найважливішими правилами для тих хто використовує особистий вид транспорту. Кожен відповідальний громадянин дотримується цих правил, оскільки цінує не лише своє життя але і оточуючих. Важливість дотримання правил безпеки дорожнього руху має бути в пріоритеті для кожного хто користується транспортом, та для кожного хто причетний до транспортних подій.

Список посилань

1. Ю. С. Шемшученко. *Безпека дорожнього руху* // *Юридична енциклопедія*: [у 6 т.] / ред. кол. Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) [та ін.] — К. : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1998. — Т. 1 : А — Г. — 672 с. — ISBN 966-7492-00-X.
2. *Правила дорожнього руху України. Розділ 1. Загальні положення*
3. <https://www.citylab.com/transportation/2014/11/the-swedish-approach-to-road-safety-the-accident-is-not-the-major-problem/382995/>

Гліб Миколайович ВОРОШИЛОВ,

студент Поліського національного університету

Науковий керівник – МІНЕНКО Сергій Вікторович,

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри машиновикористання, мобільної енергетики та сервісу технологічних систем Поліського національного університету

АНАЛІЗ ТА ЗНАЧЕННЯ ЗМІЦНЮВАЛЬНО-ВИГЛАДЖУВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПАРАМЕТРІВ ЯКОСТІ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ

Розвиток сучасної техніки висуває усе більш високі вимоги до якості деталей машин: точності розмірів і форми, фізико-механічних властивостей і мікрогеометрії поверхні; до їх експлуатаційних характеристик: зносостійкості, втомної міцності, корозійної стійкості, довговічності тощо.

Надійність роботи машин та механізмів безпосередньо пов'язана з якістю поверхневого шару деталей, яка характеризується геометричними та фізико-механічними параметрами. В процесі експлуатації деталі машин контактують одна з одною або з навколишнім середовищем. Від якості поверхневого шару залежать експлуатаційні властивості – опір втомі, зносостійкість, корозійна стійкість, опір контактній втомі тощо. У зв'язку з інтенсифікацією експлуатаційних процесів, збільшенням швидкостей переміщення робочих органів, підвищенням температур і тиску роль якості поверхневого шару значно зростає. Зв'язок характеристик якості поверхневого шару з експлуатаційними властивостями деталей свідчить про те, що оптимальна (з огляду підвищення експлуатаційних властивостей деталей) поверхня повинна бути достатньо твердою, мати стискуючі залишкові напруження, дрібнодисперсну структуру,

згладжену форму мікронерівностей з великою площею опорної поверхні.

Надійність і ресурс роликотідшипників значною мірою визначаються станом і несучою здатністю поверхневого шару робочих поверхонь кілець, параметри яких, як правило, формуються на фінішних операціях виготовлення і визначаються технологією виробництва.

Методи механічного оброблення різанням дають можливість варіювати параметрами шорсткості оброблюваних поверхонь порівняно у вузьких межах. Зміна умов оброблення (режимів різання, інструментального матеріалу тощо) дозволяє дещо розширити можливості цих методів.

Значно більші можливості в технологічному керуванні якістю поверхні, зокрема шорсткістю поверхні, з'являються при впровадженні таких прогресивних методів оброблення, як різновиди зміцнювально-вигладжувального оброблення, в основі яких закладено поверхнево пластична деформація (ППД). Оброблення на основі ППД застосовується для підвищення втомної міцності (дослідження І.С. Кудрявцева), зносостійкості поверхонь тертя (роботи Д.Д. Папшева, В.М. Браславського й ін.), контактної міцності, жорсткості і покращення інших експлуатаційних властивостей деталей машин. Найбільшого поширення набули методи ППД в обробленні плоских та циліндричних зовнішніх і внутрішніх поверхонь. Дослідженням якості оброблюваної поверхні, а також питанням конструкції інструменту і технології оброблення зазначеними методами присвячені роботи П.Р. Алексєєва, М.А. Балтера, С.А. Белова, С.М. Браславського, Е.Г. Коновалова, В.А. Сидоренко, Ю.В. Петракова, А.П. Гавриша, І.С. Кудрявцева, А.А. Маталіна, Д.Д. Папшева, Ю.Р. Проскуракова, А.М. Розенберга, О.О. Розенберга, Ю.Р. Шнейдера, Д.Л. Юдіна і ін.

За допомогою широко застосованих методів кінцевого оброблення (шліфування, хонінгування, доводка) створюється необхідна форма деталей із заданою точністю, але часто не забезпечується оптимальна якість поверхневого шару. Вона досягається ППД, при якій стружка не утворюється, а відбувається тонка пластична деформація поверхневого шару. В результаті зміцнюється поверхневий шар, підвищується зносостійкість, стійкість до корозійних впливів тощо. У багатьох випадках завдяки застосуванню ППД вдається підвищити запаси міцності деталей, що працюють при змінних навантаженнях, у 1,5...3 рази і збільшити термін експлуатації деталей в десятки разів. До методів ППД відноситься, зокрема, вигладжування.

Для оброблення поверхні застосовуються різні схеми процесу та існує багато варіантів конструкцій інструментів і деформуючих елементів.

Вигладжування поверхонь можна виконувати інструментами пружної або жорсткої дії. При цьому застосування інструменту пружної дії забезпечує здобуття рівномірної сили вигладжування по всій довжині оброблюваної поверхні, що створює умови плавного ведення процесу незалежно від точності форми заготовки і правильності її установки на верстаті. Жорсткі інструменти застосовують для калібрування, а також оброблення і зміцнення. Інструменти пружної дії порівняно з жорсткими дозволяють отримувати стабільну якість поверхні та експлуатаційні властивості деталей машин. Це пов'язано з тим, що

жорсткі інструменти не забезпечують постійність натягу під час обробки, який є основним параметром для вигладжування.

Геометричні та фізико-механічні параметри поверхневого шару змінюються в процесі виготовлення деталей підшипників кочення, а потім – під час їх експлуатації під дією силових, температурних та інших чинників.

Стан робочого шару металу кілець роликотпідшипників визначає їх міцність та довговічність.

Іван Іванович КЛІМУК,

студент Поліського національного університету

Науковий керівник – САВЧЕНКО Василь Миколайович,

кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри машиновикористання, мобільної енергетики та сервісу технологічних систем Поліського національного університету

ВПРОВАДЖЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ (VERTICAL TILLAGE)

Останнім часом набуває широкого розповсюдження вертикальний обробіток ґрунту (vertical tillage – VT). VT відноситься до категорії консерваційного обробітку ґрунту, оскільки він зберігає рослинні залишки на поверхні ґрунту для захисту ґрунту, зменшуючи при цьому порушення ґрунту під час його обробітку. У порівнянні з іншими методами обробітку ґрунту, VT застосовується при роботі на полях важкими рослинними рештками, наприклад кукурудзяними залишками. Ще одна особливість полягає в тому, що машини VT працюють із значно більшою швидкістю. Концепція VT полягає у використанні вертикальних інструментів, що заглиблюються в ґрунт (головним чином обертових інструментів, таких як сошники та диски) для подрібнення залишків на короткі сегменти, щоб унеможливити забивання посівних секцій. Сучасні машини також змішують частину рослинних залишків із ґрунтом у верхньому шарі, щоб прискорити процес аеробного розкладання залишків у ґрунті. Більша частина рослинних залишків зберігається на ґрунтовій поверхні для захисту ґрунту від ерозії. VT – це досить нова і складна система обробітку ґрунту.

VT як неглибокий обробіток ґрунту без горизонтального порушення пласту описав в своїй роботі Pearce R. [1]. Chen Y. та інші [2] визначили VT як взаємодію між ґрунтом та інструментом, що відбувається у вертикальній площині перпендикулярно поверхні ґрунту.

Для визначення ефективності VT було проведено ряд досліджень. Більшість із них шукали переваги VT в порівнянні із звичайним обробітком ґрунту та No-tillage. Порівняно з No-tillage, при застосуванні VT, спостерігається більша швидкість проростання насіння та потенційно позитивні