

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ МОБІЛЬНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ БАГАТОРІВНЕВОГО ПІДХОДУ ДО ВИЯВЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕРТЯ І ЗНОШУВАННЯ У РЕСУРСОВИЗНАЧАЛЬНИХ СПРЯЖЕННЯХ ДЕТАЛЕЙ

Жилова І.В., Вербицький О.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Лисенко С.В.

Центральноукраїнський національний технічний університет
(25006, м. Кропивницький, пр. Університетський, 8, каф. експлуатації та ремонту машин, E-mail: inna-y81@ukr.net, тел.: 0962356267)

Однією з найбільш затребуваною технікою у агропромисловому виробництві є мобільна сільськогосподарська техніка (МСГТ), яка працює переважно у важких умовах з високим абразивним та корозійним зношуванням спряжень її деталей. Враховуючи специфіку агропромислового виробництва довготривалі простої цієї техніки недопустимі. Тому на передній план виходять дослідження процесів, які забезпечать довговічність спряжень деталей та експлуатаційну надійність МСГТ.

Визначено, що в експлуатації найбільшому зносу підлягають відповідальні поверхні тертя деталей трибоспряжень, які повинні змащуватися, але в силу певних умов експлуатації мащення недостатнє, або взагалі відсутнє. Дослідження особливостей механізмів деформування і руйнування поверхневих шарів також набуває особливого значення при вивченні процесів, пов'язаних з взаємодією контактуючих поверхонь. Незважаючи на постійний розвиток експериментальних методів матеріалознавства зона тертя і, особливо, зона фактичного контакту, залишаються важкодоступними для дослідження безпосередньо в процесі випробування. Як правило, основні дані можуть бути отримані тільки після завершення експерименту, або в якийсь проміжний момент після зупинки випробування.

Для розуміння закономірностей деформування і руйнування поверхневого шару деталей при терті і зношуванні ефективним є використання методів чисельного моделювання на різних рівнях: макроскопічний, мезоскопічний, мікроскопічний наноскопічний. Результати, отримані в процесі моделювання, можуть скласти основу для прогнозування поведінки матеріалів при контактних взаємодіях і забезпечити в подальшому вдосконалення властивостей триботехнічних матеріалів.

Багаторівневий підхід дозволяє більш детально і всебічно досліджувати динаміку процесів, що протікають на поверхні плям контакту при терті. При вирішенні контактних задач враховуються прояви механізмів тертя та зношування на різних рівнях. Крім того, використання багаторівневого підходу дозволяє явно моделювати поведінку всього об'єму контактуючих тіл, що є принципово важливим для коректного вирішення динамічних задач тертя.

Саме можливість врахування контактуючих матеріалів, як цілого дозволяє спрогнозувати зміну характеристик поверхонь тертя деталей МСГТ під час експлуатації.