

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
112-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віце-президента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***21-22 лютого 2019 року
м. Київ***

УДК 331.452:631.372

**ПІДХОДИ ДО ПРОГНОЗУВАННЯ БЕЗПЕКИ ТА НАДІЙНОСТІ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН**

М. М. МОТРИЧ, кандидат технічних наук доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: mmi@online.ua

Питання безпеки машин та конструкцій є неодмінним складником охорони праці. Під безпекою машин та конструкцій розуміють їх надійність щодо життя та здоров'я людей. Великі потужності, що зосереджені в сільськогосподарських машинах та обладнанні, роблять проблему безпеки машин та конструкцій все більш актуальною.

Практично всі сільськогосподарські машини розраховано на тривалий термін експлуатування, а тому чинники ризику пов'язані з тривалістю їх експлуатації. Так, з одного боку, процеси перевантаження є функціями часу, з іншого боку вичерпання ресурсу, супроводжуване спрацюванням третювних поверхонь, старінням металу, виникненням та поширенням тріщин, знижує опір щодо аварійного силового навантаження на сільськогосподарську машину. Тому вимоги безпеки повинні виступати обмежувачами щодо ресурсу та тривалості використання техніки. Така ситуація може скластися, якщо необхідний рівень безпеки порушується ще до досягнення граничного стану машини внаслідок фізичного чи морального старіння. Фізичне старіння може бути обумовлене наявністю тріщин у відповідальних та інших деталях машин – при чому їх розміри можуть бути критичними чи підкритичними, тобто призводити до відмов або аварій машин та механізмів.

Тріщини, які призводять до аварій та виходу з ладу сільськогосподарських машин, виникають у двигуні, навісній системі, карданній передачі, ходовій частині тощо.

У більшості рекомендацій щодо проведення контролю безпеки сільськогосподарської техніки, наприклад картах контролю за показниками безпеки, вказано, що наявні тріщини та пошкодження у деталях машин виявляють під час контролю візуально. Але такий підхід тільки вказує на небезпечну ситуацію, що склалася щодо напружено-деформаційного стану машини, і може лише підтвердити запропоновані чи використані підходи для прогнозування показників безпеки. Саме для прогнозування корисними є дані щодо розсіяного пошкодження у масиві деталей, що складають досліджуваній механізм чи машину.

Для того щоб спрогнозувати показники надійності та безаварійності певної машини чи механізму, потрібно мати дані щодо їх попередньої експлуатації, отримані згідно з певними засадами. Серед цих засад потрібно відмітити наступні: початок експлуатації всіх досліджуваних деталей має бути однаковим; їх кількість має бути наперед обумовленою; за станом деталей повинно здійснюватися спостереження, що давало б змогу фіксувати всі відмови.

Щодо сільськогосподарських машин, то вказані засади проведення досліджень показників ризику та безпеки не завжди вдається реалізувати. Причин цього є декілька. Так фіксують не всі випадки відмов деталей даного типу, здебільшого лише ті, що виявлені під час капітального ремонту. Початок експлуатації деталей, відмови яких зафіксовано, теж різний. За умов сільськогосподарського виробництва часто деталі переставляють з одного агрегату на інший. Тому для прогнозування показників безпеки надавати перевагу потрібно моделям, що використовують отримані протягом обмеженого проміжку часу дані щодо відмов представницької групи деталей машин всіх років виготовлення.

Такий показник може служити відправною обґрунтованою точкою для припинення експлуатації сільськогосподарських машин, проведення дефектування деталей з метою виявлення небезпечних тріщин та їх усунення.