

УДК 62-7

С.С. Куцик, П.Б. Прогній, канд. техн. наук, М.В. Буряк, канд. техн. наук, доцент
Західноукраїнський національний університет, Україна

ДІАГНОСТИКА ЗАЛИШКОВОЇ ДОВГОВІЧНОСТІ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

S.S. Kutsyk, P.B. Prohniy, Ph.D., M.V. Buriak Ph.D., Assoc. Prof.

DIAGNOSTICS OF THE REMAINING DURABILITY OF VEHICLES

Витривалість вузлів рам сільськогосподарських машин у більшості випадків відрізняється від малогабаритних зразків, виготовлених чи безпосередньо вирізаних із тих же профілів, хоча характер епюр та напрям дії сил залишається без змін. Тому для визначення динамічних навантажень, що виникають в реальних умовах експлуатації машин, розроблені і виготовлені спеціальні вимірювальні пристрої, стандартні та натуральні зразки. Це дозволяє складати програми випробувань для визначення динамічних показників у найбільш характерних умовах експлуатації і забезпечує проведення випробувань на циклічну тріщиностійкість конструкційних матеріалів. Методика експериментальних досліджень реалізується здебільшого встановленням спеціальних динамометрів під опори основних мас на раму, вісь ходової частини та несучий каркас машин.

При розрахунку основних несучих конструктивних структур, ефективним виявився метод оснований на принципі мінімуму потенціальної енергії деформації з врахуванням лише енергії деформації від депланації елементів відкритого профілю. Аналіз напруженого стану рам с/г машин дозволяє знайти елементи найбільш небезпечні з точки зору тріщиностійкості, наприклад перетином, в яких високий рівень навантаження поєднується з концентрацією напружень.

Процес розвитку тріщини описується диференціальними рівняннями, інтегрування яких дозволяє отримати рішення поставленої задачі - побудувати залежність довговічності рами від початкового розміру дефекту. Для розробки методики оцінки несучої здатності і залишкової довговічності мобільних с/г машин за механізмами навантаженості несучих елементів та вузлів будуються розрахункові моделі на основі першого закону термодинаміки: складається баланс енергії і зміни швидкості енергії для конструкції сільськогосподарської машини, обчислюється швидкість руйнування і прогнозується ресурс роботи.

Література

1. Рибак Т. І. Аналіз надійності несучих систем тракторних причепів [Електронний ресурс] / Т. І. Рибак, П. В. Попович, Ю. В. Грицай, Н. Рубінець // Вісник Харківського національного технічного університету сільськогосподарства імені Петра Василенка. - 2014. - Вип. 151. - С. 18-20.