

УДК 621.326

Ю.В.Грицай, П.В.Попович, к.т.н., доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПОШУКОВЕ КОНСТРУЮВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Yu.V.Hrytsay, P.V.Popovych, Ph.D., Assoc. Prof.

EXPLORATORY ENGINEERING OF AGRICULTURAL VEHICLES

Для аграрних господарств Тернопільської області провідним напрямком сільськогосподарського виробництва є вирощування цукрових буряків. Машина для збирання буряків поряд із забезпеченням якісного виконання технологічних процесів, та високої надійності протягом всього терміну служби повинні мати оптимальну конструкцію.

Базовим вузлом і основою для кріплення усіх деталей і механізмів будь-якої машини є тримкі конструкції, котрі, складаючи до 48% від загальної маси машини, характеризують її довговічність в цілому. Тому розрахункам цих конструкцій завжди приділялася важлива увага.

Однак використання при цьому класичних підходів до оцінки міцності, як показує практика, дає неоднозначні результати щодо самих конструкцій і прогнозованого строку служби машин в цілому. Тобто в однакових випадках наявність у металоконструкціях дефектів призводить до їх раптового руйнування. З іншого боку – великі запаси міцності є причиною великої металомісткості тримких конструкцій і невичерпаних можливостей по їх тримкій здатності.

З огляду на це на сучасному рівні проектування сільськогосподарських машин, а зокрема бурякозбиральної техніки, необхідні розробки більш досконалих методів розрахунків, які при врахуванні реальних умов експлуатації та технології виготовлення конструкцій, забезпечували б оптимальність їх конструктивних параметрів при дотриманні необхідного ресурсу роботи машини.

Існуючі традиційні методи розрахункового-експериментальної оцінки міцності і довговічності тримких конструкцій базуються на припущення про суцільність (без дефектності) матеріалів, що використовуються і про руйнування конструкцій при досягненні в найбільш навантаженій точці критичних напружень. В основу їх критеріїв покладені емпіричні залежності між амплітудами напружень і числом циклів навантаження, які визначають момент появи перших ознак руйнування.

Ці методи знайшли широке застосування в інженерних розрахунках для визначення нормативних показників надійності і довговічності тримких конструкцій.

Однак металоконструкції машин, котрі є зазвичай зварними конструкціями надходять у експлуатацію, як правило з наявністю концентраторів напружень (зварні шви, отвори, підсилення) і початкових дефектів, котрі є джерелом зародження тріщин. І практично довговічність конструкцій майже цілком визначається часом розвитку тріщин до критичних значень після чого відбувається раптове руйнування.

Тобто класичні методи розрахунків виявляються недостатніми і в ряді випадків некоректними. Тому в розвиток до них слід проводити розрахунки міцності конструкцій на базі більш прогресивних і точних критеріїв – оцінки з позиції тріщино тривкості матеріалів, оснований на засадах механіки руйнування.