

УДК 621.326

Тихий І. – ст. гр. МС-31

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗРАХУНКІВ ТРИМКИХ КОНСТРУКЦІЙ БУРЯКОЗБИРАЛЬНИХ МАШИН

Науковий керівник: к.т.н., доцент Попович П.В.

Провідною галуззю сільського господарства нашої країни є вирощування цукрових буряків. Машини для збирання буряків поряд із забезпеченням якісного виконання технологічних процесів, а також високої надійності на протязі всього терміну служби повинні мати оптимальну конструкцію.

Базовим вузлом і основою для кріплення усіх деталей і механізмів практично будь-якої машини є тримкі конструкції, котрі складаючи 48% від загальної маси машин визначають їх довговічність в цілому. Тому розрахунками цих конструкцій завжди приділялася особлива 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 одних 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 отриманні необхідного ресурсу роботи машин.

Розгляду деяких аспектів цих питань і присвячена дана робота, яка на мою думку має важливе народногосподарське значення.

Існуючі традиційні методи розрахунково-експериментальної оцінки міцності і довговічності тримких конструкцій базуються на припущеннях про суцільність (бездефектність) 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.

Питання розрахунків конструкцій даними методами займалися такі науковці як Серенсен, Когаєв, Баловнєв, Ніколаєв та ін.

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 неправомірними. Тому в доповнення слід проводити розрахунки міцності конструкцій на базі більш прогресивних критеріїв – оцінки з позиції тріщино тривкості матеріалів, оснований на засадах механіки руйнування.