

УДК 631.356.26

С. Джердж, М.Я. Сташків, канд. техн. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**АНАЛІЗ НАПРУЖЕНО – ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ РАМИ
БУРЯКОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА КС-6Б-10 «ТЕРНОПІЛЬ»
ЗА ДОПОМОГОЮ ПК «ЛІРА»**

S. Dzherdzh, M.Y. Stashkiv, Ph.D., Assoc. Prof.

**ANALYSIS OF STRESS-STRAIN STATE OF THE FRAME OF BEET HARVESTER
KS-6B-10 "TERNOPIL" IN THE SOFTWARE "LIRA"**

Аналіз розвитку конструкцій бурякозбиральних машин і технологій збирання цукрового буряка вказує на тенденцію до масового переходу на потужні самохідні бункерні комбайни, що реалізують однофазову технологію збирання коренеплодів та забезпечують суттєве підвищення продуктивності, зниження трудозатрат на збирання і підвищення економічної ефективності.

Збільшення маси бурякозбиральної техніки ставить підвищені вимоги до конструктивного виконання, рівня надійності та якості виготовлення основних несучих конструкцій. Як відомо, несучі конструкції бурякозбиральних комбайнів мають ряд специфічних особливостей. Характерними для них є складна просторова геометрія, використання елементів різних типів, високий ступінь статичної невизначеності розрахункових схем, складний характер навантаження. Все це в значній мірі ускладнює вибір раціональних параметрів несучої системи.

Для розрахунку стержневих несучих металоконструкцій розроблено велику кількість різноманітних за складністю і точністю отриманих результатів методів. Але високий ступінь статичної невизначеності розрахункових схем рамних конструкцій суттєво ускладнює процес розрахунку. Розвиток комп'ютерної техніки дозволяє суттєво прискорити розрахунки з визначення НДС несучих конструкцій, оснований на складанні дискретних моделей з допомогою методу скінченних елементів.

Рама бурякозбирального комбайна КС-6Б-10 «Тернопіль» (рис. 1) є плоско - просторовою конструкцією, що виготовляється із замкнутого тонкостінного гнучозварного профілю 180x75x4 мм (сталь 09Г2С, $\sigma_T=375$ МПа).

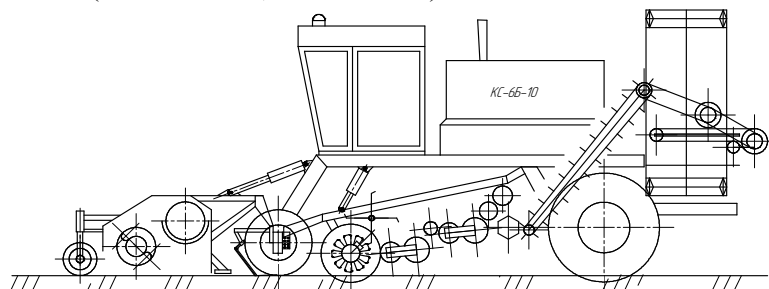


Рисунок 1. Загальний вигляд бурякозбирального комбайна КС-6Б-10 «Тернопіль»

На раму передаються зусилля від бункера, кабіни, двигуна з підмоторною рамою, інших агрегатів, таких як гичкоріз, викопуючий пристрій, транспортери і т.д. Розрахунок рами, як багаторазово статично невизначуваної системи, проведено за допомогою ПК «Ліра-9.6». На рис. 2 показано твердотільну модель рами комбайна КС-6Б-10 «Тернопіль». Результати побудови розрахункової схеми та результати розрахунку для базової моделі рами комбайна КС-6Б-10 «Тернопіль» подано на рис. 3.

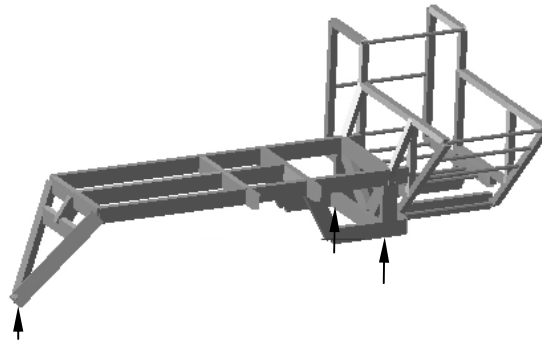


Рисунок 2. Модель рами коренезбирального комбайна КС-6Б-10 «Тернопіль»

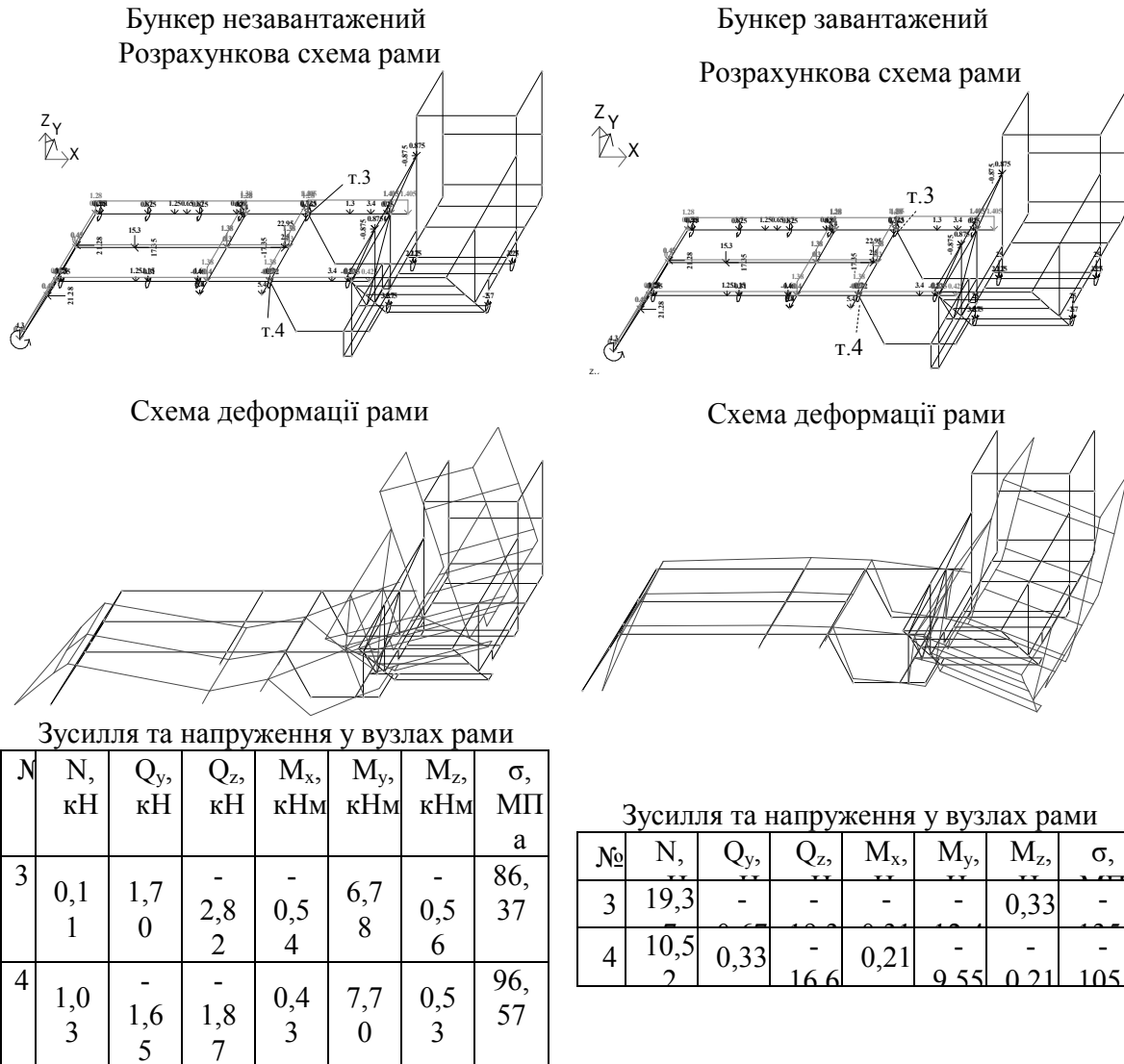


Рисунок 3. Напружено-деформований стан рами бурякозбирального комбайна КС-6Б-10 «Тернопіль» (базова модель, профіль 180×75×4 мм)

Встановлено, що у порівнянні із рамою самохідної коренезбиральної машини-аналога КС-6Б, у рамі бурякозбирального комбайна КС-6Б-10, виникають не тільки додаткові згинальні навантаження у вертикальній площині, а й крутні моменти від гичкозбирального модуля МГР-6-03 в місцях перегину рами та від бункера при переході від плоскої до просторової конструкції рами в умовах транспортування та робочому режимі експлуатації. Тому лонжерони рами вказаних машин рекомендовано виготовляти з потовщеного гнutoзварного профілю 180x75x7 мм (сталь 09Г2С).