

УДК 631.3.023

М. Сташків

(Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя)

ДОСЛІДЖЕННЯ НАВАНТАЖЕНОСТІ РАМИ КОМБАЙНА БУРЯКОЗБИРАЛЬНОГО «HOLMER TERRA DOS»

Загальною тенденцією розвитку складної сільськогосподарської техніки є суттєве підвищення її продуктивності, що пов'язано, в першу чергу, із збільшенням робочих швидкостей, ширини захвату, номінальних тягових зусиль, пропускної та очисної здатності машин, об'ємів бункерів та ін. Це вимагає збільшення номінальної потужності двигунів, ускладнення конструктивно-компонувальних схем машин, збільшення їх маси та габаритів, обладнання машин системами автоматизованого керування функціональними агрегатами та технологічними процесами.

Аналогічна тенденція спостерігається і в розвитку бурякозбиральної техніки. Загальна нетто-маса сучасних бурякозбиральних комбайнів сягнула 25-30 т, а із заповненим бункером – 50-60 т, що вимагає суттєвого збільшення потужності двигуна, розвинених конструкцій бункерів та несучих систем. Такі комбайни працюють за однофазовою технологією збирання цукрових буряків, при якій за один прохід машини здійснюється весь технологічний цикл: зрізування та дообрізування гички з головок коренеплодів, викопування і очищення буряка, його завантаження та вивантаження.

На рис. 1 представлена схема дослідження хребтової балки комбайна «Holmer Terra Dos», спектри навантажень на раму та розрахунок напружено-деформованого стану (НДС) при різних режимах роботи машини (заїзд у загінку, виконання технологічного процесу, розвантаження коренеплодів з бункера).

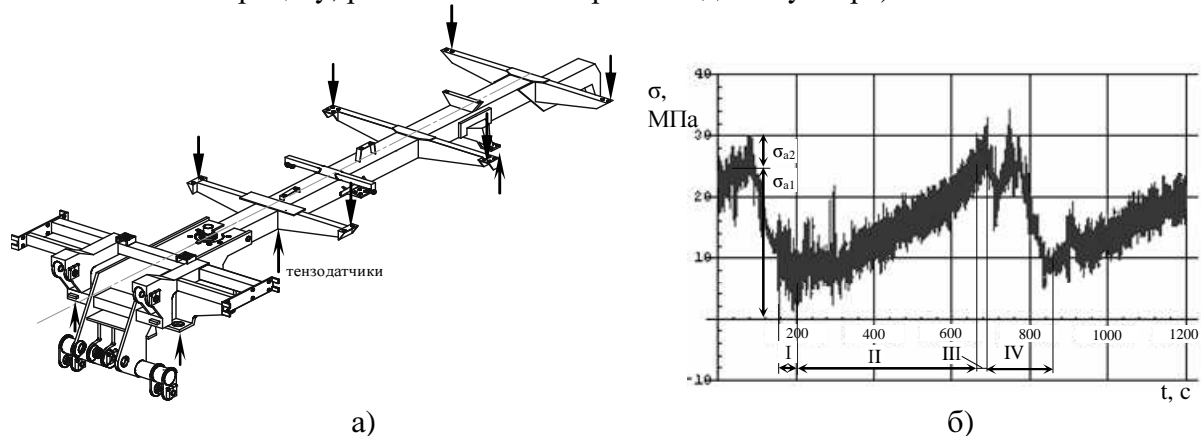


Рис. 1. Дослідження НДС рами бурякозбирального комбайна «Holmer Terra Dos»:

- а – схема встановлення тензодатчиків; б – зміна напружень в хребтовій балці;
- I – заїзд в загінку; II – викопування цукрового буряка із завантаженням у бункер;
- III – виїзд із загінки; IV – процес розвантаження коренеплодів з бункера.

Аналіз спектру навантажень показує, що реалізується двочастотне навантаження, коли одночасно діють періодичні навантаження з різними частотами і формами: малоциклове (завантаження – розвантаження бункера, що складає 400-500 тис. циклів за десять років експлуатації машини) та багатоциклове (вплив рельєфу, вібрацій від незбалансованих мас та ін.). Проведені комплексні аналітично-експериментальні дослідження дозволили оцінити вплив експлуатаційного навантаження на НДС рамних систем бурякозбиральних комбайнів, уточнити розрахункові схеми як при статичному, так і при повторно-змінному навантаженні.