

УДК 621.42

Шевчишин А. – ст. гр. ХСзмп-71

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

УДОСКОНАЛЕННЯ ШТАНГИ НАВАНТАЖУВАЧА ПЕ-0,8Б

Науковий керівник: к.т.н., доцент Хомик Н.І.

Конструктивні особливості складових частин і робочих органів навантажувача-екскаватора ПЕ-0,8Б дозволяють використання його для навантаження органічних і мінеральних добрив, сипких і малосипких матеріалів, штучних і упакованих у тару сільськогосподарських вантажів, силосу, сінажу, а також для проведення екскаваторних робіт у ґрунтах I, II категорії і бульдозерних робіт у межах тягового зусилля трактора.

Висока продуктивність і маневреність навантажувача дають можливість використовувати його при значних обсягах вантажно-розвантажувальних робіт, а також при будівництві.

Робоча зона навантажувача при роботі грейферами для сипких та для соломистих матеріалів, забезпечує висоту вантаження 3,6м та глибину опускання на 2,2м з поворотом колони на 270° .

Збільшити робочу зону навантажувача ПЕ-0,8Б, що потрібно при вантаженні соломистих матеріалів, можна за допомогою спеціального подовжувача. Подовжувач монтується на базі стріли навантажувача, основною складальною одиницею його є штанга, яка кріпиться до надставки до шарніру робочого органу. Для збереження орієнтації подовжувача у робочому положенні застосовуються тяга і фіксатори.

Використання продовжувача не зменшує стійкості агрегату при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт, оскільки вантажопідйомність робочого органу зменшилась.

Продовжувач має три точки з'єднання. До штанги з однієї сторони кріпиться робочий орган, з другої - тяга, а сама штанга навішується до надставки.

При роботі навантажувача зі штангою виліт маніпулятора не змінюється, тому відпадає необхідність залучення додаткових циліндрів для приводу продовжувача.

Підйом вантажу з використанням продовжувача, що складається зі штанги і тяги, виконується у два етапи. На першому етапі відбувається рух рукояті до її максимального ходу. Другий етап підйому супроводжується рухом стріли і вантаж переміщається у найвищу точку.

Для визначення співвідношення ланок маніпулятора введена величина середнього моменту як відношення виконаної роботи до загального кута повороту ланки. Розглядалися три випадки співвідношення довжин ланок маніпулятора, тобто стріли і надставки. У результаті проведених розрахунків встановлено, що внаслідок приєднання штанги виліт маніпулятора збільшився на довжину 2,2м і досяг 6,6м. Вага допустимого вантажу зменшилася, і з робочим органом не перевищує 1000Н.

Правильність розрахунків підтверджується величиною тиску у гідроциліндрі стріли. За даними розрахунків значення відрізняється від номінального тиску на 5%, що пояснюється похибками знаходження кутів на кресленні кінематичної схеми маніпулятора.

Визначено геометричні параметри навантажувального механізму ПЕ-0,8Б; розподілення мас навантажувача ПЕ-0,8Б; бокову стійкість і положення виносних опор навантажувача ПЕ-0,8Б; проведено розрахунок стійкості навантажувача.

Проведені розрахунки на міцність продовжувача і штанги дозволили підібрати розміри їх поперечних перетинів.