



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25520 (13) U
(51) МПК (2006)
B62D 21/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РАМА БУРЯКОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА

1

2

(21) u200703850

(22) 06.04.2007

(24) 10.08.2007

(46) 10.08.2007, Бюл. № 12, 2007 р.

(72) Підгурський Микола Іванович, Сташків Микола Ярославович, Павлов Ярослав Антонович, Вовк Ярослав Юрійович, Ткаченко Галина Юріївна

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Рама бурякозбирального комбайна, що складається з основних лонжеронів і центральної балки, заламаних в передній плоскій частині під кутом і збіжних у вузол, жорстко з'єднаних між собою

поперечками, у центральній просторовій частині нижче основних лонжеронів розташовані поздовжні балки, з'єднані між собою поперечними балками, одна з яких прикріплена до заднього ведучого моста, та стояками і розкосами, з'єднаними з основними лонжеронами, до поперечних балок приєднані консольні балки, яка **відрізняється** тим, що в зоні переходу від плоскої частини рами до просторової над основними лонжеронами з перекриттям зони виконані додаткові поздовжні балки, прикріплені до основних лонжеронів стояками, вільні кінці консольних балок з'єднані з ведучим заднім мостом підкосами за допомогою нарізних з'єднань.

Корисна модель відноситься до мобільного машинобудування, а саме до рам бурякозбиральних комбайнів.

Рама мобільної машини складається із головних поздовжніх балок (лонжеронів) і поперечин, з'єднаних в єдину жорстку систему. Недоліком такого типу рами є недостатня втомна надійність і руйнування вузлів кріплення поперечин з лонжеронами [Машиностроение. Энциклопедия. Т.IV-15. Колесные и гусеничные машины. - М.: Машиностроение, 1998. - 688с.].

Найближчою за технічною суттю є плоскопросторова рама бурякозбирального комбайна, що складається з основних лонжеронів і центральної балки, заламаних в передній плоскій частині під кутом і збіжних у вузол, жорстко з'єднаних між собою поперечинами, у центральній просторовій частині нижче основних лонжеронів розташовані поздовжні балки, з'єднані між собою поперечними балками, одна з яких прикріплена до заднього ведучого моста, та стійками і розкосами, з'єднаними з основними лонжеронами, до поперечних балок приєднані консольні балки, [Машина коренезбиральна самохідна КС-6Б та її модифікації. - Тернопіль: Збруч, 2001. - 299с.].

Недоліками вказаного типу рами є недостатня її експлуатаційна довговічність і жорсткість в зоні переходу від плоскої частини рами до просторової.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення рами бурякозбиральної машини із зменшеним рівнем напружень у вузлових з'єднаннях при переході плоскої частини системи до просторової і збільшення її втомної надійності шляхом виконання рами бурякозбирального комбайна з основних лонжеронів і центральної балки, заламаних в передній плоскій частині під кутом і збіжних у вузол, жорстко з'єднаних між собою поперечинами, у центральній просторовій частині нижче основних лонжеронів розташовані поздовжні балки, з'єднані між собою поперечними балками, одна з яких прикріплена до заднього ведучого моста, та стійками і розкосами, з'єднаними з основними лонжеронами, до поперечних балок приєднані консольні балки, причому в зоні переходу від плоскої частини рами до просторової над основними лонжеронами з перекриттям зони виконані поздовжні балки, прикріплені до основних лонжеронів стійками, вільні кінці консольних балок з'єднані з ведучим заднім мостом підкосами за допомогою різьбових з'єднань.

На Фіг. представлена рама бурякозбирального комбайна з технологічним бункером об'ємом 3-5м³. Рама виконана з пнутозварних прямокутних профілів.

Рама складається з основних лонжеронів 1 та центральної балки 2, до якої кріпиться викопуючий пристрій. Лонжерони 1 в передній частині рами

(19) UA (11) 25520 (13) U

переламуються під кутом і збігаються у вузол 3 з опиранням його на передній міст, а в центральній частині рами закінчуються за ведучим заднім мостом 4. Основні лонжерони 1 з'єднані жорстко між собою поперечинами 5. У центральній частині рами нижче основних лонжеронів 1 розташовуються поздовжні балки 6 з'єднані між собою поперечними балками 7 і 8 та стійками 9, розкосами 10 і 11 з основними лонжеронами 1. Поперечна балка 7 опирається на ведучий міст 4. До поперечних балок 7 і 8 кріпляться консольні балки 12, на які опирається технологічний бункер.

Для розосередження силових потоків в зонах переходу від плоскої рами до просторової - вузлах 13, як найбільш навантажених, виконані додаткові поздовжні балки 14 коробчастого перетину над основними лонжеронами 1 і з'єднані з ними стійками 15. Додаткові поздовжні балки 14 перекривають зону вузлового з'єднання плоскої і просторової частини рами - вузлів 13.

Для підсилення і підвищення жорсткості консольних балок 12 додатково встановлені підкоси 16 із круглих товстостінних труб, які одним кінцем кріпляться до ведучого моста 4, а іншим - до вільного кінця консольних балок 12 за допомогою різьбових з'єднань.

Рама працює наступним чином.

При складанні машини на передню і центральну частини рами встановлюють силові та функціональні агрегати, на задню, консольну, частину - технологічний бункер.

Зусилля від силових та функціональних агрегатів передаються через основні лонжерони 1, центральну балку 2, поперечини 5, що їх з'єднують, і вузол 3 на передній міст, та основні лонжерони 1, поперечини 5, розкоси 10 і 11, стійки 9,

поздовжні балки 6, поперечні балки 7 і 8, консольні балки 12 і підкоси 16 на задній ведучий міст 4.

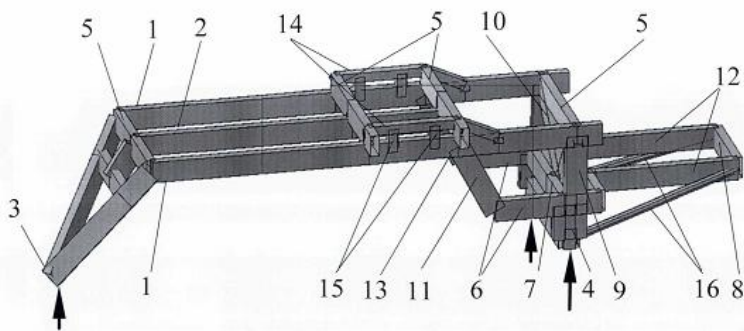
Під дією зусиль від силових та функціональних агрегатів виникають напруження, частину з яких в зоні вузлів 13 сприймають основні лонжерони 1, а частину - додаткові поздовжні балки 14.

У робочому режимі машини при завантаженні бункера частина навантаження від заповненого бункера сприймається консольними балками 12, а частина - передається на підкоси 16, які є додатковими опорними зв'язками вільних кінців консольних балок 12.

Застосування нових елементів і їх взаємозв'язок з основними елементами рами дозволяє зменшити рівень напружень у вузлових з'єднаннях в зоні переходу плоскої системи до просторової наступним чином. Застосування додаткових поздовжніх балок 14 над основними лонжеронами 1 і їх жорстке кріплення до основних лонжеронів 1 за допомогою стійок 15 дозволило утворити нову просторову структуру, яка перекриває вузли 13 з'єднання плоскої частини рами з просторовою. Це приводить до розосередження силових потоків і зменшення напружень у вузлах 13.

Жорсткі підкоси 16 з'єднують вільний кінець консольних балок 12 з опорною частиною рами - заднім ведучим мостом 4, тим самим підсилюючи консольні балки 12 додатковим опорним зв'язком, що приводить до зниження напружень і зменшення переміщень в консольних балках 12 та розвантаження вузлів 13.

Таким чином, таке конструктивне виконання дозволяє підвищити несучу здатність та жорсткість консольної частини рами, знизити рівень напружень у найбільш навантажених вузлах 13 рами, підвищуючи їх втомну міцність.



Фіг.