



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **141678** (13) **U**
(51) МПК
E02F 3/76 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 09204**
(22) Дата подання заявки: **08.08.2019**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.04.2020**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.04.2020, Бюл.№ 8**

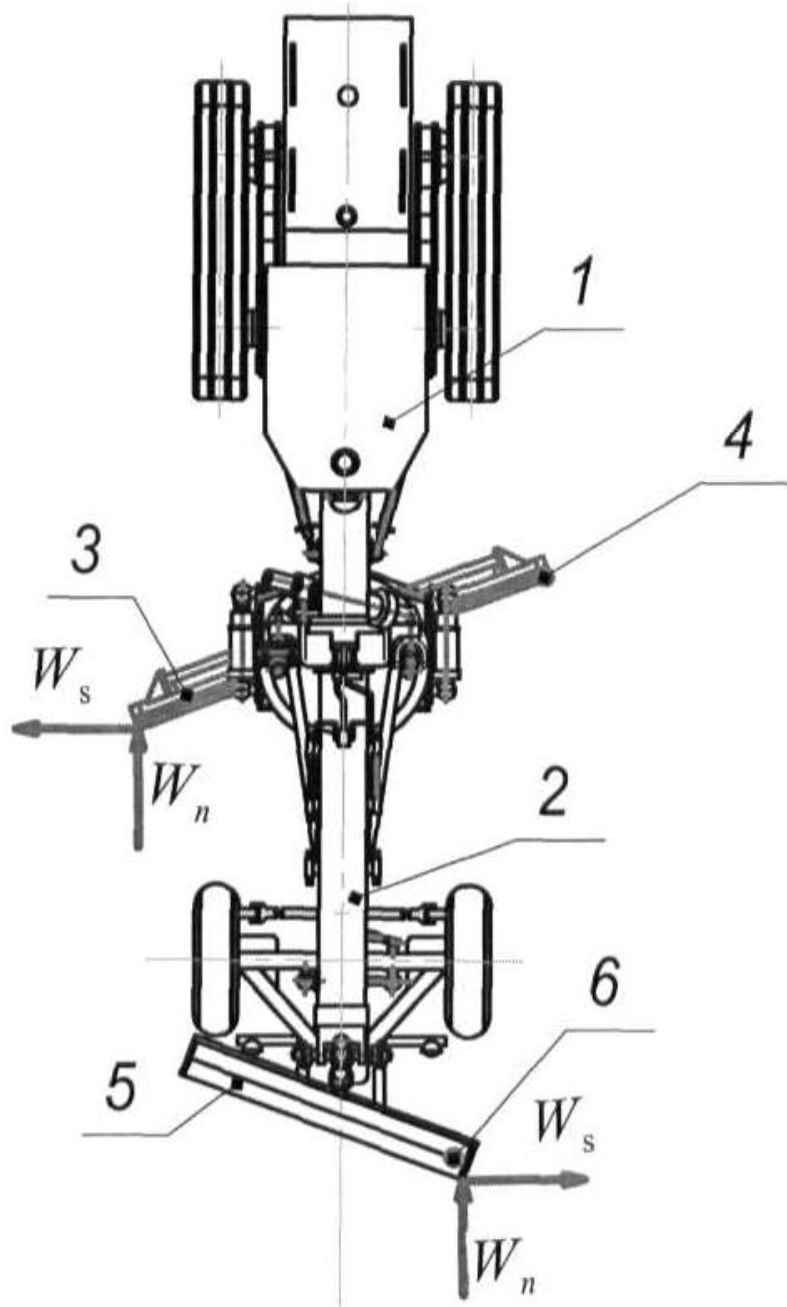
(72) Винахідник(и):
**Шевченко Валерій Олександрович (UA),
Чаплиціна Олександра Михайлівна (UA),
Резніков Олександр Олександрович (UA)**
(73) Власник(и):
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002
(UA),
Шевченко Валерій Олександрович,
пр. Перемоги, 57-г, кв. 9, м. Харків, 61174
(UA),
Чаплиціна Олександра Михайлівна,
пров. Шевченківський, 30-а, кв. 211, м.
Харків, 61054 (UA),
Резніков Олександр Олександрович,
вул. Р. Плоходька, 13-а, кв. 210, м. Харків,
61118 (UA)**

(54) СИСТЕМА СТАБІЛІЗАЦІЇ ТРАЄКТОРІЇ РУХУ ЗЕМЛЕРИЙНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН ЗА ДОПОМОГОЮ ДОДАТКОВОГО НАВІСНОГО ОБЛАДНАННЯ

(57) Реферат:

Система стабілізації траєкторії руху землерийно-транспортних машин за допомогою додаткового навісного обладнання містить автогрейдер, що складається з кабіни, рами, основного відвала та бульдозерного обладнання. Містить обертальне бульдозерне обладнання з гідравлічним приводом обертуту, на якому встановлено виконавчий пристрій, закомутований на датчик кута обертуту, який встановлено на основному відвалі, і завдяки силам опору копання, прикладеним до бульдозерного відвала, зменшується величина обертального моменту, що дозволяє утримати машину на запланованій траєкторії.

UA 141678 U



Корисна модель належить до землерийно-транспортних машин (ЗТМ), зокрема до їх робочих органів (додаткового навісного обладнання) і може бути використана для стабілізації траєкторії руху та підвищення продуктивності ЗТМ, а також автогрейдерів.

5 Найближчим аналогом є авторське свідоцтво [А.с. SU 1313965 А1 СССР №1161669, кл. E02F 3/76. Валикоделатель / Ким В.М.; заявитель и патентообладатель Государственное специальное конструкторское бюро по механизации ирригационно-мелиоративных работ и поливов хлопчатника. - № 3937419/29-03; заявл. 23.07.85; опубл. 30.05.87], яка передбачає встановлення на ЗТМ додаткового робочого обладнання. На автогрейдер, окрім основного відвалу, на якому встановлено датчик кута обертання у плані, в фронтальну частину машини встановлюється додаткове робоче устаткування, у вигляді обертального бульдозерного обладнання з гідравлічним приводом оберту, на якому встановлено виконавчий пристрій закомутований з датчиком кута обертання, яке дозволяє автоматично розвертати бульдозерний відвал одночасно з розвертанням основного відвалу.

15 До недоліків розглянутого валикороба належить його функціональна обмеженість і складність конструкції. Кожен косовстановлений відвал має індивідуальне управління, ніяк не зв'язане з іншими робочими органами. Дана система не дозволяє здійснювати синхронну зміну кутів встановлення відвалів і напряму їх встановлення, бо змонтовані вони з одностороннім кутом захвату.

20 Задача корисної моделі направлена на розширення функціональних можливостей ЗТМ і підвищення її курсової стійкості та продуктивності.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалити курсову стійкість машини таким чином, щоб дійсна траєкторія руху машини не відхилялася від запланованої, за допомогою системи управління робочим обладнанням, а саме повороту фронтального відвалу на кут, протилежний куту, яким автогрейдер виконує основні робочі операції, що дозволяє коригувати напрям траєкторії руху під час дії позацентрово прикладеного зусилля, діючого на основний відвал автогрейдера.

30 Поставлена задача вирішується тим, що система стабілізації траєкторії руху землерийно-транспортних машин за допомогою додаткового навісного обладнання, що містить автогрейдер, що складається з кабіни, рами, основного відвалу та бульдозерного обладнання, згідно з корисною моделлю, містить обертальне бульдозерне обладнання з гідравлічним приводом оберту, на якому встановлено виконавчий пристрій, закомутований на датчик кута оберту, який встановлено на основному відвалі, і завдяки силам опору копання, прикладеним до бульдозерного відвалу, зменшується величина обертального моменту, що дозволяє утримати машину на запланованій траєкторії.

35 При встановленні основного відвалу в плані, на кут, потрібний для виконання операції різання ґрунту, бульдозерний відвал змінює своє положення на кут, протилежний основному відвалу, що дозволяє утримати машину на запланованій траєкторії.

40 На кресленні зображена схема запропонованої корисної моделі, що включає в себе автогрейдер, який складається з кабіни 1, рами 2, основного відвалу 3, встановленого на відвал датчика кута обертання 4. Для стабілізації траєкторії руху автогрейдера, у фронтальній частині машини встановлюється обертальне бульдозерне обладнання 5, з гідравлічним приводом оберту, на якому встановлено виконавчий пристрій 6, закомутований з датчиком кута обертання 4. Змінення кута оберту основного відвалу в плані фіксується датчиком кута обертання 4 і перетворюється в керуючий сигнал, направлений до виконавчого пристрою 6. При повороті бульдозерного відвалу виникають сили опору (W_s , W_n) копання, які створюють зменшений обертальний момент, діючий на ЗТМ.

45 Система стабілізації траєкторії руху ЗТМ працює наступним чином. Під час руху автогрейдера в процесі розробки робочого середовища виникає явище буксування лівого чи правого борту, яке обумовлено позацентрово прикладеними силами, що виникають під час розробки середовища основним відвалом. Ці сили викликають дію дестабілізуючих моментів в горизонтальній та вертикальній площинах, які сприяють мимовільному розвороту машини. Щоб зменшити величину мимовільного розвороту змінюється конструкція додаткового бульдозерного відвалу. Замість стандартного відвалу встановлено обертальне бульдозерне обладнання 5, з гідравлічним приводом оберту. Кут змінення основного відвалу в плані фіксується датчиком кута обертання 4 і перетворюється в керуючий сигнал, направлений до виконавчого пристрою 6, який має автоматичну систему управління. Система регулюється автоматично і не потребує втручання оператора. У процесі роботи за рахунок дії сил опору копання на бульдозерному відвалі зменшиться обертальний момент. Відповідно зміна кута основного відвалу 3 в плані зафіксується датчиком кута оберту 4 та призведе до генерації керуючого сигналу. Отриманий виконавчим пристроєм 6 керуючий сигнал автоматично змінить

кут оберту бульдозерного відвала на протилежний, що зменшить обертальний момент та дозволить утримати машину на запланованій траєкторії.

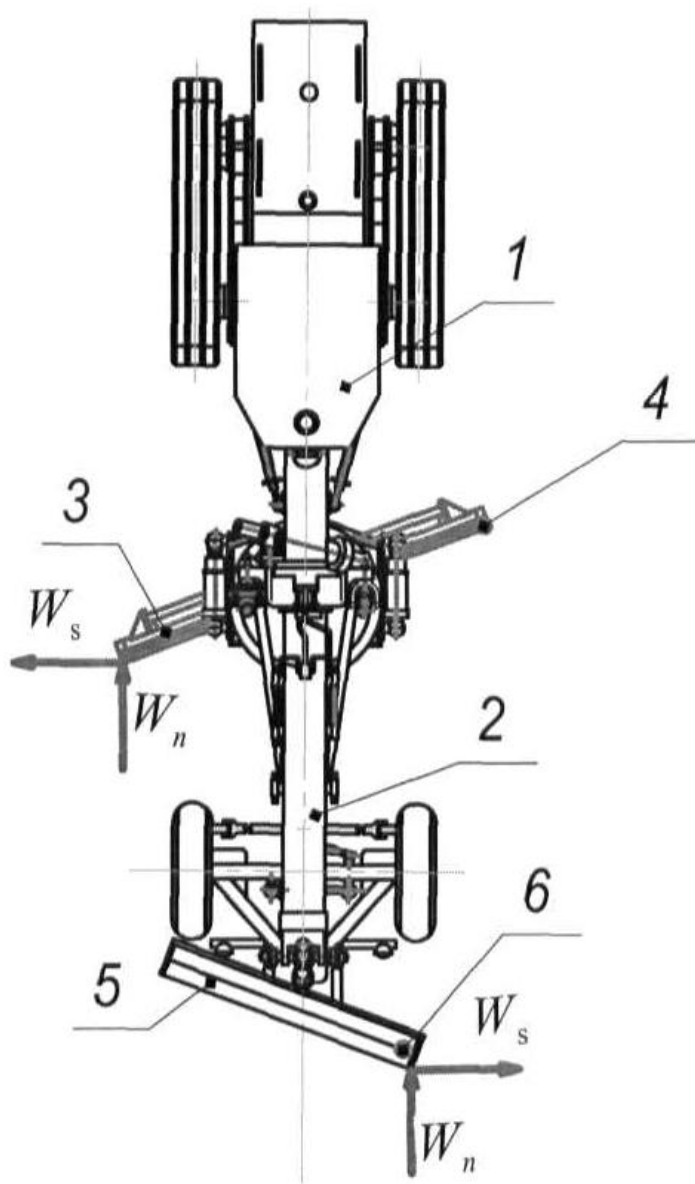
Розроблена корисна модель може бути використана для стабілізації руху автогрейдерів під час виконання робочих операцій та для ЗТМ, які мають подібну конструкцію.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Система стабілізації траєкторії руху землерийно-транспортних машин за допомогою додаткового навісного обладнання, що містить автогрейдер, що складається з кабіни, рами, основного відвала та бульдозерного обладнання, яка **відрізняється** тим, що містить обертальне бульдозерне обладнання з гідравлічним приводом оберту, на якому встановлено виконавчий пристрій, закомутований на датчик кута оберту, який встановлено на основному відвалі, і завдяки силам опору копання, прикладеним до бульдозерного відвала, зменшується величина обертального моменту, що дозволяє утримати машину на запланованій траєкторії.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601