



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **61494** (13) **U**
(51) МПК
E02F 3/64 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) КІВШ СКРЕПЕРА**

1

2

(21) u201014469**(22)** 03.12.2010**(24)** 25.07.2011**(46)** 25.07.2011, Бюл. № 14, 2011 р.**(72)** МАНАКІН ЄВГЕН АНАТОЛІЙОВИЧ, ДЕМІШЕВ
АРТЕМ ЮРІЙОВИЧ**(73)** ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ"

(57) Ківш скрепера, що містить днище з різальним ножем, з'єднане із боковими стінками, задню стінку, гідроциліндр, шарнірно встановлену на бокових стінках передню заслінку, який **відрізняється** тим, що на нижній частині бокових стінок виконано горизонтальні канали прямокутного перерізу, з'єднані з вихлопною системою тягача за допомогою гнучкого зв'язку.

Корисна модель належить до землерийного машинобудування, а саме до робочих органів землерийно-транспортних машин. Переважно може бути використана для скреперів, що працюють на дисперсних вологих ґрунтах.

Відомий ківш скрепера (Шмаков А.Т. - Бульдозери, скрепери и грейдеры в дорожном строительстве: Учебное пособие для подготовки машинистов дорожных машин. - М: Транспорт, 1991. - 255с.: ил., табл., стр.88-89), що складається з двох бокових і задньої рухомої стінки, передньої заслінки, днища та різального ножа. У передній частині бічні стінки з'єднані переднім зв'язком, на якому укріплені кронштейни для гідроциліндрів підйому ковша. Із задньої сторони ці стінки з'єднані металевими зв'язками, що складаються з нижніх і верхніх поперечних зв'язків та просторової ферми. До нижньої частини цієї ферми прикріплена балка, в яку з торців жорстко вмонтовані дві півосі задніх коліс скрепера, а ззаду приварений буфер з кронштейном, призначеним для підвіски гідроциліндра приводу задньої стінки. На ковші є також вушка для підвіски передньої заслінки і для гідроциліндрів заслінки. Передня заслінка підіймається за допомогою гідроциліндрів заслінки. За допомогою гідроциліндрів підйому ковша ківш опускається для заглиблення ножів у ґрунт, відбувається заповнення ґрунтом простору, обмеженого боковими й задньою стінками та днищем. Після заповнення ківш підіймається, а передня заслінка закривається за допомогою гідроциліндрів. Відбувається транспортування ґрунту. За допомогою гідроциліндрів передня заслінка відкривається, ківш опускається для вивантаження, а задня стінка пересувається у

бік передньої заслінки. Відбувається розвантаження. Після розвантаження ківш, передня заслінка та задня стінка повертаються у початкове положення.

Аналог не дозволяє боротися з налипанням ґрунту, тому що у процесі роботи вологий дисперсний ґрунт утворює налиплий шар на стінках і днищі ковша, що ускладнює процеси розвантаження й завантаження, потребує більших витрат енергії при розвантаженні та зменшує корисний об'єм ковша.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що досягається, є ківш скрепера (патент України №46182, МПК E02F3/64, опубл. 10.12.2009, бюл. №23), що включає днище циліндричної форми з різнорівневими різальними ножами, передню заслінку, задню та бокові стінки з під різальними ножами, які оснащені ланцюговими поверхнями, що зв'язані із задньою стінкою пружинними елементами, що усуває ефект налипання ґрунту на робочу поверхню. При поступальному русі скрепера ківш опускається вниз і різальні ножі занурюються в ґрунт, відокремлюючи від забою ґрунтову стружку, яка під дією тягового зусилля тягача рухається по днищу в напрямі задньої стінки. ґрунт вступає в контакт з ланцюговою поверхнею задньої стінки, яка під його тиском вигинається в напрямі каркаса задньої стінки. Після завантаження ковша ґрунтом він переводиться в транспортне положення шляхом опускання передньої заслінки при одночасному підйомі ковша. Процес розвантаження ковша відбувається за рахунок підйому передньої заслінки, внаслідок чого частина ґрунту, що знаходиться в зоні її дії, висипається на поверхню і при поступальному русі

(13) **U**
(11) **61494**
(19) **UA**

скрепера розрівнюється різальними ножами. Залишки ґрунту в задній частині ковша виштовхуються поворотом задньої стінки. По мірі звільнення задньої частини ковша від ґрунту, його тиск на ланцюгову поверхню зменшується, внаслідок чого вона під дією пружини розпрямляється. На кінцевій стадії розвантаження робоча частина ланцюгової поверхні під дією пружин набуває плоскої форми, виштовхуючи залишки ґрунту із ковша.

Найбільш близький аналог не дозволяє протистояти налипанню ґрунту на бокові стінки ковша, тому що не впливає на адгезійні властивості ґрунту поблизу поверхні контакту стінок ковша із ґрунтом.

Ознаками найбільш близького аналога, що збігаються з ознаками корисної моделі, що заявляється, є:

- днище з різальним ножем, з'єднане з боковими стінками;
- задня стінка.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення ковша скрепера за рахунок того, що на нижній частині бокових стінок виконано горизонтальні канали прямокутного перерізу, зв'язані з вихлопною системою тягача за допомогою гнучкого зв'язку, чим забезпечується досягнення технічного результату - значне зменшення сили налипання та кількості налиплого ґрунту при підігріві поверхні контакту ковша з ґрунтом.

Поставлена задача вирішується тим, що у ковші скрепера, що містить днище з різальним ножем, з'єднане із боковими стінками, задню стінку, гідроциліндр, шарнірно встановлену на бокових стінках передню заслінку, згідно з корисною моделлю, на нижній частині бокових стінок виконано горизонтальні канали прямокутного перерізу, зв'язані з вихлопною системою тягача за допомогою гнучкого зв'язку.

Вказані ознаки складають суть корисної моделі, тому що є необхідними та достатніми для досягнення технічного результату. Причинно-наслідковий зв'язок ознак, що складають суть корисної моделі, з їх технічним результатом, що досягається, пояснює наступне. Відбувається підігрів поверхні контакту ковша скрепера з ґрунтом, що забезпечує зниження адгезійних властивостей ґрунту поблизу поверхні контакту, яке приводить до зниження сили прилипання та кількості налиплого ґрунту, збільшення корисного об'єму ковша, прискоренню та спрощенню процесу розвантаження.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де

на Фіг.1 зображено загальний вигляд ковша скрепера,

на Фіг.2 - переріз бокової стінки ковша з каналом.

Ківш скрепера містить днище 1, на якому жорстко встановлено різальний ніж 2, бокові стінки 3, задню стінку 4, з'єднану з гідроциліндром 5. Передню заслінку 6 за допомогою шарнірів 7 встановлено на бокових стінках 3. У нижній частині 8 бокових стінок 3 виконані горизонтальні канали 9 прямокутного перерізу 10, що сполучені з вихлопною системою 11 тягача скрепера (на кресленні не показано) за допомогою шлангу 12.

Ківш скрепера працює наступним чином. Для завантаження ковша передня заслінка 6 підіймається, забезпечуючи щілину для проходження ґрунту у порожнину ковша, обмежену днищем 1, боковими стінками 3, задньою стінкою 4 та передньою заслінкою 6. Ківш опускається, що призводить до заглиблення ножа 2 у ґрунт. Завдяки тяговому зусиллю тягача ніж 2 відокремлює від забоя ґрунтову стружку, яка рухається по днищу 1 в напрямі задньої стінки 4, відбувається заповнення порожнини. ґрунт, що потрапляє у ківш, контактує з днищем 1, боковими стінками 3, задньою стінкою 4, та передньою заслінкою 6. По закінченні заповнення ківш та передня заслінка 6 повертаються у початковий стан і відбувається транспортування, протягом якого відпрацьовані гази двигуна тягача із вихлопної системи 11 потрапляють через гнучке з'єднання 12 у канали 9, що сприяє нагріванню нижньої частини 8 бокових стінок 3. Для розвантаження ковша на місці відсіпки ґрунту передня заслінка 5 підіймається, ківш опускається, відбувається розвантаження ковша під дією сили тяжіння. Задня стінка 4 за допомогою гідроциліндру 5 рухається у бік передньої заслінки 6, виштовхуючи залишки ґрунту. По закінченні процесу розвантаження передня заслінка 6, ківш та задня стінка 4 повертаються у початкове положення.

Підігрів поверхні контакту ковша скрепера з ґрунтом дозволяє впливати на адгезійні властивості ґрунту. Адгезійні властивості дисперсного вологого ґрунту значно знижуються під впливом температури, що призводить до значного зменшення сили прилипання та кількості налиплого ґрунту на стінки ковша, дозволяє спростити та прискорити процес розвантаження.

Представлені вище конструктивні особливості ковша скрепера, а зокрема система газових каналів на стінках ковша дають можливість:

- пасивно (без додаткових дій і витрат) впливати на адгезійні властивості ґрунту в ковші під час транспортування;
- спростити та знизити енергоємність процесів розвантаження та завантаження ковша у порівнянні з традиційною конструкцією;

збільшити ефективність робочого процесу скрепера.

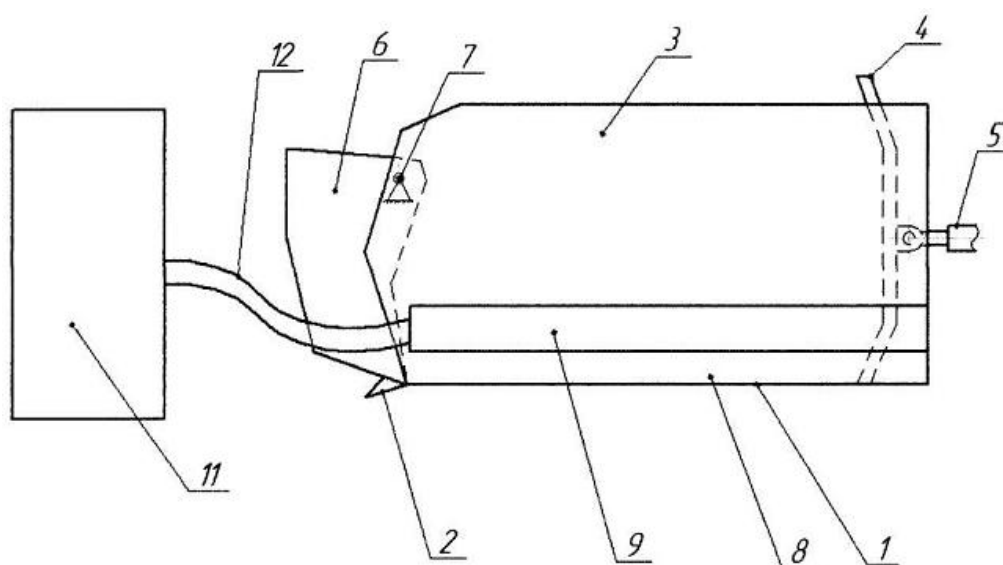


Fig. 1

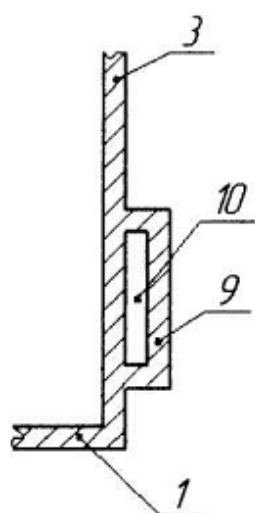


Fig. 2