



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 50241

(13) A

(51) 6 E01C19/28

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИЧЕПНИЙ ВІБРАЦІЙНИЙ КАТОК З ГІДРОПРИВОДОМ

1

2

(21) 2001128243

(22) 03 12 2001

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Комісаренко Юрій Якович, Муляр Юрій Іванович, Позднякова Галина Леонідівна

(73) ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Причепний вібраційний каток з гідроприводом, що містить гладкий валець, виконаний у вигляді порожнистого барабана, всередині якого розташована інерційна маса, який відрізняється тим, що інерційна маса встановлена на двох роликівих

підшипниках з пружними роликками, причому зазор між зовнішньою поверхнею роликків та внутрішньою поверхнею порожнистого барабана дорівнює максимальній амплітуді вібрацій поверхні вальця і всередині інерційної маси діаметрально виконаний наскрізний отвір, в якому з протилежних боків розташовані поршні, штоки яких направлені до поверхні барабана і на кінцях яких на осях з двох протилежних боків кожної встановлені два ролики, крім того, жорсткість пружних роликків повинна бути на порядок нижча за сумарну жорсткість складових елементів

Пристрій відноситься до техніки, яка використовується для ущільнення гравійних, щебеневих та асфальтобетонних сумішей, а також для ущільнення щебеневого шару під час ремонтних робіт підротехнічних об'єктів, запізничних колій, аеродромів, стадіонів тощо

Відомий вібраційний каток (див а с СРСР № 425410 кл E01 C19/28), що містить раму, валець та з'єднаний з останнім вібратор, з метою підвищення амплітуди вібрації і утворення налагодженої на резонанс системи мас, вібратор встановлений на вальці за допомогою пружних елементів. В корпусі вібратора встановлений ексцентриковий вал, вібратор виконаний з кривошипним механізмом, на шатунах якого пружно встановлений груз.

Недоліком такого катка є досить складна система налагодження в резонанс системи мас.

Відомий вібраційний каток (див а с СРСР № 639988 кл E01 C19/28), що містить валець з внутрішньою біговою доріжкою та встановлений на його осі віброзбуджувач у вигляді водила, шарнірне з'єднане проміжною ланкою з інерційним бігуном, водило виконане двохплечим з рухомо закріпленням на вільному плечі контргрузом, а проміжна ланка підпружинена відносно водила та оснащена охоплюючою інерційний бігунік скобою і контактуючим з останнім штовхаючим роликом, встановленим з зазором відносно бігової доріжки.

Недоліком цього пристрою є складність динамічного вирівнювання системи важелів віброзбуджувача.

джувача.

Відомий дорожній каток з гідроприводом (див [Іванов М Е і др Гідропривод сваепогружаючих и грунтоуплотняющих машин - Москва Машиностроение, 1977, стр 140, рис 60]) Він складається з встановленого на осі вібровальця та імпульсного гідроприводу вібратора, що складається безпосередньо з вібратора, встановленого за допомогою маятникової підвіски на осі вібровальця, золотника розподільвача, що обертається, насоса постійної подачі, бака для робочої рідини, запобіжного клапана, напорного та зливного трубопроводів та фільтра.

Недоліком такого катка є відносно низький ККД, мале використання потужності насосної установки привода, необхідність використання окремого допоміжного двигуна для привода та керування розподільчим золотником, необхідність ретельної фільтрації робочої рідини.

В якості прототипу вибраний причепний вібраційний каток з гідроприводом (див [Муляр Ю І, Глушич В О Причепний вібраційний каток з гідроприводом для шляхових робіт - Вінниця Вісник ВПІ, 1999, № 6, стр 66 - 69]) Цей вібраційний каток являє собою гладкий валець, виконаний у вигляді порожнистого барабана, всередині якого розташований підпружинений рухомий тягар (інерційна маса). Інерційна маса з'єднана зі штоком гідроциліндру, який разом з підпружиненою масою в свою чергу з'єднаний з підвіскою. Остання і барабан вста-

(13) A

(11) 50241

(19) UA

новлені на нерухомому порожнистому валу, барабан - в опорах ковзання, підвіска - нерухомо. Крізь вал проходять гідромагістралі, що з'єднують гідроциліндр з гідроприводом. До складу гідроприводу входять насосна станція, що має насос постійної подачі, двохпозиційний розподільвач з електромагнітним керуванням і гідроаккумулятор.

Недоліком такого пристрою є низька швидкість, тому що знижується ефективність передачі енергії.

В основу винаходу поставлена задача створення причіпного вібраційного катка, в якому за рахунок введення нових елементів (нового виконання) та зв'язків між ними досягається зменшення величини інерційної маси, що призводить до збільшення частоти коливань та, як наслідок, підвищення ефективності технологічного процесу.

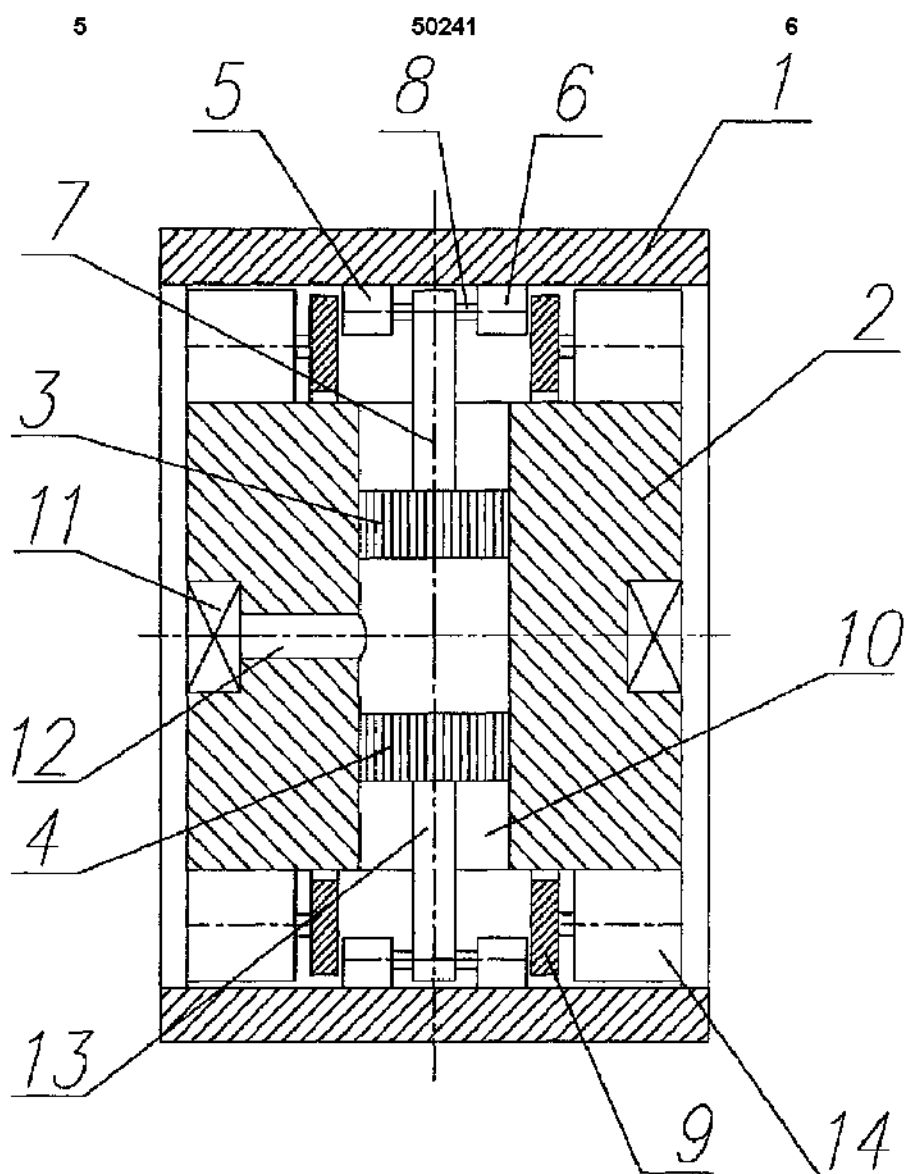
Поставлена задача досягається тим, що вібраційний каток являє собою гладкий валець, виконаний у вигляді порожнистого барабану, всередині якого розташована інерційна маса, яка встановлена на двох роликових підшипниках з пружними роликами, причому зазор між зовнішньою поверхнею роликів та внутрішньою поверхнею барабана дорівнює максимальній амплітуді вібрацій поверхні вальця і всередині інерційної маси діаметрально виконаний наскрізний отвір, в якому з протилежних боків розташовані поршні, штоки яких направлені до поверхні вальця і на кінцях яких на осях з двох протилежних боків кожної встановлені два ролики, крім того, жорсткість пружних роликів повинна бути на порядок нижча за сумарну жорсткість складових елементів.

На кресленні зображена конструктивна схема причіпного вібраційного катка.

Причіпний вібраційний каток містить гладкий валець, виконаний у вигляді порожнистого бара-

бану 1, всередині якого розташована інерційна маса 2, яка спирається на два роликових підшипники 14 з пружними роликами і з сепараторами 9, що її підтримують. Відносно внутрішньої поверхні барабану ролики мають радіальний зазор, який дорівнює максимальній амплітуді вібрацій вальця. Всередині інерційної маси 2 діаметрально виконаний наскрізний отвір 10, по зовнішній поверхні - кільцевий паз 11, а в ньому - отвір 12 для підведення робочої рідини до отвору 10. В отвір 10 з двох протилежних боків встановлені два поршні 3 і 4, штоки 7 і 13 яких спрямовані до барабану 1. На кінцях штоків на осях 8 з двох протилежних боків закріплені два ролики 5 та 6. Щодо підбору конструктивних параметрів - жорсткість пружних роликів підшипників 14 повинна бути на порядок нижча за сумарну жорсткість елементів, які передають на барабан 1 амплітуду вібрацій, тобто поршнів 3 і 4, штоків 7 і 13, роликів 5 і 6 та стовпа робочої рідини у загальній поршневій порожнині.

Пристрій працює наступним чином. Робоча рідина під тиском по отвору 10 і діє на поршні 3 і 4, які разом зі штоками 7 і 13 починають рухатися догори і донизу відповідно. Зусилля, що створюється рухом поршнів, діє на вісі 8, які передають його на ролики 5 і 6, а потім на барабан 1. Барабан 1 внаслідок сприйнятого зусилля деформується та здійснює удар на ущільнюваний матеріал. Після зняття зусилля він приймає своє звичайне положення (за геометричною формою) - поршні 3 і 4 займають первинне положення. Необхідний режим роботи може здійснюватись, наприклад, за допомогою клапана-пульсатора, який налагоджується на певний тиск (відповідає потрібному зусиллю ущільнення) та частоту спрацювання, тобто створює потрібний режим вібраційних коливань барабана 1.



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
 вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
 (044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
 вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
 (044) 216 – 32 – 71