

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 2497

(13) U

(46) 2006.02.28

(51)⁷ E 02F 5/30

(54)

РЫХЛИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

(21) Номер заявки: u 20050384

(22) 2005.06.24

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный техни-
ческий университет" (ВУ)

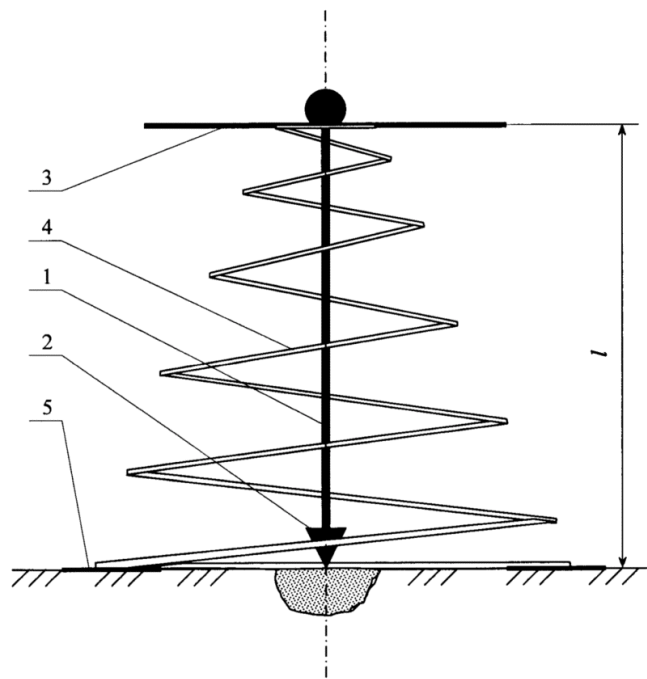
(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Пойта Петр Степанович; Сташевская
Надежда Александровна; Чернюк Ми-
хаил Владимирович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

1. Рыхлительное оборудование, включающее направляющую вертикальную штангу с жестко закрепленным к ней в нижней части клиновым рабочим органом, отличающееся тем, что к верхней части направляющей штанги перпендикулярно ей прикреплен рычаг с ориентированной вниз конической пружиной сжатия, охватывающей снаружи направляющую штангу с рабочим органом, причем в нижней части пружины сжатия монтированы упоры.

2. Рыхлительное оборудование по п. 1, отличающееся тем, что длина пружины сжатия равна длине направляющей штанги в сумме с рабочим органом.



Фиг. 1

ВУ 2497 U 2006.02.28

(56)

1. Ганичев И.А. Технология строительного производства: Учебное пособие для вузов. - М.: Стройиздат, 1972. - С. 111 (аналог).

2. А.с. СССР 1137162, МПК Е 02F 5/30 / Авт. В.К. Тимошенко, Л.А. Хмара, В.И. Осипчук. 08.02.1983 // БИ № 4. – 1985. - С. 90 (прототип).

3. Общетехнический справочник / Под ред. А.Н. Малова / М.: Машиностроение, 1971. - С. 140.

Полезная модель относится к строительству, преимущественно дорожному, и касается выполнения рыхлительных устройств для разработки, взламывания и вскрытия прочных и твердых покрытий дорог, разрушения конструкций отмоستок зданий и сооружений, рыхления прочных и мерзлых грунтов для различных целей.

Известно рыхлительное оборудование, включающее направляющую штангу с жестко закрепленным к ней в нижней части клиновым рабочим органом и пневматическим приводом к направляющей штанге (отбойный молоток) [1].

Недостатками этого устройства являются сложность конструкции, обусловленная использованием сложного пневматического инструмента, наличием пневмопривода, пневмосетей, компрессора, воздействие на человека вибрационных нагрузок. Эти устройства эффективны при больших объемах работ. При малых объемах работ они малоэффективны из-за наличия большого объема подготовительных, вспомогательных и транспортных работ.

Наиболее близким к заявляемому является рыхлительное оборудование, включающее направляющую вертикальную штангу с жестко закрепленным к ней в нижней части клиновым рабочим органом и подъемно-ударный груз [2].

Недостатками данного устройства являются сложность конструкции рыхлительного оборудования из-за сложности конструкции клинового рабочего органа, выполненного с уступами, наличием наклонных сторон, ребер, граней. Кроме того, для рыхления грунта требуется использование подъемно-ударного груза, что увеличивает массу рыхлительного оборудования.

Задачами настоящей полезной модели являются упрощение конструкции рыхлительного оборудования, исключение использования подъемно-ударного груза, автономность и независимость работы.

Поставленные задачи решаются тем, что в известном рыхлительном оборудовании, содержащем направляющую вертикальную штангу с жестко закрепленным к ней в нижней части клиновым рабочим органом, к верхней части направляющей штанги перпендикулярно ей прикреплен рычаг с ориентированной вниз конической пружины сжатия, охватывающей снаружи направляющую штангу с рабочим органом, причем в нижней части пружины сжатия монтированы упоры. Длина пружины сжатия должна быть равна длине направляющей штанги в сумме с рабочим органом.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что заявляемое рыхлительное оборудование отличается:

- к верхней части направляющей штанги перпендикулярно ей прикреплен рычаг;
- рычаг связан с ориентированной вниз конической пружины сжатия;
- пружина сжатия охватывает снаружи направляющую штангу с рабочим органом;
- в нижней части пружины сжатия монтированы упоры;
- длина пружины сжатия равна длине направляющей штанги в сумме с рабочим органом.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленных задач: упрощения конструкции устройства (исключается сложный конический рабочий орган), а также исключается использование подъемно-

ВУ 2497 U 2006.02.28

ударного груза, уменьшается масса рыхлительного оборудования, обеспечивается автономность и независимость работы устройства.

Работоспособность устройства достигается наличием конической пружины сжатия, направляющей штанги с рабочим органом, рычага и упоров, которые при удалении друг от друга растягивают пружину сжатия, а при резком сбрасывании усилия и сближении рычага и упоров создают резкое ударное воздействие на штангу и рабочий орган, что приводит к ударному воздействию на грунт и его разрыхлению.

Таким образом, разработка отвечает всем требованиям для признания ее полезной моделью.

Сравнение заявляемого объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну технического решения.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, где изображено предлагаемое устройство в процессе разработки грунта.

Обозначения: 1 - направляющая штанга; 2 - клиновый рабочий орган; 3 - рычаг; 4 - коническая пружина сжатия; 5 - упоры.

Рыхлительное оборудование включает направляющую вертикальную штангу 1 с жестко закрепленным к ней в нижней части клиновым рабочим органом 2. К верхней части направляющей штанги 1 перпендикулярно ей прикреплен рычаг 3 с ориентированной вниз конической пружиной сжатия 4. Коническая пружина сжатия 4 стандартная, типовая и выполнена согласно ГОСТ 2770-68 [3]. Коническая пружина 4 охватывает снаружи направляющую штангу 1 с клиновым рабочим органом 2. В нижней части пружины сжатия 4 монтированы упоры 5. Длина 1 пружины сжатия 4 должна равняться длине направляющей штанги 1 в сумме с рабочим органом 2.

Описываемое рыхлительное оборудование представляет собой ударный механизм и работает следующим образом. Для разрушения дорожного покрытия, отстойки или прочного либо мерзлого грунта рабочий устанавливает упоры 5 на поверхность грунта. При этом нужно стремиться, чтобы упоры 5 были горизонтальными или близки к горизонтальному положению. При этом направляющая штанга 1, клиновой рабочий орган 2 и коническая пружина сжатия 4 приобретут вертикальное или близкое к вертикальному положение. Затем рабочий становится на упоры 4 двумя ногами и за рычаг 3 оттягивает двумя руками пружину сжатия 4 с направляющей штангой 1 и клиновым рабочим органом 2 вверх до позволяемого человеку предела и резко отпускает рычаг 3. На грунт, покрытие или отстойку наносится сильнейший, резкий динамический удар за счет накопленной в пружине 4 потенциальной энергии, аналогичный удару лома, молотка отбойного, только более эффективный и сильный. Удар рыхлительного оборудования приводит к разрыхлению грунта, разрушению дорожного покрытия или раскалыванию отстойки. Регулирование силы удара оборудования можно осуществлять высотой растягивания 1 пружины сжатия 4 или ее жесткостью.

После нанесения первого удара аналогичным образом наносят второй и последующие удары до полного разрушения конструкции покрытия, полотна, отстойки или грунта.

Предлагаемое устройство весьма просто, все элементы типовые, не требуется дополнительного оборудования.

Например, по сравнению с отбойным молотком не требуется компрессоров, пневматических сетей, отбойного молотка.

По сравнению с ломами, лопатами, молотками технологический процесс более простой и менее энергоемкий.

По сравнению с другими ударными механизмами не требуется дополнительного оборудования - сваебойных установок, кранов, бульдозеров, ударных грузов и др.

ВУ 2497 U 2006.02.28

Предлагаемое рыхлительное оборудование может быть изготовлено собственными силами в любой мастерской при наличии электросварки и конической пружины сжатия, которые в отечественной промышленности имеются.