СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1137161 A

4(51) E 02 F 5/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

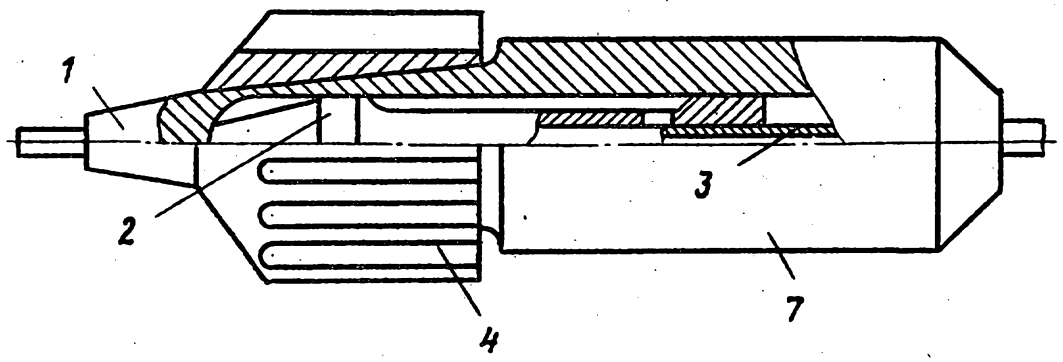
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3632032/29-08
(22) 16.05.83
(46) 30.01.85. Бюл. № 4
(72) А.Д. Костылев, А.Т. Караваев, В.Д. Плавских, А.Д. Терсков, Н.П. Чепурной, И.И. Резников и В.И. Тарасенко
(71) Институт горного дела СО АН СССР
(53) 621.643.2:624.13(088.8)
(56) 1. Патент США № 4144941, кл. 175-19, опублик. 1977.

2. Авторское свидетельство СССР № 504857, кл. E 02 F 5/18, 1972 (прототип).

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОХОДКИ СКВАЖИН В ГРУНТЕ, содержащее корпус, ударник и воздухораспределительный механизм, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения эксплуатационной надежности устройства, на головной части корпуса выполнены канавки и выступы, при этом диаметр основной части корпуса больше диаметра окружности канавок и меньше диаметра окружности выступов.

2. Устройство по п. 1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что корпус в месте соединения основной и головной части выполнен разъемным.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1137161 A

Изобретение относится к строительной технике и предназначено для устройств ударного действия для проходки в грунте скважин при бестраншейной прокладке подземных коммуникаций.

Известно устройство для проходки скважин в грунте, содержащее корпус с продольными каналами на передней конической части и утолщением на цилиндрической части, ударник и воздухораспределительный элемент [1].

Однако в известном устройстве недостаточная площадь соприкосновения стенок корпуса с грунтом приводит к снижению сил, воспринимающих отдачу корпуса при разгоне ударника, что снижает скорость проходки или приводит к прекращению перемещения машины, особенно в неплотных и влажных грунтах. Кроме того, утолщенная часть корпуса снижает энергию удара, приходящуюся на единицу площади проходимой скважины, т.е. снижает скорость проходки.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является устройство для проходки скважин в грунте, содержащее корпус, ударник и воздухораспределительный механизм [2].

Однако в известном устройстве возможно отклонение машины от заданной траектории при встрече с препятствиями. Недостаточна также жесткость корпуса. Повышение диаметра корпуса с целью увеличения его продольной жесткости и исключения заклинивания в корпусе ударника приводит к уменьшению энергии, приходящейся на единицу площади проходимой скважины, т.е. снижению скорости проходки.

Цель изобретения - повышение эксплуатационной надежности устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для проходки скважин в грунте, содержащем корпус, ударник и воздухораспределительный механизм, на головной части корпуса выполнены канавки и выступы, при этом диаметр основной части корпуса больше диаметра окружности канавок и меньше диаметра окружности выступов.

Кроме того, корпус в месте соединения основной и головной части может быть выполнен разъемным.

Длину выступов и впадин целесообразно выполнить на длине, равной 1/3 длины корпуса. С целью обеспечения достаточной площади контакта стенок корпуса со стенками скважины целесообразно выполнить ширину выступов меньше их высоты и ширину выступа, уменьшающейся к его вершине. Это позволяет обеспечить достаточную жесткость и исключить чрезмерные затраты на образование канавок в грунте, обеспечив в то же время достаточный диаметр зоны вокруг стенок скважины, из которой производится удаление инородных включений, которые могут воздействовать на калибрующую часть корпуса перпендикулярно его оси.

На фиг. 1 представлено устройство с частичным разрезом, общий вид; на фиг. 2 - устройство, поперечный разрез; на фиг. 3 - устройство со съемной передней частью корпуса, общий вид.

Устройство состоит из корпуса 1 (фиг. 1 и 2), ударника 2, размещенного в корпусе 1, воздухораспределительного механизма 3. На головной части 4 корпуса 1 выполнены канавки 5 и выступы 6. Головная часть 4 корпуса 1 (фиг. 3) соединена с основной его частью 7 с помощью разъемного, например, конического соединения.

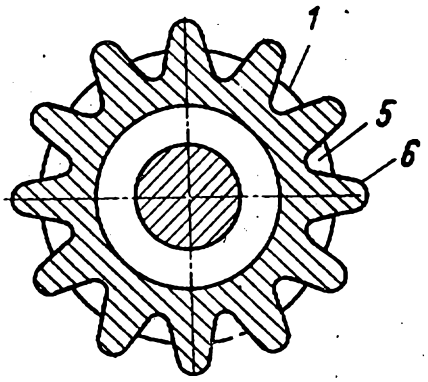
Устройство работает следующим образом.

Под действием сжатого воздуха, подаваемого к устройству, ударник 2 совершает в корпусе 1 возвратно-поступательное перемещение и наносит удары по внутреннему переднему торцу корпуса 1, забивая его в грунт. Под действием этих ударов корпус 1 и все устройство перемещаются в грунте, раздвигая его в радиальном направлении и оставляя за собой скважину, при перемещении головной части 4 корпуса 1 образуются в грунте впадины, образуемые выступами 6 корпуса 1 и выступы, образуемые канавками 5 корпуса 1. Основная цилиндрическая часть 7 корпуса заглаживает грунтовые выступы на стенках скважины и перемещает грунт из выступов во впадины, образованные на стенках скважины выступами 6 корпуса 1. Таким образом, диаметр скважины равен диаметру основной части 7 корпуса.

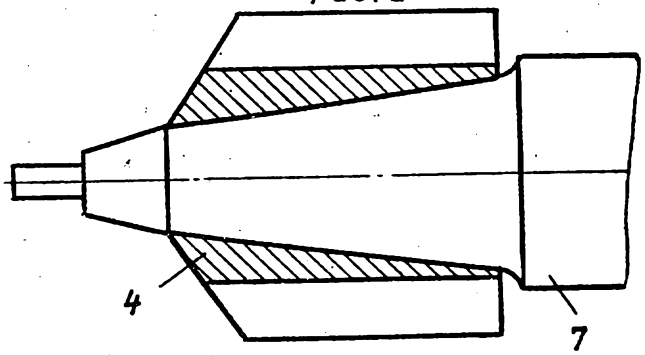
При встрече с инородным включением в грунте передними торцами выступов 6 частично разрушается препятствие и частично раздвигает их

в радиальном направлении от оси скважины так, что основная часть корпуса уже не подвергается воздействию включений и не возникает изгибающих усилий в корпусе. В тех случаях, когда известно, что в грунте нет посторонних включений, высоту выступов целесообразно уменьшить, поэтому отсоединяют головную часть от основной и заменяют на другую с более низкими выступами.

Предлагаемое устройство более надежно в работе в сложных грунтовых условиях.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель О. Серегина
Редактор Н. Горват Техред Л.Коцюбняк Корректор А. Тяско
Заказ 10478/21 Тираж 649 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4