



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

C22B 7/00 (2019.02); E21C 41/32 (2019.02); A01B 79/00 (2019.02); B09B 3/00 (2019.02); B09C 1/00 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2019102799, 01.02.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.02.2019

Дата регистрации:
04.06.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 01.02.2019

(45) Опубликовано: 04.06.2019 Бюл. № 16

Адрес для переписки:

141002, Московская обл., г. Мытищи, ул.
Колпакова, 6, ком. 5, ООО "Фишт групп"

(72) Автор(ы):

Барастов Андриян Львович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Фишт групп" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2654074 C1, 16.05.2018. EP
2979768 A1, 03.02.2016. WO 1994028705 A1,
22.12.1994. RU 2273736 C1, 10.04.2006. RU
2274750 C1, 20.04.2006.

(54) ГРУНТ ТЕХНИЧЕСКИЙ "ФИШТ-ГРУНТ" МАРКА ТЕХНО ДЛЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ
НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ И СПОСОБ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области
горного дела и строительства, в частности к
производству технического грунта,
используемого для восстановления нарушенных
карьерными выемками земельных участков всех
категорий и видов хозяйственного использования,
кроме земель водного фонда, особо охраняемых
природных территорий, селитебных зон
населенных пунктов, водоохраных зон
поверхностных водных объектов и зон
санитарной охраны водозаборов, на техническом
этапе рекультивации в целях
сельскохозяйственного, лесохозяйственного,

природоохранного, санитарно-гигиенического и
строительного направлений рекультивации. Грунт
технический "Фишт-Грунт" марка Техно получен
путем утилизации отходов IV-V классов
опасности и содержит компоненты при
следующем соотношении, об. %: щебеночно-
песчаная смесь из строительных отходов 50-57,
отходы грунта 33-40, измельченные древесные
отходы 3-10. Обеспечивается получение
однородного и экологически безопасного
технического грунта для рекультивации
нарушенных земель. 2 н. и 4 з.п. ф-лы, 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

C22B 7/00 (2006.01)*E21C 41/32* (2006.01)*A01B 79/00* (2006.01)*B09B 3/00* (2006.01)*B09C 1/00* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

C22B 7/00 (2019.02); *E21C 41/32* (2019.02); *A01B 79/00* (2019.02); *B09B 3/00* (2019.02); *B09C 1/00* (2019.02)

(21)(22) Application: **2019102799, 01.02.2019**

(24) Effective date for property rights:
01.02.2019

Registration date:
04.06.2019

Priority:

(22) Date of filing: **01.02.2019**(45) Date of publication: **04.06.2019** Bull. № 16

Mail address:

**141002, Moskovskaya obl., g. Mytishchi, ul.
Kolpakova, 6, kom. 5, OOO "Fisht grupp"**

(72) Inventor(s):

Barastov Andriyan Lvovich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu
"Fisht grupp" (RU)**

(54) TECHNICAL GROUND "FISHT-GRUNT" TECHNO GRADE FOR RECLAMATION OF DISTURBED LANDS AND METHOD OF ITS PRODUCTION

(57) Abstract:

FIELD: construction; mining.

SUBSTANCE: group of inventions relates to mining and construction, in particular to production of technical soil used for reclamation of disturbed quarrying plots of all categories and types of economic use, except for lands of water fund, specially protected natural territories, residential zones of settlements, water protection zones of surface water bodies and zones of sanitary protection of water intakes, at technical stage of reclamation for agricultural, forestry, nature protection, sanitary-hygienic and construction directions

of reclamation. Technical ground "Fisht-Grunt" Techno grade is produced by utilization of wastes of IV-V hazard classes and contains components at the following ratio, vol. %: macadam-sand mixture of construction waste 50–57, soil wastes 33–40, crushed wood wastes 3–10.

EFFECT: obtaining homogeneous and environmentally safe technical soil for reclamation of disturbed lands.

6 cl, 1 tbl

RU 2 690 557 C1

RU 2 690 557 C1

Группа изобретений относится к области горного дела и строительства, в частности, к производству технического грунта, используемого для восстановления нарушенных карьерными выемками земельных участков всех категорий и видов хозяйственного использования, кроме земель водного фонда, особо охраняемых природных территорий, селитебных зон населенных пунктов, водоохраных зон поверхностных водных объектов и зон санитарной охраны водозаборов, на техническом этапе рекультивации в целях сельскохозяйственного, лесохозяйственного, природоохранного, санитарно-гигиенического и строительного направлений рекультивации.

Известен технический грунт для восстановления нарушенных карьерными выемками земельных участков, состоящий из послойно уложенных в выработанное пространство карьера промышленных и строительных отходов IV и V классов опасности, обезвоженных осадков от очистки сточных вод и измельченных древесных отходов (RU 2435347 C1, A01B 79/00, 10.12.2011).

Недостатком известного грунта является его неоднородность и недостаточное обеззараживание содержащихся в нем загрязнений.

Известен технический грунт для восстановления нарушенных карьерными выемками земельных участков, состоящий из измельченных отходов производства и потребления 3-5 классов опасности, сорбирующих материалов, биореагентов и вяжущих составов (RU 2617693 C1, B09B 3/00, 26.04.2017).

Недостатком грунта является использование умеренно опасных для окружающей среды отходов, недостаточное их обеззараживание от нефтяного шлама и других загрязнений, а также недостаточная однородность и высокая стоимость.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является технический грунт для рекультивации нарушенных карьерными выемками земель, содержащий в об. %: щебеночно-песчаную смесь из отходов - 60, грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами - 20, древесные отходы - 20 (RU 2654074 C1, E21C 41/32, 16.05.2018). Способ производства известного грунта включает дробление отходов строительства и сноса до состояния щебеночно-песчаной смеси и последующую послойную укладку компонентов грунта. Использование известного грунта позволяет осуществлять восстановление нарушенных карьерными выемками земель за счет эффективного использования строительных отходов.

Недостатком известного технического решения является отсутствие регламентирования по классу опасности используемых строительных отходов, неоднородность получаемого грунта, а также использование природного грунта в качестве компонента, требующего его добычи и доставки к месту производства, а также нарушение земель при его добыче.

Технической проблемой, на решение которой направлена предлагаемая группа изобретений, является производство технического грунта, используемого для технической рекультивации нарушенных земель всех категорий и видов хозяйственного использования, кроме земель водного фонда, особо охраняемых природных территорий, селитебных зон населенных пунктов, водоохраных зон поверхностных водных объектов и зон санитарной охраны водозаборов, лишенного указанных выше недостатков.

Техническим результатом предлагаемой группы изобретений является получение однородного и экологически безопасного технического грунта для рекультивации нарушенных земель путем эффективного использования и утилизации отходов IV-V классов опасности.

Указанный технический результат в части первого из входящих в группу изобретений

достигается тем, что грунт технический для рекультивации нарушенных земель, содержащий щебеночно-песчаную смесь из строительных отходов, измельченные древесные отходы и отходы грунта, согласно изобретению, содержит компоненты при следующем соотношении, об. %:

5

щебеночно-песчаная смесь	50-57
отходы грунта	33-40
измельченные древесные отходы	3-10,

при этом указанные компоненты получены из отходов IV-V классов опасности.

10

Указанный технический результат достигается также тем, что грунт технический имеет плотность 2,4-2,6 т/м³, соответствующую плотности наиболее распространенных дисперсных грунтов (пескам, супеси, суглинка, глине).

15

Указанный технический результат достигается также тем, что в качестве строительных отходов IV-V классов опасности для получения щебеночно-песчаной смеси используют отходы по меньшей мере одного вида, выбранного из отходов производства огнеупорных изделий, отходов производства строительных керамических материалов, отходов производства изделий из асбоцемента и волокнистого цемента, отходов продукции из стеклопластиков, отходов стекла и изделий из стекла незагрязненных, отходов стекловолокна и продукции на его основе, отходов изделий из асбеста, отходов теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна, отходов керамических изделий, отходов от сноса и разборки зданий, отходов строительных материалов на основе природного камня, отходов строительных материалов на основе цемента, бетона и строительных растворов, отходов керамических строительных материалов, отходов строительных материалов на основе минеральных вяжущих веществ, отходов строительных материалов на стеклооснове, отходов (остатков) песчано-гравийной смеси при строительных и ремонтных работах, отходов обслуживания и ремонта печей и печного оборудования, прочих отходов строительства и ремонта зданий и сооружений.

20

Указанный технический результат достигается также тем, что в качестве отходов грунта IV-V классов опасности используют отходы по меньшей мере одного вида, выбранного из отходов грунта при проведении земляных работ, отходов грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, грунта, загрязненного нефтью и нефтепродуктами, отходов лабораторных исследований грунтов.

30

Указанный технический результат достигается также тем, что в качестве древесных отходов IV-V классов опасности используют отходы по меньшей мере одного вида, выбранного из отходов при лесоводстве и лесозаготовках, продукции из древесины, утратившей потребительские свойства.

35

Указанный технический результат в части второго из входящих в группу изобретений достигается тем, что способ производства грунта технического для рекультивации нарушенных земель, содержащего, об. %: щебеночно-песчаную смесь 50-57, отходы грунта 33-40 и измельченные древесные отходы 3-10, включает дробление строительных отходов с получением щебеночно-песчаной смеси со средним размером частиц 20-100 мм, измельчение дроблением древесных отходов до фракции со средним размером частиц 1-30 мм и смешивание полученных щебеночно-песчаной смеси и измельченных древесных отходов с отходами грунта до создания однородной массы.

40

Проведенный анализ известного уровня техники не выявил источников информации, содержащих признаки, изложенные в предлагаемой формуле изобретения, что позволяет считать изобретения предлагаемой группы новыми и имеющими изобретательский замысел, а возможность использования изобретений предлагаемой группы позволяет

45

считать их промышленно применимыми.

Использование в качестве исходного материала для изготовления грунта отходов IV-V классов опасности обеспечивает его экологическую безопасность, снижая негативное воздействие при производстве и применении на природную среду.

Экспериментально полученное содержание компонентов в составе грунта технического: 50-57 об. % щебеночно-песчаной смеси, 33-40 об. % отходов грунта и 3-10 об. % измельченных древесных отходов в сочетании со средним размером частиц щебеночно-песчаной смеси 20-100 мм и со средним размером частиц измельченных древесных отходов 1-30 мм обеспечивает в процессе смешивания получение однородной грунтоподобной массы.

Физико-механические свойства грунта технического, выпускаемого под аббревиатурой «Фишт-Грунт» марка Техно, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Ед. измерения	Значение
рН водной суспензии	ед. рН	5,0-8,2
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов ($A_{эфф}$)	Бк/кг	≤ 1500
Плотность	т/м ³	2,4-2,6
Безвредная кратность разведения	единицы	100

Реализация предлагаемой группы изобретений требует обеспечения площадки для контроля поступающего исходного сырья, площадки для установки мобильной дробильной установки, площадки для приготовления грунта технического и площадки его складирования для дальнейшей продажи или использования на техническом этапе рекультивации.

На площадке контроля осуществляют прием и контроль качества партий исходных компонентов, оформленных сопроводительными документами с указанием их характеристик, а также транспортными накладными. При приеме исходных компонентов осуществляют визуальный контроль для недопущения наличия в них посторонних предметов.

Проверка удельной эффективной активности естественных радионуклидов ($A_{эфф}$) исходного сырья осуществляют в транспортных средствах диспетчерской службой предприятия с помощью экспресс-методов переносными базиометрами (дозиметрами) в соответствии с требованиями ГОСТ 30108-94. По результатам оценки принимают решение о возможности использования исходных компонентов для изготовления грунта технического «Фишт-Грунт» марка Техно для дальнейшего использования на техническом этапе рекультивации нарушенных земельных участков в целях сельскохозяйственного, лесохозяйственного, природоохранного, санитарно-гигиенического и строительного направлений рекультивации согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 и ТУ 23.99.19-002-33005573-2017.

Для получения щебеночно-песчаной смеси со средним размером частиц 20-100 мм строительные отходы дробят на мобильной дробильной установке на отдельно выделенной площадке. Отходы поступают в дробильную установку непосредственно с транспортных средств после прохождения контроля. После дробления щебеночно-песчаную смесь подают с дробилки в кузов транспортного средства для транспортировки на площадку приготовления грунта технического.

Прошедшие входной контроль древесные отходы подвергают измельчению путем дробления до фракции со средним размером частиц 1-30 мм на мобильной дробильной

установке с последующей их транспортировкой на площадку приготовления грунта технического.

На площадке приготовления грунта технического с помощью фронтального погрузчика щебеночно-песчаную смесь, отходы грунта и отходы древесины в требуемом соотношении, а именно: 50-57 об. % щебеночно-песчаной смеси, 33-40 об. % отходов грунта и 3-10 об. % измельченных древесных отходов, перемешивают до создания однородной массы.

Приготовленная однородная масса проходит контроль качества на соответствие техническим условиям.

Если в результате контроля приготовленной массы грунта выявлено несоответствие техническим условиям, то проводится дополнительная обработка с добавлением необходимых компонентов. При содержании одного из компонентов, выходящем за заявленные пределы в приготовленной массе, недостаток устраняется добавлением остальных компонентов в соответствующих пропорциях до достижения заявленных в изобретении значений.

В случае положительного результата контроля полученный грунт отгружается потребителю для использования на техническом этапе рекультивации нарушенных земель или складывается на площадке складирования грунта.

Пример.

Поступившее исходное сырье в виде отходов строительных материалов на основе природного камня, отходов грунта при проведении земляных работ и отходов лесозаготовок грузовиками отправляют на площадку контроля. Каждый вид отходов подвергают визуальному контролю для недопущения наличия в них посторонних предметов и контролю дозиметрами для определения удельной эффективной активности естественных радионуклидов. Прошедшие контроль с положительным результатом отходы строительных материалов на основе природного камня транспортируют к мобильной дробильной установке, на которой осуществляют их дробление до состояния щебеночно-песчаной смеси, имеющей средний размер частиц 53 мм. Прошедшие контроль с положительным результатом отходы лесозаготовок транспортируют к мобильной дробильной установке и осуществляют их измельчение до фракции со средним размером частиц 19 мм. Прошедшие контроль с положительным результатом отходы грунта, полученную щебеночно-песчаную смесь и измельченные древесные отходы транспортируют на площадку для приготовления грунта, на которой осуществляют смешивание с помощью фронтального погрузчика в соотношении, об. %:

щебеночно-песчаная смесь - 55;
отходы грунта - 37;
измельченные древесные отходы - 8.

Процесс смешивания осуществляют до получения однородной массы грунта.

Полученный техногенный грунт в требуемом количестве транспортируют покупателю, а оставшуюся часть направляют на складирование для дальнейшей продажи.

Таким образом, заявленная группа изобретений позволяет за счет эффективного использования отходов IV-V классов опасности быстро и качественно произвести однородный и экологически безопасный технический грунт, используемый для рекультивации нарушенных земель, восстановления поверхности рельефа и отдельных компонентов природной среды нарушенного земельного участка.

(57) Формула изобретения

1. Грунт технический для рекультивации нарушенных земель, содержащий щебеночно-песчаную смесь из строительных отходов, измельченные древесные отходы и отходы грунта, отличающийся тем, что он содержит компоненты при следующем соотношении, об. %:

5

щебеночно-песчаная смесь	50-57
отходы грунта	33-40
измельченные древесные отходы	3-10,

при этом указанные компоненты получены из отходов IV-V классов опасности.

10

2. Грунт по п. 1, отличающийся тем, что он имеет плотность 2,4-2,6 т/м³.

15

3. Грунт по п. 1, отличающийся тем, что в качестве строительных отходов для щебеночно-песчаной смеси использованы отходы по меньшей мере одного вида, выбранного из отходов производства огнеупорных изделий, отходов производства строительных керамических материалов, отходов производства изделий из асбоцемента и волокнистого цемента, отходов продукции из стеклопластиков, отходов стекла и изделий из стекла незагрязненных, отходов стекловолокна и продукции на его основе, отходов изделий из асбеста, отходов теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна, отходов керамических изделий, отходов от сноса и разборки зданий, отходов строительных материалов на основе природного камня, отходов строительных материалов на основе цемента, бетона и строительных растворов, отходов керамических строительных материалов, отходов строительных материалов на основе минеральных вяжущих веществ, отходов строительных материалов на стеклооснове, отходов песчано-гравийной смеси при строительных и ремонтных работах, отходов обслуживания и ремонта печей и печного оборудования, отходов строительства и

20

ремонта зданий и сооружений.

25

4. Грунт по п. 1, отличающийся тем, что в качестве отходов грунта использованы отходы по меньшей мере одного вида, выбранного из отходов грунта при проведении земляных работ, отходов грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, грунта, загрязненного нефтью и нефтепродуктами, отходов лабораторных исследований грунтов.

30

5. Грунт по п. 1, отличающийся тем, что в качестве измельченных древесных отходов использованы отходы по меньшей мере одного вида, выбранного из отходов при лесоводстве и лесозаготовках, продукции из древесины, утратившей потребительские свойства.

35

6. Способ производства грунта технического для рекультивации нарушенных земель по любому из пп. 1-5, характеризующийся тем, что осуществляют дробление строительных отходов с получением щебеночно-песчаной смеси со средним размером частиц 20-100 мм, измельчение дроблением древесных отходов до фракции со средним размером частиц 1-30 мм и смешивание полученных щебеночно-песчаной смеси и

40

измельченных древесных отходов с отходами грунта до создания однородной массы.