



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014112639/03, 01.04.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.04.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 01.04.2014

(45) Опубликовано: 27.04.2015 Бюл. № 12

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1549492 A1, 15.03.1990. RU 2423033 C1, 10.07.2011. RU 2198487 C2, 20.02.2003. SU 1765301 A1, 30.09.1992. WO 2009111995 A1, 17.09.2009

Адрес для переписки:

400074, г.Волгоград, ул. Академическая, 1,
ФГБОУ ВПО (ВолгГАСУ)

(72) Автор(ы):

Анопин Владимир Николаевич (RU),
Рулёв Глеб Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет"
(ВолгГАСУ) (RU)

(54) СПОСОБ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ОТКОСОВ НАСЫПИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

(57) Реферат:

Предлагаемое изобретение относится к дорожному строительству и может быть использовано для предотвращения размыва откосов насыпей дороги концентрированным стоком воды с ее полотна. На полосу земли, непосредственно прилегающую к подошве насыпи, шириной 2,5-3,0 метра, одним-двумя проходами грейдера перемещают с полосы, находящейся от подошвы откоса на расстоянии 4,0-7,0 метров, плодородную почву до образования ее слоя 15-20 см. Затем землю вспахивают с полным оборотом пласта на глубину 50 см. При этом происходит ее рыхление и перемещение плодородного слоя почвы на глубину 20-50 см, а на поверхность выходит слой малоплодородного грунта, в дальнейшем

препятствующий интенсивному развитию сорной травянистой растительности. В подготовленную почву высаживают лесопосадочной машиной низкорослый или стелящийся корнеотпрысковый кустарник, корни которого, попадая при посадке в плодородный почвогрунт, периодически увлажняющийся стекающей с полотна дороги водой осадков, интенсивно развиваются и дают корневые отпрыски, которые заселяют весь откос насыпи до его бровки. Технический результат - повышение эффективности укрепления откосов насыпи автомобильной дороги за счет скрепления грунта долговечными и прочными разветвленными корнями кустарниковых насаждений.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 549 637** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
E02D 17/20 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014112639/03, 01.04.2014**

(24) Effective date for property rights:
01.04.2014

Priority:

(22) Date of filing: **01.04.2014**

(45) Date of publication: **27.04.2015** Bull. № 12

Mail address:

**400074, g. Volgograd, ul. Akademicheskaja, 1,
FGBOU VPO (VolgGASU)**

(72) Inventor(s):

**Anopin Vladimir Nikolaevich (RU),
Rulev Gleb Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Volgogradskij
gosudarstvennyj arkhitekturno-stroitel'nyj
universitet" (VolgGASU) (RU)**

(54) **METHOD TO FIX SLOPES OF MOTOR ROAD EMBANKMENT**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: onto an earth strip directly adjacent to embankment foot, with width of 2.5-3.0 meters, fertile soil is moved in one-two trips of a grader from a strip located at the distance of 4.0-7.0 meters from the slope foot, to produce a layer of 15-20 cm. Then earth is ploughed up with full layer turnover for depth of 50 cm. At the same time it is tilled, and fertile layer is moved to the depth of 20-50 cm, and layer of low-fertility soil reaches the surface, further preventing

intense development of weed plants. Then, using a tree planter, low-growing or trailing creeping-rooted shrubs are planted into the prepared soil, and its roots, getting during planting into fertile soil, which is periodically wetted with precipitation flowing off the road bed, develop intensively and produce root shoots, which populate the entire embankment slope to its border.

EFFECT: increased efficiency of motor road embankment slopes fixation due to soil strengthening with durable and strong branched roots of shrubs.

R U 2 5 4 9 6 3 7 C 1

R U 2 5 4 9 6 3 7 C 1

Изобретение относится к дорожному строительству и содержанию в надлежащем состоянии автомобильных дорог, в частности к способам предотвращения размыва откосов насыпи дороги.

Известен способ предотвращения размыва откосов насыпи дороги

5 концентрированным стоком воды с ее полотна, включающий посадку многолетних трав в виде их смеси из 3-х, реже 4-х компонентов с нормой высева, в 1,5-2,0 раза превышающей применяемую в сельском хозяйстве региона. [Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения. - Минск: Высшая школа, 1988. - 348 с. - аналог].

10 Недостатком известного способа является то, что необходимая степень задернения поверхности откосов травянистой растительностью может быть достигнута только при предварительном покрытии их слоем плодородной почвы не менее 20 см, что является сложной высокочувствительной операцией. При этом даже густая травянистая растительность, удовлетворительно предохраняя почву от смыва, в недостаточной

15 мере защищает переувлажненный грунт крутосклонов от сползания и размыва концентрированными водными потоками. В сухостепной и, особенно, в полупустынной зонах при длительном отсутствии осадков происходит высыхание травянистой растительности на откосах, зачастую приводящее к ее гибели, а также резко снижающее ее противозерозионные свойства и обуславливающее возникновение пожарной опасности.

20 Наиболее близким к заявленному способу при закреплении земляных сооружений и объектов (грунтовых плотин, откосов карьеров, терриконов и т.д.) является посадка непосредственно в неподготовленный грунт деревьев и кустарников, корни которых обладают большой прочностью и долговечностью, скрепляют грунты на значительную глубину, препятствуя возникновению и развитию размывов. Лиственные древесные

25 насаждения по сравнению с травянистой растительностью значительно менее подвержены пожарной опасности [Панков Я.В., Иванов Ф.Е., Данько В.Н. Лесная рекультивация нарушенных земель. - Воронеж, 1991 - 184 с. - прототип].

Недостатком известного способа является снижение обзора, особенно на закруглениях трассы, произрастающими вблизи дороги высокорослыми деревьями и кустарниками,

30 обуславливающее возможность повышения числа дорожно-транспортных происшествий, а также невозможность механизированной посадки на крутых откосах саженцев и механизированного уничтожения в первые годы их роста сорняков.

Техническая задача заявляемого изобретения - повышение эффективности укрепления откосов насыпи автомобильной дороги за счет скрепления их грунта долговечными и

35 прочными разветвленными корнями низкорослых кустарниковых насаждений при одновременном повышении производительности способа.

Техническая задача решается тем, что в способе закрепления откосов насыпи автомобильной дороги, включающем посадку в грунт кустарников, в котором предварительно на прилегающую к подошве насыпи посадочную полосу земли шириной

40 2,5-3,0 метра, одним-двумя проходами грейдера перемещают с полосы, находящейся от подошвы откоса на расстоянии 4,0-7,0 метра, плодородную почву до образования слоя в 15-20 см, после чего землю вспахивают с переворотом пласта, на глубину 50 см с поднятием на поверхность слоя малоплодородного грунта, например, с помощью плантажного плуга с винтовым отвалом, в подготовленную таким образом почву

45 лесопосадочной машиной высаживают саженцы низкорослых и/или стелющихся корнеотпрысковых кустарников.

Сущность

В предлагаемом способе закрепления откоса насыпи автомобильной дороги вблизи

его подошвы выполняют механизированную посадку, например лесопосадочной машиной, саженцев, малотребовательных к плодородию почв и грунтов, низкорослых (высотой не более 1,0-1,5 метра) или стелющихся корнеотпрысковых кустарников, например аморфы кустарниковой, ивы ушастой, родендрона кавказского, солянки деревцевидной. Для обеспечения их высокой приживаемости, нормального роста и хорошего состояния будущего насаждения на прилегающую к подошве насыпи посадочную полосу шириной 2,5-3,0 метра предварительно перемещают с полосы, находящейся на расстоянии 4,0-7,0 метра от подошвы откоса, гумуссированный слой почвы 15-20 см и вспахивают ее с оборотом пласта плантажным плугом с винтовым отвалом, перемещая плодородный субстрат на глубину 20-50 см. Стекающая с полотна дороги влага осадков периодически увлажняет грунт, обеспечивая интенсивный рост кустарников и их корневых отпрысков. Поднятый при вспашке на поверхность слой взрыхленного неплодородного грунта значительно ограничивает развитие сорной травянистой растительности, способствуя разрастанию располагающейся ниже него корневой системы кустарников, которые в дальнейшем заселяют весь откос земляной насыпи дороги до верхней бровки, надежно скрепляя своими корнями насыпной грунт откосов земляного полотна, не снижая при этом обзор проезжей части дороги, а механизированная посадка саженцев значительно повышает производительность способа, что и является новым техническим результатом заявляемого способа в сравнении со способом по прототипу.

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом.

На полосу земли шириной 2,5-3,0 метра, непосредственно прилегающую к подошве откоса дороги, одним-двумя проходами грейдера перемещают с полосы, находящейся от подошвы откоса на расстоянии 4,0-7,0 метров, гумуссированную плодородную почву до образования слоя насыпи 15-20 см. Затем землю вспахивают навешенным на гусеничный трактор плантажным плугом с винтовым отвалом. При этом происходит переворот пласта, частичное перемешивание и рыхление слоя земли толщиной 50 см, а на поверхность выходит неплодородный подпочвенный грунт, в котором в дальнейшем практически не развивается конкурирующая с посаженным кустарником сорная травянистая растительность. В подготовленную таким образом почву прибровочной полосы высаживают лесопосадочной машиной ряд нетребовательного к плодородию почвы низкорослого или стелящегося корнеотпрыскового кустарника. Корни саженцев кустарников, попадая при посадке в погребенный на глубину 20-50 см плодородный почвогрунт, в дальнейшем периодически увлажняющийся стекающей с полотна дороги водой осадков, успешно его осваивают. В результате происходит интенсивный рост и развитие корней и наземной части кустарниковых насаждений. В последующие 3-4 года корневые отпрыски и самосев посаженного кустарника заселяют и закрепляют весь откос земляной насыпи дороги до его верхней бровки.

Таким образом, заявляемый способ закрепления откосов насыпи автомобильной дороги в сравнении со способом по прототипу обеспечивает надежное скрепление грунта откосов насыпи земляного полотна за счет интенсивного разрастания корневой системы кустарников и их отпрысков и предотвращение интенсивного развития сорной травянистой растительности, предупреждая возникновение пожарной опасности.

Формула изобретения

Способ закрепления откосов насыпи автомобильной дороги, включающий посадку в грунт кустарников, отличающийся тем, что предварительно на полосу земли шириной 2,5-3,0 метра, прилегающую к подошве откоса насыпи, одним-двумя проходами грейдера

перемещают с полосы, находящейся от подошвы откоса насыпи на расстоянии 4,0-7,0 метра, плодородную почву до образования слоя в 15-20 см, после чего землю вспахивают на глубину 50 см с переворотом пласта и выходом на поверхность слоя малоплодородного грунта, например, с помощью плантажного плуга с винтовым отвалом, в подготовленную таким образом почву лесопосадочной машиной высаживают саженцы низкорослых и/или стелющихся корнеотпрысковых кустарников.

10

15

20

25

30

35

40

45