



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 229 561** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК⁷ **E 02 D 17/20**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 99124812/03, 02.02.1999
(24) Дата начала действия патента: 02.02.1999
(30) Приоритет: 25.02.1998 CH 465/98
(43) Дата публикации заявки: 10.10.2001
(46) Дата публикации: 27.05.2004
(56) Ссылки: JP 58-002295 B, 07.03.1983. RU 2067510 C1, 10.10.1996. US 2621702 A, 16.12.1952. SU 697668 A, 15.11.1978. RU 2075570 C1, 20.03.1997. RU 2080672 C1, 27.05.1997. RU 94004920 A1, 20.04.1996. FR 2669047 A, 15.05.1992. EP 0491195 A1, 24.06.1992.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 25.11.1999
(86) Заявка РСТ: CH 99/00044 (02.02.1999)
(87) Публикация РСТ: WO 99/43894 (02.09.1999)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. Е.В.Томской

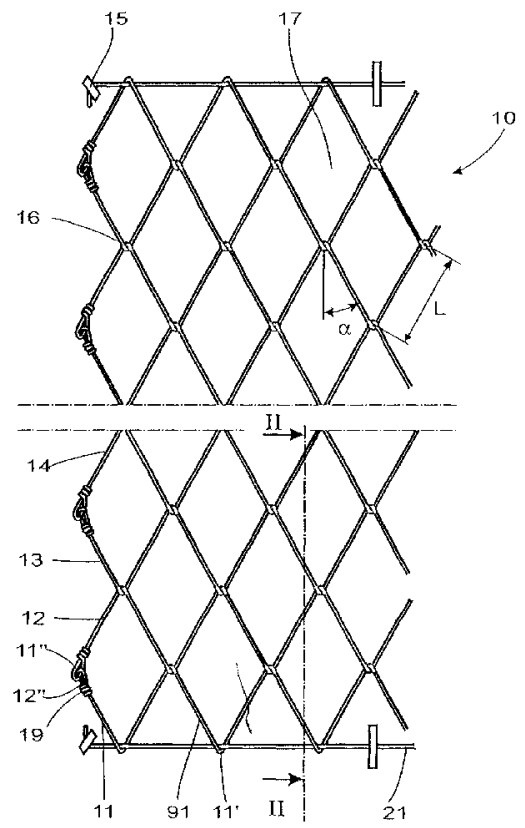
(72) Изобретатель: АЙХЕР Бернхард (CH)
(73) Патентообладатель: ФАТЦЕР АГ (CH)
(74) Патентный поверенный: Томская Елена Владимировна

(54) ПРОВОЛОЧНАЯ СЕТКА ДЛЯ ГРАВИЙНОГО ОГРАЖДЕНИЯ ИЛИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ГРУНТА, А ТАКЖЕ СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

(57) Изобретение касается проволочной сетки для гравийного ограждения или для защиты поверхностного слоя грунта. Проволочная сетка уложена на поверхности грунта или закреплена в почти вертикальном положении на склоне и сплетена из коррозионностойких проволок. Новым является то, что проволока в проволочной сетке изготовлена из высокопрочной стали, имеющая номинальную прочность в диапазоне 1000-2200 Н/мм², причем в качестве такой стальной проволоки использована скрученная проволока или проволока из пружинной стали. Новым в способе изготовления проволочной сетки, состоящей из спиралеобразных согнутых проволок, является то, что проволоку из высокопрочной стали подают под определенным углом наклона, равным, по меньшей мере, (α), на оправку для гибки

примерно на 180°, так, что проволоку повторно выталкивают вдоль ее продольной оси вверх к оправке для гибки и гнут на 180° с определенной длиной (L) вокруг оправки для гибки до тех пор, пока проволока не становится спиралеобразной. Новым в устройстве для осуществления способа является то, что оправка для гибки установлена так, что между ней и направляющей зоной существует зазор, а узел гибки путем поворота сгибает проволоку, которая является коррозионно-стойкой и изготовлена из высокопрочной стали, под углом наклона (α) вокруг оправки для гибки примерно на 180°, при этом предусмотрено подающее устройство для выталкивания проволоки на длину примерно (L) вдоль ее продольной оси в направляющей зоне. Технический результат изобретения состоит в создании более дешевого и легкого покрытия

с распределенной массой для более легкой сборки на насыпи или гравийном контрфорсе. 3 с. и 7 з.п. ф-лы, 14 ил.



Фиг. 1

RU 2229561 C2

RU 2229561 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 229 561** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.⁷ **E 02 D 17/20**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 99124812/03, 02.02.1999
 (24) Effective date for property rights: 02.02.1999
 (30) Priority: 25.02.1998 CH 465/98
 (43) Application published: 10.10.2001
 (46) Date of publication: 27.05.2004
 (85) Commencement of national phase: 25.11.1999
 (86) PCT application:
 CH 99/00044 (02.02.1999)
 (87) PCT publication:
 WO 99/43894 (02.09.1999)
 (98) Mail address:
 129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
 OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
 Partnery", pat.pov. E.V.Tomskoj

(72) Inventor: **AJKhER Bernkhard (CH)**
 (73) Proprietor:
FATTsER AG (CH),
 (74) Representative:
Tomskaja Elena Vladimirovna

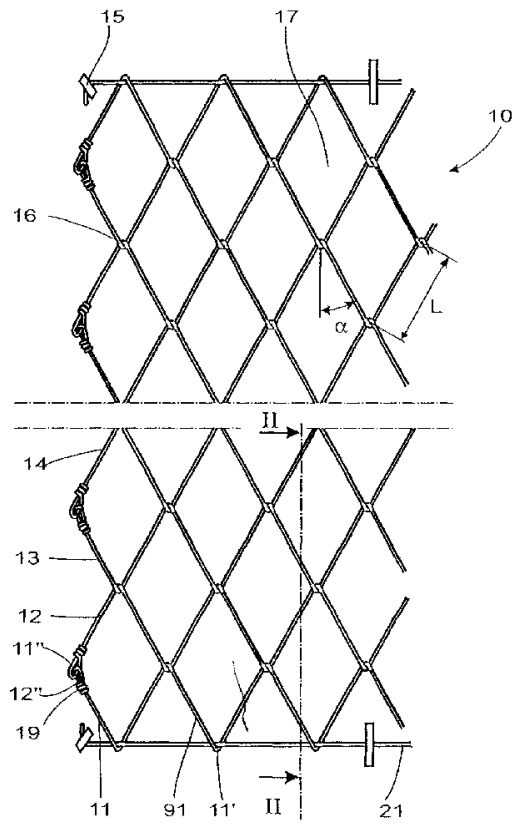
(54) **WIRE NETTING FOR GRAVEL STRUCTURE ENCLOSING AND FOR SOIL SURFACE LAYER PROTECTION AND DEVICE FOR NETTING PRODUCTION**

(57) Abstract:
 FIELD: equipment for securing of slopes or inclines. SUBSTANCE: netting woven of corrosion-resistant wires is lied on soil surface or secured in substantially vertical position on slope. Wire for netting production is made of high-strength steel having nominal strength of 1000 - 2200 N/mm². Twisted wire or wire of spring steel is used for netting forming. Method of netting production with the use of spiral curved wires involved feeding wires of high-strength steel at predetermined angle, which is equal at least to (α) , to bending mandrel; repeatedly pushing wire along

longitudinal axis thereof upwards to mandrel; bending wire through 180° for desired length L around mandrel for imparting spiral shape to wire. Mandrel for wire bending is located such that a gap is created between mandrel and guiding area. Bending unit bends wire during rotation thereof, wherein wire is fed at angle (α) . Device has feeding means for pushing wire for the length L along longitudinal axis thereof into guiding area. EFFECT: reduced cost, decreased material consumption, possibility of netting mass distribution, easy assembling on embankment or gravel counterfort. 10 cl, 14 dwg

RU 2 229 561 C 2

RU 2 229 561 C 2



Фиг. 1

Изобретение касается проволочной сетки для гравийного ограждения или для защиты поверхностного слоя грунта, сплетенной из коррозионно-стойких проволок и либо уложенной на поверхности грунта, либо закрепленной в почти вертикальном положении на склоне или в каком-либо аналогичном месте.

Известна проволочная сетка, которая очень часто используется, сформированная из проволочной сетки с шестиугольными ячейками, как показано на прилагаемом чертеже (фиг.8). Такая проволочная сетка состоит из оцинкованных стальных проволок с низкими значениями прочности на изгиб и растяжение, так что проволоки можно скручивать при переплетении. Шестиугольная форма отдельных ячеек проявляется впоследствии в повторяющемся скручивании двух проволок, которые сплетают вместе, вследствие чего скрученные участки проходят в продольном направлении сетки, а отдельные проволоки между ними проходят по диагонали. В том виде, в каком они изготавливаются и применяются, эти проволочные сетки образуют почти двухмерный профиль, т.е. применительно к поперечному сечению такая проволочная ячейка сформирована почти линейно, поскольку - вследствие их низкого сопротивления - эти проволоки можно гнуть с приданием любого профиля, расходуя при этом меньше мощности.

Эти проволочные сетки сворачивают в рулоны для хранения и транспортировки, и для этого им нужно много места. При разворачивании этих ячеек на сборочной площадке одновременно еще одним недостатком последних является тот факт, что после разворачивания эти ячейки очень быстро раскрываются и расширяются сами по себе.

При использовании таких проволочных сеток в качестве конструктивных элементов защиты насыпи на крутых неустойчивых насыпях последние следует армировать скрученными проволоками, которые натягивают через одинаковые интервалы в диагональном, продольном и/или поперечном направлениях над проволочной сеткой или вплетают в последнюю. Кроме того, их следует снабжать краевыми усилениями, и нужно предусмотреть крепления, закрепляемые в грунте, на одинаковых интервалах в один-пять метров по всей площади с тем, чтобы проволочные сетки обеспечивали адекватную, покрывающую поверхность опору для поверхностного слоя, в отношении которого существует риск появления оползня или отслоенной поверхностной зоны.

Однако проволочные сетки подвергаются повышенной опасности поломки в местах скручивания.

Известна проволочная сетка для гравийного ограждения или для защиты поверхностного слоя грунта, сплетенная из коррозионно-стойких проволок и уложенная на поверхности грунта или закрепленная в почти вертикальном положении на склоне (заявка JP 58-002295 B, 07.03.1083, E 02 D 17/20).

Недостатком таких сеток является то, что они занимают много места при хранении и транспортировке, а также недостаточно

защищают насыпи и укрепляют слои растительности и гумуса.

Задачей настоящего изобретения является создание проволочной сетки, соответствующей типу, упомянутому в начале, которая образована таким образом, что при ее наличии - в противоположность известным проволочным сеткам - получается более дешевое и легкое покрытие с распределенной массой для более легкой сборки на насыпи или гравийном контрфорсе. Кроме того, используя эту проволочную сетку в качестве защиты насыпи, можно создать улучшенные условия для укрепления слоев растительности или для удержания гумуса на месте или слоев, напыленных на покрытом грунте, или для укрепления слоев растительности или сохранения гумуса или слоев, напыленных на грунте, на который уложено покрытие. Кроме того, эта проволочная сетка должна быть выполнена с возможностью складывания для экономии места во время ее хранения и транспортировки.

Согласно изобретению задача решается за счет того, что в проволочной сетке для гравийного ограждения или для защиты поверхностного слоя грунта, уложенной на поверхности грунта или закрепленной в почти вертикальном положении на склоне, сплетенной из коррозионно-стойких проволок, проволока изготовлена из высокопрочной стали, имеющая номинальную прочность в диапазоне 1000-2200 Н/мм², причем в качестве такой стальной проволоки использована скрученная проволока или проволока из пружинной стали.

Следует отметить, что в дальнейшем описании под термином "высокопрочная сталь" будет подразумеваться "сталь, предназначенная для работы в тяжелых условиях".

По сравнению с известной проволочной сеткой, путем использования этой проволочной сетки, соответствующей изобретению, с предполагаемой номинальной прочностью для заданной площади покрытия, массу можно уменьшить более чем наполовину, и в результате этого должна иметь место значительная экономия затрат на необходимый материал, а также на демонтаж и сборку такой сетки. Кроме того, благодаря высокой прочности проволок на изгиб в случае возникновения возможной поломки в проволоке можно уменьшить риск, возникающий при установке приставной лестницы.

Целесообразным является сплетение проволочной сетки из одиночных спиралеобразных согнутых проволок, вследствие чего проволоки соответственно будут иметь угол наклона (α) предпочтительно в диапазоне 25-35°.

Благодаря ее повышенной прочности на изгиб даже в натянутом состоянии при использовании этой проволочной сетки в соответствии с изобретением получается трехмерная или тюфякообразная структура. В результате эту сетку можно использовать при покрытии грунта, например насыпи, а кроме того, для удержания на месте или придания устойчивости слоям растительности или слоям, напыленным на покрытия.

Дополнительное преимущество этой проволочной сетки заключается в том, что эту

сетку, которая состоит из переплетенных, одиночных, спиралеобразных согнутых проволок, можно складывать, и поэтому она занимает меньше места при хранении и транспортировке.

Различные конкретные варианты осуществления изобретения, а также его другие преимущества подробнее поясняются ниже со ссылками на чертежи, где:

фиг.1 показывает вид сверху проволочной сетки, соответствующей изобретению,

фиг.2 показывает поперечное сечение проволочной сетки вдоль линии II-II, показанной на фиг.1,

фиг.3 показывает вид в перспективе проволочной сетки, соответствующей изобретению, в качестве защиты насыпи,

фиг.4 показывает вид захватной пластины защиты насыпи, соответствующей фиг.3,

фиг.5 показывает частичное поперечное сечение защиты насыпи, соответствующей фиг.3,

фиг.6 показывает изображение вида сверху проволочной сетки с гравийным ограждающим контрфорсом,

фиг.7 показывает изображение вида сбоку гравийного ограждающего контрфорса, соответствующего фиг.6,

фиг.8 показывает схему частичного вида известной проволочной сетки со скрученными проволоками,

фиг.9-11 показывают вид в перспективе устройства, используемого для изготовления проволочной сетки, в различных рабочих положениях, и

фиг.9а-11а показывают в каждом случае изображение вида спереди устройства в его рабочих положениях, соответствующих фиг.9-11.

На фиг.1 показана проволочная сетка 10 для защиты поверхностного слоя грунта, например для защиты насыпи или для защиты каменной стены на улице или где-либо в аналогичном месте. В этом случае такая проволочная сетка 10 состоит из переплетенных проволок 11, 12, 13, 14 и удерживается на месте определенной системой связей, созданной с помощью креплений 15, которые погружены в грунт. Эти проволоки обычно оцинкованы, снабжены покрытием из цинка или алюминия и/или покрытием из пластмассы, или сделаны из хромистого сплава, чтобы достичь требуемой стойкости к коррозии. В дополнение к этому предусматривается, например, оцинкованное покрытие с поверхностной массой в диапазоне 100-250 г/м.

Согласно изобретению, проволоки 11, 12, 13 и 14 в проволочной сетке 10 изготовлены из стали, предназначенной для работы в тяжелых условиях. Предпочтительно, в качестве этих проволок 11, 12, 13 и 14 используют проволоки, которые скручены с образованием скрученных проволок. Согласно стандарту DIN 2078, такие проволоки, как эти, имеют номинальную прочность в диапазоне 1000-2200 Н/мм², например проволоки, которые имеют прочность 1770 Н/мм. Однако можно также использовать проволоки из пружинной стали, соответствующие стандарту DIN 17223. Толщина проволоки предпочтительно находится в диапазоне один-пять миллиметров. Это зависит от требуемой прочности на растяжение.

Проволочная сетка 10 образована из прямоугольной диагональной сетки, в которой отдельные спиралеобразные согнутые проволоки 11, 12, 13, 14 имеют некоторый угол наклона α , а также некоторую длину L между двумя сгибами, которые определяют форму и размер ячеек 17 в проволочной сетке 10. В качестве угла наклона α предпочтительно выбирают угол примерно 30°. Отдельные ячейки 17 соответственно образуют ромбоид, вследствие чего ширина ячеек составляет, например, 77×143 мм. Это дает преимущество, заключающееся в том, что сетка 10 не испытывает значительное натяжение, если ее укладывают на поверхности грунта и придают жесткость тросами 21 в ее продольном направлении после натяжения. А также, в результате этого, отдельные ячейки 17 образуют ромбоид с удлиненным проемом, который обеспечивает преимущество меньшей проницаемости для материала грунта.

На боковых сторонах проволоки 11, 12, 13, 14 упруго связаны друг с другом попарно посредством петель 11", 12", причем эти петли 11", 12" образованы самими проволоками, согнутыми на боковых концах. Помимо этого, после того как они согнуты с образованием петель, проволоки предпочтительно снабжают несколькими петлями 19, которые навивают вокруг собственной окружности проволок, что, благодаря растягивающей нагрузке на эти петли, гарантирует адекватную безопасность для предотвращения их раскрытия.

В рамках объема притязаний изобретения это приводит к дополнительному преимуществу, заключающемуся в том, что отдельные проволоки упруго удерживаются вместе друг с другом в переплетенном состоянии, вследствие чего эту проволочную сетку 10 можно складывать или сворачивать в рулон подобно тюфяку. Поэтому для хранения и транспортировки таких сеток нужно меньше места.

Предпочтительно в крайнюю проволоку 11 продевают провод или трос 21, который находится на верхнем и нижнем конце сетки 10 и который, в свою очередь, натянут на грунте с помощью креплений 15 или аналогичных приспособлений. Однако, в принципе, на креплениях 15 могут также на самом деле держаться проволочные петли 11.

Согласно фиг.2, сетка 10 имеет трехмерную тюфякообразную структуру, которая и в этом случае может быть получена путем использования проволоки из стали, предназначенной для работы в тяжелых условиях. Для этой цели отдельные проволоки 11, 12, 13, 14 согнуты с получением спирального профиля, и сетка 10, возникающая в результате этого, в поперечном сечении образует почти прямоугольный профиль. Поэтому проволоки состоят из согнутых участков 11' и прямых участков 91. Этот удлиненный прямоугольник имеет толщину, в несколько раз превышающую толщину проволоки. В результате этого такая проволочная сетка 10 также формируется в жестком состоянии, а не в почти линейном или полосообразном, как известная проволочная сетка, соответствующая фиг.8, но является

трехмерной. С одной стороны, это приводит к наличию у сетки свойства повышенной упругости, поскольку эти проволоки могут быть натянуты с повышенной жесткостью в их продольном направлении и придают этой проволочной сетке повышенную упругость. Кроме того, с другой стороны, при покрытии грунта, например насыпи, за счет этого трехмерного образования получается опора или достигается укрепление слоев растительности, помещаемых на эту сетку или распыляемых на покрытиях.

Помимо ширины ячейки, можно изменять толщину 10' сетки 10 в соответствии с ее применением. Эта толщина 10' определяется при гибке каждой отдельной проволоки 11, 12, 13, 14. Она принимает значения, кратные толщине проволоки, и предпочтительно превышает толщину проволоки в 3-10 раз, как показано на фиг.2.

В отличие от известной сетки с шестиугольными ячейками, показанной на фиг.8, в этой сетке, ввиду почти прямолинейного магнитного потока, возникающего в диагональном направлении, происходит образование оптимального притока энергии и вследствие этого улучшенное укрепление покрываемого грунта. Локальные магнитные воздействия на проволочную сетку в диагоналях передаются на ее стороны и одновременно поглощаются различными креплениями.

Фиг.3 показывает проволочную сетку 10, соответствующую изобретению, в виде защиты 40 насыпи, например насыпи, которая находится на крутом склоне 45, который образует поверхностный слой грунта, подлежащий защите. Эта защита 40 насыпи состоит из проволочной сетки 10, которая размещена поверх требуемой площади насыпи, и из креплений 15, которые погружены в грунт с помощью захватных пластин 15' или аналогичных приспособлений, которые прижимают сетку 10 к поверхности грунта. В качестве креплений 15 необходимы известные костыли для грунта или скальной породы, которые предпочтительно закрепляются через одинаковые интервалы на насыпи 45. На верхнем и нижнем конце сетки 10, соответственно, предусмотрен трос 21, посредством которого сетку 10 натягивают, прикладывая тяговое усилие.

Фиг.4 и фиг.5 показывают захватную пластину 15', которая, как показано, состоит из круглого, овального или имеющего другую форму листового материала и из различных захватов 15'', которые загнуты под прямыми углами, проходят вниз, выполнены из этого листового материала и соответственно имеют клиновидную форму. Каждая захватная пластина, обозначенная позицией 15', вдавливаются креплением 15 в проволочную сетку 10, и это создает постоянную защиту насыпи 45 благодаря проволочной сетке 10, которая оказывает влияние на всю опорную площадь. Вследствие их клиновидной формы захваты 15'', которые проходят сквозь сетку, вызывают "сваривание" с проволочной сеткой.

В случае условий мягкого грунта, чтобы придать жесткость, что, как определено выше, возможно с помощью креплений, можно поместить тканевую подушку, площадь которой может быть более одного

квадратного метра, под захватную пластину 15' и под сетку, после чего стойкую к климатическим воздействиям тканевую подушку заполняют впрыскиваемой под давлением растворной композицией или чем-либо аналогичным. В случае скальной породы, глубоко растрескавшегося подстилочного грунта, даже в тех местах, где существуют пустоты между поверхностью насыпи и сеткой, для установления контакта можно также укладывать такие тканевые подушки, как эти.

Этот конкретный вариант осуществления показывает, что, с одной стороны, более простая сборка, а с другой - тюфякообразная структура сетки 10 приводит к улучшенному покрытию. Такие насыпи 45 часто образуются крутыми склонами и поэтому являются очень труднодоступными. Приходится даже укладывать сетки с помощью вертолетов. Если такая сетка, в противоположность известным, теперь имеет массу, уменьшенную наполовину, то ее можно транспортировать и перемещать с соответственно меньшими издержками.

Эту защиту 40 насыпи можно использовать в различных целях, например в соответствии с рассматриваемым чертежом, чтобы предотвратить эрозию поверхностного слоя 45 грунта, а также при использовании гравия, при выламывании камней и блоков или чего-либо подобного, при осыпании поверхностного слоя грунта или при создании опоры корневого слоя растений, который возникает на этих насыпях.

На фиг.6 и 7 показана проволочная сетка 10, соответствующая изобретению, для использования гравийного ограждения 50, которое пригодно для улавливания камней, кусков скальной породы, стволов деревьев или любых других предметов, которые, как правило, соскальзывают с большой скоростью, будучи направленными острием в низину. Эта проволочная сетка 10 установлена в почти вертикальном положении почти под прямыми углами к горному склону 25 и в процессе установки прикреплена к опорным столбам 55, сделанным из стали, которые соответственно закреплены в грунте 56. Проволочная сетка 10 закреплена посредством проволочных тросов 52, проходящих над и под горизонтальными оттяжками 53, вследствие чего эта сетка оплетена проволочными тросами 52 с соответствующей оттяжкой. С одной стороны, оттяжки 53 удерживаются на опорных столбах 55, а с другой - прикреплены и притянуты посредством их оттягивающих концов 53' каждая к одному основанию или к чему-либо аналогичному.

Благодаря упругим, пружинным свойствам сетки 10 из проволоки, предназначенной для работы в тяжелых условиях, большие значения кинетической энергии, которые имеют место в случае удара камней или стволов деревьев, могут быть уменьшены. Локальное магнитное воздействие ударяющегося камня или чего-либо аналогичного равномерно распределяется во всех направлениях. В этой связи возникает дополнительное преимущество проволочной сетки, соответствующей изобретению, поскольку она, в противоположность известным проволочным сеткам с низкими коэффициентами запаса по напряжению,

которые находятся в пределах диапазона упругости, который во много раз больше, способна поглощать значительно большие усилия, в результате чего, помимо меньших затрат на изготовление и монтаж, требуется значительно меньше ремонтных работ.

На фиг. 8 показана известная и проверенная проволочная сетка, которая рассмотрена во вводной части, и поэтому ее подробное описание ниже опущено.

На фиг.9-фиг.11 показано устройство 60, посредством которого осуществляется способ изготовления проволочной сетки 10, выполненной из одиночных проволок 11 из стали, предназначенной для работы в тяжелых условиях. Это устройство 60, по существу, состоит из основания 61 со стойкой 62, привода поворота 63, узла гибки 65, который связан с последним посредством поворотного воздействия, а также оправки 66 для гибки. Привод поворота 63 прикреплен к стойке 72 и приводит в движение токарный патрон 68, который служит опорой узлу гибки 65, вследствие чего горизонтальная ось поворота последнего ориентирована концентрично с имеющей цилиндрическую форму оправкой 66 для гибки. Направляющая плита 64 имеет горизонтальную направляющую зону 64', отрегулированную так, что между ней и оправкой 66 для гибки, которая тоже горизонтальна, существует зазор. Поворотный суппорт 73 узла гибки 65 отрегулирован в протяжении этой направляющей зоны 64', которая закреплена в токарном патроне 68 привода поворота 63. Кроме того, направляющий желоб 72, упор 73, ось поворота 74, которая регулируется перед последним, а также удерживающее соединение 75, которое имеет зазор 75', прикреплены к этому узлу гибки 65 и все вместе удерживаются на поворотном суппорте 73.

Согласно фиг.9 или фиг.9а, проволока, которая изготовлена из стали 11, предназначенной для работы в тяжелых условиях, направляется в поперечном направлении через зазор между токарным патроном 68 и опорным элементом 71 в направляющей зоне 64 под оправкой 66 для гибки. Затем она выталкивается направляющим желобом 72 вверх к упору 73. Это можно осуществлять механически посредством подающего устройства, которое не показано более подробно. Проволока 11 выравнивается с оправкой 66 посредством этого направляющего желоба 72, приобретая угол наклона α , и имеет длину L от оправки 66 для гибки до упора. Этот угол наклона α , а также длина L, которые при необходимости можно регулировать, определяют форму и размер ячеек 17 в проволочной сетке 10, как уже упоминалось выше. Ось поворота 74 также используется в качестве направляющей, если проволока 11 уже согнута, так что, в дополнение к сказанному, отходя от этой оси поворота 74, проволока направляется удерживающим соединением 75.

Согласно фиг.10 и фиг.10а, узел гибки 65 поворачивается управляемым приводом 63 вокруг оправки 66 для гибки, вследствие чего он показан в почти вертикальном положении.

Поскольку узел гибки 65 поворачивается на 180° и, в соответствии с фиг.11 или фиг.11а, расположен почти параллельно над

направляющей зоной 64, проволока 11, которая им центрируется, также гнется вокруг оправки 66 для гибки примерно на 180° . В результате этот узел гибки 65 снова получает возможность вернуться в свое исходное положение, показанное на фиг.9, в котором проволока 11 остается в согнутом положении. После поворота узла гибки 65 обратно проволока, которая направлялась вокруг оправки 66 для гибки, выталкивается вперед снова вдоль ее продольной оси и снова вверх к упору 73 и центрируется на оси поворота 74 или в удерживающем соединении 75. После этого следующее движение поворота проводится соответствующим образом. После повторного поворота блока гибки 65 вперед и назад на 180° и последующего выталкивания проволоки получается очевидно спиралеобразная проволока с согнутыми участками 11' и прямыми участками 91 в соответствии с фиг.11. Этот процесс дает дополнительное преимущество: постоянное увеличение угла α как на согнутом участке 11', так и на прямом участке спиралеобразной согнутой проволоки 11.

После того как такие спиралеобразные проволоки 11 согнуты устройством 60, последние можно сплести вместе с образованием проволочной сетки 10 обычным образом. Для этой цели согнутые проволоки сплетают друг с другом до тех пор, пока не получится проволочная сетка желаемого размера.

Изобретение адекватно проиллюстрировано вышеописанными конкретными вариантами осуществления. Конечно, этой проволочной сетке можно было бы придать и другую структуру. Так, например, отдельные проволоки можно было бы согнуть не так, как показанные. Угол наклона α в поясненном конкретном варианте осуществления составляет примерно 30° , однако, если необходимо, то можно обеспечить угол в диапазоне от 15° до 45° .

Изобретение пригодно для всех типов покрытий поверхностных слоев грунта, например, даже для поверхностных слоев грунта в подземных шахтах. Таким образом, как показано выше, стенки и арки в тоннелях, ангары, каверны или аналогичные места можно покрывать и соответственно укреплять, используя эти проволочные сетки, соответствующие изобретению. В случае покрытий тоннелей, которые дешевле в сооружении, любой выпавший или выломанный кусок породы из этих стен можно без риска для жизни подбирать, используя это покрытие из проволочной сетки.

Проволочную сетку 10 можно использовать вышеописанным образом для армирования или упрочнения слоев фундаментов при сооружении автострад, или строительстве дорог, или в случае сооружения площадок с этими сетками, соединенными в соответствующую субструктуру или суперструктуру. Более того, ее можно использовать для армирования поверхностей гудрона или бетона, например поверхностей, в которых трещины заделаны битумом или с помощью гидравлического способа.

Формула изобретения:

1. Проволочная сетка для гравийного ограждения или для защиты поверхностного

слоя грунта, уложенная на поверхности грунта, или закрепленная в почти вертикальном положении на склоне, сплетенная из коррозионно-стойких проволок, отличающаяся тем, что проволока в проволочной сетке изготовлена из высокопрочной стали, имеющей номинальную прочность в диапазоне 1000-2200 Н/мм², причем в качестве такой стальной проволоки использована скрученная проволока или проволока из пружинной стали.

2. Проволочная сетка по п.1, отличающаяся тем, что проволочная сетка сплетена из одиночных спиралеобразных согнутых проволок, вследствие чего проволоки соответственно имеют угол наклона α предпочтительно в диапазоне 25-35°.

3. Проволочная сетка по любому из п.1 или 2, отличающаяся тем, что проволочная сетка образует прямоугольную диагональную сетку с ромбообразными ячейками и трехмерную тьюфякообразную структуру.

4. Проволочная сетка по п.3, отличающаяся тем, что трехмерная проволочная сетка имеет толщину, превышающую толщину проволоки.

5. Проволочная сетка по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что проволоки упруго соединены попарно друг с другом на своих концах петлями.

6. Проволочная сетка по п.5, отличающаяся тем, что после гибки с образованием петель проволоки дополнительно снабжены несколькими петлями, обвитыми вокруг собственной окружности проволок.

7. Проволочная сетка по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что проволочная сетка при использовании для защиты насыпи удерживается на месте несколькими креплениями, причем последние имеют захватные пластины для вдавливания сетки в насыпь и которые состоят из круглого или овального листового материала или

аналогичного материала и из нескольких клиновидных захватов, загнутых под прямыми углами и выступающих вниз.

8. Способ изготовления проволочной сетки по любому из пп.1-7, при котором проволочная сетка состоит из спиралеобразных согнутых проволок, отличающийся тем, что проволоку из высокопрочной стали подают под определенным углом наклона, равным, по меньшей мере, α , на оправку для гибки примерно на 180° так, что проволоку повторно выталкивают вдоль ее продольной оси вверх к оправке для гибки и гнут на 180° с определенной длиной L вокруг оправки для гибки до тех пор, пока проволока не становится спиралеобразной.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что клиновидную согнутую проволоку сплетают со второй клиновидной согнутой проволокой, а вторую проволоку - с третьей, и повторяют это до тех пор, пока не будет получена проволочная сетка, которая имеет желаемый размер.

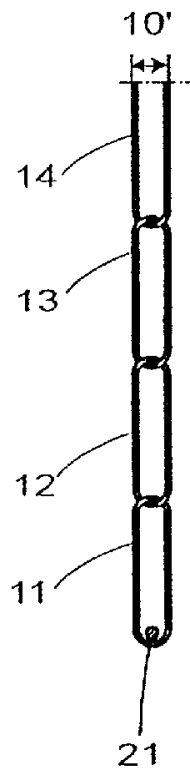
10. Устройство для осуществления способа по п.8 или 9, включающее направляющую зону для проволоки, которая должна быть согнута, оправку для гибки и узел гибки, выполненный с возможностью поворота приводом поворота, посредством которого проволока гнется вокруг оправки для гибки, при этом узел гибки ориентирован таким образом, что его ось поворота концентрична оправке для гибки, отличающееся тем, что оправка для гибки установлена так, что между ней и направляющей зоной существует зазор, а узел гибки путем поворота сгибает проволоку, которая является коррозионно-стойкой и изготовлена из высокопрочной стали, под углом наклона α вокруг оправки для гибки примерно на 180°, при этом предусмотрено подающее устройство для выталкивания проволоки на длину примерно L вдоль ее продольной оси в направляющей зоне.

45

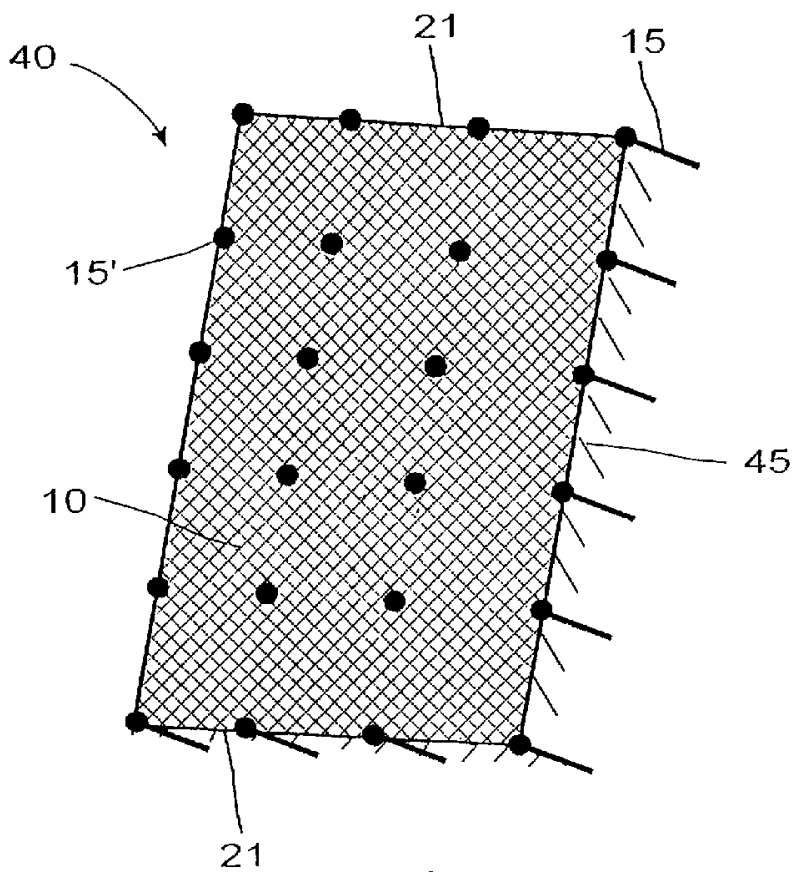
50

55

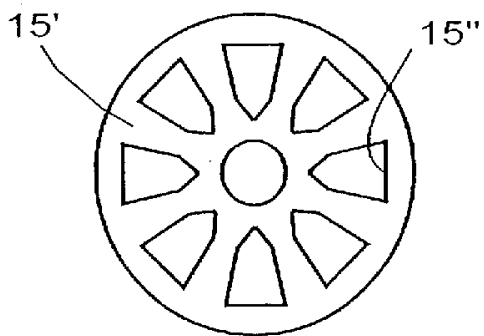
60



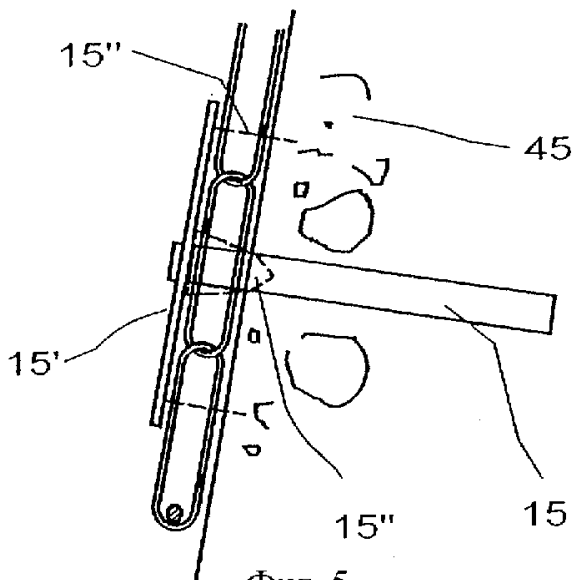
Фиг. 2



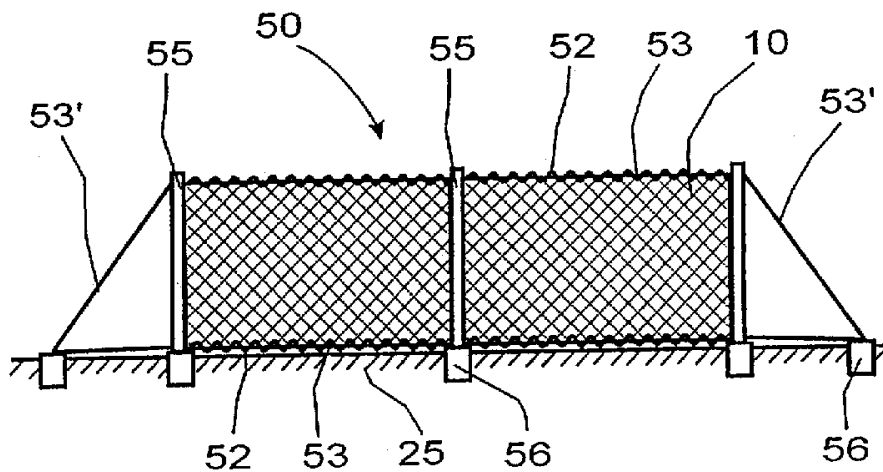
Фиг. 3



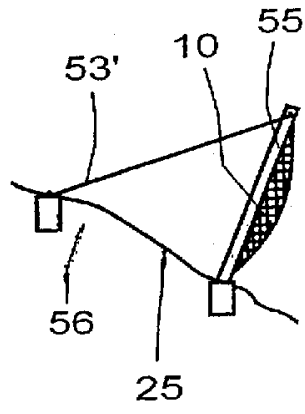
Фиг. 4



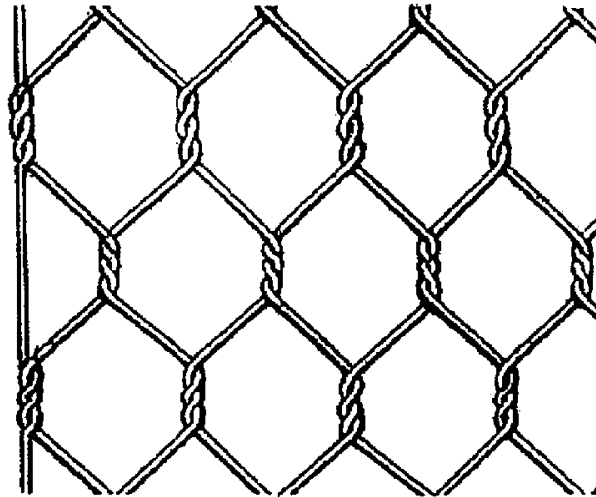
Фиг. 5



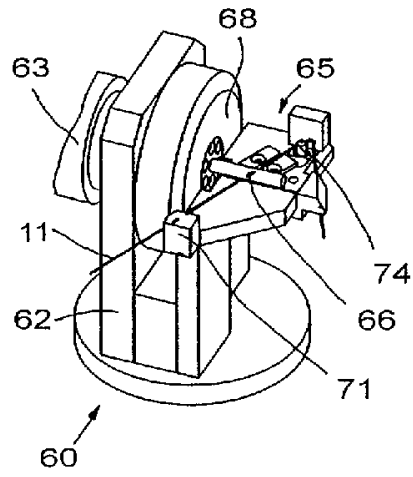
Фиг. 6



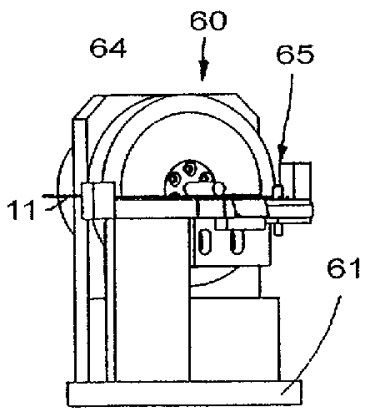
Фиг. 7



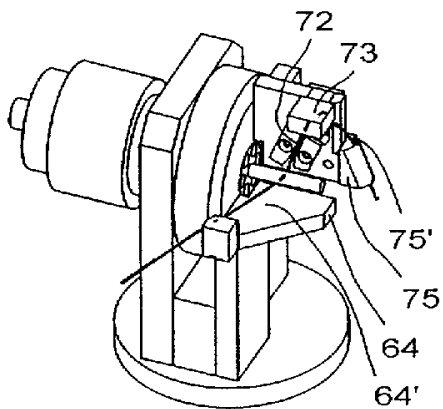
Фиг. 8



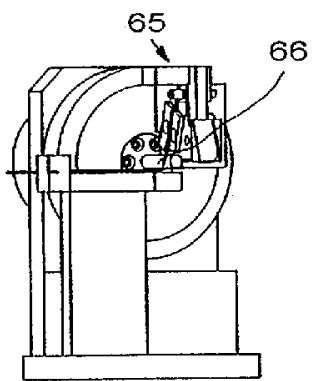
Фиг. 9



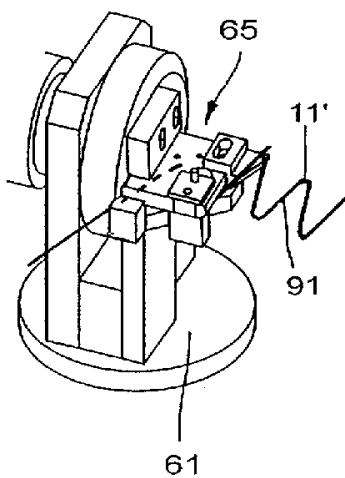
Фиг. 9а



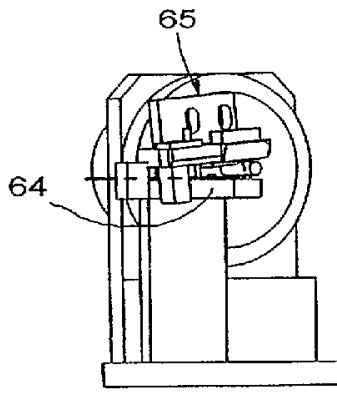
Фиг. 10



Фиг. 10а



Фиг. 11



Фиг. 11а

RU 2229561 C2

RU 2229561 C2