



(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.05.31(51) Int. Cl. A01G 17/06 (2006.01)
D07B 1/00 (2006.01)
D07B 1/16 (2006.01)(22) Дата подачи заявки
2022.11.25

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШПАЛЕРНОЙ СИСТЕМЫ С ЗАЩИТНОЙ СЕТКОЙ И МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫЙ ТРОС ПРШ ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(96) 2022/ЕА/0064 (ВУ) 2022.11.25

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "ТАНИС" (ВУ)Лемантович Екатерина Валерьевна,
Горовцов Валерий Павлович,
Герасимов Антон Валерьевич, Осипов
Александр Сергеевич, Большиннина
Татьяна Аркадьевна (ВУ)

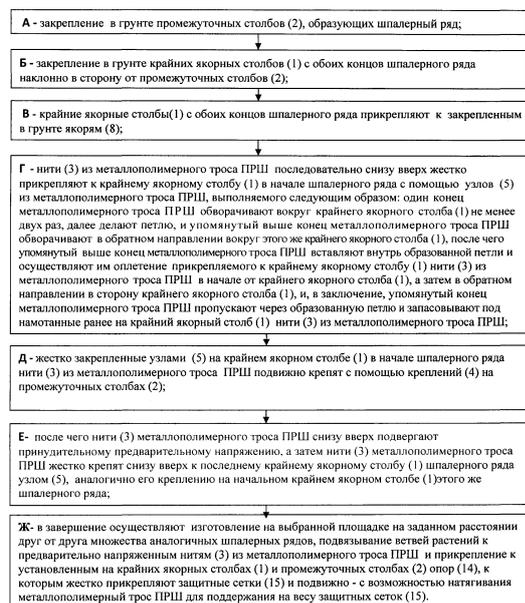
(74) Представитель:

Минеев Б.Н. (ВУ)

(57) Группа изобретений относится к виноградарству и садоводству с применением шпалер, а также - к конструктивным особенностям металлополимерных тросов. Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой, в котором производят изготовление на выбранной площадке на заданном расстоянии друг от друга множества шпалерных рядов, подвязывание ветвей растений в каждом шпалерном ряду осуществляют к предварительно напряженным нитям из металлополимерного троса ПРШ, которые жестко закреплены на крайних якорных столбах и подвижно - на промежуточных столбах, и к этим столбам прикрепляют опоры для закрепления на них защитных сеток. В металлополимерном тросе ПРШ обеспечена двойная защита от окисления стальных проволок сердечника: их покрытие слоем из цветных металлов и помещение сердечника в оболочку из полимерного материала "Танис ПП-М".

БЛОК - СХЕМА

«Способа изготовления шпалерной системы с защитной сеткой»



Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой и металлополимерный трос ПРШ для его осуществления

Группа изобретений относится к сельскому хозяйству, а именно - к виноградарству и садоводству с применением шпалер, а также к канатным изделиям, а именно – к конструктивным особенностям металлополимерных тросов, применяемых для изготовления шпалерных систем.

Потребности людей в продуктах питания на основе винограда и яблок велики. Поэтому возникло промышленное выращивание винограда и яблок в интенсивных виноградниках и садах с применением шпалерных систем. Шпалерная система поддерживает растения и принимает на себя нагрузки от роста зеленой массы и плодов. Шпалерная система – это совокупность рядов из стоек, столбов, закрепленных вертикально в грунте, к которым прикреплены нити (проволока, трос, веревка и т.п.) и к которым в свою очередь прикрепляются ветки винограда, яблонь и других подобных растений. Закладка современных интенсивных садов и виноградников требует обустройства шпалерных систем из нескольких рядов, состоящих из закрепленных в грунте крайних (якорных, концевых, анкерных) столбов на обоих концах ряда и промежуточных столбов с прикрепленными к ним нитями, к которым закрепляются ветки растений и с расстояниями между рядами, позволяющими проезд садово – огородной техники. Чаще всего крайние столбы длиннее и прочнее, чем промежуточные, так как они выдерживают значительную часть нагрузки от постоянно увеличивающейся растущей зеленой массы растений. Для этого крайние столбы обычно заглубляются в грунт с наклоном в противоположную сторону от зеленой массы растений, и они должны быть заякорены. Якорь закладывается в глубине грунта с внешней стороны шпалерного ряда, после чего от якоря делаются оттяжки из проволоки, соединяющие якорь и крайний столб. Вместо якорей могут использоваться подкосы или упоры, которые устанавливаются с внутренней стороны шпалерного ряда. Задача якорей, упоров и подкосов крайних столбов – это противодействие силам, возникающим при натяжении шпалерных нитей от нагрузки от растений, позволяющая промежуточным столбам оставаться в вертикальном положении.

Из предшествующего уровня техники известно устройство виноградной шпалеры, содержащей крайние и промежуточные опоры из дерева, якоря для крепления крайних опор, причем нижняя часть опор обмазана солидолом и обмотана полиэтиленовой или

изоляционной лентой, а крайние опоры установлены под углом к промежуточным опорам. На опорах закреплена проволока [1].

Недостатком такой шпалерной системы является конструкция опор. Опоры из дерева сгнивают, что резко снижает срок эксплуатации шпалеры. Кроме того, применяемая проволока под действием осадков ржавеет и быстро приходит в негодность.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению, выбранному заявителем в качестве прототипа для способа, является способ изготовления шпалерной системы, включающий изготовление на выбранной площадке на заданном расстоянии друг от друга множества шпалерных рядов в следующей последовательности: закрепление в грунте промежуточных столбов, образующих шпалерный ряд, закрепление в грунте с обоих концов шпалерного ряда наклонно в сторону от промежуточных столбов крайних якорных столбов, которые прикрепляют к закрепленным в грунте якорям, затем к одному из крайних якорных столбов в начале шпалерного ряда жестко прикрепляют нити для закрепления на них веток растений, а затем эти нити прикрепляют к промежуточным столбам, и, наконец, указанные нити жестко крепят на конце шпалерного ряда к крайнему якорному столбу шпалерного ряда [2].

Недостатком прототипа является то, что для изготовления шпалерных систем применяются нити без термосветостабилизированной защиты, а также изготовленные таким способом шпалерные системы не обладают достаточной жесткостью и не предусматривают защиты от града, вредных насекомых, птиц.

Технической задачей настоящего изобретения является разработка нового способа изготовления шпалерных систем с использованием нитей с термосветостабилизированной защитой, а также повышение жесткости шпалерных рядов и снабжение шпалерной системы защитной сеткой.

Техническая задача решается новым способом изготовления шпалерной системы с защитной сеткой, включающим изготовление на выбранной площадке на заданном расстоянии друг от друга множества шпалерных рядов в следующей последовательности: закрепление в грунте промежуточных столбов (2), образующих шпалерный ряд, закрепление в грунте с обоих концов шпалерного ряда наклонно в сторону от промежуточных столбов крайних якорных столбов (1), которые в свою очередь прикрепляют к закрепленным в грунте якорям (8), затем в начале шпалерного ряда к крайнему якорному столбу (1) жестко прикрепляют нити (3), которые затем крепят к промежуточным столбам (2) и к крайнему якорному столбу (1) в конце шпалерного ряда. Отличительные признаки, подтверждающие решение технической задачи: в качестве

нитей (3) применяют металлополимерный трос ПРШ с термосветостабилизированной защитой, который перед прикреплением ветвей растений подвергают принудительному предварительному напряжению с выполнением следующих действий: нити (3) из металлополимерного троса ПРШ последовательно снизу вверх жестко прикрепляют к крайнему якорному столбу (1) в начале шпалерного ряда с помощью узлов (5) из металлополимерного троса ПРШ, выполняемого следующим образом: один конец металлополимерного троса ПРШ обворачивают вокруг крайнего якорного столба (1) не менее двух раз, далее делают петлю, и упомянутый выше конец металлополимерного троса ПРШ обворачивают в обратном направлении вокруг этого же крайнего якорного столба (1), после чего упомянутый выше конец металлополимерного троса ПРШ вставляют внутрь образованной петли и осуществляют им оплетение прикрепляемого к крайнему якорному столбу (1) нити (3) из металлополимерного троса ПРШ в начале от крайнего якорного столба (1), а затем в обратном направлении в сторону крайнего якорного столба (1), и, в заключение, упомянутый конец металлополимерного троса ПРШ пропускают через образованную петлю и запасовывают под намотанные ранее на крайний якорный столб (1) нити (3) из металлополимерного троса ПРШ, а далее, жестко закрепленные узлами (5) на крайнем якорном столбе (1) в начале шпалерного ряда нити (3) из металлополимерного троса ПРШ подвижно крепят с помощью креплений (4) на промежуточных столбах (2), после чего нити (3) металлополимерного троса ПРШ снизу вверх подвергают принудительному предварительному напряжению, а затем нити (3) металлополимерного троса ПРШ жестко крепят снизу вверх к последнему крайнему якорному столбу (1) шпалерного ряда узлом (5), аналогично его креплению на начальном крайнем якорном столбе (1) этого же шпалерного ряда, и, в завершение осуществляют изготовление на выбранной площадке на заданном расстоянии друг от друга множества аналогичных шпалерных рядов, подвязывание ветвей растений к предварительно напряженным нитям (3) из металлополимерного троса ПРШ и прикрепление к установленным на крайних якорных столбах (1) и промежуточных столбах (2) опор (14), к которым жестко прикрепляют защитные сетки (15) и подвижно, с возможностью натягивания нитей (3) из металлополимерного троса ПРШ для поддержания на весу защитных сеток (15). Для изготовления шпалерной системы применяют металлополимерный трос ПРШ разных диаметров, а крепление их начинают с меньших диаметров снизу вверх на крайних якорных столбах (1) шпалерных рядов. Подвижное соединение металлополимерного троса ПРШ с промежуточными столбами (2) осуществляют через закрепленные в отверстиях

промежуточных столбов (2) полые дюпеля или жестко закрепленные на промежуточных столбах (2) клипсы или трубочки. Якоря с крайними якорными столбами (1) соединяют с помощью металлополимерного троса ПРШ с тарлепом. Принудительное предварительное напряжение нитей металлополимерного троса ПРШ осуществляется с помощью тросовых захватов, содержащих прокладки, предохраняющие полимерную оболочку от повреждения и состоят из корпуса с серьгой, подвижного элемента для закрепления металлополимерного троса ПРШ с прокладкой на корпусе.

В качестве прототипа для металлополимерного троса для монтажа шпалерных систем выбрана евразийская заявка заявителя № 201001829 со следующей формулой изобретения: «Металлополимерный трос для шпалер, содержащий сердечник из металлических проволок и защитный слой в виде полимерной оболочки отличающийся тем, что сердечник выполнен в виде троса и состоит из, не менее чем, трех свитых между собой прядей, каждая из которых в свою очередь свита, по крайней мере, из трех проволок из высокоуглеродистых марок сталей с покрытием из цветных металлов, и образует с защитным слоем в виде полимерной оболочки из модифицированного полипропилена (ПП) или полиэтилентерефталата (ПЭТФ) или полиамида (ПА) с относительным удлинением не менее 80% прочное соединение с адгезией не менее 90% от величины разрывного усилия металлополимерного троса для шпалер» [3].

Недостатком прототипа для металлополимерного троса ПРШ является то, что он обладает не достаточной термосветостабилизированной защитой от солнечного излучения и действия химических препаратов и расчетный срок службы с сохранением высоких эксплуатационных свойств составлял 25 лет.

Технической задачей для разработки нового металлополимерного троса ПРШ является повышение термосветостабилизированной защиты от солнечного излучения и действия химических препаратов, а также расчетного срока службы с сохранением высоких эксплуатационных свойств более 25 лет.

Техническая задача решена разработкой нового металлополимерного троса для шпалер ПРШ с улучшенными характеристиками. Металлополимерный трос для шпалер ПРШ с улучшенными характеристиками содержит сердечник из металлических проволок, образующий с защитной полимерной оболочкой прочное соединение и выполненный в виде троса, состоящего из, не менее чем, трех свитых между собой прядей, каждая из которых в свою очередь свита, по крайней мере, из трех проволок из высокоуглеродистых марок сталей с покрытием из цветных металлов со следующими отличительными признаками: защитная полимерная оболочка выполнена из термосветостабилизированной

полипропиленовой композиции следующего состава: полипропилен – до 80%, модификатор – до 14%, светостабилизирующие и процессинговые добавки – остальное. Новый фирменный материал получил название - «Танис ПП-М», а металлополимерный трос с защитной оболочкой из этого материала и улучшенными характеристиками получил название «Металлополимерный трос ПРШ». Заявитель постоянно работает над повышением качества своей продукции и совершенствования технологии. За счет совершенствования технологии изготовления сердечника удалось добиться того, что относительное удлинение «Металлополимерного троса ПРШ» составляет не более 3%, что говорит о более прочном соединении сердечника с полимерной оболочкой.

Металлополимерный трос для шпалер ПРШ с полимерной оболочкой из материала «Танис ПП-М» прошел опытно – промышленные испытания на кафедре полимерных композиционных материалов и в Центре физико-химических исследований в Белорусском государственном технологическом университете, где был определен прогнозируемый срок эксплуатации исследуемого изделия в климатических исполнениях У2, У3, У3.1, У5, и УХЛ4 по ГОСТ 15150-69 – не менее 44 лет.

Техническим результатом изобретения является повышение срока эксплуатации шпалерных систем и жесткости конструкции шпалерных рядов и шпалерной системы в целом, полученного за счет отличительных признаков формулы изобретения, в частности – за счет применения нового материала «Танис ПП-М» для изготовления защитной оболочки металлополимерного троса из термосветостабилизированной полипропиленовой композиции следующего состава: полипропилен – до 80%, модификатор – до 14%, светостабилизирующие и процессинговые добавки – остальное, а также, за счет того, что «Металлополимерный трос ПРШ» перед прикреплением к нему ветвей растений подвергают принудительному предварительному напряжению, а также оригинальных узлов крепления металлополимерного троса к крайним якорным столбам шпалерных рядов шпалерной системы и крепления к крайним якорным столбам и промежуточным столбам защитной сетки. На повышение срока эксплуатации шпалерных систем в значительной степени оказывает влияние увеличения адгезии (сцепления оболочки полипропилена с медным покрытием стальных проволок сердечника металлополимерного троса ПРШ) за счет введения в полипропилен модификаторов в количестве до 14% от массы полимерной композиции оболочки (9) металлополимерного троса ПРШ и увеличения ее проницаемости во впадины (13) между прядями (12) и проволоками (14) сердечника (10) во время изготовления металлополимерного троса ПРШ на экструдере. Предварительное искусственно созданное напряжение в нитях из

металлополимерного троса ПРШ перед прикреплением к нему веток растений повышает жесткость конструкции шпалерного ряда и способствует уравниванию изменяющихся внешних нагрузок, возникающих от прикрепленных ветвей растущих растений с постоянно увеличивающейся массой зеленых листьев и зреющих плодов растения, а также воздействию ветра, вызывающего продольно-поперечные и крутящие деформации в шпалере.

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фигуре 1 приведена блок-схема способа изготовления шпалерной системы, на фигуре 2 - вид сбоку шпалерного ряда, на фигуре 3 – конструкция металлополимерного троса ПРШ, на фигурах 4 – 22 приведены фото, иллюстрирующие сущность технического решения.

На фигурах позициями обозначено: 1 – крайний якорный столб, 2 – промежуточный столб, 3 – нити, 4 – крепления, 5 – узлы, 6 – оттяжка, 7 – устройство натяжения, 8 – якорь, 9 – полимерная оболочка, 10 – сердечник, 11 – проволоки, 12 – пряди, 13 – впадины, 14 – опоры, 15 – защитные сетки.

На фигуре 1 приведена блок-схема способа изготовления шпалерной системы с защитной сеткой по изобретению, включающим изготовление на выбранной площадке на заданном расстоянии друг от друга множества шпалерных рядов в следующей последовательности: **операция А** - закрепление в грунте промежуточных столбов (2), образующих шпалерный ряд, **операция Б** - закрепление с обоих концов шпалерного ряда наклонно в сторону от промежуточных столбов (2) крайних якорных столбов (1), которые в свою очередь на **операции В** - прикрепляют к закрепленным в грунте якорям (8), затем на **операции Г** к крайнему якорному столбу (1) в начале шпалерного ряда жестко прикрепляют нити (3) из металлополимерного троса ПРШ с помощью выполнения узла (5) из того же металлополимерного троса ПРШ в следующей последовательности: конец металлополимерного троса ПРШ обворачивают вокруг крайнего якорного столба (1) в начале шпалерного ряда не менее двух раз, далее делают петлю, и упомянутый выше конец металлополимерного троса ПРШ обворачивают в обратном направлении вокруг этого же крайнего якорного столба (1), после чего упомянутый выше конец металлополимерного троса ПРШ вставляют внутрь образованной петли и осуществляют им оплетение прикрепляемого к крайнему якорному столбу (1) нити (3) из металлополимерного троса ПРШ вначале от крайнего якорного столба (1), а затем в обратном направлении в сторону крайнего якорного столба (1), и, в заключение, упомянутый конец металлополимерного троса ПРШ пропускают через образованную петлю и запасывают под намотанные ранее на крайний якорный столб (1) нити(3) из

металлополимерного троса ПРШ шпалерного ряда, а далее, **на операции Д** жестко прикрепленные к крайнему якорному столбу (1) в начале шпалерного ряда нити (3) из металлополимерного троса ПРШ с помощью узла (5) из этого же металлополимерного троса ПРШ крепят подвижно с помощью креплений (4) на промежуточных столбах (2) шпалерного ряда и **на операции Е** нити (3) металлополимерного троса ПРШ снизу вверх подвергают принудительному предварительному напряжению, а затем нити (3) металлополимерного троса ПРШ жестко крепят снизу вверх к последнему крайнему якорному столбу (1) шпалерного ряда узлом (5), аналогично его креплению на начальном крайнем якорном столбе (1) этого же шпалерного ряда и, в завершение **на операции Ж** осуществляют изготовление на выбранной площадке на заданном расстоянии друг от друга множества аналогичных шпалерных рядов, подвязывание ветвей растений к предварительно напряженным нитям (3) металлополимерного троса ПРШ и прикрепление к установленным на крайних якорных столбах (1) и промежуточных столбах (2) опор (14), к которым жестко прикрепляют защитные сетки (15) и подвижно – с возможностью натягивания металлополимерного троса ПРШ для поддержания на весу защитных сеток (15).

На фигуре 2 приведен вид сбоку конструкции шпалерного ряда шпалерной системы. Шпалерный ряд шпалерной системы состоит из двух крайних якорных столбов (1) в начале и конце шпалерного ряда, промежуточных столбов (2) в промежутке между крайними якорными столбами (1) в начале и конце шпалерного ряда, нитей (3) жестко закрепленных узлами (5) на двух крайних якорных столбах (1) в начале и конце шпалерного ряда и подвижно закрепленных с помощью креплений (4) на промежуточных столбах (2) шпалерного ряда. Крайние якорные столбы (1) с помощью оттяжек (6) и устройства натяжения (7) жестко прикреплены к якорю (8). Крайние якорные столбы (1), промежуточные столбы (2) и якоря (8) вертикально закреплены в грунте.

На фигуре 3 приведена конструкция металлополимерного троса ПРШ. Металлополимерный трос ПРШ конструктивно содержит полимерную оболочку (9) и металлический сердечник (10). Сердечник (10) состоит из свитых между собой прядей (12), которые в свою очередь свиты из стальных проволок (11) с защитным покрытием из цветных металлов. Полимерная оболочка (9) с впадинами (13) образует прочное соединение с сердечником (10).

На фигуре 4 приведено фото модели устройства для крепления защитных сеток. Защитные сетки (15) жестко крепятся на опорах (14), прикрепленным к крайним якорным столбам (1) и промежуточным столбам (2) и подвижно – с возможностью натягивания

металлополимерного троса ПРШ для поддержания на весу защитных сеток (15). Нить (3) металлополимерного троса ПРШ закрепляется подвижно в опорах (14) перед креплением на них жестко защитных сеток (15). Концы подвижно закрепленного металлополимерного троса ПРШ в опорах (14) для поддержания на весу защитных сеток (15) жестко крепятся к заглубленным в грунте якорям, один конец металлополимерного троса ПРШ крепиться к тарлепу, прикрепляемого к якорю. Защитные сетки (15) между собой скрепляются с помощью пластиковых прищепок. Два куска сетки прищепками сцепляют так, чтобы шов находился точно между рядами. В случае больших нагрузок, например при сильных градовых осадках, прищепка раскрывается и накопленный на поверхности защитных сеток (15) град высыпается в междурядья. Благодаря этому сетка не повреждается под воздействием веса града, а плантация остается в полной мере защищенной.

Наша новая продукция «Металлополимерный трос ПРШ» с полимерной оболочкой из материала «Танис ПП-М» прошел опытно – промышленные испытания на кафедре полимерных композиционных материалов и в Центре физико-химических исследований в Белорусском государственном технологическом университете. Результаты опытно-промышленных испытаний подтвердили промышленную применимость и достижение технических характеристик, указанных ниже в таблице. Был также определен прогнозируемый срок эксплуатации исследуемого изделия в климатических исполнениях У2, У3, У3.1, У5, и УХЛ4 по ГОСТ 15150-69 – не менее 44 лет.

Тип троса	Обозначение \varnothing , мм	Материал оболочки	Защитные свойства оболочки	Разрывное усилие, не менее, Н	Относительное удлинение, %	Прогнозируемый срок эксплуатации, не менее лет
ПРШ для шпалер	ПРШ-2.0	Танис ПП-М	устойчива к солнечному излучению, воздействию атмосферных осадков, температур от -40 °С до +110 °С	800	до 3%	44
	ПРШ-2.5			1300	до 3%	44
	ПРШ-3.0			2200	до 3%	44
	ПРШ-4.0			4700	до 3%	44
	ПРШ-5.0			8250	до 3%	44
	ПРШ-6.0			10500	до 3%	44
	ПРШ-7.0			14500	до 3%	44
	ПРШ-8.0			17500	до 3%	44

Полимерное покрытие, используемое в металлополимерном тросе ПРШ, обеспечивает защиту от воздействия атмосферных осадков, устойчиво к ультрафиолетовому излучению, не приводит к термическим ожогам растений и устойчиво к воздействию химических препаратов, которыми обрабатываются сады или виноградники. Важной особенностью полимерного прикрытия шпалерного троса является низкий коэффициент трения. Его использование не приводит к повреждению зеленых побегов от трения при воздействии сильных ветров. Кроме того, шпалерный трос ПРШ может применяться в районах с высокой влажностью. Температурный диапазон эксплуатации металлополимерного троса ПРШ составляет от -40 до +110 °С.

Способ изготовления шпалерной системы с вышеупомянутым тросом ПРШ по изобретению прошел опытно – промышленные испытания одним из садоводческих хозяйств Республики Беларусь при закладке интенсивного яблоневого сада. Основные моменты изготовления шпалерной системы по изобретению заявителем фиксировались путем фотографирования и приведены на фигурах 4 - 22. На фигурах 5-22 на фото представлена одноплоскостная горизонтальная шпалера для яблоневого сада, выполненная из бетонных столбов и нитей из металлополимерного троса ПРШ ЗАО «Танис». Такие типы шпалер обеспечивают максимум урожайности и качества плодов. Выбор промежуточных и крайних якорных столбов чаще всего обусловлен экономическими факторами, состоянием почв и местности, в которой закладывается интенсивный сад, виноградник или кустарники. Бетонные столбы - одни из самых распространенных видов опор, применяемых в интенсивном садоводстве и виноградарстве, т.к. они долговечны и выдерживают большие нагрузки зеленой массы растений и плодов. В качестве нитей (фото на фигуре 5) используется металлополимерный трос ПРШ ЗАО «Танис» с защитной оболочкой из полимеров, препятствующих ее разрушению от действия солнечных лучей, атмосферных осадков и препаратов, которыми обрабатываются прикрепляемые растения и сердечником из свитых прядей, которые в свою очередь свиты из стальных проволок с латунным защитным покрытием. На фигуре 6 на фото представлен промежуточный железобетонный столб с закрепленными подвижно в клипсах нитями из металлополимерного троса ПРШ ЗАО «Танис». На фигуре 7 на фото показан крайний якорный столб, закрепленный в грунте наклонно и прикрепленный к якорю с помощью металлополимерного троса ПРШ ЗАО «Танис». Благодаря гибкости металлополимерного троса ПРШ ЗАО «Танис» его закрепление на крайних якорных столбах (1) осуществляется при помощи специального узла (5) по изобретению: металлополимерный трос ПРШ при изготовлении шпалерной

системы жестко прикрепляют к одному из крайних якорных столбов (1) с помощью узла (5) из металлополимерного троса ПРШ, выполняемого следующим образом: один конец металлополимерного троса ПРШ обворачивают вокруг крайнего якорного столба (1) не менее двух раз (фигура 8), далее делают петлю вокруг нити (3) из металлополимерного троса ПРШ (фигура 9), а упомянутый выше конец металлополимерного троса ПРШ (фигура 9) обворачивают в обратном направлении вокруг этого же крайнего якорного столба (1), после чего упомянутый конец металлополимерного троса ПРШ вставляют внутрь образованной петли (фигура 10) и осуществляют им оплетение прикрепляемого к крайнему якорному столбу (1) металлополимерного троса ПРШ, после чего упомянутый конец металлополимерного троса перекидывается через прикрепляемую к крайнему якорному столбу (1) нить (3) из металлополимерного троса ПРШ, который оплетают упомянутым выше концом металлополимерного троса ПРШ в обратном направлении (фигура 11) в сторону крайнего якорного столба (1), и в заключение (фигура 11) упомянутый конец металлополимерного троса ПРШ пропускают через образованную петлю и запасовывают по кругу металлополимерного троса ПРШ, намотанного первоначально на крайний якорный столб (1). Для простоты идентификации такого узла применяют название - «косичка». Такой тип крепежа (фигура 12) обеспечивает быстрое, надежное крепление, не требующее никаких специальных средств и дополнительных затрат для фиксации шпалерного троса на крайних якорных столбах (1).

Процесс закрепления металлополимерного троса ПРШ ЗАО «Танис» на крайних якорных столбах (1) по изобретению осуществляется следующим образом:

- Перед началом крепежа необходимо один конец металлополимерного троса ПРШ обернуть вокруг столба не менее двух раз (фигура 8, фото).

- Далее (фигура 9, фото) делается петля вокруг металлополимерного троса ПРШ и его конец обворачивается в обратном направлении вокруг крайнего якорного столба (1), после чего конец троса вставляется внутрь петли (фигура 10, фото).

- После пропускания конца металлополимерного троса через петлю необходимо сделать так называемую «косичку» (фигура 12), т. е. оплетение вокруг прикрепляемой нити (3) из металлополимерного троса ПРШ. «Косичка» делается в одну сторону, после чего конец металлополимерного троса ПРШ перекидывается через нить (3) из металлополимерного троса ПРШ и косичка делается в обратном направлении. В заключение конец металлополимерного троса ПРШ должен обратно пройти через петлю и его запасовывают (фигура 11) по кругу металлополимерного троса ПРШ, намотанного на крайний якорный столб (1). В итоге (фигура 12) получается узел (5).

Такое закрепление металлополимерного троса ПРШ очень надежно и не приводит к повреждениям полимерного покрытия. Этот способ крепежа подходит для всех видов крайних якорных столбов (1), используемых в шпалерных рядах.

Закрепление подвижно металлополимерного троса ПРШ на промежуточных столбах (2) по изобретению осуществляют при помощи крепежного элемента – клипсы (фигура 13), которая входит в комплект поставки металлополимерного троса ПРШ. При эксплуатации металлополимерного троса ПРШ, закрепленного подвижно в клипсе, не происходит повреждения оболочки металлополимерного троса ПРШ, так как он при ветровых нагрузках находится в пластиковой клипсе. Клипсы изготовлены из прочного пластика, который устойчив к атмосферным воздействиям и ультрафиолетовому излучению. Форма клипсы сделана таким образом, что обеспечивает различные варианты крепежа металлополимерного троса ПРШ к промежуточным столбам. При закреплении клипс к промежуточным бетонным столбам используют стальную вязальную проволоку диаметром 3 мм.

Следующей важной операцией способа крепления металлополимерного троса ПРШ на промежуточных бетонных столбах является его подвижное закрепление при помощи пластиковых или резиновых трубок (фигура 14). Трубки выбираются в зависимости от диаметра используемого металлополимерного троса ПРШ. Металлополимерный трос ПРШ должен свободно проходить через трубку, при этом не иметь излишнего пространства для движения при его использовании. Толщина стенки трубки должна составлять не менее 2мм. Кроме того, трубка должна быть обязательно устойчива к ультрафиолетовому излучению и всем погодным условиям. Длина трубок делается немного больше (на 1- 2 см.), чем сечение промежуточных столбов. Также металлополимерный трос ПРШ может подвижно крепиться на промежуточных бетонных столбах через отверстия в этих столбах. При этом необходимо использовать пластиковые дюбеля (фигура 15), которые вставляются в отверстия столбов и, как клипсы, предотвращают повреждение полимерного покрытия металлополимерного троса ПРШ при его эксплуатации. Размер пластикового дюбеля выбирается в зависимости от диаметра промежуточных столбов и диаметра отверстий в этих столбах. Дюбель должен плотно фиксироваться в отверстиях столбов.

Другим важным моментом способа изготовления шпалерных систем по изобретению является выполнение последней операции: «перед креплением ко второму крайнему якорному столбу (1) в конце шпалерного ряда указанным выше узлом (5)

металлополимерный трос ПРШ жестко закрепленный на первом якорном столбе (1) и подвижно закрепленный на промежуточных столбах (2) подвергают предварительному напряжению». Одним из способов выполнения этой операции является следующий: для предварительного напряжения металлополимерного троса ПРШ ЗАО «Танис» используется несложное натяжное устройство (фигура 16, фото), которое состоит из: ручной лебедки, стальной цепи, карабинов и тросового захвата (фигуры 17 и 18). В этих захватах используются резиновые прокладки, которые не повреждают полимерную оболочку металлополимерного троса ПРШ во время сильного натяжения. Эта операция способа изготовления шпалерной системы по изобретению выполняется так (фигура 19, фото): ко второму крайнему якорному столбу (1) в конце шпалерного ряда стальной цепью с карабинами прикрепляется ручная лебедка с тросовым захватом. После чего металлополимерный трос ПРШ подтягивается через крепления (4) промежуточных столбов (2), исключив большие провисания металлополимерного троса ПРШ по всей длине шпалерного ряда и закрепляется в тросовом захвате так, чтобы остался конец металлополимерного троса ПРШ, достаточный для выполнения узла (5) для жесткого крепления металлополимерного троса ПРШ на втором крайнем якорном столбе (1) аналогично узлу (5) жесткого крепления металлополимерного троса ПРШ на первом крайнем якорном столбе (1) в начале шпалерного ряда. Далее, (фигура 20, фото) с помощью рычага лебедки нити (3) из металлополимерного троса ПРШ снизу вверх подвергают принудительному предварительному напряжению путем натяжения с помощью лебедки. При достижении необходимой силы натяжения и проверки достижения предварительного натяжения нити (3) металлополимерного троса ПРШ по всей ее длине, необходимо сделать еще небольшую подтяжку лебедкой металлополимерного троса ПРШ для компенсации недонапряжения на конце металлополимерного троса ПРШ, из которого делается узел (5) и его части между узлом (5) тросовым захватом, в котором закреплен металлополимерный трос ПРШ при выполнении принудительного предварительного напряжения. Далее (фигура 21) узлом (5), аналогично креплению металлополимерного троса ПРШ к крайнему якорному столбу (1) в начале шпалерного ряда осуществляется прикрепление оставленного конца металлополимерного троса ПРШ к крайнему якорному столбу (1) в конце шпалерного ряда. После жесткого крепления узлом (5) нити (3) из металлополимерного троса ПРШ осуществляют отсоединение металлополимерного троса ПРШ от тросового захвата (фигура 21) и снятие натяжного устройства с лебедкой с крайнего якорного столба в конце шпалерного ряда. Таким образом (фигура 22) на втором крайнем якорном столбе (1) с помощью узла (5) закреплен предварительно напряженная

нить (3) из металлополимерного троса ПРШ ЗАО «Танис». Шпалерный ряд изготовлен и готов к эксплуатации.

Крепление нитей (3) из металлополимерного троса ПРШ осуществляют с нижнего шпалерного ряда и выше аналогично описанному выше. Диаметры металлополимерного троса ПРШ возрастают снизу вверх. Аналогично изготавливаются и другие шпалерные ряды шпалерной системы. Заканчивают изготовление шпалерной системы с защитной сеткой (15) с применением металлополимерного троса ПРШ прикреплением к крайним якорным столбам (1) и промежуточным столбам (2) шпалерных рядов опор (14), прикрепления к ним подвижно нитей (3) из металлополимерного троса ПРШ и жесткого прикрепления с возможностью их натягивания тарлепом концов металлополимерного троса ПРШ к якорям, заглубленным в грунте, и наконец, жесткого крепления к опорам (14) над металлополимерным тросом ПРШ защитных сеток (15), скрепляемых между собой между шпалерных рядов прищепками.

Изготовленная шпалерная система с защитной сеткой по изобретению с применением металлополимерного троса ПРШ была смонтирована в одном из хозяйств при закладке яблоневого сада в позапрошлом году и успешно прошла опытно-промышленные испытания, закончившиеся сдачей в промышленную эксплуатацию в этом году. После приживания и роста саженцев яблонь началось формирование куста для выращивания их с помощью шпалер. Сформированные ветки яблонь подвязывались к предварительно напряженным нитям (3) из металлополимерного троса ПРШ. На металлополимерном тросе ПРШ держится растущая зеленая масса растений. Количество шпалерных нитей (3) варьируется от вида садовой культуры, и, также как и опоры, которые выбираются в зависимости от экономических и природных факторов той местности, где обустраивается интенсивный сад, виноградник или кустарник. За сезон и вторую весну яблони значительно выросли. Постоянно проходило формирование кустов и обрезка. Между шпалерными рядами шпалерной системы проезжает садовая техника. Растения поливались, подкармливались с помощью специальной капельной системы, закрепляемой на нижней нити (3) из металлополимерного троса ПРШ и обрабатывались разными химическими растворами. Менялась температура. Шпалерная система подвергалась воздействию солнца и ветров. В нашем случае по мере роста яблонь подвязка веток была произведена несколько раз к трем нитям из металлополимерного троса ПРШ. В прошлом году и в этом году яблони сбрасывали листья, менялась их масса во время сезонного роста. Наблюдения за состоянием металлополимерного троса в течение двух сезонов показали высокую стойкость полимерной оболочки

металлополимерного троса ПРШ, трещин не возникло. Предварительное натяжение металлополимерного троса ПРШ перед подвязкой веток яблонь обеспечило надежную компенсацию воздействий на металлополимерный трос ПРШ со стороны растущей массы растений и ветра. Ослабление натяжения нитей металлополимерного троса не обнаружено. Таким образом, опытно – промышленные испытания, а затем и промышленное использование нового металлополимерного троса ПРШ с применением нового материала «Танис ПП-М» для изготовления защитной полимерной оболочки указанного полимерного троса ПРШ, а также изготовление шпалерных систем способом по данному изобретению показывает их промышленную применимость и достижение технического результата: повышение срока эксплуатации шпалерных систем за счет отличительных признаков формул изобретения, в частности – за счет применения нового материала «Танис ПП-М» для изготовления защитной оболочки металлополимерного троса ПРШ с термостойкостабилизированной полипропиленовой композиции состава: полипропилен – до 80%, модификатор – до 14%, светостабилизирующие и процессинговые добавки – остальное, а также за счет принудительного предварительного напряжения нитей (3) из металлополимерного троса ПРШ перед прикреплением к нему ветвей растений, а также оригинальных узлов (5) крепления металлополимерного троса ПРШ к крайним якорным столбам (1) шпалерных рядов шпалерной системы.

Металлополимерный трос для шпалер ПРШ с полимерной оболочкой из материала «Танис ПП-М» также прошел опытно – промышленные испытания на кафедре полимерных композиционных материалов и в Центре физико-химических исследований в Белорусском государственном технологическом университете. По результатам испытаний был определен прогнозируемый срок эксплуатации исследуемого изделия в климатических исполнениях У2, У3, У3.1, У5, и УХЛ4 по ГОСТ 15150-69 – не менее 44 лет.

Источники информации, использованные при составлении описания:

- [1] Электронный ресурс: <http://kubangrape.ru/2009/11/sposoby-krepleniya-kustov-vinograda>;
- [2] Учебник для высших учебных заведений «Виноградарство» под редакцией Смирнова В.К., стр. 87-91, рис.40 и 47, электронный ресурс: https://bookscafe.net/read/smirnov_kirill-vinogradarstvo_pod_red_k_v_smirnova-194878.html#p91;
- [3] Евразийская заявка ЗАО «Танис» № 201001829 «Металлополимерный трос для шпалер и способ его производства», дата публикации 30.04.2012.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

«Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой и металлополимерный трос ПРШ для его осуществления»

1. Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой, включающим изготовление на выбранной площадке на заданном расстоянии друг от друга множества шпалерных рядов в следующей последовательности: закрепление в грунте промежуточных столбов (2), образующих шпалерный ряд, закрепление в грунте с обоих концов шпалерного ряда наклонно в сторону от промежуточных столбов крайних якорных столбов (1), которые в свою очередь прикрепляют к закрепленным в грунте якорям (8), затем в начале шпалерного ряда к крайнему якорному столбу (1) жестко прикрепляют нити (3), которые затем крепят к промежуточным столбам (2) и к крайнему якорному столбу (1) в конце шпалерного ряда отличающийся тем, что в качестве нитей (3) применяют металлополимерный трос ПРШ, который перед прикреплением ветвей растений подвергают принудительному предварительному напряжению с выполнением следующих действий: нити (3) из металлополимерного троса ПРШ последовательно снизу вверх жестко прикрепляют к крайнему якорному столбу (1) в начале шпалерного ряда с помощью узлов (5) из металлополимерного троса ПРШ, выполняемого следующим образом: один конец металлополимерного троса ПРШ обворачивают вокруг крайнего якорного столба (1) не менее двух раз, далее делают петлю, и упомянутый выше конец металлополимерного троса ПРШ обворачивают в обратном направлении вокруг этого же крайнего якорного столба (1), после чего упомянутый выше конец металлополимерного троса ПРШ вставляют внутрь образованной петли и осуществляют им оплетение прикрепляемого к крайнему якорному столбу (1) нити (3) из металлополимерного троса ПРШ в начале от крайнего якорного столба (1), а затем в обратном направлении в сторону крайнего якорного столба (1), и, в заключение, упомянутый конец металлополимерного троса ПРШ пропускают через образованную петлю и запасовывают под намотанные ранее на крайний якорный столб (1) нити (3) из металлополимерного троса ПРШ, а далее, жестко закрепленные узлами (5) на крайнем якорном столбе (1) в начале шпалерного ряда нити (3) из металлополимерного троса ПРШ подвижно крепят с помощью креплений (4) на

промежуточных столбах (2), после чего нити (3) металлополимерного троса ПРШ снизу вверх подвергают принудительному предварительному напряжению, а затем нити (3) металлополимерного троса ПРШ жестко крепят снизу вверх к последнему крайнему якорному столбу (1) шпалерного ряда узлом (5), аналогично его креплению на начальном крайнем якорном столбе (1) этого же шпалерного ряда, и, в завершение осуществляют изготовление на выбранной площадке на заданном расстоянии друг от друга множества аналогичных шпалерных рядов, подвязывание ветвей растений к предварительно напряженным нитям (3) из металлополимерного троса ПРШ и прикрепление к установленным на крайних якорных столбах (1) и промежуточных столбах (2) опор (14), к которым прикрепляют подвижно с возможностью натяжения металлополимерный трос ПРШ для поддержания на весу защитных сеток (15), прикрепляемых в свою очередь жестко к опорам (14).

2. Металлополимерный трос для шпалер ПРШ, содержащий сердечник из металлических проволок, образующий с защитной полимерной оболочкой прочное соединение и выполненный в виде троса, состоящего из, не менее чем, трех свитых между собой прядей, каждая из которых в свою очередь свита, по крайней мере, из трех проволок из высокоуглеродистых марок сталей с покрытием из цветных металлов, отличающийся тем, что защитная полимерная оболочка выполнена из материала «Танис ПП-М» с термостабильной полипропиленовой композиции следующего состава: полипропилен – до 80%, модификатор – до 14%, светостабилизирующие и процессинговые добавки – остальное, относительное удлинение металлополимерного троса составляет не более 3%.

3. Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой по п.1 отличающийся тем, что для изготовления шпалерной системы применяют металлополимерный трос ПРШ разных диаметров, а крепление их начинают с меньших диаметров снизу вверх на крайних якорных столбах (1) шпалерных рядов.

4. Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой по п.1 отличающийся тем, что подвижное соединение металлополимерного троса ПРШ

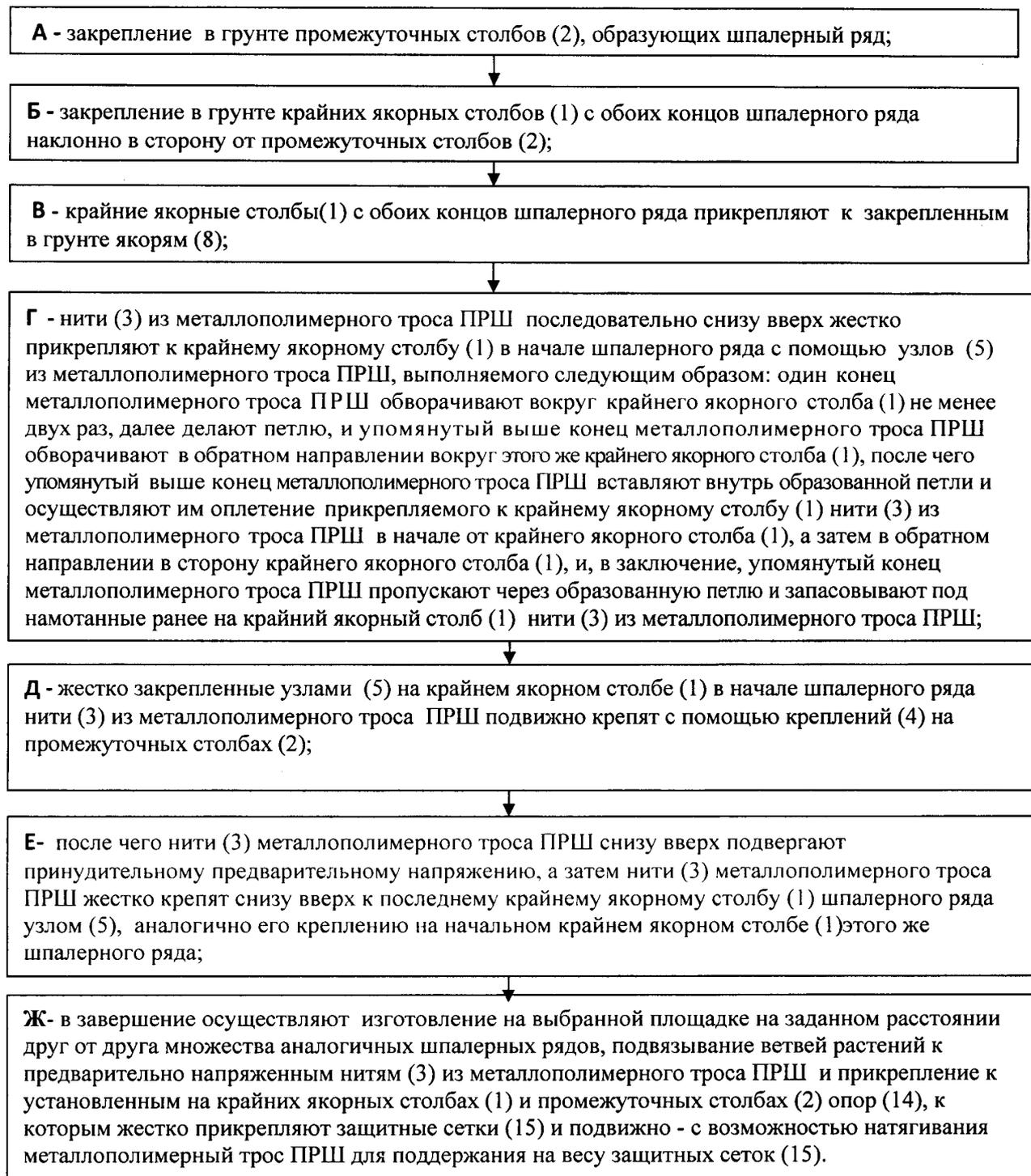
с промежуточными столбами (2) осуществляют через закрепленные в отверстиях промежуточных столбов (2) полые дюпеля или жестко закрепленные на промежуточных столбах (2) клипсы или трубочки.

ИСКЛЮЧИТЬ: 5. Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой по п.1 отличающийся тем, что якоря с крайними якорными столбами (1) соединяют с помощью металлополимерного троса ПРШ с тарлепом.

6. Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой по п.1 отличающийся тем, что принудительное предварительное напряжение нитей металлополимерного троса ПРШ осуществляется с применением тросовых захватов, содержащих прокладки, предохраняющие полимерную оболочку от повреждения.

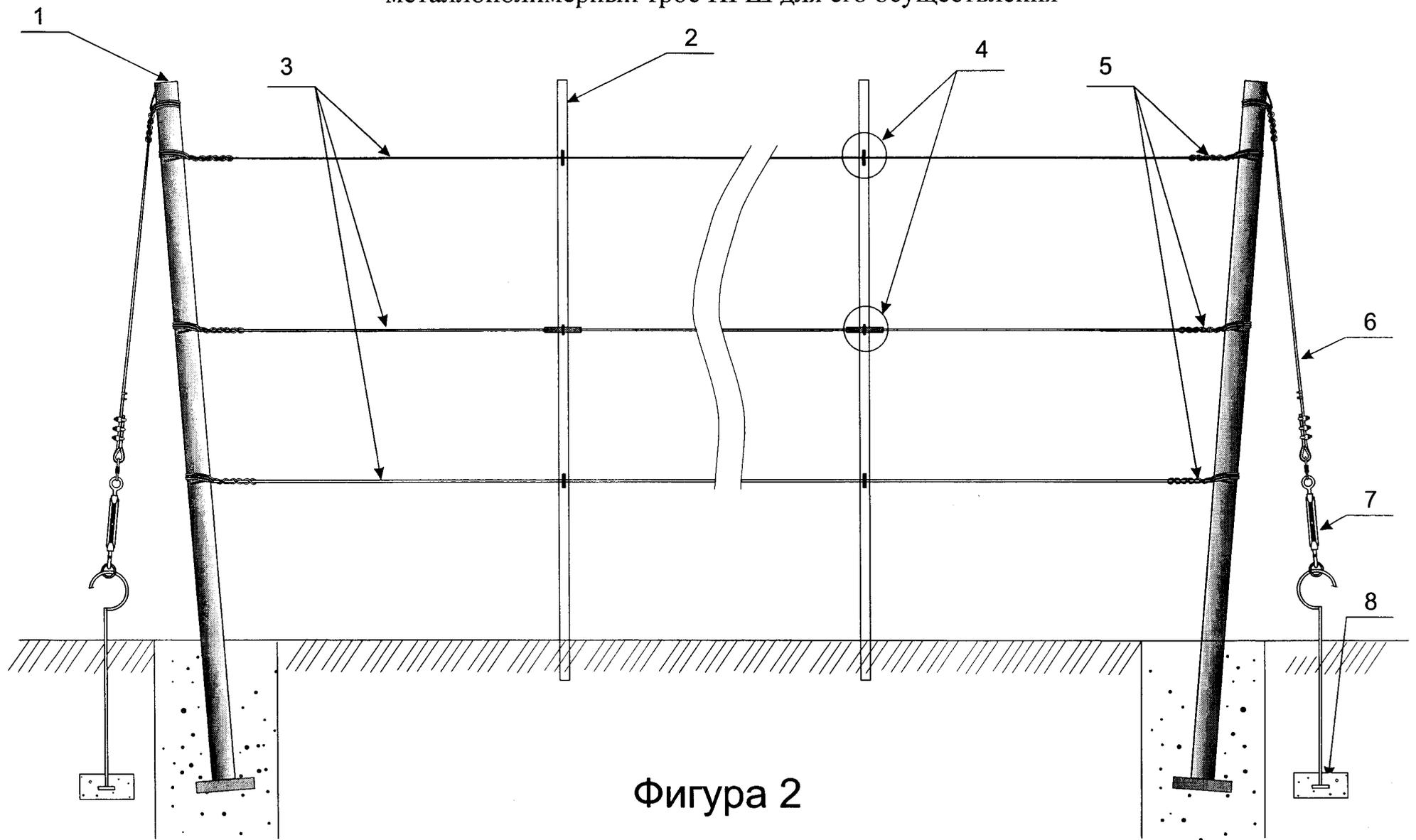
БЛОК - СХЕМА

«Способа изготовления шпалерной системы с защитной сеткой»



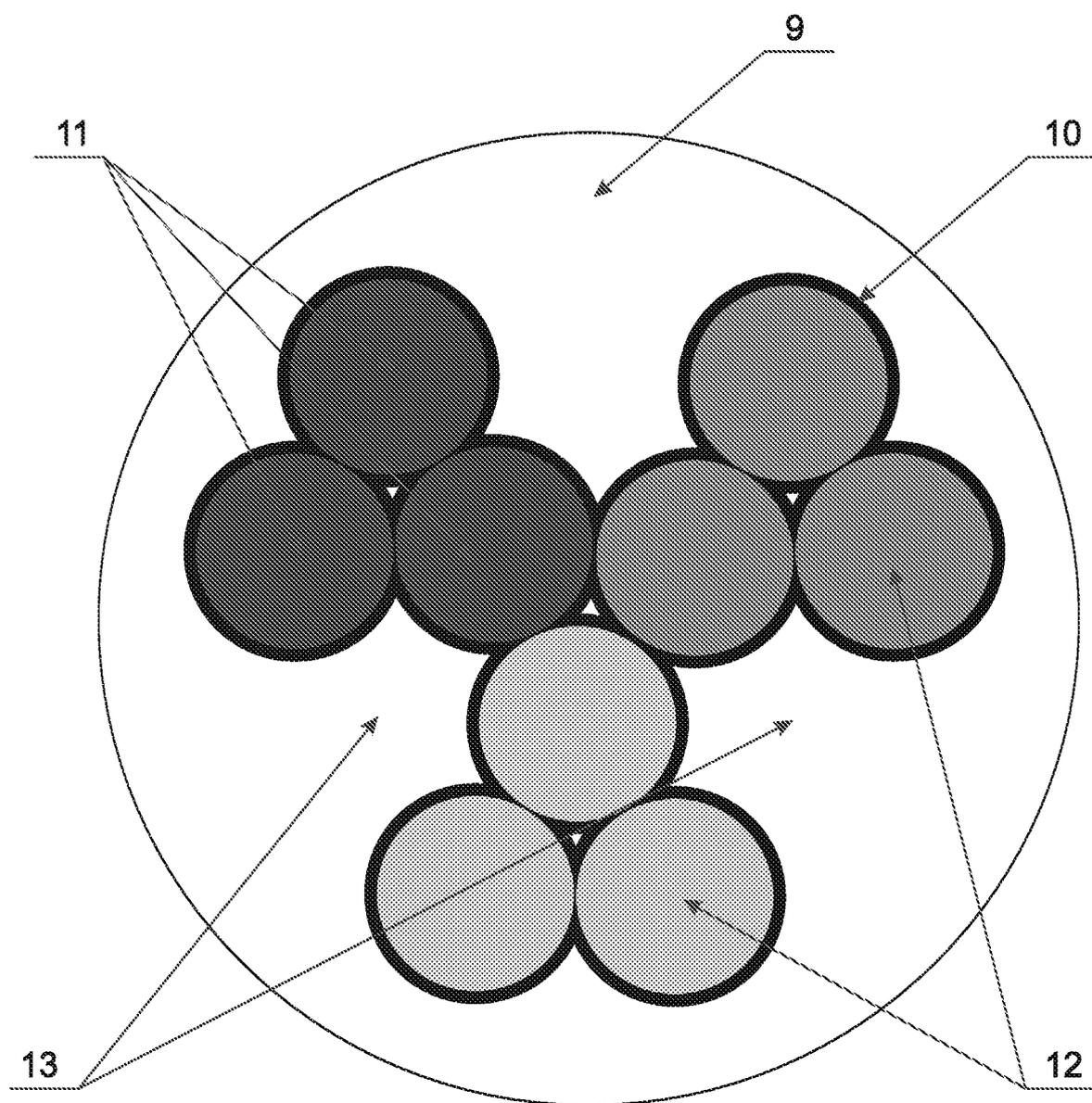
Фигура 1

Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой и
металлополимерный трос ПРШ для его осуществления



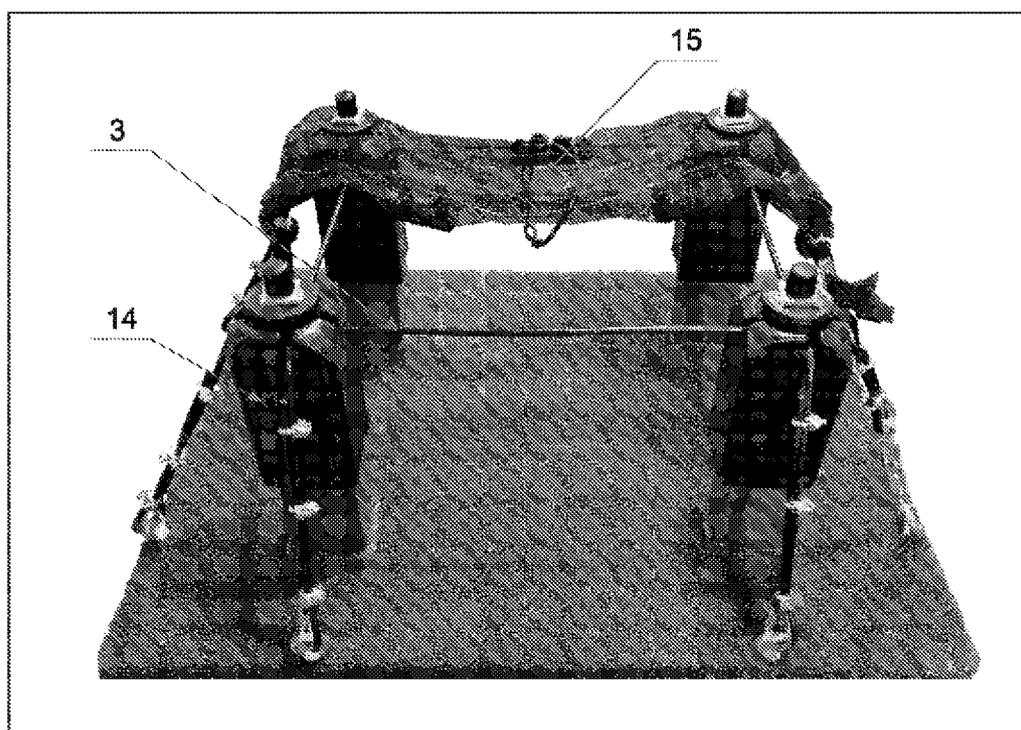
Фигура 2

Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой и
металлополимерный трос ПРШ для его осуществления



Фигура 3

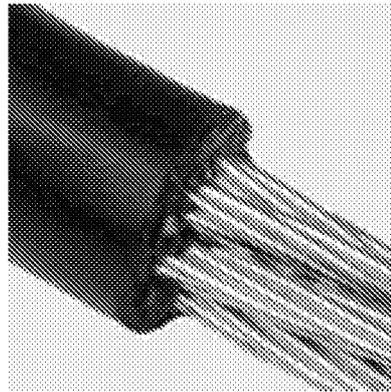
Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой и
металлополимерный трос ПРШ для его осуществления



Фигура 4

ЗАО «Танис»

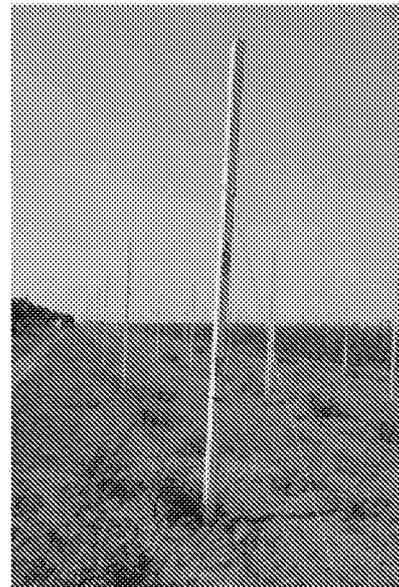
Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой и металлополимерный трос ПРШ для его осуществления



Фигура 5



Фигура 6

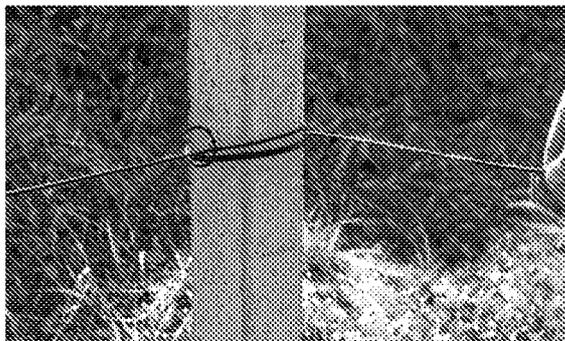


Фигура 7

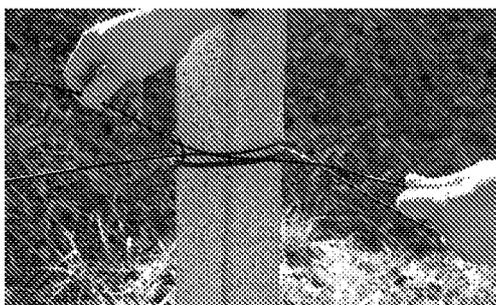
Способ изготовления шпалерной системы с защитной сеткой и металлополимерный трос ПРШ для его осуществления



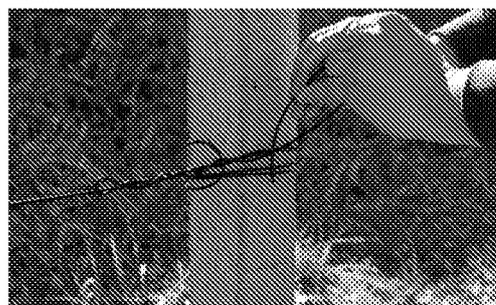
Фигура 8



Фигура 9



Фигура 10

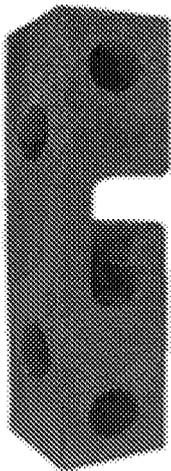


Фигура 11

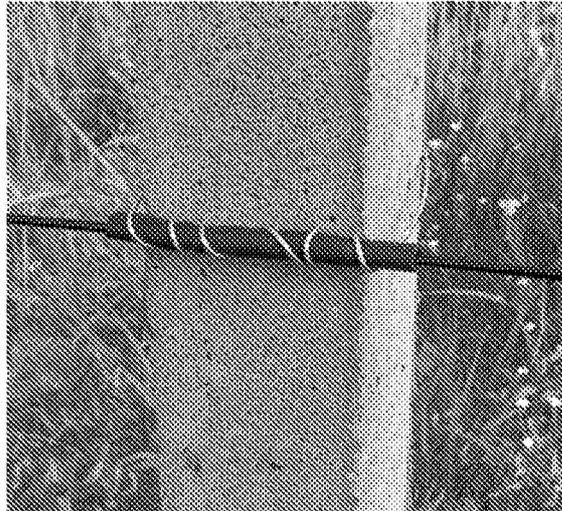


Фигура 12

Способ изготовления шпалерной системы
с защитной сеткой и металлополимерный
трос ПРШ для его осуществления



Фигура 13



Фигура 14

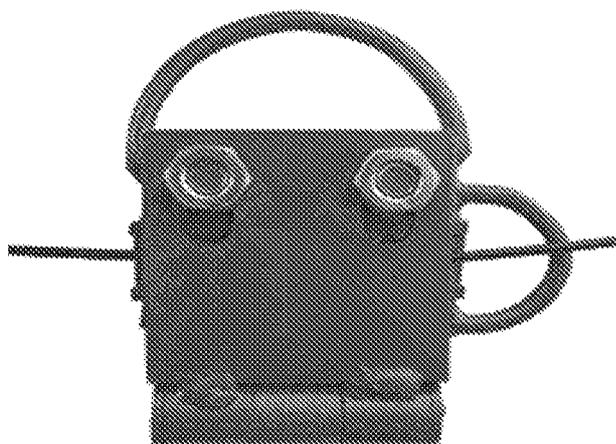


Фигура 15

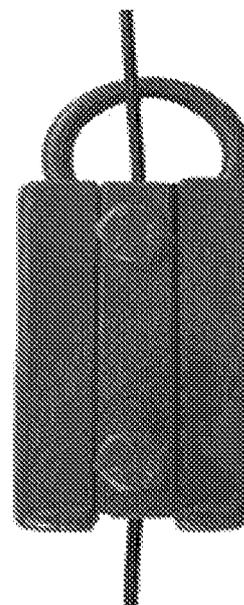
Способ изготовления шпалерной системы
с защитной сеткой и металлополимерный
трос ПРШ для его осуществления



Фигура 16

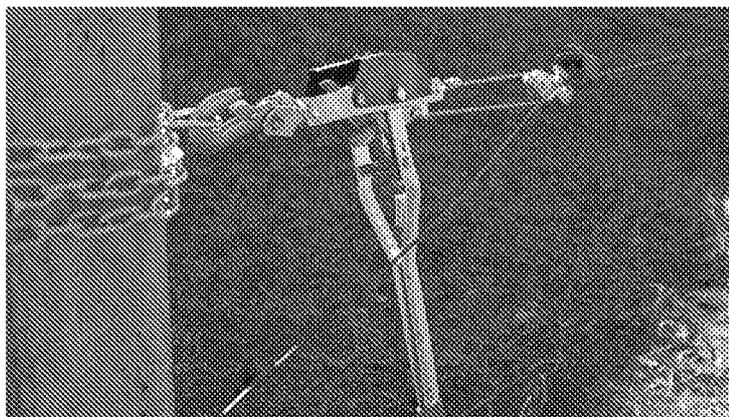


Фигура 17

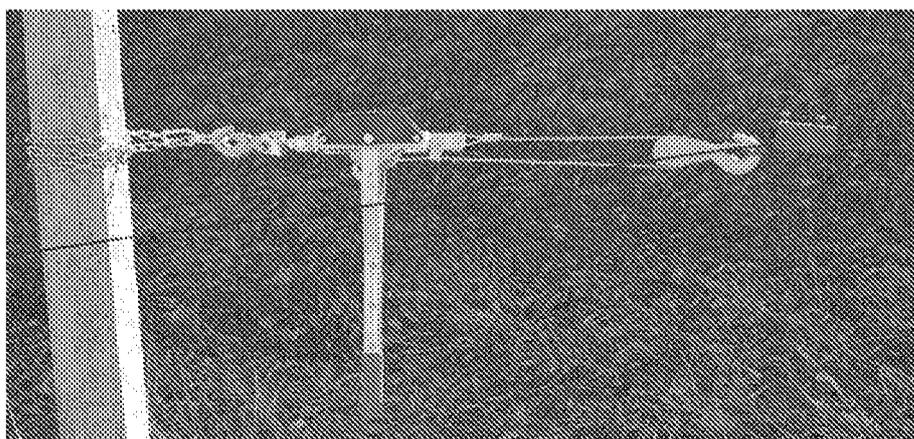


Фигура 18

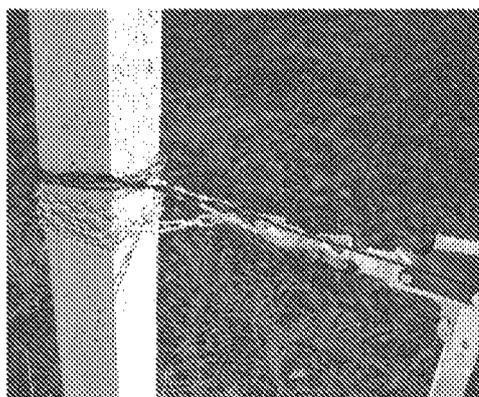
Способ изготовления шпалерной системы
с защитной сеткой и металлополимерный
трос ПРШ для его осуществления



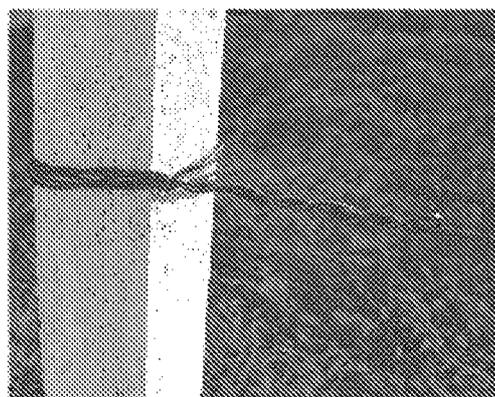
Фигура 19



Фигура 20



Фигура 21



Фигура 22

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202390188**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

A01G 17/06 (2006.01)
D07B 1/00 (2006.01)
D07B 1/16 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)
 A01G9/12, 17/06, D07B1/00, 1/06, 1/16, B29C47/02

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
 Espacenet, ЕАПАТИС, Google Patents, YouTube

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	Правильно закрепляем трос для шпалеры на якорные столбы. Только руки, без всяких приспособлений. YouTube [онлайн] [видео] Республика Беларусь: ЗАО «Танис» 27 сентября 2018. Инструкция по монтажу и использованию шпалерного троса ПРИШ производство ЗАО «Танис» для бетонных столбов [найдено 2023.05.23]. Найдено в < https://youtu.be/BzMSHhPon38 >, < http://tanis.by/katalog/tros/tros-met >, см. под видео	1, 3-6
Y	US 2019/0387692 A1 (TROPICANA PROD INC) 2019.12.26 см.фиг.2 и 3, описание [0058], [0059]	1, 3-6
Y	RU 164494 U1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТАНИС» 2016.09.10, см. весь документ	2

 последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **24/05/2023**

Уполномоченное лицо:

Заместитель начальника отдела механики,
 физики и электротехники



М.Н. Юсупов