



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

Состояние делопроизводства: Экспертиза по существу (последнее изменение статуса: 07.04.2017)

(21)(22) Заявка: [2016145750](#), 22.11.2016

Делопроизводство

Исходящая корреспонденция		Входящая корреспонденция	
Уведомление об удовлетворении ходатайства	13.03.2017	Ходатайство о проведении экспертизы заявки по существу	20.02.2017
Уведомление о положительном результате формальной экспертизы	18.01.2017		
Уведомление о зачете пошлины	18.01.2017	Платежный документ	22.11.2016
Уведомление о поступлении документов заявки	24.11.2016		

МПК: E05B 39/02, E05B 41/00,
E05B 45/06, E05B 65/14, E05B 65/18,
G01S19/14, G09F3/03, G08B 13/06,
G08B 13/186, G08B19/00, G08B25/10,
G01C 23/00.

Способ построения усилено-силового электронно-оптического запорно-пломбировочного устройства канатного типа и запираения в нём каната

(УС ЭО ЗПУ КТ)

Изобретение относится к способам, предназначенным для построения электронно-оптического запорно-пломбировочного устройства канатного типа (УС ЭО ЗПУ КТ) и запираения внутри него каната, используемого с целью запираения и пломбирования железнодорожных грузовых вагонов и контейнеров, подлежащих пломбированию в соответствии с Правилами перевозок грузов железнодорожным транспортом, а также к устройствам контроля и предотвращения несанкционированного доступа к перевозимому грузу через запираемые и пломбируемые двери, люки, заливные горловины, сливные и дренажные отверстия вагонов и контейнеров. Способ обеспечивает автоматический учёт и контроль использования канатов и запорно-пломбировочных устройств с целью недопущения повторного их использования после нарушения целостности запорно-пломбировочного устройства.

Техническим результатом заявленного изобретения является возможность:

1. фиксации каната заданной формы и заданного размера внутри УС ЭО ЗПУ КТ без возможности его извлечения или протаскивания без нанесения видимых повреждений УС ЭО ЗПУ КТ или канату;
2. фиксацию факта вскрытия при разрушении УС ЭО ЗПУ КТ;
3. индикацию криминального воздействия (вскрытия без разрушения) УС ЭО ЗПУ КТ;
4. защиту от подделки УС ЭО ЗПУ КТ;
5. передачу данных посредством установленной метки радиочастотной идентификации о серийном номере УС ЭО ЗПУ КТ с целью автоматизации процесса учёта, контроля и утилизации;

6. передачу данных УС ЭО ЗПУ КТ посредством установленной метки радиочастотной идентификации о сопровождаемом грузе с целью автоматизации транспортных операций;
7. возможность стыковки УС ЭО ЗПУ КТ с электронным пломбировочным устройством (ЭПУ) с целью обеспечения автоматического контроля своей целостности посредством светового потока, генерируемого ЭПУ;
8. осуществление объективного контроля качества выполнения транспортных операций и условий хранения опломбированных объектов за счёт применения внутри УС ЭО ЗПУ КТ одноразовых индикаторов воздействий внешней среды (влажности, температуры, удара и пр.) без возможности их извлечения.

Наиболее близким к предлагаемому способу является Способ стопорения запирающих элементов (Заявка на изобретение 99112389/28 от 21.06.1999), выбранный в качестве прототипа. Способ стопорения запирающих элементов, в частности, в запорно-пломбировочных устройствах, путем ввода в полость корпуса устройства запирающего элемента, снабженного выступами по наружной поверхности в виде прядей (троса) или кольцевых выступов на стержне с последующим автоматическим стопорением с помощью стопорного устройства, размещенного внутри корпуса и компаунда. Стопорное устройство изобретения прототипа выполняют в виде размещенных внутри корпуса капсул, заполненных различными и определенными по составу жидкими и твердыми (сыпучими, кусковыми, спрессованными композитными) или вязкими компонентами, запирающий элемент вводят в корпус с разрушением оболочек капсул и смешением всех компонентов между собой и фиксируют в заданном положении от смещения, например, при помощи цанг, а компоненты, вступая в реакцию между собой, осуществляют полное стопорение за счет кристаллизации смещенных компонентов вокруг всей поверхности запирающего элемента с образованием на нем монолитного твердого выступа.

Недостатками данного способа являются:

- зависимость протекания химической реакции от внешних факторов;
- возможность подбора химического вещества способного изменить характеристики применяемого компаунда;
- отсутствие возможности автоматического учёта использования пломбировочного устройства;

- отсутствие возможности автоматизации информационного сопровождения транспортно-складских операций с применением пломбировочных устройств;
- отсутствие скрытых от невооружённого глаза индикаторов, подтверждающих подлинность пломбировочного устройства;
- отсутствие возможности контроля факта повторного несанкционированного навешивания пломбы, при обрезке троса с последующим его вклеиванием в тело пломбы;
- отсутствие возможности применения в запирающем элементе прозрачных пластиковых композитов, позволяющих визуально определить повреждение при попытке несанкционированного открывания пломбировочного устройства.

Задачи изобретения:

- повышение криминальной стойкости запорно-пломбировочных устройств,
- повышение стойкости к подмене, т.е. замене на внешне идентичное устройство;
- автоматизация учёта, контроля и утилизации;
- автоматизация информационного сопровождения транспортно-складских операций;
- автоматизация контроля качества транспортно-складских операций;
- реализация возможности применения запорно-пломбировочных устройств канатного типа совместно с электронными пломбировочными устройствами и системами в соответствии с Постановлением Правительства [1].

Поставленные задачи достигаются тем, что в способ стопорения запирающих элементов (Заявка на изобретение 99112389/28 от 21.06.1999), выбранный в качестве прототипа, вносятся существенные изменения за счёт:

1. отказа от применения компаунда,
2. применения круглопрядного стального каната снабженного выступами по наружной поверхности в виде набора отрезков металлической трубы, обжатых вокруг тела каната;

3. применения внутри круглопрядного стального каната вместо органического сердечника, сердечника в виде оптического волокна торцевого свечения;
4. применения в корпусе пломбировочного устройства ложементов для стального каната, учитывающих его переменный внешний диаметр с учётом его выступов, переменный диаметр ложементов не позволяет двигаться канату внутри корпуса пломбы, т.к. выступы не могут пройти через отверстия меньшего диаметра по сравнению с ними;
5. применения корпуса пломбировочного устройства, состоящего из двух идентичных половин, которые смыкаются после помещения между ними двух концов каната посредством винтов и гаек;
6. возможности перемещения каната внутри корпуса пломбировочного устройства до его затягивания винтами и гайками, с возможностью изменения размера образуемой канатом петли;
7. совместного применения стальных и пластиковых элементов, обеспечивающих оптимальное соотношение цены, прочности и криминальной стойкости;
8. применения специализированных пластиковых площадок, удалённых от стальных элементов конструкции для размещения на них меток радиочастотной идентификации;
9. применения интегрированных в пластик корпуса болтов, обеспечивающих удобство сборки пломбировочного устройства, а так же невозможность их извлечения без повреждения пластиковых деталей корпуса;
10. применения полупрозрачного пластика, полностью прозрачного при толщинах менее 1мм для заливки ответственных элементов деталей пломбировочного устройства, через который видно невооружённым взглядом состояние подконтрольных элементов;
11. применения пластиковых покатых корпусов со срывными ручками для стальных гаек, обеспечивающих: возможность изготовления зубцов, позволяющих гайке вращаться только в одну сторону; их защиту от выкручивания без повреждений, отрыв ручек при превышении заданного усилия на отрыв, визуальный осмотр гаек и стопорных пластин корпуса через прозрачный пластик;
12. применения стопорных пластин в корпусе пломбировочного устройства, позволяющих свободно закручивать гайки залитые пластиком и препятствующих их выкручиванию;

13. применения в пластиковых элементах корпуса защитного возвышения (стакана), не позволяющего посредством слесарного инструмента захватить тело срывной гайки;
14. применения на теле срывной гайки пластикового гребня, не позволяющего применить присоски и иные приспособления, позволяющие выкрутить стопорную срывную гайку без повреждения пластикового корпуса гайки;
15. применения в корпусе пломбировочного устройства специальных углублений со стороны прилегания каната, с прозрачной для потребителя стенкой, позволяющих размещать в них индикаторы внешнего воздействия на пломбировочное устройство, без возможности их извлечения без разрушения корпуса пломбировочного устройства;
16. применения люминесцентных покрытий на внутренних частях пластиковых элементов корпуса пломбировочного устройства и срывных стопорных гаек, прозрачных для потребителя, облучение которых заданным узким спектром излучения, вызывает их ответное свечение в видимом диапазоне спектра;
17. возможности дополнительного навешивания на стальной канат электронного пломбировочного устройства с последующей реализацией возможности испускания электронной пломбой светового потока пропущенного через световолокно торцевого свечения каната и далее, регистрируемого детектором электронной пломбы, реализуя возможность автоматического оптического контроля целостности пломбы в режиме реального времени или близком к нему;
18. возможности контроля целостности пломбировочного устройства и его каната посредством освещения оператором одного конца стального каната и контроля наличия светового потока в противоположном конце стального каната с интегрированным в него световолокном;
19. применения стальных и пластиковых элементов и нанесения на них маркировки различными типами лазерных маркираторов, что увеличивает стойкость от подделки пломбировочного устройства вне заводских условий их производства.

Способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираения внутри него каната:

- позволяет реализовать стойкость запорно-пломбировочного устройства и образованной петли каната, после его запираения, на разрыв с заданными требованиями нормативными документами, на которые ссылается Постановление Правительства [1];

- обеспечивает механическое запираание каната без использования химических реакций и реактивов;
- основан на принципе зажима каната в такелажных устройствах;
- реализует винтовой способ стягивания закрывания запорно-пломбировочного устройства с малыми усилиями для человека, осуществляющего пломбирование объекта, которому запрещается использовать любой вид инструмента, а так же любые приспособления для работы с запорно-пломбировочным устройством при его установке, при этом усилие на запираание запорно-пломбировочного устройства строго регламентированы в документах, на которые ссылается Постановление Правительства [1];
- не позволяет, при обрезке каната, извлечь его части из тела пломбировочного устройства без разрушения его корпуса;
- обеспечивает крепление меток радиочастотной идентификации [2] к пластиковым элементам корпуса посредством клея с последующей окраской их взрывобезопасной краской по статическому электричеству, не позволяя без разрушения антенн меток отсоединить их от места установки;
- обеспечивает возможность нанесения на корпус пломбировочного устройства служебной информации согласно нормативным документам, на которые ссылается Постановление Правительства [1];
- обеспечивает возможность изготовления элементов пломбировочного устройства из взрывобезопасного материала, выполненного по требованиям к заряду статического электричества.

Список литературы:

1. Постановление Правительства РФ от 27 февраля 2016 г. №147 «Об утверждении требований к средствам идентификации (пломбам), в том числе функционирующим на основе технологии глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС».
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15963-2011 "Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Уникальная идентификация радиочастотных меток".

Реферат

Изобретение относится к способам, предназначенным для построения электронно-оптического запорно-пломбировочного устройства канатного типа и запираения внутри него каната, используемого с целью запираения и пломбирования железнодорожных грузовых вагонов, контейнеров, грузовых автомобилей и пр.

Изобретение направлено на возможность применения канатов с интегрированными в них световодами торцевого свечения в механических запорно-пломбировочных устройствах с метками радиочастотной идентификации, которые предназначены для совместного применения с электронными пломбировочными устройствами или отдельно от них.

Способ позволяет закрывать в пломбировочных устройствах индикаторы однократного применения, регистрирующие агрессивные методы воздействия на них, без возможности извлечения индикаторов из корпуса пломбы, не разрушая его.

Способ основан изготовлении стальных канатов последовательно обжатых набором стальных трубок, образующих несъёмные выступы на них, препятствующие протаскиванию их через корпус пломбировочного устройства после его закрытия.

Элементы пломбировочного устройства изготавливаются холодной штамповкой и литьём пластика под давлением. Корпус пломбы закрывается стопорными винтами с прозрачным корпусом со срывными ручками. Стопорные винты благодаря своей конструкции и специальным пластинам на корпусе могут вращаться без разрушения только в сторону их закручивания.

При нанесении маркировки на элементы пломбировочного устройства наносится покрытие содержащие люминофор, вызывающий вторичное собственное свечение при его облучении излучением узкого спектрального диапазона.

Формула изобретения

1. Способ построения электронно-оптического запорно-пломбировочного устройства канатного типа (УС ЭО ЗПУ КТ) и запираания внутри него каната, для пломбирования грузовых вагонов и контейнеров, основан на одновременном применении корпуса УС ЭО ЗПУ КТ и стального круглопрядного каната, изначально не связанного с ним, дальнейшего ввода в полость корпуса УС ЭО ЗПУ КТ обоих концов стального каната, снабженного выступами по наружной поверхности, с последующим его стопорением и запираанием внутри корпуса отличающийся тем, что способ запираания каната механический без применения капсул, заполненных различными и определенными по составу жидкими и твердыми или вязкими компонентами, при разрушении оболочек капсул вступающих в реакцию между собой;
2. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что на стальной канат при его изготовлении последовательно надеваются и затем при помощи прессы обжимаются стальные трубки, с образованием на канате монолитных твердых выступов, препятствующих его перемещению внутри корпуса УС ЭО ЗПУ КТ после его запираания;
3. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что внутри круглопрядного стального каната в качестве сердечника применено оптическое волокно торцевого свечения;
4. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что в стальной пластине корпуса УС ЭО ЗПУ КТ, полученной методом холодной штамповки, сформированы ожементы для стального каната переменного радиуса, учитывающие его переменный внешний диаметр за счёт твёрдых выступов, такие ложементы, при закрытии каната внутри корпуса УС ЭО ЗПУ КТ, не позволяют ему перемещаться;
5. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что корпус выполняется из двух идентичных половин, которые смыкаются после помещения между ними двух концов каната посредством винтов и гаек;
6. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что до закрытия корпуса УС ЭО ЗПУ КТ и запираания в нём каната посредством винтов и гаек, канат может свободно перемещаться сквозь корпус УС ЭО ЗПУ КТ, позволяя регулировать размер образованной им петли;
7. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что все элементы УС ЭО ЗПУ КТ выполняются из композитных материалов на основе стали и пластика;

8. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что на корпусе УС ЭО ЗПУ КТ дополнительно предусматриваются места установки меток радиочастотной идентификации на специализированных пластиковых площадках, удалённых от стальных элементов, что позволяет увеличить дальность передачи данных от меток на считыватель;
9. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что в качестве закладных элементов при изготовлении корпусных деталей УС ЭО ЗПУ КТ методом литья пластика под давлением применяют стальные пластины, полученные методом холодной штамповки и стандартные болты, что в дальнейшем обеспечивает удобство сборки пломбирочного устройства, а так же при попытке криминального воздействия препятствует извлечению стальных деталей из пластика без его повреждения;
10. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что при изготовлении элементов УС ЭО ЗПУ КТ применяют полупрозрачный пластик, через который видно невооружённым взглядом состояние подконтрольных элементов;
11. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что стопорные гайки, служащие для стягивания между собой двух половинок корпуса УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната заливают полупрозрачным пластиком методом литья пластика под давлением, который в пресс-форме формирует полупрозрачный покатый корпус со срывными ручками и зубцы, позволяющие гайке вращаться только в одну сторону, отрыв ручек обеспечивается при превышении конструктивно заданного усилия на затягивание гаек, полупрозрачный корпус позволяет легко идентифицировать его механическое повреждение, а также осматривать на наличие повреждений стопорные элементы корпуса и элементы его маркировки под корпусом гайки;
12. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что в корпусе УС ЭО ЗПУ КТ применяют стопорные пластины, препятствующих выкручиванию стопорных гаек со срывными ручками и позволяющие им свободно закручиваться;
13. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что в корпусе УС ЭО ЗПУ КТ применяют пластиковые элементы в виде защитного возвышения, не позволяющего посредством слесарного инструмента захватить тело стопорной гайки со срывной ручкой без повреждения защитного возвышения;
14. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что в на теле стопорной гайки со срывной ручкой нанесён пластиковый гребень, не позволяющий применять

- присоски для захвата гайки с целью её выкручивания после установки и закрытия УС ЭО ЗПУ КТ;
15. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что в корпусе УС ЭО ЗПУ КТ изготавливаются специальные углубления со стороны прилегания каната, с прозрачной для потребителя стенкой, позволяющие размещать в них индикаторы внешнего воздействия на УС ЭО ЗПУ КТ, без возможности их извлечения после установки и закрытия УС ЭО ЗПУ КТ без разрушения его корпуса;
 16. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что при нанесении маркировки на элементы УС ЭО ЗПУ КТ применяют люминесцентные покрытия на внутренних частях пластиковых элементов корпуса и стопорных гаек, прозрачных для потребителя, облучение которых заданным узким спектром излучения, вызывает их ответное свечение в видимом диапазоне спектра;
 17. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что стальной канат изготавливается с возможностью дополнительного навешивания на него электронного пломбировочного устройства, что позволяет автоматически контролировать целостность стального каната за счёт испускания и приёма электронной пломбой светового потока;
 18. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что контроль целостности УС ЭО ЗПУ КТ и его каната можно осуществлять посредством фонаря, освещая один из его торцов и контролируя наличие света на втором торце каната;
 19. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что корпус УС ЭО ЗПУ КТ при любой комбинации способов обрезки каната не позволяет его повторно установить в тело УС ЭО ЗПУ КТ, с целью имитации целостности УС ЭО ЗПУ КТ;
 20. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что в деталях УС ЭО ЗПУ КТ и каната применяются взрывобезопасные материалы;
 21. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что метки радиочастотной идентификации фиксируются на элементах корпуса УС ЭО ЗПУ КТ посредством клея с последующей их окраской взрывобезопасной краской, такой способ не позволяет без разрушения антенн меток радиочастотной идентификации демонтировать их с места установки;
 22. способ построения УС ЭО ЗПУ КТ и запираания внутри него каната по п. 1 отличающийся тем, что в деталях УС ЭО ЗПУ КТ одновременно применяют стальные и пластиковые элементы с последующим нанесением на них маркировки различными типами лазерных гравёров,

что увеличивает стойкость от подделки УС ЭО ЗПУ КТ при попытке их подделки при производстве вне заводских условий производства.