



(19) **KG** (11) **382** (13) **C2** (46) **30.09.2013**

(51) **C09D 7/04** (2013.01);
C09D 183/10 (2013.01);
C23C 22/12 (2013.01);
C23C 28/00 (2013.01);
F42B 5/295 (2013.01)

(19) **KG** (11) **382** (13) **C2** (46) **30.09.2013**

(21) 20110129.1

(22) 29.12.2011

(46) 30.09.2013, Бюл. №9

(71) Открытое акционерное общество "Конструкторское бюро автоматических линий имени Льва Николаевича Кошкина" (ОАО "КБАЛ им. Л.Н. Кошкина") (RU)

(72) Зиновкин В.И., Кондрашова Т.А., Филатова С.Д., Масляев Н.М., Юдин И.Т. (RU)

(73) Федорова В.Ф. (KG)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(56) Патент RU №2313058, кл. F42B 5/295, C23C 22/12, C23C 28/00, B21D 51/54, 2007

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

Патент RU № 2391368, кл. C09D 7/04, C09D 183/10, 2010

(54) Антикоррозионное защитное полимерное покрытие и способ его нанесения на поверхность стальной гильзы патронов стрелкового оружия

(57) Изобретение относится к области производства полимерных покрытий, модифицируемых добавками для антикоррозионной защиты поверхностей стальных гильз боевых, спортивно-охотничих, строительно-монтажных и служебного назначения патронов стрелкового оружия. Данное изобретение может быть использовано в машиностроении, также может применяться в других отраслях промышленности, в том числе в производстве товаров народного потребления и изделий культурно-бытового назначения.

Задачей изобретения является создание надежного, качественного защитного покрытия гильз патронов стрелкового оружия на основе модифицированного полимерного состава.

Технический результат, полученный от изобретения, заключается в повышении стабильности рабочего раствора полимерного состава с модифицирующей добавкой при эксплуатации и хранении, достижении совместимости полимерной основы с модифицирующей добавкой, снижении верхнего предела температуры при проведении операции сушки, снижении энергозатрат при проведении технологического процесса, снижении экономических затрат.

В состав нового полимерного покрытия дополнительно введены новые компоненты модификатора (муравьиная кислота и эпоксидно-алкидная смола Э-30), обеспечивающие максимальную совместимость всего комплекса химических соединений модифицирующей добавки, как между собой, так и с полимерным составом. Предлагаемое изобретение решает поставленную задачу создания нового надежного защитного покрытия, отличающегося повышенными в 1,5-2,0 раза физико-механическими показателями: эластичностью, механической прочностью к истиранию, адгезией, отсутствием дефектов внешнего вида. Технологический процесс нанесения полимерного покрытия может быть осуществлен в одну или две стадии и включает проведение операции сепарирования, которая способствует улучшению внешнего вида изделий и снижает трудозатраты при проведении чистки оборудования - сушильной камеры.

Антикоррозионное защитное полимерное покрытие позволяет применить другие технологические способы его нанесения на поверхность изделий, например, орошением, струйным обливом, окунанием с использованием барботирования. 2 н.п. ф, 3 з.п. ф., 1 табл.

(21) 20110129.1

(22) 29.12.2011

(46) 30.09.2013, Bull. number 9

(71) Open Joint Stock Company "Design Bureau of automatic lines, named after Lev Nikolaevich Koshkin" (OJSC " KBAL, named after L.N. Koshkin") (RU)

(72) Zinovkin V.I., Kondrashova T.A., Filatova S.D., Maslyayev N.M., Yudin I.T, (RU)

(73) Fedorov V.F. (KG)

(56) Patent RU №2313058, cl. F42B 5/295, C23C 22/12, C23C 28/00, B21D 51/54, 2007

Patent RU №2391368, cl. C09D 7/04, C09D 183/10, 2010

(54) Anticorrosive polymer coating and method of its applying to the surface of the steel cartridge case of small arms ammunition

(57) The invention relates to the production of polymer coatings, modified by additives for corrosion protection of steel cartridge cases surfaces of small arms rounds for combat, sports and hunting, construction and mounting, and service purposes. The present invention may be used in mechanical engineering, can also find application in other industries, including the production of consumer goods and products of cultural and community purposes.

Problem of the invention is to provide a reliable, quality protective coating of small arms ammunition cartridges using modified polymer composition.

Technical result, obtained from the invention, is to improve the stability of the working solution of the polymer composition with a modifying admixture at operation and storage, to achieve the compatibility of the polymer base with modifying agent, to reduce the upper limit of the temperature during the drying operation, to decrease the energy consumption during the technological process, to reduce the economic costs.

New components of modifier (formic acid and epoxy alkyd resin E- 30) are additionally introduced into the composition structure of the new polymer coating, providing maximum compatibility of the whole complex of chemical compounds of the modifying agent, both among themselves and with the polymer composition. The proposed invention solves the problem of creating a new reliable protective coating, which differs by 1.5-2.0 times higher physical and mechanical properties: elasticity, mechanical resistance to abrasion, adhesion, lack of defects in external appearance. Technological process of applying the polymer coating can be implemented in one or two stages and involves the performing of operation for separation, which helps to improve the external appearance of the products and reduces the labor costs during the cleaning of the equipment - the chamber drying.

Anticorrosive protective polymer coating allows using the other technological methods of applying to the surface of products, such as irrigation, jet flow coating, dipping with the use of bubbling. 2 independ. claims, 3 depend. claims, 1 table.

Изобретение относится к области производства полимерных покрытий, модифицируемых добавками для антакоррозионной защиты поверхности стальных гильз боевых, спортивно-охотничих, строительно-монтажных и служебного назначения патронов стрелкового оружия. Данное изобретение может быть использовано в машиностроении, также может применяться в других отраслях промышленности, в том числе в производстве товаров народного потребления и изделий культурно-бытового назначения.

Известны защитные покрытия, содержащие в своем составе композиции на основе водоразбавляемых полимерных материалов, являющихся экологически безопасными по сравнению с традиционными лакокрасочными материалами, а также способы их нанесения на стальные поверхности изделий.

Известна патронная гильза и способ нанесения защитного покрытия на ее поверхность (патент RU №2313058, кл. F42B 5/295, C23C 22/12, C23C 28/00, B21D 51/54, 2007).

По данному изобретению на гильзы наносят защитное полимерное покрытие путем окунания их в водный раствор основного полимера на основе полиорганосилоксана и сополимера бутадиена со стиролом (промышленное название «Состав полимерный ФПСМ-51» ТУ 2149-054-10964029-2005) и водоразбавляемого модификатора на основе фенолформальдегидных, эпоксидных, полиэфирных или алкидных смол. Выбор конкретного модификатора определяется в зависимости от свойств, предъявляемых к формируемому покрытию.

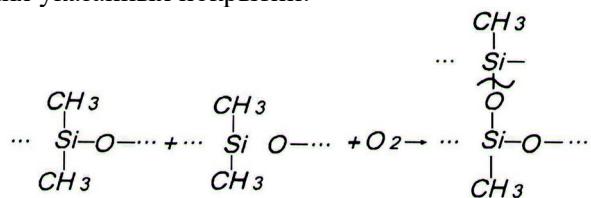
Способ нанесения защитного покрытия на стальную поверхность гильз включает последовательное формирование цинкофосфатного слоя, нанесение полимерного слоя и его термообработку, причем нанесение полимерного слоя проводят или путем обработки гильз в одной ванне в водном растворе смеси основного полимера и модифицирующей добавки или путем непрерывной последовательной обработки гильз в двух ваннах, а термическую обработку проводят до образования единой пространственно сплошной структуры полимер-полимерного комплекса.

Известен модификатор полимерного состава ФПСМ-51 - модифицирующая добавка Э-МД-5а ТУ 2251-01-34875572-2006, включающая (в мас. %): 60-70 % раствор в смеси этилгликольацетата и бутанола эпоксиами нокаучукового аддукта, модифицированного меламиноформальдегидной смолой К-421-02 (смола ВЭК-М) - 11,0...14,0, дополнительно уксусную или

фосфорную кислоту - 0,1...0,5, а также 80 % раствор в смеси ксилола и этил- целлозольва, взятых в соотношении 5:1, диановой эпоксидной смолы - 1,0...12,5 и остальное - воду (патент RU №2391368, кл. C09D 7/04, C09D 183/10, 2010).

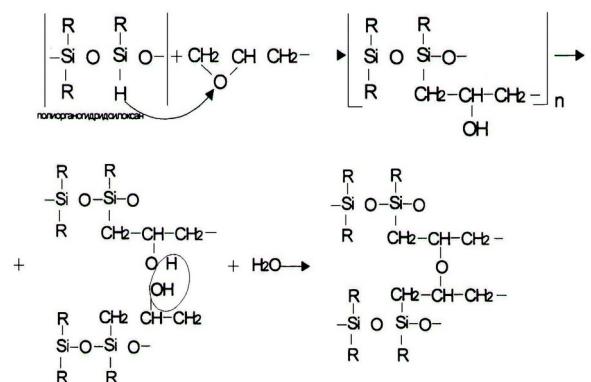
Модификацию полимерного состава ФПСМ-51 указанной добавкой производят непосредственно при приготовлении рабочего раствора в технологической ванне путем смешения. Обработку гильз проводят окунанием в течение 3 минут при температуре раствора от 18 до 25°C. Термоотверждение покрытия осуществляют при температуре 210±10°C в течение 7 минут.

Одним из недостатков кремнийорганических покрытий на основе полиоргансилоксана является их слабая стойкость к действию уксусной кислоты, содержащейся в составе модифицирующей добавки, которая способствует разрушению силоксановых связей, образующихся в процессе термоотверждения указанных покрытий:



что приводит к деструкции, т. е. к разрушению сетчатой структуры покрытия.

Хрупкость покрытия на основе состава ФПСМ-51 с модифицирующей добавкой Э-МД-5а в значительной мере связана с присутствием в добавке низкомолекулярной диановой эпоксидной смолы ЭД-20 или ЭД-16, обладающей значительной химической активностью. Эпоксигруппы эпоксидной смолы вступают во взаимодействие с водородом полиорганогидридсилоксана - основы состава ФПСМ-51:



Эпоксигруппы полиорганогидридсилоксана взаимодействуют с гидроксильными группами эпоксидной смолы. Происходит также частичное взаимодействие эпоксидных групп с концевыми гидроксильными группами полиорганогидросилоксана.

Таким образом, в результате указанных химических реакций в процессе термоотверждения образуется сверхплотная сетчатая структура покрытия, что приводит к повышению твердости и хрупкости покрытия и снижению его эластичности. В результате чего происходит истирание поверхностного слоя покрытия в процессе его термоотверждения и образование белого налета на поверхности гильз, что в свою очередь снижает декоративные свойства покрытия, а также приводит к загрязнению оборудования и затрудняет проведение осмотра и сборочных операций.

Кроме того, к недостаткам защитного покрытия на основе полимерного состава ФПСМ-51 с модифицирующей добавкой Э-МД-5а следует отнести низкую стабильность и жизнеспособность рабочего раствора для нанесения полимерного покрытия в процессе его эксплуатации, заключающуюся в быстром расслоении и образовании осадков, что свидетельствует о частичной несовместимости отдельных компонентов модификатора с составляющими полимерного состава и приводит к частой смене рабочего раствора.

Технической задачей изобретений является создание надежного, качественного защитного покрытия гильз патронов стрелкового оружия на основе модифицированного полимерного состава ФПСМ-51, соответствующего повышенным современным требованиям потребителя, позволяющих обеспечить массовый выпуск конкурентоспособной продукции.

К таким требованиям относятся физико-механические показатели: эластичность, механическая прочность к истиранию, адгезия, отсутствие дефектов внешнего вида, повышенная стабильность рабочего раствора в процессе его эксплуатации при условии сохранения требуемой антикоррозионной стойкости.

Технический результат, полученный от изобретений, заключается в повышении стабильности рабочего раствора полимерного состава с модифицирующей добавкой при эксплуатации и хранении, повышении физико-механических свойств покрытия, достижении наиболее полной совместимости полимерной основы с модифицирующей добавкой, снижении верхнего предела температуры при проведении операции сушки, что обеспечивает снижение энергозатрат при проведении технологического процесса нанесения защитного покрытия.

Поставленная задача решается за счет введения в состав полимерного покрытия новых компонентов модификатора, как в качественном, так и в количественном отношении, в направлении обеспечения максимальной совместимости всего комплекса химических соединений модифицирующей добавки, как между собой, так и с полимерным составом. Достижение указанных целей осуществляется также за счет проведения усовершенствованного технологического процесса нанесения полимерного покрытия в одну или две стадии, включающего дополнительную операцию сепарирования, выполняемую в целях удаления избытка полимерного раствора перед сушкой гильзы с покрытием и способствующую улучшению внешнего вида изделий.

В целях пластифицирования покрытия в состав добавки Э-МД-5а была введена эпоксидно-алкидная смола Э-30 ТУ 2225-037-00204211-2003 (кислотное число не более 3, эпоксидное число - не более 4), что повысило и обеспечило необходимую эластичность покрытия, а также улучшило его адгезию к слою цинкофосфатного грунта. Роль пластифицирующего компонента в этой смоле играет алкидный глифталевый полизэфир ГФ-019, модифицированный высыхающим маслом. Другим компонентом смолы Э-30 является низкомолекулярная эпоксидная смола Э-40, используемая при синтезе эпоксиаминокаучукового аддукта - основы добавки Э-МД-5а.

Соотношение полизэфира ГФ-019 к смоле Э-40 при изготовлении эпоксидно-алкидной смолы Э-30 составляет 65:35.

Введение смолы Э-30 в модифицирующую добавку обеспечило снижение температуры отверждения модифицированного полимерного покрытия до $190 \pm 5^\circ\text{C}$ по сравнению с прототипом ($210 \pm 10^\circ\text{C}$), а, следовательно, и снижение энергозатрат при проведении операции сушки.

Кроме того, при использовании смолы Э-30 снижаются трудозатраты, и упрощается процесс приготовления модифицирующей добавки, а именно: не требуется предварительного приготовления необходимой смеси растворителей, а затем разбавления смолы до определенного значения вязкости - смола Э-30 поставляется и используется в готовом состоянии, в виде раствора в ксилоле.

С целью повышения совместимости компонентов модификатора с составляющими компонентами полимерного состава - основы покрытия и обеспечения стабильности рабочего раствора в состав компонентов модифицирующей добавки была введена муравьиная кислота, используемая при синтезе аминокаучукового аддукта, хорошо совместимая со всеми компонентами и инертная в отношении полиоргансилоксана.

Изобретение осуществляется следующим образом.

Для приготовления модифицирующей добавки с различной концентрацией исходных компонентов в смолу ВЭК-М при перемешивании добавляли муравьиную кислоту, смолу Э-30 в растворе ксилола и дистиллированную воду. С использованием модифицирующих добавок (рецептуры добавок приведены в таблице 1) изготавливали водные растворы на основе полимерного состава ФПСМ-51.

Для оценки стабильности рабочие растворы модифицированного полимерного состава подвергали вращению в течение 1,5 часов в перемешивающем устройстве «пьяная бочка» с последующим осмотром на наличие сгустков, хлопьев, а также расслоения раствора на неразмешиваемый осадок и воду.

Покрытия на изделиях получали методом окунания их в перфорированном барабане в рабочий раствор полимерного состава, выдержавшего испытания на стабильность, и вращением в нем в течение 3 минут с последующим удалением избытка раствора и отверждением покрытий обдувом горячим воздухом в сушильном шкафу.

Оценку качества получаемого полимерного покрытия проводили по внешнему виду путем визуального осмотра на наличие дефектов (белый налет, налипание частиц полимера), эластичности пленки при изгибе по ГОСТ 6806-73, механической прочности путем галтовки изделий в ме-

таллическом барабане со скоростью вращения 12 об./мин. в течение 2-х часов с последующим осмотром на наличие дефектов покрытия, адгезии по методу решетчатых надрезов по ГОСТ 15140-78. Коррозионную стойкость оценивали путем погружения образцов изделий с полимерным покрытием в 3 % раствор поваренной соли (NaCl) и выдержкой в нем. При этом фиксировалось время до появления первых признаков коррозии.

Эффект налипания пороха определяли по наличию притягивания частиц пороха к наружной и внутренней поверхностям гильз, на которые было нанесено защитное полимерное покрытие.

Полученные результаты лабораторных испытаний и физико-химические характеристики полимерных покрытий на основе полимерного состава ФПСМ-51 с использованием модифицирующих добавок с заявленными компонентами и диапазонами их концентраций, а также данные, характеризующие стабильность рабочих растворов для нанесения покрытий приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и концентрация компонентов рабочего раствора полимерного состава ФПСМ-51 и модифицирующей добавки, мас. %	Стабильность рабочего раствора, сутки	Результаты испытаний полимерных покрытий					
		Внешний вид покрытия	Эластичность при изгибе,	Адгезия, баллы	Механическая прочность	Коррозионная стойкость, час	Эффект «налипания»
Полиоргансилоксан - 3,47 Сополимер бутадиена со стиролом - 0,03 60-70 % раствор в смеси	30	Покрытие ровное, однородное, блестящее	1	2	Выдерживает без признаков повреждения покрытия (без	9	Отсутствует

этилгликольацетата и бутанола эпоксиаминокаучукового аддукта, модифицированного меламиноформальдегидной смолой К-421-02 - 1,23 Кислота муравьиная - 0,01 Эпоксидно-алкидная смола Э-30 - 0,36 Дистиллированная вода - 94,90					лый налет от- сутствует)		
Полиоргансилоксан - 3,96 Сополимер бутадиена со стиролом - 0,04 60-70 % раствор в смеси этилгликоль ацетата и бутанола эпоксиаминокаучукового аддукта, модифицированного меламиноформальдегидной смолой К-421-02 - 1,37 Кислота муравьиная - 0,015 Эпоксидно-алкидная смола Э-30 - 0,40 Дистиллированная вода - 94,215	31	Покрытие ровное, однородное, блестящее	1	1	Выдержи- вает без при- знаков повре- ждения по- крытия	20	Отсут- ствует
Полиоргансилоксан - 3,96 Сополимер бутадиена со стиролом - 0,04 60-70 % раствор в смеси этилгликольацетата и бутанола эпоксиаминокаучукового аддукта, модифицированного меламиноформальдегидной смолой К-421-02 - 1,51 Кислота муравьиная - 0,02 Эпоксидно-алкидная смола Э-30 - 0,44 Дистиллированная вода - 94,03	30	Покрытие ровное, однородное, блестящее	1	1	Выдержи- вает без при- знаков повре- ждения по- крытия	18	Отсут- ствует

Прототип Состав полимерный ФПСМ-51 - 4,0 Модифицирующая добавка - 10,0: Смола ВЭК-М - 11,0 Кислота уксусная - 0,1 Диановая эпоксидная смола ЭД-20 - раствор в смеси ксилола и этилцеллозольва, зятых в соотношении 5:1 - 1,0 Дистиллированная вода - 87,9	7	Наличие на поверхности покрытия отдельных белых частиц полимера	2	2	Наличие белого налета	8	Отсут- ствует
Прототип	7	Наличие на	2	2	Наличие бе-	18	Отсут-

Состав полимерный ФПСМ-51 - 4,0 Модифицирующая добавка - 10,0: Смола ВЭК-М - 12,5 Кислота уксусная - 0,8 Диановая эпоксидная смола ЭД-20 - раствор в смеси ксилола и этилцеллозольва, взятых в соотношении 5:1 - 6,75 Дистиллированная вода - 79,95		поверхности покрытия отдельных белых частиц полимера			лого налета		ствует
Прототип Состав полимерный ФПСМ-51 - 4,0 Модифицирующая добавка - 10,0: Смола ВЭК-М - 14,0 Кислота уксусная - 1,5 Диановая эпоксидная смола ЭД-20 - раствор в смеси ксилола и этилцеллозольва, взятых в соотношении 5:1 - 12,5 Дистиллированная вода - 72,0	7	Наличие на поверхности покрытия отдельных белых частиц полимера	2	2	Наличие белого налета	9	Отсутствует

Сущность предлагаемого способа нанесения защитного покрытия заключается в следующем. Первоначально проводят подготовку поверхности стальных гильз под полимерное покрытие. Технологический процесс включает комплекс операций, а именно: обезжиривание, травление, фосфатирование. Наиболее ответственной является операция фосфатирования в результате которой на поверхности стальной гильзы формируют цинкофосфатный слой, выполняющий роль грунта, обеспечивающего необходимую адгезию полимерного покрытия к поверхности стальной гильзы. После подготовки поверхности наносят полимерный слой путем обработки гильзы в водном растворе полимера на основе полиорганосилоксана и сополимера бутадиена со стиролом и его модификатора, дополнительно содержащего муравьиную кислоту и эпоксидно-алкидную смолу Э-30 при соотношении концентрации компонентов (мас. %):

полиорганосилоксан	3,96-4,45
сополимер бутадиена со стиролом	0,04-0,05
60-70 % раствор в смеси этилгликольацетата и бутанола эпоксиаминокаучукового аддукта, модифицированного меламиноформальдегидной смолой К-421-02	1,04-1,5
муравьиная кислота	0,01-0,02
эпоксидно-алкидная смола Э-30	0,24-0,45
дистиллированная вода	94,71-93,53

После этого осуществляют термоотверждение нанесенного модифицированного защитного полимерного покрытия при температуре $190\pm5^{\circ}\text{C}$ в течение 10 минут.

Новым в предлагаемом способе антикоррозионной защиты поверхности гильзы является то, что он может быть осуществлен в одну или две стадии.

По первому варианту, при проведении технологического процесса в одну стадию, нанесение полимерного покрытия проводят непосредственно после фосфатирования и промывки по методу «мокрый по мокрому» без промежуточной сушки в едином оборудовании. Причем с целью исключения избыточного разбавления полимерного состава водой, после фосфатирования и промывки дополнительно проводят операцию сепарирования.

По второму варианту проведения технологического процесса в две стадии, подготовку поверхности и нанесение защитного полимерного покрытия проводят на раздельном оборудовании с промежуточной сушкой после фосфатирования. Фосфатирование проводят в шнековом или барабанно-лотковом агрегате. После охлаждения до температуры 18-25°C гильзы поступают в агрегат, где проводят операции нанесения на их поверхность модифицированного полимерного состава и последующей сушки гильз с покрытием.

В двух вариантах проведения технологического процесса, новым является введение операции сепарирования, которую проводят после нанесения полимерного покрытия. В процессе этой операции с гильз удаляется избыток полимерного состава, что способствует снижению загрязнения сушильной камеры полимером, и тем самым улучшению внешнего вида изделий, а именно: исключается налипание частиц полимера на поверхность покрытия гильз.

Способ нанесения защитного покрытия по первому варианту обеспечивает сокращение продолжительности технологического цикла в 1,5 раза, сокращение занимаемой оборудованием площади в 2,7 раза, снижение в 5,3 раза энергозатрат при проведении процесса изготовления гильзы.

Как вариант, предлагаемое защитное полимерное покрытие может быть нанесено способом орошения с использованием специальных форсунок, закрепленных в контуре, через который проходит изделие в процессе нанесения покрытия, или струйным обливом, обеспечивающим снижение на 10-15 % потерь полимерного состава по сравнению с окунанием.

Как вариант, для обеспечения равномерного проникновения полимерного раствора в труднодоступные места поверхности изделия, эффективно использование способа окунания с барботированием газа (пузырьков воздуха).

С использованием предлагаемого полимерного покрытия и способов его нанесения на поверхность стальных гильз в условиях производства были изготовлены опытные партии патронов калибра 7,62 мм образца 1943 г. и проведены типовые испытания.

По результатам проведенных испытаний, патроны опытных партий, изготовленные с использованием гильз с фосфатно-полимерным покрытием, нанесенным по двум вариантам проведения технологического процесса, удовлетворили требованиям технических условий на патрон по всем параметрам в полном объеме.

Испытания показали, что предлагаемое изобретение решает поставленную задачу создания нового надежного защитного покрытия, отличающегося повышенными в 1,5-2,0 раза физико-механическими показателями: эластичностью, механической прочностью к истиранию, адгезией, отсутствием дефектов внешнего вида, увеличенной в 2-3 раза стабильностью рабочего раствора в процессе его эксплуатации при обеспечении высокой антакоррозионной стойкости покрытия.

Кроме создания качественно нового защитного полимерного покрытия, изобретение решает задачу совершенствования технологии его нанесения в части обеспечения повышения качества продукции (улучшение товарного вида), упрощения технологии, сокращения длительности технологического цикла, снижения верхнего температурного предела сушки гильз с полимерным покрытием, экономии материальных и энергозатрат.

Таким образом, изобретение соответствует всем условиям патентоспособности и может широко применяться для антакоррозионной защиты стальных поверхностей продукции военного и гражданского назначения.

Формула изобретения

1. Антакоррозионное защитное полимерное покрытие для поверхности стальной гильзы патронов стрелкового оружия, содержащее цинкофосфатный слой, полимерный слой в виде полимер-полимерного комплекса на основе полимера полиорганосилоксана и сополимера бутадиена со стиролом, модифицирующую добавку, содержащую 60-70 % раствор в смеси этилгликольацетата и бутанола эпоксиаминокуаучукового аддукта, модифицированного меламиноформальдегидной смолой К-421-02 и дистиллированную воду, отличающееся тем, что полимер-поли-мерный комплекс дополнительно содержит муравьиную кислоту, эпоксидно-алкидную смолу Э-30, при соотношении компонентов покрытия (мас. %):

Полиорганосилоксан	3,96-4,45
Сополимер бутадиена со стиролом	0,04-0,05
60-70 % раствор в смеси этилгликольацетата и бу-	1,04-1,5

танола эпоксиаминокаучукового аддукта, модифицированного меламиноформальдегидной смолой К-421-02

Муравьиная кислота	0,01-0,02
Эпоксидно-алкидная смола Э-30	0,24-0,45
Дистиллированная вода	93,53-94,71

2. Антикоррозионное защитное поли-мерное покрытие для поверхности стальной гильзы патронов стрелкового оружия по п. 1, отличающееся тем, что оно характеризуется следующими физико-химическими характеристиками:

Термоотверждение покрытия при температуре 190±5°C	не более 10 мин.
Эластичность пленки при изгибе	не более 1 мм
Адгезия к слою фосфатного грунта по методу решетчатых надрезов	не более 1 балл
Механическая прочность (галтовка в металлическом барабане со скоростью 12 об/мин)	не менее 2 часа
Стабильность рабочего раствора(жизнеспособность)	не менее 1 мес.

3. Способ нанесения антикоррозионного защитного полимерного покрытия на поверхность стальной гильзы патронов стрелкового оружия, содержащий последовательное формирование цинкофосфатного слоя, включающее проведение операций подготовки поверхности, а именно обезжиривания, травления, фосфатирования, последующее нанесение полимерного слоя путем обработки гильз в водном растворе полимера полиорганосилоксана и сополимера бутадиена со стиролом и его модификатора, содержащего муравьиную кислоту и эпоксидно-алкидную смолу, термоотверждение, отличающийся тем, что обработку гильз проводят в одну стадию в шнековом агрегате без промежуточной сушки после фосфатирования по методу "мокрый по мокрому" или в две стадии на раздельном оборудовании с промежуточной сушкой после фосфатирования, при этом при проведении процесса в одну или две стадии для удаления избыточного слоя полимерного состава и влаги, снижения загрязнения оборудования проводят операцию сепарирования с изменением режимов термоотверждения полимерного покрытия.

4. Способ нанесения антикоррозионного защитного полимерного покрытия на поверхность стальной гильзы патронов стрелкового оружия по п. 3, отличающийся тем, что при обработке гильз в одну стадию для обеспечения стабильной концентрации полимерного раствора в процессе работы, после фосфатирования и промывки проводят операцию сепарирования.

5. Способ нанесения антикоррозионного защитного полимерного покрытия на поверхность стальной гильзы патронов стрелкового оружия по п. 3, отличающийся тем, что нанесение полимерного слоя на поверхность изделий производят путем орошения, или струйным обливом, или окунанием с использованием барботирования.

Выпущено отделом подготовки материалов