

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11)**2522631** (13) **C2**(51) МПК
C09D195/00 (2006.01)
C08L95/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: по данным на 07.07.2015 - действует
Пошлина: учтена за 3 год с 07.11.2014 по 06.11.2015

(21), (22) Заявка: **2012147105/05, 06.11.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.11.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **06.11.2012**(43) Дата публикации заявки: **20.05.2014**(45) Опубликовано: [20.07.2014](#)(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2291172 C1, 10.01.2007. BY 13465 C1,**
30.08.2010. UA 33046 U, 10.06.2008. EP 0000368452 A3,
16.05.1990

Адрес для переписки:

**680000, г.Хабаровск, ул. Гоголя, 39, кв.9, И.Г.
Гершману**

(72) Автор(ы):

**Гершман Георгий Исаакович (RU),
Тамурова Яна Георгиевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

Гершман Игорь Георгиевич (RU)

(54) ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

(57) Реферат:

Изобретение относится к промышленному и гражданскому строительству, используется для защиты от коррозии наружных поверхностей магистральных трубопроводов, а также для покрытия гипсоволокнистых, древесно-стружечных плит и деревянных поверхностей от разрушающего воздействия окружающей среды. Гидроизоляционный материал включает битумно-полимерный компонент HL, композиционную олифу в качестве пластификатора, минеральный мелкодисперсный наполнитель - природный мел, антикоррозионный пигмент в виде алюминиевой пудры и растворитель - ксилол. Изобретение обеспечивает сохранение прочности покрытия длительное время в широком диапазоне температур от +40°С до -40°С. 1 табл.

Предлагаемое изобретение относится к промышленному и гражданскому строительству для защиты от коррозии наружных поверхностей магистральных трубопроводов, а также может быть использовано для покрытия гипсоволокнистых, древесно-стружечных плит и деревянных поверхностей от разрушающего воздействия окружающей среды.

Выполнение задачи обеспечения защиты стальных трубопроводов от почвенной коррозии достигается путем применения битумных, битумно-полимерных, мастичных изоляционных материалов. Но не все из них способны длительное время сохранять защитные свойства при эксплуатации трубопроводов.

Известные антикоррозионные составы на основе битума (патент РФ № 2074211, C09D 195/00; патент РФ № 2136714, 195/00) основаны на физико-механическом взаимодействии с металлом, «прилипанию» материала к поверхности металла, вследствие чего не достигается требуемый для длительного использования уровень адгезионной прочности контактирующих с металлом поверхностей и в процессе эксплуатации происходит отслоение изоляции.

Для надежной и длительной защиты подземных трубопроводов от коррозии создан новый класс изоляционных материалов, имеющих также химическое и электрохимическое взаимодействие с металлом трубопроводов. Например, мастичная нефтеполимерная композиция «Асмол» ТУ 5623-002-05111644-96. Высокие защитные свойства нефтеполимера «Асмол» достигаются за счет химической природы его взаимодействия с металлом в условиях строительства и эксплуатации трубопроводов.

С использованием мастики «Асмол» созданы антикоррозионные покрытия по патентам РФ № 2199051, F16L 58/04, № 2171822, C09D 5/08, 2292513, F16L 58/02.

Недостатки: мастика Асмол имеет низкую температуру хрупкости, при температуре ниже 15 градусов становится хрупкой, условия ее применения ограничены температурой -20°C, что ограничивает ее применение при замене изоляции в полевых условиях в местности с резко континентальным климатом.

Известна гидроизоляционная мастика по патенту РФ № 2291172, C08L 95/00 по составу и свойствам наиболее близкая к заявляемому составу и выбранная в качестве прототипа. Известная мастика не теряет пластичных свойств при зимних температурах ниже -20°.

Известная мастика содержит битумно-полимерный компонент, минеральный наполнитель, ксилол, диоктилфталат и обладает повышенной адгезионной способностью к металлическим поверхностям, выдерживает воздействие блуждающих токов до 2 кВт, не отслаивается при температуре 150°C, что позволяет изоляционному покрытию сохранять защитные свойства до 50 лет.

К недостаткам прототипа можно отнести высокую стоимость битумно-полимерного компонента, составляющего значительную часть состава мастики и увеличение хрупкости покрытия при понижении температуры от -20°C.

Задачей заявителя является создание относительно не дорогого изоляционного материала, обладающего необходимыми защитными свойствами в условиях эксплуатации низких температур Севера, Сибири и Дальнего Востока.

Технический результат заключается в усилении реакции полимеризации при получении гидроизоляционного материала путем использования каталитически активного количества битумно-полимерного компонента HL, позволяющего сохранять прочность покрытия длительное время в широком диапазоне температур от +40°C до -40°C.

Технический результат достигается тем, что гидроизоляционный материал включает в себя следующие компоненты: олифу композиционную на основе нефтеполимерных смол, минеральный мелкодисперсный наполнитель - природный мел, ксилол, битумно-полимерный компонент HL, антикоррозионный пигмент - пудру алюминиевую, при следующем содержании компонентов, кг: олифа - 441; мел - 392; ксилол - 93; битумно-полимерный компонент HL - 49; алюминиевая пудра 25.

Битумно-полимерный компонент HL, изготовленный на основе битума и термопластичных полимеров, является инициатором полимеризации, в составе материала работает как пластифицирующее связующее с выстраиванием новых молекулярных и межмолекулярных связей. В заявляемом количестве его функции проявляются в наибольшей активности, усиливая адгезионные и диффузионные свойства защитного покрытия.

Композиционная олифа на основе нефтеполимерных смол, взаимодействуя с битумным полимером HL, вступает в реакцию полимеризации, образуя макромолекулы, которые имеют цепное строение и обладают гибкостью, обеспечивая пластичность защитному покрытию при высыхании. Олифа к тому же является склеивающей основой для заявляемого состава, обеспечивает первичную адгезию материала к поверхности, что улучшает адгезионные свойства защитного покрытия. При изготовлении гидроизоляционного материала олифа обеспечивает коллоидность раствора. Являясь основной составной частью гидроизоляционного материала, наряду с мелом, олифа имеет сравнительно небольшую стоимость, вследствие чего уменьшается себестоимость продукта.

Природный мел используется как компонент, снижающий водопоглощающую способность предлагаемого состава.

Ксилол в качестве растворителя разжижает состав до необходимой консистенции.

Алюминиевая пудра в качестве высокоантикоррозионного пигмента используется для ингибирования образования ржавчины.

Для приготовления гидроизоляционного материала используют:

композиционную олифу на основе нефтеполимерных смол ТУ 6-10-1456-85, представляющую собой 55%-ный раствор углеводородной смолы в уайт-спирите или керосиновой фракции, обладающую повышенной влагостойкостью, высокой укрывистостью, низкой токсичностью. Производители, например, ООО «Спецкомплект» (г. Новосибирск), ООО «Кемеровский лакокрасочный завод» (г. Кемерово);

мел природный дисперсный марки МТД-1; ТУ 21-020350-06-92;

ксилол нефтяной ГОСТ 9410-78;

пудра алюминиевая пигментная (серебрянка) ПАП-1 1791310001.

Гидроизоляционный материал для защитного покрытия металлических поверхностей трубопроводов готовят в помещении при температуре от -10°C до +40°C. Битумно-полимерный компонент НЛ заливают в работающий миксер и засыпают алюминиевую пудру, перемешивая ее 10 минут, затем порциями (мешками) засыпают минеральный наполнитель - природный мел. После засыпки последней порции мела миксер работает 30 минут, затем заливается олифа и вся масса перемешивается в течение 10 минут, после чего добавляется ксилол и миксер работает еще 10 минут. Общее время работы миксера составляет 60 минут, этого времени достаточно для получения 1000 кг продукта. Расход исходных материалов при этом составляет: олифы - 441.1 кг, мела - 392.3 кг, ксилола - 93.1 кг, битумно-полимерного компонента НЛ - 49 кг, алюминиевой пудры - 24.5 кг. При нанесении полученного материала на стеклоткань был получен рулонный гидроизоляционный материал (РГМСО). Испытания полученного состава гидроизоляционного материала и рулонного материала его использованием были проведены в Испытательном Центре Дальневосточного государственного университета путей сообщения «ДВГУПС-Стройтест». По результатам испытаний образцы продукции имеют физико-механические свойства, соответствующие требованиям ГОСТ.

Сведения об образцах	Измеряемый показатель, ед. измерения	Требования к испытываемой продукции		Нормативная документация на испытаниях	Результаты испытаний	Прототип пат. РФ 2291172
		ГОСТ	Нормативное значение			
НЛ-1 (С)	Температура размягчения, 0°С	ГОСТ 30693-2000	-	ГОСТ 26589-94	Более 100	87
	Прочность сцепления с основанием		Не менее 0,2		0,20	0,39
РГМСО	Относительное удлинение при разрыве, %	ГОСТ 30547-97	-	ГОСТ 2678-94	3,3	3,74
	Гибкость при температуре - 20°С на бруске радиусом, мм		Не более 5		5,0	5,0

Заявляемый гидроизоляционный материал предназначен для использования в условиях резкоконтинентального климата при резких перепадах дневных и ночных температур и большой влажности. Нанесение гидроизоляционного материала на стеклоткань при отрицательных температурах не требует подогрева, возможно применение его в полевых условиях при ремонте трубопроводов в любое время года. Себестоимость гидроизоляционного материала при этом сокращается в 2 раза.

Формула изобретения

Гидроизоляционный материал, включающий битумно-полимерный компонент НЛ, мелкодисперсный минеральный наполнитель, растворитель ксилол, отличающийся тем, что в качестве пластификатора состав содержит композиционную олифу, в качестве минерального наполнителя - природный мел, антикоррозионный пигмент в виде алюминиевой пудры при следующем соотношении компонентов, кг:

Композиционная олифа	441
Битумно-полимерный компонент НЛ	49
Минеральный наполнитель	392
Ксилол	93
Алюминиевая пудра	25