



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 015 146** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **C 08 L 15/00, C 08 K 13/02//**
C 08 K 13/02, 3:04, 3:06, 3:22, 5:44)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 5014231/05, 02.12.1991

(46) Дата публикации: 30.06.1994

(56) Ссылки: 1. Техническая документация НИИШП N 30-85Д на промышленное производство легковых шин с уровнем качества 1990 г., Москва, НИИШП, 1985.2. Авторское свидетельство СССР N 1423559, кл. C 08L 9/00, 1985.

(71) Заявитель:

Бобров А.П.,
Ежов В.П.,
Славин Г.С.,
Смирнов Ю.В.,
Делекторский А.А.

(72) Изобретатель: Бобров А.П.,

Ежов В.П., Славин Г.С., Смирнов
Ю.В., Делекторский А.А., Кокурина Н.А.

(73) Патентообладатель:

Делекторский Александр Алексеевич

(71) Заявитель (прод.):
Кокурина Н.А.

(54) **РЕЗИНОВАЯ СМЕСЬ**

(57) Реферат:

Использование: обкладочные и покровные резины для шинной и резинотехнической промышленности. Сущность изобретения: резиновая смесь содержит, мас. ч: модифицированный изопреновый каучук 100, сера 3 - 6; сульфенамидный ускоритель вулканизации 1 - 1,5; оксид цинка 4 - 6; технический углерод 45 - 60; пластификатор 8 - 16; противостаритель 1,2 - 2,5 и замедлитель подвулканизации 0,2 - 0,7. Модифицированный изопреновый каучук представляет собой изопреновый каучук, включающий 0,7 - 1,2 мас.% металлсодержащего оксидированного олигопиперилена, введенного в каучук в

процессе синтеза на стадии стабилизации. Количество металла в каучуке составляет 0,0001 - 0,015%. Металл выбирают из группы, включающей Ni, Co, Mn, Mg. Условная прочность резин при растяжении при н. у. составляет 21,1 - 22,4 МПа, измеренная при 100°C 14,2 - 15,8 МПа. Относительное удлинение 480 - 540%. Прочность связи резин с металлокордом 4л22 при н.у. составляет 30,2 - 39,1Н, после старения в паровоздушной среде в течение 96 ч при 90°C 14,5 - 20,3Н, после кипячения в 5% -ном растворе NaCl в течение 4 ч 26,2 - 28,2Н. Технологичность резиновой смеси, определенная на выдавливающем пластомере "Файрстон", составляет 125 - 140%. 3 табл.



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 015 146** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **C 08 L 15/00, C 08 K 13/02//**
C 08 K 13/02, 3:04, 3:06, 3:22, 5:44)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5014231/05, 02.12.1991

(46) Date of publication: 30.06.1994

(71) Applicant:
BOBROV A.P.,
EZHOV V.P.,
SLAVIN G.S.,
SMIRNOV JU.V.,
DELEKTORSKIY A.A.

(72) Inventor: BOBROV A.P.,
EZHOV V.P., SLAVIN G.S., SMIRNOV
JU.V., DELEKTORSKIY A.A., KOKURINA N.A.

(73) Proprietor:
DELEKTORSKIY ALEKSANDR ALEKSEEVICH

(71) Applicant (cont.):
KOKURINA N.A.

(54) **RUBBER-BASED STOCK**

(57) Abstract:

FIELD: rubber industry. SUBSTANCE: rubber stock includes the following ingredients, parts by weight: modified isoprene rubber 100; sulfur 3-6; sulfenamide 1-1.5 as the rubber accelerator; zinc oxide 4-6; carbon black 45-60; plasticizer 8-16; antiageing agent 1.2-2.5 and pre-vulcanization inhibitor 0.2-0.7. The modified isoprene

rubber is prepared by addition of 0.7-1.2 % by weight of oxidized metal-containing piperylene oligomer to the starting isoprene at the stage of rubber stabilization. The metal material is selected from the group consisting of Ni, Co, Mn or Mg. The metal content in the rubber is of 0.0001-0.15 % by weight. EFFECT: increased processability. 3 tbl

RU 2 015 146 C1

RU 2 015 146 C1

Изобретение относится к шинной и резинотехнической промышленности, в частности к обкладочным и покровным резинам на основе изопропенового каучука.

Известна резиновая смесь на основе изопропенового каучука, включающая серу, оксид цинка, сульфенамидный ускоритель вулканизации, технический углерод, пластификатор, противостаритель, замедлитель подвулканизации и модификатор [1].

Однако данная резиновая смесь недостаточно технологична и не обладает высокой температуростойкостью.

Наиболее близкой по технической сущности к предлагаемой является резиновая смесь [2], включающая изопропеновый каучук, вулканизирующую группу, технический углерод, пластификатор, замедлитель подвулканизации, противостаритель и модификатор - окисленные олигомеры пипериленовой фракции, содержащие 0,4-0,8 мас. % Co, Mn или Ni, с мол. м. 1300-1350, кислотным числом 8-10 КОН/г при соотношении компонентов, мас. ч.: Изопропеновый каучук 100 Вулканизирующая группа 7,8-10,0 Технический углерод 45-60 Пластификатор 12-16 Противостаритель 1,3-2,2 Замедлитель подвулканизации 0,65-0,75 Модификатор 1-4

Однако резины из данной резиновой смеси обладают недостаточно высокой температуростойкостью и адгезией к армирующим материалам, в том числе после воздействия агрессивных сред, а резиновая смесь - недостаточной технологичностью.

Цель изобретения - повышение температуростойкости и адгезии к армирующим материалам, в том числе, после воздействия агрессивных сред, вулканизатов предлагаемой смеси, а также улучшение технологических свойств резиновой смеси.

Поставленная цель достигается тем, что резиновая смесь, включающая изопропеновый каучук, серу, сульфенамидный ускоритель, оксид цинка, технический углерод, пластификатор, противостаритель и замедлитель подвулканизации, в качестве изопропенового каучука содержит модифицированный изопропеновый каучук, включающий 0,7-1,2 мас.% металлсодержащего окисленного олигопиперилена, вводимого в полимер в процессе синтеза на стадии стабилизации, при этом металл выбран из группы, включающей Ni, Co, Mn, Mg, при соотношении компонентов смеси, мас. ч.: Модифицированный изопропеновый каучук 100 Сера 3-6 Сульфенамидный ускоритель 1,0-1,5 Технический углерод 45-60 Пластификатор 8-16 Противостаритель 1,2-2,5 Замедлитель подвулканизации 0,2-0,7

Состав и свойства резиновых смесей и вулканизатов на их основе представлены в табл. 1 и 2.

В композиции используются:

в качестве серы - сера техническая по ГОСТ 127-76 и сера полимерная по ТУ 113-23-01-13-88;

в качестве сульфенамидного ускорителя - сульфенамид М по ТУ 6-14-756-78 и сульфенамид Ц по ТУ 6-14-868-81;

оксид цинка - белила цинковые по ГОСТ 202-84;

в качестве технического углерода -

технический углерод марок П-234 и П-514 по ГОСТ 7885-86;

в качестве пластификатора - кислота стеариновая техническая по ГОСТ 6484-64; высокоароматическое нефтяное масло пластар по ТУ 38.101-1045-85, канифоль по ГОСТ 19113-84, углеводородные смолы по ТУ 14-6-89-73 и ТУ 14-6-72-89, асфальтено-смолистый мягчитель по ГОСТ 21822-87, смола КЭМОН по ТУ 13-4000177-84; в качестве противостарителя нафтам-2 по ГОСТ 39-79 и диафен ФП по ТУ 6-14-817-81, в качестве замедлителя подвулканизации II-нитрозодифениламин по ТУ-6-14-907-88, Сантогард РVI фирмы "Монсанто" и фталевый ангидрид по ГОСТ 7119-77.

Смеси изготавливались в лабораторном резиносмесителе емкостью 2,5 дм³ в две стадии по типовому режиму.

Вулканизацию осуществляли в процессе ВП-902НМ с гидроприводом и электрообогревом при 155 ± 2°С.

Упруго-прочностные свойства резин определяли по ГОСТ 270-75.

Прочность связи резины с металлокордом по ГОСТ 14863-69.

Прочность связи резины - металлокорд после старения в агрессивных средах определяли согласно методикам:

- ИР-11СТ-81 "Определение сопротивления старению

резинометаллических образцов при комбинированном воздействии повышенных температур, влажности и соли";

- ИР-12СТ-81 "Определение сопротивления старению в паровоздушной среде резинокордных образцов".

Технологичность смеси определяли на выдавливающем пластомере "Файрстон".

Модифицированный изопропеновый каучук получают по общепринятой технологии, но стабилизацию полимера на узле стабилизации осуществляют смесью растворов стабилизатора ДФФД (дефенилпарафенилендиамин) и металлсодержащего окисленного олигопиперилена при объемном соотношении стабилизатор: олигопиперилена (3-4): (1-1,2), концентрацией ДФФД в смеси 2,8-4,2 мас.% и концентрацией металла 0,9-1,4 мас.%.

Исходный металлсодержащий оксидированный олигопиперилен характеризуется средней мол. м. 1200-1500 и кислотным числом 8-10 КОН/г.

Полученный изопропеновый каучук имеет следующие свойства:

Пластичность, по ГОСТ

14925-79, усл. ед. 0,33-0,45

Потеря массы при

105°С, по ГОСТ 14925, % 0,3-0,8

Массовая доля дифенилпа-

рафенилендиамин по

ГОСТ 14925-79 0,15-0,30

Массовая доля металла

(Ni, Co, Mn, Mg), % 0,0010-0,015

Условная прочность при

растяжении по ГОСТ

14925-79, МПа 28,4-32,7

Относительное удлине-

ние по ГОСТ 14925-79, % 700-820

Конкретные параметры процесса синтеза модифицированного каучука и его свойства по примерам изобретения приведены в табл. 3.

Формула изобретения:

РЕЗИНОВАЯ СМЕСЬ на основе модифицированного изопренового каучука, включающая серу, сульфенамидный ускоритель вулканизации, оксид цинка, технический углерод, пластификатор, противостаритель и замедлитель подвулканизации, отличающаяся тем, что в качестве модифицированного изопренового каучука резиновая смесь содержит изопреновый каучук, включающий 0,7 - 1,2 мас.% металлсодержащего оксидированного олигопиперилена, введенного в каучук в процессе синтеза на стадии стабилизации,

причем, количество металла в каучуке составляет 0,001 - 0,015 мас.%, металл выбран из группы, включающей Ni, Co, Mn, Mg, а компоненты смеси взяты в соотношении, мас.ч.:

- 5 Модифицированный изопреновый каучук 100
- Сера 3 - 6
- Сульфенамидный ускоритель вулканизации 1 - 1,5
- 10 Оксид цинка 4 - 6
- Технический углерод 45 - 60
- Пластификатор 8 - 16
- Противостаритель 1,2 - 2,5
- Замедлитель подвулканизации 0,2 - 0,7

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60