



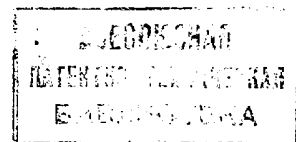
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1598861** **A3**

(51)5 В 32 В 25/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



- (21) 3642399/23-05
(22) 19.09.83
(31) Р 3239010.6
(32) 21.10.82
(33) DE
(46) 07.10.90. Бюл. № 37
(71) Элринг Дихтунгсверке ГмбХ (DE)
(72) Хансгеорг Гронле (DE)
(53) 62-762 (088.8)
(56) Патент ФРГ № 2146309, 39 а 23/04, опублик., 1970.
- (54) МАТЕРИАЛ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ И ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ
- (57) Изобретение относится к многослойным материалам для изготовления уплотнительных и теплоизоляционных

2

элементов. Изобретение позволяет упростить процесс изготовления материала и улучшить его уплотнительные свойства за счет использования в качестве наполнителя слоев материала расширенного графита или расширенного вермикулита, сланцевой муки или слюды и волокон из полиамида или целлюлозы. Композиция слоев содержит, мас. %: вулканизированный бутадиенитрильный каучук 6, расширенный графит или вермикулит 0,5-25,0, сланцевую муку или слюду 55,0-79,5, волокна из полиамида или целлюлозы 14. Материал выполнен из полимерной или металлической основы и нанесенных с обеих сторон слоев указанного состава. 1 ил., 2 табл.

Изобретение относится к многослойным материалам для изготовления плоских уплотнительных или теплоизолирующих элементов.

Цель изобретения - упрощение изготовления материала и улучшение его уплотнительных свойств.

Материал содержит основу с нанесенным на нее с обеих сторон связующим на основе бутадиенитрильного каучука с использованием волокнистого или порошкообразного наполнителя. В качестве основы могут быть использованы металлическая лента, проволоочная сетка, стеклоткань или ткань из материалов следующей группы: полиамид, полисульфон, поливинилиденсульфид. В качестве связующего использован бу-

тадиенитрильный каучук, вулканизированный серой, оксидом цинка и цинк-N-диэтилдитиокарбаматом при соотношении 0,218:0,360:0,072:5,35.

В качестве наполнителя связующее содержит сланцевую муку или слюду, расширенный вермикулит или расширенный графит и волокна из полиамида или целлюлозы.

На чертеже представлена установка для изготовления материала.

Исходные компоненты смешивают в смесителе. Основа проводится между двумя вальками 1 и 2. При необходимости может быть нанесен клей на верхнюю сторону. Клей содержится в верхней емкости 3 выше верхнего валька 1. После этого основа с помощью направ-

(19) **SU** (11) **1598861** **A3**

ляющего вала 4 поворачивается в вертикальное положение и поступает в зазор между первой парой 5 и 6 валков каландра. Здесь происходит подача невулканизированного связующего из емкости 7 на верхнюю поверхность основы. После этого односторонне покрытая основа нагревается с помощью вала 8 в печи 9, в которой происходит сушка 10 нанесенного материала. При проходе через печь 9 материал опирается на опорные ролики 10.

После прохождения печи 9 и двукратного изменения направления каждый раз на 90° с помощью направляющих роликов 11 материал поступает во второе устройство для нанесения клея. Затем с помощью направляющего ролика 12 материал переводится в вертикальное положение и поступает в зазор между валами 13 и 14 второго каландра, в который также подается из емкости 15 невулканизированное связующее. Вала обоих каландров имеют определенную фрикцию. Покрытая с двух сторон основа с помощью роликов 16 направляется в печь 9. Здесь происходит не только сушка нанесенного слоя, но и вулканизация. Необходимая продолжительность вулканизации обеспечивается тремя роликами 17 большего диаметра. После печи через направляющий ролик 18 полотно поступает на намоточный барабан 19. Описанный способ позволяет наносить на основу различные по составу материалы или с различными толщинами.

В сравнении с известным техническим решением снижено содержание каучука (содержание связующего) и таким образом удалось достигнуть высокой прочности на сжатие полотна или изготовленных из него плоских уплотнителей. Кроме того, подача подпиточной воды на валы каландра больше не нужна. Благодаря этому достигается высокая сцепляемость накатанного на несущий материал — основу мягкого материала и даже в случае, когда речь идет об основе с гладкой поверхностью или пленке, или о волокнистом холсте, или о ткани. Таким образом, на основании изобретения возможно совершенно отказаться от механического закрепления на несущем материале. Изготовленные из материала такие изделия, как плоские уплотнения, например, уплотнения головки цилиндров, могут

быть выполнены существенно более тонкими, чем ранее известные уплотняющие полотна или плоские уплотнения за счет высоких уплотнительных свойств.

Благодаря неодинаковой окружной скорости двух валков соответствующей пары каландра обеспечивается сцепление мягкого материала с поверхностью несущего материала. Далее, на основании различных окружных скоростей валов каландра достигается то существенное преимущество, что больше не нужна подача подпиточной воды на валы каландра.

Отсутствие подпиточной воды вновь обеспечивает сцепляемость покрытия, прикатанного к основе. Следующее преимущество упомянутого способа состоит в том, что можно отказаться от дополнительного тягового устройства для несущего материала, требуемого при ранее известном способе изготовления.

Кроме того, значительное преимущество изобретения заключается в том, что можно отказаться от клея, обычно наносимого перед покрытием на несущий материал.

Однако изобретение никоим образом не исключает применение клея. Так, например, рекомендуется покрывать несущий материал клеем в тех случаях, когда изобретенное полотно должно применяться в качестве исходного материала для изготовления безупречно стойких к воде уплотнений головки цилиндров.

Однако в любом случае (наносится ли клей на несущий материал или нет) отсутствует сушка клея (необходимая при ранее известном способе). Это означает существенную экономию энергии по сравнению с известным способом.

В случае применения клея согласно изобретению предпочтительно отказаться от сушки, так как адгезив в еще "клеющем" состоянии гарантирует особенно хорошее сцепление мягкого материала с несущим материалом.

Материал позволяет получить целенаправленную адгезию мягкого материала к несущему материалу — основе без прилипания к валам каландра и тем самым снизить брак покрытия, для высушивания и вулканизации нанесенного покрытия достаточно единствен-

ной печи. Эти процессы могут проводиться в едином рабочем процессе. Таким образом, благодаря изобретению может быть достигнута существенная экономия относительно затрат на приобретение оборудования, потребности в помещениях и в затратах энергии в установках, необходимых для изготовления полотен.

Дальнейшая экономия достигается тем, что требуемые толщина и плотность, а также точность размеров нанесенных слоев мягкого материала достигается без дополнительного подключения калибрующих валов.

Материал изготовлен с различными параметрами, указанными в табл. 1.

В табл. 2 приведены свойства материала.

Предлагаемый материал обеспечивает повышенную уплотняемость - герметичность улучшается на 50%. Зажатое между двумя фланцами трубы уплотнение (давление зажима 10 м/мм²) из известного материала имеет прочность на сжатие при гидростатическом давлении 2 бар в течение 50 ч, из предлагаемого материала срок составляет 100 ч.

Кроме того, обеспечены повышенная упругость уплотнений и повышенная прочность на сжатие.

5 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Материал для изготовления уплотнительных и теплоизолирующих элементов, выполненный из полимерной или металлической основы и нанесенных с обеих сторон слоев на основе вулканизированного бутадиеннитрильного каучука и наполнителя, отличающийся тем, что, с целью упрощения изготовления материала и улучшения его уплотнительных свойств, слои в качестве наполнителя содержат расширенный графит или расширенный вермикулит, сланцевую муку или слюду и волокна из полиамида или целлюлозы при следующем соотношении компонентов слоев, мас. %:

25	Вулканизированный бутадиеннитрильный каучук	6
30	Расширенный графит или расширенный вермикулит	0,5-25,0
	Сланцевая мука или слюда	55,0-79,5
	Волокна из полиамида или целлюлозы	14

Таблица 1

Параметр	Материал по примеру																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Толщина, мм:																		
основы	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
связующего	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Сланцевая мука	79,5	-	55	-	-	-	60	35	50	79,5	-	55	55	-	-	60	35	50
Слюда	-	79,5	-	-	55	55	19,5	19,5	5	-	79,5	-	-	55	55	19,5	19,5	5
С предварительной термической обработкой																		
Вермикулит	-	25	-	25	-	0	5	10	-	-	25	-	25	-	0	5	10	-
Графит	0,5	0,5	-	25	-	25	0,5	0,5	15	0,5	0,5	-	25	-	25	0,5	0,5	15
Волокнистый материал																		
Арамид	14	14	14	14	14	14	14	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Целлюлоза	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	14	14	14	14	14	14	14

Продолжение табл. 1

Параметр	Материал по примеру																	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Толщина, мм:																		
основы	0,5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
связующего	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Сланцевая мука	79,5	-	55	-	-	-	60	35	50	79,5	-	55	55	-	-	60	35	50
Слюда	-	79,5	-	-	55	55	19,5	19,5	5	-	79,5	-	-	55	55	19,5	19,5	5
С предварительной термической обработкой																		
Вермикулит	-	25	-	25	-	0	5	10	-	-	25	-	25	-	0	5	10	-
Графит	0,5	0,5	-	25	-	25	0,5	0,5	15	0,5	0,5	-	25	-	25	0,5	0,5	15
Волокнистый материал																		
Арамид	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Целлюлоза	14	14	14	14	14	14	14	14	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание. Связующее имеет следующий состав, мас. %: бутадиеннитрильный каучук 5,35; сера 0,218; оксид цинка 0,360; цинк-N-диэтилдитиокарбамат 0,072.

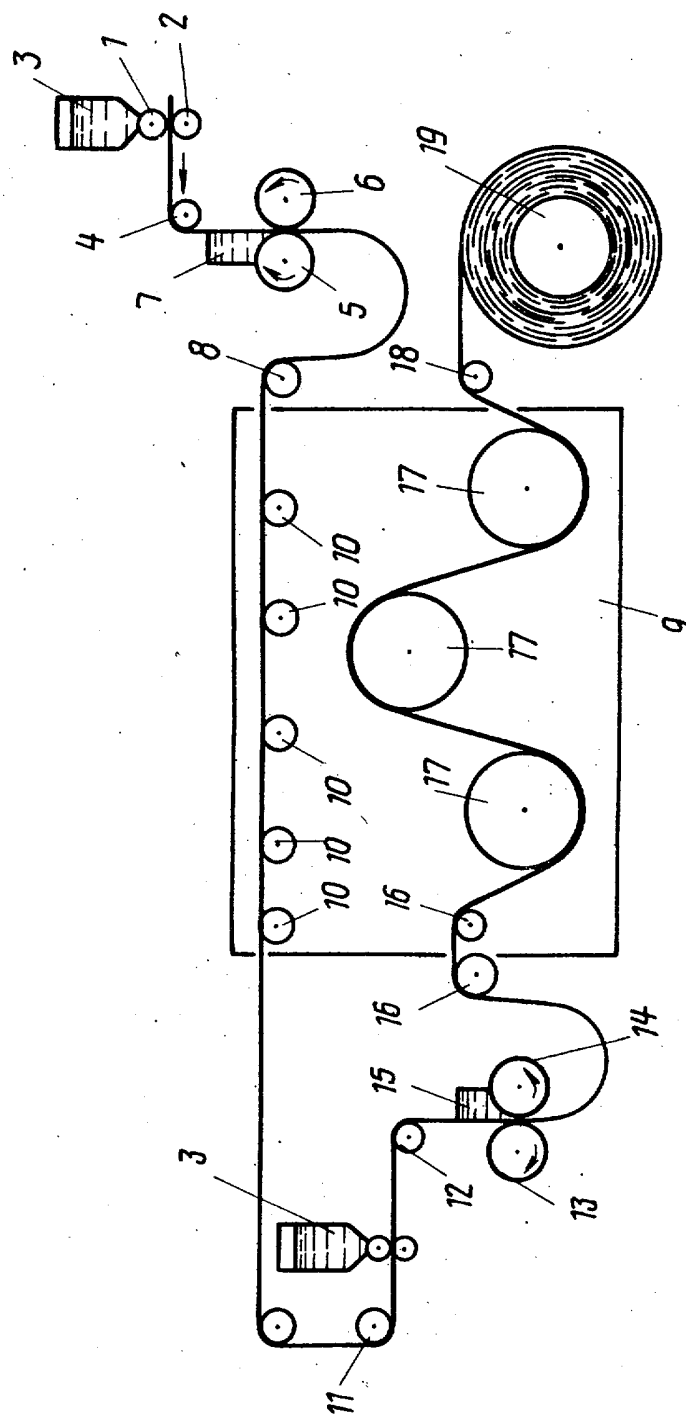
Т а б л и ц а 2

Характеристика	известного	Показатели материала																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Плотность, ч	25-75	125	125	125	125	120	120	125	120	120	95	95	95	95	85	85	95	85	85
Эластичность, %	35-45	60	60	60	60	60	60	55	60	55	60	55	55	60	60	55	50	60	55
Свойства мягкого материала	Слой неравномерен и порист; слой величиной 0,2 мм и меньше с необходимым качеством невоспроизводимы	Слой равномерен, меньше пор																	

Продолжение табл. 2

Характеристика	известного	Показатели материала																	
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Плотность, ч	25-75	100	95	95	95	85	95	95	85	80	125	115	125	125	120	120	125	120	120
Эластичность, %	35-45	50	55	55	60	60	50	55	60	55	50	40	50	45	50	45	50	50	60
Свойства мягкого материала	Слой неравномерен и порист; слой величиной 0,2 мм и меньше с необходимым качеством невоспроизводимы	Слой равномерен, меньше пор																	

П р и м е ч а н и е. Плотность определяют таким образом, что пробу уплотнения внутренним диаметром 55 мм и внешним диаметром 75 мм зажимают между двумя фланцами трубы (давление зажима 10 Н/мм²) и подвергают давлению жидкости 2 бар. Определяют, сколько часов указанная проба выдерживает давление жидкости. Эластичность измеряют сжатием и обратным упругим отжатием согласно стандарту ASTM F36.



Составитель Г. Мишензникова

Редактор А. Мотыль Техред Л. Олейник

Корректор С. Шевкун

Заказ 3076

Тираж 385

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101