



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013108301/05, 25.02.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.02.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.02.2013

(45) Опубликовано: 27.08.2014 Бюл. № 24

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 835795 A1, 07.06.1981; . RU 2401740 C2, 20.10.2010; . RU 96522 U1, 10.08.2010; . RU 93020106 A, 20.06.1996; . RU 2444450 C1, 10.03.2012; . CN 202573912 U, 05.12.2012

Адрес для переписки:

197046, Санкт-Петербург, Каменноостровский пр-кт, 1-3, оф. 30, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

Дрызлов Сергей Игнатьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью "НОР-ПЛАСТ" (RU)

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАПОЛЬНОГО КОВРИКА ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу изготовления методом экструзионно-вакуумного формования из термопластичного материала напольного коврика для различных транспортных средств. Технический результат: повышение эффективности изготовления напольных коврик из термопластичного материала методом непрерывного экструзионно-вакуумного формования, улучшение экологии производства, за счет использования производственных отходов. Согласно способу операцию экструзии гранул динамически вулканизированного термопластичного эластомера проводят при температуре от 170 С° до 210 С° и давлении, характеризующегося степенью сжатия шнека, равной 2.7. Непрерывно выходящий в виде листа из плоскощелевой головки экструдера расплав заготовки срезают

после достижения размера, необходимого для дальнейшей укладки на матрицу. Следующий, выходящий из непрерывно работающей головки экструдера расплав заготовки в виде листа срезают также, укладывают на другую свободную матрицу. Формование осуществляют под вакуумом при давлением не менее 0,06 МПа. Формуют каждый из срезанных листов заготовки расплава, с использованием матриц, каждая из которых состоит из последовательно соединенных листов, выполненных из алюминия, древесноволокнистой плиты средней плотности, стали, а также двух листов фанеры. Отформованное изделие обрезают по контуру матрицы, охлаждают и отделяют от матрицы в виде напольного коврика. 8 з.п. ф-лы, 2 ил., 1 пр., 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 527 088** (13) **C1**

(51) Int. Cl.

B60N 3/04 (2006.01)

B29C 51/10 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013108301/05, 25.02.2013**

(24) Effective date for property rights:
25.02.2013

Priority:

(22) Date of filing: **25.02.2013**

(45) Date of publication: **27.08.2014** Bull. № 24

Mail address:

**197046, Sankt-Peterburg, Kamennooostrovskij pr-kt,
1-3, of. 30, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij
i Partnery"**

(72) Inventor(s):

Dryzlov Sergej Ignat'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju
"NOR-PLAST" (RU)**

(54) **PRODUCTION OF CAB CARPET**

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: granules of dynamically cured thermoplastic elastomer are extruded at 170°C to 210°C and pressure described by auger compression ratio of 2.7. Continuous melt sheet exiting from the extruder flat-slit head is cut to size required for placing onto female die. The next sheet is also placed onto the other free female die. Forming is performed at vacuum at 0.06 MPa, at least. Every cut-off sheet is formed with

the help female die, each consisting of interconnected sheets made of aluminium, fibre boards of average density, steel as well as two sheets of veneer. Formed article is cut off to female die outline, cooled down and separated from female die as cab carpet.

EFFECT: higher efficiency of production, non-polluting process.

9 cl, 2 dwg, 1 ex, 1 tbl

R U 2 5 2 7 0 8 8 C 1

R U 2 5 2 7 0 8 8 C 1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Изобретение относится к способу изготовления методом экструзионно-вакуумного формования из термопластичного материала напольного коврика для различных транспортных средств.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Известно, что к термопластичным материалам относятся полимеры, которые при нагревании в процессе переработки переходят из твердого агрегатного состояния в жидкое, а при охлаждении материала происходит обратный переход в твердое состояние. Кроме того, поскольку для термоэластопластов характерно отсутствие трехмерной сшитой структуры и переход в текучее состояние, это делает возможным производить из них изделия экструзионным методом.

Термин «напольный коврик» употребляется в значении средства, укладываемого на пол салона или багажника автомобиля, предназначенного для защиты от загрязнений и имеющего устойчивую форму, повторяющую форму защищаемой поверхности, при этом обладающего эластичностью, присущей материалу, из которого оно изготовлено.

Известен способ, включающий смешение измельченных резиновых частиц с термопластичным эластомерным материалом для получения такого готового изделия, как напольный коврик [патент RU 2375390].

Известны способы изготовления из резины напольного коврика, имеющего рифленую поверхность и ребра жесткости, методом литья под давлением [патент RU 11517 U, патент RU 41284 U, патент RU 111979 U1].

Известен способ изготовления напольного коврика, включающий получение заготовки из поливинилхлорида методом литья под давлением [патент RU 2444450].

Однако технология литья под давлением является неэффективной, учитывая стоимость изготовления стальных пресс-форм, а также невозможность дальнейшей переработки технологических отходов при производстве.

Наиболее близким к предлагаемому техническому решению по технической сущности является способ изготовления из термопластичных материалов полых профильных изделий методом экструзионно-раздувного формования [а.с. SU 835795, опубл. 07.06.1979], включающий операции экструзии и формования. Недостатком способа является то, что он позволяет получать тонкостенные полые изделия, хотя и различной геометрической конфигурации с несколькими пазами по 4-7 классу точности. Известный способ [а.с. SU 835795] принят за прототип предлагаемого технического решения.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей, на решение которой направлено изобретение, является разработка способа изготовления напольных коврик из термопластичных материалов методом непрерывного экструзионно-вакуумного формования.

Технический результат, достигаемый при использовании изобретения, заключается в повышении эффективности изготовления напольных коврик из термопластичного материала методом непрерывного экструзионно-вакуумного формования, без снижения качества изделия (по сравнению с циклическим процессом литья под давлением), за счет сочетания в технологии использования технологических параметров, последовательностью выполнения технологических приемов и их количественных характеристик. Важно отметить, что использование изобретения улучшает экологию производства, так как предлагает повторное использование производственных отходов термопластичного материала в общей массе первично используемого материала.

Для решения поставленной задачи и достижения указанного технического результата предложен способ изготовления напольного коврика для транспортного средства из

термопластичных материалов, включающий операции экструзии и формования, при этом экструзии под воздействием температуры от 170С° до 210С° и давления, характеризующегося степенью сжатия шнека, равной 2.7, подвергают гранулы динамически вулканизированного термопластичного эластомера, непрерывно

5 выходящего из плоскощелевой головки экструдера, расплав заготовки которого в виде листа срезают после достижения размера, необходимого для дальнейшей укладки на матрицу, причем следующий, выходящий из непрерывно работающей головки экструдера расплав заготовки в виде листа срезают также, укладывают на другую свободную

10 матрицу, при этом вакуумное формование осуществляют под действием давления не менее 0,06 МПа, причем формуют каждый из срезанных листов заготовки расплава, с использованием матриц, каждая из которых состоит из последовательно соединенных листов, выполненных из алюминия, древесноволокнистой плиты средней плотности, стали, а также двух листов фанеры, отформованное изделие обрезают по контуру матрицы, охлаждают и отделяют от матрицы в виде напольного коврика.

15 В дополнительном аспекте изобретение характеризуется тем, что размер гранул динамически вулканизированного термопластичного эластомера составляет от 2 до 5 мм.

В дополнительном аспекте изобретение характеризуется тем, что матрица представляет собой сборное изделие, состоящее из склеенных между собой листов

20 алюминия и древесноволокнистой плиты средней плотности, которые разъемно соединены с листом стали и двумя листами фанеры.

В дополнительном аспекте изобретение характеризуется тем, что листы матрицы соединены посредством саморезов.

В дополнительном аспекте изобретение характеризуется тем, что матрицу

25 изготавливают согласно профилю той части пола салона каждой модели автомобиля, которую покрывают напольным ковриком.

В дополнительном аспекте изобретение характеризуется тем, что в процессе формования используют от 8 до 12 матриц одновременно.

В дополнительном аспекте изобретение характеризуется тем, что время охлаждения

30 отформованного изделия составляет от 3 до 10 минут.

В дополнительном аспекте изобретение характеризуется тем, что обрезки динамически вулканизированного термопластичного эластомера измельчают посредством дробления и повторно используют с динамически вулканизированным термопластичным

эластомером.

35 В еще одном дополнительном аспекте изобретение характеризуется тем, что измельченные обрезки динамически вулканизированного термопластичного эластомера используют в количестве, не превышающим 20% от общей массы используемого сырья.

Сущность предлагаемого технического решения поясняется фигурами и примером.

На Фиг.1 представлен процесс сборки матрицы для изготовления напольного коврика

40 автомобиля предлагаемым способом.

На Фиг.2 изображена матрица в сборе для изготовления напольного коврика автомобиля предлагаемым способом.

На Фиг.1 и Фиг.2 приняты следующие обозначения: 1 - лист алюминиевый с рифлением; 2 - древесноволокнистая плита средней плотности (далее - плита МДФ); 3

45 - лист стальной; 4 - лист фанерный; 5 - лист фанерный; 6 - вставка с обозначением марки автомобиля из листа алюминия.

Пример

Способ изготовления напольного коврика для транспортного средства

Способ осуществляют следующим образом.

В качестве сырья (гранул динамически вулканизированного термопластичного эластомера) используют гранулы композиционного материала на основе полипропилена, пластифицированного динамически вулканизированным этиленпропиленовым каучуком с наполнителем, или других полимерных композиций, перерабатываемых методом
5 экструзии (далее ТПЕ), и имеющие размер от 2 до 5 мм и следующие показатели: твердость 75 ед. ± 3 по Шору А, относительное удлинение не менее 300%.

В бункер высокопроизводительного экструдера марки ЧП 90×30, загружают гранулы ТПЕ, которые подвергают экструзии под воздействием температуры от 170°C до 210°C
10 и давления, характеризующегося степенью сжатия шнека, равной 2.7.

Расплав, выходящий из плоскощелевой головки экструдера (1.300-1.800 мм) в виде листа, срезают после достижения размера, необходимого для дальнейшей укладки на матрицу. Причем следующий, выходящий из непрерывно работающей головки
экструдера расплав заготовки в виде листа срезают также, укладывают на другую
15 свободную матрицу и т.д. Срезанные листы укладывают на предварительно изготовленную матрицу.

Таким образом, в рабочей зоне экструдера может одновременно находиться от 8 до 12 матриц, а не одна пресс-форма в случае использования литья под давлением на термопластавтоматах.

Матрицу изготавливают (см. Фиг.1 и Фиг.2) путем склеивания силиконовым клеем
20 листа алюминия с рифлением Д16АТ (1) с плитой МДФ древесноволокнистая шлифованная (2), сорт 1, толщина 16 мм, которые соединены посредством саморезов с листом стальным Ст.3, толщиной 2.0 мм (3), двумя листами фанеры - лист фанерный ФСФ, сорт 3/4, толщиной 12 мм (4 и 5); вставка с обозначением марки автомобиля из
25 листа алюминия Д16АТ, толщина 2.0 мм (6).

Нанесение необходимых изображений на поверхности алюминиевого листа (6) в виде рифления и названия марки автомобиля, фигурный профиль листов МДФ (2), фанеры (4 и 5) производят на станках ЧПУ с программным управлением с использованием объемной 3-Д проекции.

Лист заготовки, представляющий собой полотно расплавленного материала, имеющей
30 однородную массу и размеры, достаточные для укладки на матрицу с необходимым припуском по краям не менее 2 см. подвергают формованию.

В процессе вакуумного формования, осуществляемого под действием давления не менее 0,06 МПа, лист заготовки принимает форму матрицы.

После формования лист обрезают по контуру матрицы и после охлаждения от 3 до 10 минут снимают с матрицы в виде готового изделия - напольного коврика.

Обрезки динамически вулканизированного термопластичного эластомера после охлаждения измельчают посредством дробления. При этом обрезки перерабатывают с первичным материалом в соотношении, равном 20/80.

В результате получают напольный коврик, удовлетворяющий потребительским
40 свойствам.

Проведенные испытания выбранных материалов для изготовления матрицы продемонстрировали, что они не изменяют своих свойств под влиянием температуры формования. При этом сам материал не подвергался перегреву, что не приводило к
45 возможному короблению готового изделия.

Важно подчеркнуть и тот факт, что матрицу, изготовленную из предложенного материала, можно использовать до восстановительного ремонта 2.000-3.000 раз.

В таблице приведены показатели, характеризующие напольные коврики,

изготовленные из ТПЕ в соответствии с предлагаемой технологией, а также показатели напольного коврика, изготовленного из резины.

| Таблица | | |
|--|--|---|
| Наименование показателя, ед. измерения | Напольный коврик, изготовленный из ТПЕ | Напольный коврик, изготовленный из резины |
| Твердость по Шору А | 75 ед. ± 5 | 75 ед. ± 5 |
| Относительное удлинение при разрыве, % | не менее 300 | 250 |
| Истираемость, мм куб. | не более 300 | 400 |

Использование предлагаемой технологии обеспечивает получения изделий с высокими эксплуатационными и функциональными возможностями, которое может быть использовано для модельного ряда популярных марок автомобилей. При этом, как видно из таблицы, изделия, полученные предлагаемым способом из ТПЕ, по своим свойствам не уступают напольным коврикам, изготовленным из резины.

Предлагаемая технология с использованием непрерывного процесса экструзии позволяет значительно повысить эффективность производства по сравнению с циклическим процессом литья под давлением. Кроме того, предлагаемая технология дает возможность повторного использования производственных отходов термопластичного материала.

Формула изобретения

1. Способ изготовления напольного коврика для транспортного средства из термопластичных материалов, включающий операции экструзии и формования, отличающийся тем, что экструзии под воздействием температуры от 170С° до 210С° и давления, характеризующегося степенью сжатия шнека, равной 2,7, подвергают гранулы динамически вулканизированного термопластичного эластомера, непрерывно выходящего из плоскощелевой головки экструдера, расплав заготовки которого в виде листа срезают после достижения размера, необходимого для дальнейшей укладки на матрицу, причем следующий, выходящий из непрерывно работающей головки экструдера расплав заготовки в виде листа срезают также, укладывают на другую свободную матрицу, при этом формование осуществляют вакуумом под давлением не менее 0,06 МПа, причем формуют каждый из срезанных листов заготовки расплава, с использованием матриц, каждая из которых состоит из последовательно соединенных листов, выполненных из алюминия, древесноволокнистой плиты средней плотности, стали, а также двух листов фанеры, отформованное изделие обрезают по контуру матрицы, охлаждают и отделяют от матрицы в виде напольного коврика.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что размер гранул динамически вулканизированного термопластичного эластомера составляет от 2 до 5 мм.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что матрица представляет собой сборное изделие, состоящее из склеенных между собой листов алюминия и древесноволокнистой плиты средней плотности, которые разъемно соединены с листом стали и двумя листами фанеры.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что листы матрицы соединены посредством саморезов.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что матрицу изготавливают согласно профилю той части пола салона каждой модели автомобиля, которую покрывают напольным ковриком.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что в процессе экструзионно-вакуумного формования используют от 8 до 12 матриц.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что время охлаждения отформованного изделия составляет от 3 до 10 минут.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что обрезки динамически вулканизированного термопластичного эластомера измельчают посредством дробления и повторно
5 используют с динамически вулканизированным термопластичным эластомером.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что измельченные обрезки динамически вулканизированного термопластичного эластомера используют в количестве, не превышающем 20% от общей массы используемого сырья.

10

15

20

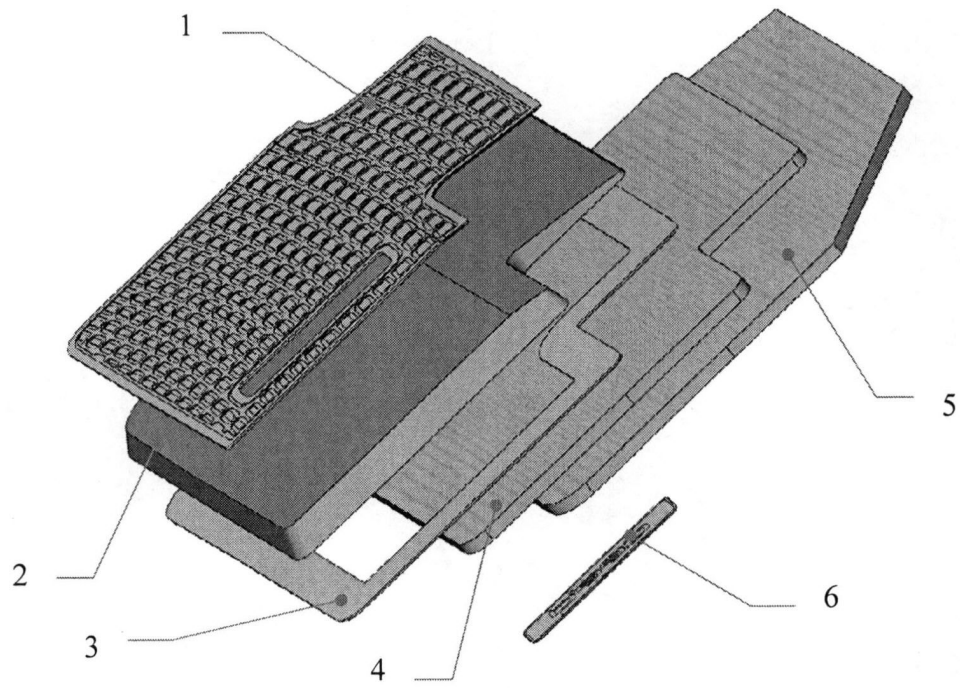
25

30

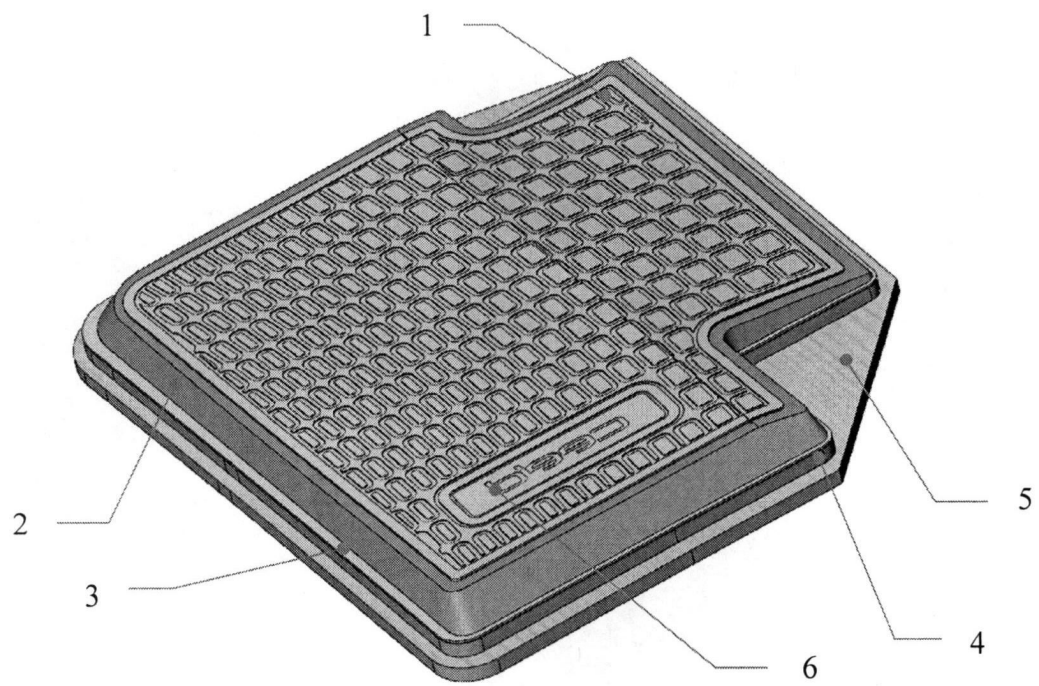
35

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2