



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz
anerkannt nach dem Abkommen über die
gegenseitige Anerkennung von Urheber-
scheinen und anderen Schutzdokumenten
für Erfindungen vom 18.12.1976

(19) DD (11) 230 534 A3

4(51) C 08 G 18/14
C 08 G 18/63

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP C 08 G / 244 278 2

(22) 27.10.82

(45) 04.12.85

(71) VNII sinteticeskich smol, 600006, Vladimir, ul. Frunze, d. 77, SU; VEB Synthesewerk Schwarzheide, 7817 Schwarzheide 1, DD

(72) Abramov, Sergej A., SU; Petrov, Evgenij A., SU; Gommen, Roland A., SU; Gladkovskij, Gleb A., SU; Spirin, Igor S., SU; Vedeneeva, Galina F., SU; Ludina, Ljudmila P., SU; Naber, Bernhard, DD

(89) 1063088, SU

(54) Verfahren zur Herstellung eines elastischen Polyurethan-Integralschaumstoffes

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines elastischen Polyurethan-Integralschaumstoffes. Ziel der Erfindung ist es, die Festigkeitseigenschaften des Polyurethanschaumstoffes zu erhöhen, insbesondere die Dehnung und die Zugfestigkeit und Reißfestigkeit. Das Verfahren zur Herstellung eines elastischen Polyurethan-Integralschaumstoffes besteht in der Umsetzung einer hydroxylhaltigen Verbindung und einem Präpolymeren mit Isozyanatendgruppen in Anwesenheit eines Vernetzungsmittels, eines Katalysators und eines Treibmittels. Neu ist, daß als hydroxylhaltige Verbindung ein Blockmischpolymerisat des Äthylenoxids und Propylenoxids einem Gehalt an Hydroxyäthylgruppen an den Kettenenden von 15–30 %, vorzugsweise 20–25 %, und mit einer Molekularmasse von 3000–4000, verwendet wird.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 02.10.81

Заявка: № 3345704/23-05

МКИ³: C08 G 18/14

Авторы: С.А.Абрамов, Е.А.Петров, Р.А.Гоммен,
Г.А.Гладковский, И.С.Спирин, Г.Ф.Веденеева,
Л.П.Иудина (СССР) и Набер Бернхард (ГДР)

Заявитель: Всесоюзный научно-исследовательский инсти-
тут Синтетических смол, СССР; Народное
предприятие Синтезевек Шварцхайде, ГДР

Название изобретения: СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО
ЭЛАСТИЧНОГО ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

Изобретение относится к способу получения интег-
рального эластичного пенополиуретана (ППУ) и может най-
ти применение в различных отраслях промышленности; в
обувной - для изготовления подошв обуви, в автомобиль-
ной - для изготовления подлокотников, бамперов, щитков,
мягких накладок и тому подобное.

Известен способ получения интегрального эластично-
го пенополиуретана (ППУ) путем взаимодействия простого
высокомолекулярного триола на основе окиси пропилена и
окиси этилена (содержание окиси этилена 10%) мол.массы
5000, 1,4-бутандиола и смеси 4,4^I-дифенилметандиизоциа-
ната (МДИ) и 2,4-дифенилметандиизоцианата в присутствии
катализатора и вспенивающего агента (I).

Однако получаемый в результате пенополиуретан ха-
рактеризуется низким показателем удлинения и прочности
на раздир.

Известен также способ получения интегрального элас-
тичного пенополиуретана по известной технологии, но
предусматривающего использование в качестве удлинителя
цепи смеси диаминов (2).

При этом получают материал с высокими показателями прочности на разрыв и раздир, однако материал обладает низким показателем относительного удлинения, что делает невозможным его использование для изготовления, например, подошв обуви. Кроме того, использование ароматических диаминов препятствует применению этого способа в промышленности, вследствие их высокой токсичности.

Наиболее близким по технической сущности является способ получения интегрального эластичного пенополиуретана путем взаимодействия гидроксилсодержащего соединения и предполимера с концевыми изоцианатными группами в присутствии сшивающего агента, катализатора и вспенивающего агента (3).

Однако получаемый пеноматериал характеризуется сравнительно низкими показателями относительного удлинения.

Целью данного изобретения является повышение относительного удлинения и прочности на разрыв и раздир.

Указанная цель достигается тем, что при получении интегрального эластичного пенополиуретана путем взаимодействия гидроксилсодержащего соединения и предполимера с концевыми изоцианатными группами в присутствии сшивающего агента, катализатора и вспенивающего агента в качестве гидроксилсодержащего соединения используют блок-сополимер окиси этилена и окиси пропилена с содержанием оксиэтильных групп на концах цепи, равным 15-30%, предпочтительно 20-25%, и молекулярной массы 3000-4000.

В качестве изоцианатного компонента по изобретению используют предполимер на основе МДИ и полиоксипропиленгликоля.

В качестве удлинителя цепи могут быть использованы гликоли, например, 1,4 бутандиол, этиленгликоль и другие.

В качестве вспенивающего агента используют низкокипящие галогенсодержащие углеводороды, например, трихлормонофторметан, метиленхлорид. В качестве катализа-

торов используют третичные амины, например, 1,4-дизабицикло (2,2,2) октан и оловоорганические катализаторы, например дибутилдилауринат олова, октоат олова.

Эластичный интегральный пенополиуретан (ППУ) получают по стандартной методике путем заливки в форму смеси предварительно приготовленного компонента А (смесь полиэфира с удлинителем цепи, катализаторами и вспенивающими агентами) с изоцианатным компонентом, взятых в требуемом соотношении.

Количество композиции, заливаемое в форму, определяется кажущейся плотностью, которую должен иметь конечный материал.

Данное изобретение иллюстрируется следующими примерами:

Пример 1. (вес.ч.)

85 - простой полиэфир согласно изобретению (% OH групп - 0.97, содержание окиси этилена 18,7%).

15 - высокомолекулярный триол (М.м. 5000) на основе окиси пропилена и окиси этилена (содержание окиси этилена 10%)

11,5 - 1,4-бутандиол

0,5 - 1,4-дизабицикло - (2,2,2)-октан/Дабко

0,025 - дибутилдилауринат олова (ДБДЛО)

7,0 - трихлорфторметан Хладон 11

0,1 - вода

62,9 - предполимер на основе дифенилметандиизоцианата (ДФМДИ) и полиоксипропиленгликоля М.м. 200 (% NCO гр-23).

Свойства получаемого ППУ по примеру 1 и для последующих примеров приведены в табл.

Пример 2. (в вес.ч)

100 - простой полиэфир согласно изобретению (% OH групп = 0,96; содержание окиси этилена 22,6%

11,5 - 1,4-бутандиол

0,5 - Дабко

- 0,025 - ДБДЮ
- 7,0 - вода
- 62,8 - предполимер как в примере I.

Пример 3 (в вес.ч.)

- 100 - простой полиэфир согласно изобретению (% OH групп = 0,86, содержание окиси этилена 21,7%)
- 11,5 - I,4 бутандиол
- 0,5 - Дабко
- 0,025 - ДБДЮ
- 7,0 - Хладон-II
- 0,1 - вода
- 60,7 - предполимер, как в примере I.

Пример 4 (в вес.ч.)

- 80 - простой полиэфир согласно изобретению (% OH групп = 1,1, содержание окиси этилена 17%)
- 20 - высокомолекулярный триол как в примере I
- 11,5 - I,4 бутандиол
- 0,5 - Дабко
- 0,025 - ДБДЮ
- 7,0 - Хладон-II
- 0,1 - вода
- 63,1 - предполимер, как в примере I.

Пример 5 (в вес.ч.)

- 80 - простой полиэфир согласно изобретению (% OH групп = 0,95, содержание окиси этилена 20,5%)
- 2,0 - высокомолекулярный триол как в примере I
- 18,0 - I,4 бутандиол
- 0,45 - Дабко
- 0,035 - ДБДЮ
- 7,0 - Хладон-II
- 0,15 - вода
- 91,0 - предполимер, как в примере I.

Пример 6 (в вес.ч.)

- 70 - простой полиэфир согласно изобретению (% OH групп = 0,35, содержание окиси этилена 22,6%)

- 30 - высокомолекулярный триол как в примере I
 I8 - этиленгликоль
 0,1 - Дабко
 0,04 - ДБДЮ
 4,0 - метиленхлорид
 I28,3 - предполимер, как в примере I.

Пример 7 по прототипу (в вес.ч.)

- I00 - высокомолекулярный триол (м.м. 5000) на основе
 окиси этилена и окиси пропилена (содержание
 окиси этилена 10%)
 I2,8 - I,4 бутандиол
 0,5 - Дабко
 0,02 - ДБДЮ
 6,5 - Хладон-II
 6,5 - метиленхлорид
 65,4 - предполимер на основе ДФМД и полиоксипропилен-
 гликоля М.В. 200 (% NCO = 23)

Физико-механические показатели по изобретению
 Таблица

Наименование показателей	Примеры						
	I	2	3	4	5	6	7
Кажущаяся плотность кг/м ³	540	527	522	530	862	922	500
Относитель- ное удлине- ние, %	339	299	346	335	201	200	185
Предел проч- ности при растяжении, кг/см ²	29,2	30,0	32,2	26,9	118	161	24,5
Раздир, кг/см	8,6	10,0	9,8	8,9	52	63,8	5,9
Твердость	60	60	60	58	-	-	68

Использование предлагаемого способа по сравнению с существующими обеспечивает следующие преимущества:

1) получают ППУ с высокими прочностными показателями (предел прочности при растяжении, раздир);

2) получают пенопласт с высокой величиной относительного удлинения;

3) пенопласт имеет сравнительно низкую твердость, то есть является достаточно эластичным.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ получения интегрального эластичного пенополиуретана путем взаимодействия гидроксилсодержащего соединения и предполимера с концевыми изоцианатными группами в присутствии сшивающего агента, катализатора и вспенивающего агента, отличающийся тем, что, с целью повышения относительного удлинения и прочности на разрыв и раздир, в качестве гидроксилсодержащего соединения используют блоксополимер окиси этилена и окиси пропилена с содержанием оксиэтильных групп на концах цепи, равным 15-30%, предпочтительно, 20-25%, и молекулярной массы 3000-4000.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 413827, кл. С 08 g22/46, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 418067, кл. С 08 g22/44, 1973.

3. Авторское свидетельство СССР № 580712, кл. С 08 G18/I4, 1977 - прототип.