



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92840** (13) **C2**
(51) МПК (2009)
C08L 67/00
C08L 23/06 (2006.01)
C08L 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ

1

(21) а200904780
(22) 15.05.2009
(24) 10.12.2010
(46) 10.12.2010, Бюл.№ 23, 2010 р.
(72) АВРАМЕНКО ВЯЧЕСЛАВ ЛЕОНІДОВИЧ, МІ-
ШУРОВ ДМИТРО ОЛЕКСІЙОВИЧ, ГРИГОРЕНКО
ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, БЛИЗНЮК ОЛЕК-
САНДР ВІКТОРОВИЧ
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
(56) UA 34898, U, 26.08.2008
SU 525722, A, 16.06.1977
SU 722877, A, 28.03.1980

2

RU 2225875, C2, 20.12.2003
GB 896117, A, 09.05.1962
GB 877750, A, 20.09.1961
RU 2127664, C1, 20.03.1999
(57) Полімерна композиція, яка містить поліети-
лен, целюлозні відходи, яка відрізняється тим,
що додатково містить відходи поліетилентереф-
талату і металеву фольгу при такому співвідно-
шенні компонентів, мас. %:

поліетилен	40-80
целюлозні відходи	9-25
відходи поліетилентерефталату	2-10
металева фольга	9-25.

Винахід відноситься до технології пластичних мас, а саме до складу полімерних композицій, які можуть бути використані для виготовлення виробів, що застосовуються в різних галузях промисловості (будівництві, виготовленні меблів, пакуванні і т.п.).

Відомі полімерні композиції, які складаються:

- з 60-80мас.% подрібненого поліетилену та 20-40мас. % подрібнених відходів паперу [1];
- з 60-80мас. % поліетилену, 40-20мас. % відходів паперу та/або картону і до 5мас. % металевої фольги [2].

Описаним вище полімерним композиціям, властиві такі недоліки:

- полімерна композиція [1] відрізняється низькою міцністю та потребує при виготовленні додаткової стадії змішування;
- полімерна композиція [2] має низькі міцнісні характеристики.

Відома також полімерна композиція, яка найбільш близька до тієї, яка заявляється. Полімерна композиція - прототип [3] складається з поліетилену, поліпропілену, полістиролу, відходів ламінованого поліетиленом паперу.

Полімерна композиція - прототип може бути використана при виготовленні виробів будівельного призначення, меблів, однак їй властиві наступні недоліки:

- низькі фізико-механічні властивості, які обумовлені несумісністю компонентів полімерної композиції.

Задачею запропонованого винаходу є підвищення фізико-механічних властивостей полімерної композиції.

Поставлена задача досягається тим, що полімерна композиція, яка включає, поліетилен, целюлозні відходи, додатково містить подрібнені відходи поліетилентерефталату і металеву фольгу при наступному співвідношенні компонентів, % мас.:

Поліетилен	40-80
Целюлозні відходи	9-25
Відходи поліетилентерефталату	2-10
Металева фольга	9-25

Принциповою відмінною полімерної композиції, яка заявляється, від відомої є наявність в її складі відходів поліетилентерефталату і металевої фольги.

Використання відходів поліетилентерефталату і металевої фольги призводить до поліпшення структурної будови композиційного матеріалу, що обумовлює підвищення фізико-механічних властивостей виробів, виготовлених на її основі. Взаємозв'язок і взаємообумовленість суттєвих відмін дозволяють вирішити поставлену задачу.

Винахід здійснюють в такій послідовності: заздалегідь зважені на терезах згідно рецептури поліетилен, дроблені целюлозні відходи і відходи

(13) **C2**

(11) **92840**

(19) **UA**

поліетилентерефталату та металевої фольги змішують в екструдері при 180-200°C. Гомогенізовану суміш компонентів подають у прес-форму де пресують при 130-160°C і тиску 10-12МПа.

Були виготовлені п'ять складів полімерної композиції за нижнім, середнім, верхнім значенням рецептур і за двома позамежними значеннями рецептури. Випробувані фізико-механічні властивості: руйнівна напруга при розтягуванні за ГОСТ

11262, руйнівна напруга при вигині за ГОСТ 4648, руйнівна напруга при стискуванні за ГОСТ 25602, водопоглинання за ГОСТ 4650.

Випробувані показники властивостей полімерної композиції порівнювалися з такими показниками полімерної композиції-прототипу. Дані про склади заявляємо! полімерної композиції і її випробування наведені в табл. 1 і табл. 2

Таблиця 1

Складові состави полімерної композиції

Найменування компонентів	Вміст інгредієнтів за прикладами, мас. %				
	1	2	3	4	5
Поліетилен	60	40	60	80	70
Целюлозні відходи	9	25	17	9	11
Відходи поліетилентерефталату	6	10	6	2	9
Металева фольга	25	25	17	9	10

Таблиця 2

Дані порівняльних випробувань полімерної композиції - прототипу і запропонованої полімерної композиції

Показники	Прототип	Склади полімерної композиції за прикладами				
		1	2	3	4	5
Руйнівна напруга при розтягуванні, МПа	27,3/26,8	28,2/27,9	28,3/28,0	29,0/28,7	28,8/28,4	28,8/28,4
Руйнівна напруга при вигині, МПа	18,0/17,2	19,5/18,3	20,1/19,7	21,6/20,8	20,7/19,4	20,6/19,3
Руйнівна напруга при стискуванні, МПа	36,0	38,0	38,5	40,1	39,0	39,0
Водопоглинання, мас. %	1,1	1,0	0,9	0,7	0,75	1,1

Примітка. Значення руйнвної напруги при розтягуванні і вигині дані для зразків, вирізаних "вздовж/поперек" листа.

Дані порівняльних випробувань заявленої полімерної композиції з полімерною композицією-прототипом дозволяє зробити висновок, що підвищення фізико-механічних властивостей матеріалу складає: руйнівна напруга при розтягуванні - 6-7%, руйнівна напруга при вигині - 20-21%, руйнівна напруга при стискуванні - 11%, зменшення водопоглинання - 36%. Техніко-економічними перевагами запропонованої полімерної композиції є:

- підвищення фізико-механічні властивості виробів на основі полімерного композиційного матеріалу;

- подовження строків експлуатації виробів;
- уповільнення процесів втрати виробами споживчих властивостей;
- додаткове залучення відходів у виробничій цикл.

Джерела інформації:

1. Пат. №10038638, Німеччина, МПК B27N3/00, 2002.

2. Пат. №2011662, Великобританія, МПК B29B17/00, 1979.

3. Пат. №2127664, Росія, МПК B29B17/00, 1999.