



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36749 (13) U  
(51) МПК (2006)  
C08L 77/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ПОЛІАМІДНИЙ МАТЕРІАЛ

1

2

(21) u200805747

(22) 05.05.2008

(24) 10.11.2008

(46) 10.11.2008, Бюл.№ 21, 2008 р.

(72) СУБЕРЛЯК ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA,  
ЛЕВИЦЬКИЙ ВОЛОДИМИР ЄВСТАХОВИЧ, UA,  
МОРАВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР СТЕПАНОВИЧ, UA  
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА", UA

(57) Поліамідний матеріал, що містить поліамід, який **відрізняється** тим, що додатково він містить дегазований пінополістирол, модифікований полівінілпіролідом, при наступному співвідношенні компонентів, % мас.:

поліамід	90,0-99,0
дегазований пінополістирол, модифікований полівінілпіро- лідом	1,0-10,0.

Корисна модель відноситься до композицій високомолекулярних сполук і може бути застосована для створення полімерних конструкційних матеріалів при виробництві виробів загально технічного та спеціального призначення, перед якими ставиться завдання точного відтворення розмірів.

Відомий поліамідний матеріал [Калинчев Э.Л., Саковцева М.Б. Выбор пластмасс для изготовления и эксплуатации изделий: Справ, изд. Л.: Химия, 1987. с. 350, с. 354]. Але він відзначається високими значеннями збіжності 2,5%, що викликано особливостями надмолекулярної будови, яка в процесі охолодження розтопу утворює впорядковані структури. Крім того, цей матеріал характеризується високим водопоглинанням 2,8%, оскільки поліамід, як полярний полімер, здатний утворювати асоціати з молекулами води. Це приводить до одержання виробів з низькою відтворюваністю розмірів, та залежністю фізико-механічних властивостей від вмісту води. В основі даної моделі поставлено завдання створити поліамідний матеріал, в якому введення додатку - дегазованого пінополістиролу, модифікованого полівінілпіролідом, забезпечило б зміни в надмолекулярній структурі поліаміду, крім того, наявність додатку сприяла б перерозподілу міжмолекулярних водневих зв'язків, що дасть можливість знизити технологічну збіжність, а, отже, використовувати його для виробництва виробів, до яких ставиться підвищені вимоги до відтворюваності розмірів та зменшити їх водопоглинання.

Поставлене завдання вирішується тим, що поліамідний матеріал, згідно з корисною моделлю, додатково містить дегазований пінополістирол

модифікований полівінілпіролідом, при такому співвідношенні компонентів % мас.:

поліамід	90,0-99,0
дегазований пінополістирол, модифікований полівінілпіро- лідом	1,0-10,0

Введення аморфного пінополістиролу, модифікованого полівінілпіролідом, дозволяє впливати на надмолекулярну структуру поліаміду та сприяти перерозподілу міжмолекулярних зв'язків, що забезпечує зменшення збіжності та водопоглинання і дає можливість направлено регулювати властивості поліамідних матеріалів.

Властивості поліамідних матеріалів визначали згідно: ГОСТ 18616-73 (збіжність), ГОСТ 4650-80 (водопоглинання), ГОСТ 11262-80 (границя течучості під час розтягування, пружна деформація при розтягуванні).

Приклад 1.

Поліамідний матеріал одержували змішуванням у в'язкотекучому стані при температурі 240°C 99,0% мас. поліаміду та 1,0% мас. пінополістиролу модифікованого полівінілпіролідом. Властивості одержаного матеріалу наведені в таблиці.

Приклад 2.

Поліамідний матеріал одержували аналогічно прикладу 1. Співвідношення компонентів % мас.:

поліамід	97,5
дегазований пінополістирол, модифікований полівінілпіро- лідом	2,5

Приклад 3.

Поліамідний матеріал одержують аналогічно прикладу 1. Співвідношення компонентів % мас.:

поліамід	95,0
----------	------

(13) U

(11) 36749

(19) UA

3

36749

4

дегазований пінополістирол,  
модифікований полівінілпіро-  
лідоном  
Приклад 4.  
Поліамідний матеріал одержують аналогічно  
прикладу 1. Співвідношення компонентів % мас.:

5,0

поліамід  
дегазований пінополістирол,  
модифікований полівінілпіро-  
лідоном

90,0

10,0

Таблиця

Властивості поліамідних матеріалів

	Склад матеріалу ПА-6 : ППС <sub>мод</sub> , %	З, %	В <sub>24</sub> , %	σ <sub>тр</sub> , МПа	ε <sub>пр</sub> , %
Прототип	100:0	2,4	2,5	55	10
Приклад 1	99,0:1,0	1,1	2,2	55	13
Приклад 2	97,5:2,5	1,0	2,2	60	13
Приклад 3	95,0:5,0	0,9	1,7	57	12
Приклад 4	90,0:10,0	0,8	1,3	55	11

З - збіжність, %;

В<sub>24</sub> - водопоглинання протягом 24 год., %;σ<sub>тр</sub> - границя текучості під час розтягування,  
МПа;ε<sub>пр</sub> - пружна деформація при розтягуванні, %.