



Республика Таджикистан

(19) TJ (11) 437

**(51)) МПК(2006) C 01
B 31/00; D 01 F 1/02**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) Описание изобретения К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 1000498
(22) 13.07.2010
(46) Бюл.63 (3), 2011
(71) Таджикский национальный университет (ТД).
(72) Рашидов Дж. (ТД); Туйчиев Ш. (ТД); Мисриён
С. (ТД); Ақобирова А.(ТД).
(73) Таджикский национальный университет (ТД).
(54) **СВЕТСТОЙКИЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ
МАТЕРИАЛ**
(56) Малый патент РТ № 151, СБП (2006) С 08 F
120/14, 2008 г.

2

(57) Изобретение относится к производству наноструктурированных хлопковых волокон, которое может быть использовано в текстильной промышленности, медицине и др.

Светостойкий композиционный материал включает использование наноклассификатора фуллерена C_{60} с концентрацией $0,07 \div 0,10\%$ масс в качестве добавки в хлопковое волокно, обеспечивает улучшение механических свойств и светостойкости, не требует изменения существующей технологии получения изделия.

Изобретение относится к производству наноструктурированных материалов, которое может найти широкое применение в химической, текстильной промышленности и в быту.

Наиболее близким по технической сущности и уровню к предлагаемому изобретению является материал полиэтилен с нанокуглеродными наполнителями [1], концентрации которых изменяли в пределах $1 \div 10\%$ масс. Этот материал стоек к воздействию УФ-света, однако значения использованных концентраций нанокуглеродных добавок довольно значительны.

Цель изобретения заключается в создании светостойкой полимерной композиции в которой в матрицу вводится в качестве добавки нанокуглеродное вещество - фуллерен C_{60} .

Указанная цель достигается тем, что полимерная композиция, создается на основе хлопкового волокна марки «Гулистон», содержащая нанокуглеродную добавку фуллерен C_{60} в соотношении компонентов в масс. %

Хлопковое волокно 99,93÷99,90

Добавки фуллерен C_{60} 0,07÷0,10

Для получения композиции берут промышленные хлопковые волокна и фуллерен C_{60} с химической чистотой 99,7%. Фуллерен C_{60} растворяют в ароматическом растворителе (например, в толуоле) и готовят его насыщенный раствор с концентрацией 0,3% масс. Затем в заданных объемных соотношениях готовят растворы с концентрацией фуллерен; 0,01 и 0,15%. Из хлопковых волокон, навеской 5÷10 мг готовят образцы в виде ленты длиной 30 мм, шириной 5÷7 мм и толщиной 0,1 мм. Хлопковые волокна погружаются в растворы фуллерена и выдерживают их в течении 30 мин, затем образцы высушивают в термостате при температуре 50°C в течении 30 мин. После сушки образцы подвергаются двухстороннему облучению полным спектром УФ-света от ламп холодного свечения

БУВ-30. Время облучения изменяют в пределах 0,5 - 150 ч. Механические испытания исходных и облученных образцов проводят согласно ГОСТ 1262-68 при 20°C на разрывной машине РМ-1. По снятым деформационным кривым определяют разрывную прочность σ и разрывное удлинение ε образцов.

Результаты испытаний по определению светостойкости образцов приведены на фигуре, где изображены зависимости относительного изменения разрывной прочности (σ_t/σ) облученных σ_t и необлученных σ образцов от времени облучения t для хлопковых волокон с добавкой фуллерена C_{60} . Из фигуры видно, что в интервале времени УФ-облучения 0,5÷30 ч исходное волокно теряет 85% ресурсов прочности и при времени 50 ч образец разрушается (кривая 1). С ростом содержания фуллерена C_{60} (пропитка в растворах 0,01 и 0,15%) кривые светостойкости смещаются в сторону больших времен облучения. Так, например, волокно выдержанное в растворе 0,01% C_{60} разрушается при времени облучения 70 ч (кривая 2), а волокно находящееся в растворе 0,15% C_{60} разрушается при времени облучения более 150 ч (кривая 3).

Следовательно, светостойкость фуллереносодержащих образцов повышается в 2÷3 раз в сравнении с исходными. В пределах использованных концентраций растворов и времени облучения заметное изменение окраски хлопкового волокна не происходит.

Таким образом, с ростом концентрации фуллерена C_{60} светостойкость хлопковых волокон возрастает довольно значительно. Полученные результаты показывают, что внедрение нанокуглеродного наполнителя в хлопковые волокна методом простой пропитки является эффективным способом повышения светостойкости материала, не требует изменения существующей технологии получения изделий.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Светостойкий композиционный материал, содержащий нанокуглеродный наполнитель фуллерен C_{60} отличающийся тем, что содержит хлопко-

вое волокно при следующем соотношении компонент и масс. % или частях:

Хлопковое волокно 99,93÷99,90

Наполнитель фуллерен C_{60} 0,07÷0,10

Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

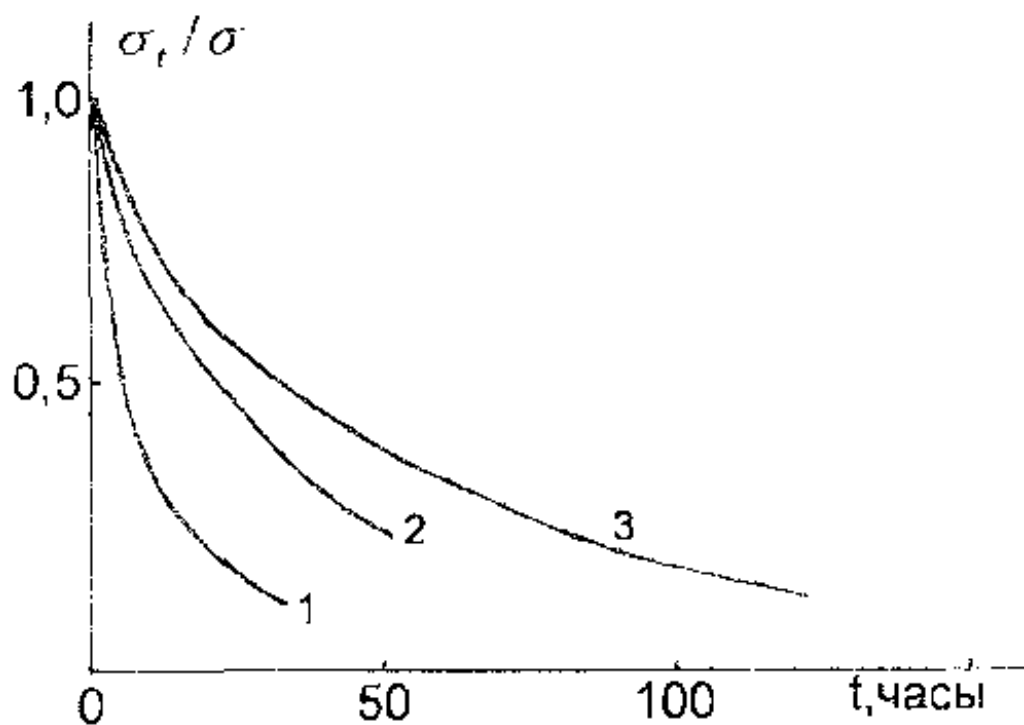
Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.

Светостойкий композиционный материал



Фигура. Зависимости относительного изменения прочности σ_t/σ фуллеренсодержащих хлопковых волокон от времени t УФ – облучения.