



(51) МПК
D06M 15/643 (2006.01)
D06M 13/507 (2006.01)
D04H 3/10 (2006.01)
D04H 1/46 (2006.01)
B01J 20/32 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010115580/05, 20.04.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 20.04.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.04.2010

(45) Опубликовано: 20.10.2011 Бюл. № 29

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2166362 C2, 10.05.2001. RU 2139959 C1, 20.10.1999. EP 704571 A3, 03.04.1996. RU 2184806 C1, 10.07.2002. RU 2389734 C1, 20.05.2010. RU 2194102 C1, 10.12.2002. WO 03097757 A1, 27.11.2003. WO 0031752 A2, 02.06.2000.

Адрес для переписки:

119071, Москва, ГСП-1, М. Калужская, 1,
 ГОУВПО "МГТУ им. А.Н. Косыгина",
 патентный отдел

(72) Автор(ы):

Измайлов Борис Александрович (RU),
 Горчакова Валентина Михайловна (RU),
 Корягин Валерий Иванович (RU),
 Матвеев Юрий Николаевич (RU),
 Аниськова Виктория Александровна (RU),
 Курочкина Татьяна Александровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное
 учреждение высшего профессионального
 образования "Московский государственный
 текстильный университет имени А.Н.
 Косыгина" (RU)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НЕТКАНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБЛАДАЮЩИХ СОРБЦИОННЫМИ И ГИДРОФОБНЫМИ СВОЙСТВАМИ С ПОМОЩЬЮ ОЛИГО(3-АМИНОПРОПИЛ)(ОКТИЛ)ЭТОКСИСИЛОКСАНОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к технологии получения нетканых текстильных материалов, обладающих сорбционными и гидрофобными свойствами, и может быть использовано для очистки воды от нефтепродуктов. Способ получения заключается в пропитке волокна спиртовым раствором или водной эмульсией, содержащих 0,5-10,5% олиго(3-аминопропил)(октил)этоксисилоксана,

высушивании на воздухе и формировании волокнистого холста с последующим иглопрокальванием. Для фиксации олиго(3-аминопропил)(октил)этоксисилоксана на поверхности волокон проводят термообработку при 100-140°C в течение 5-10 мин. Нетканый материал обладает высокими прочностными характеристиками, сорбционной емкостью, намокаемостью и промокаемостью.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
D06M 15/643 (2006.01)
D06M 13/507 (2006.01)
D04H 3/10 (2006.01)
D04H 1/46 (2006.01)
B01J 20/32 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2010115580/05, 20.04.2010**

(24) Effective date for property rights:
20.04.2010

Priority:

(22) Date of filing: **20.04.2010**

(45) Date of publication: **20.10.2011 Bull. 29**

Mail address:

**119071, Moskva, GSP-1, M. Kaluzhskaja, 1,
GOUVPO "MGTU im. A.N. Kosygina", patentnyj
otdel**

(72) Inventor(s):

**Izmajlov Boris Aleksandrovich (RU),
Gorchakova Valentina Mikhajlovna (RU),
Korjagin Valerij Ivanovich (RU),
Matveev Jurij Nikolaevich (RU),
Anis'kova Viktorija Aleksandrovna (RU),
Kurochkina Tat'jana Aleksandrovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Moskovskij gosudarstvennyj tekstil'nyj
universitet imeni A.N. Kosygina" (RU)**

(54) METHOD OF PRODUCING NONWOVEN TEXTILE MATERIALS HAVING SORPTION AND HYDROPHOBIC PROPERTIES USING OLIGO(3-AMINOPROPYL)(OCTYL)ETHOXYSILOXANES

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

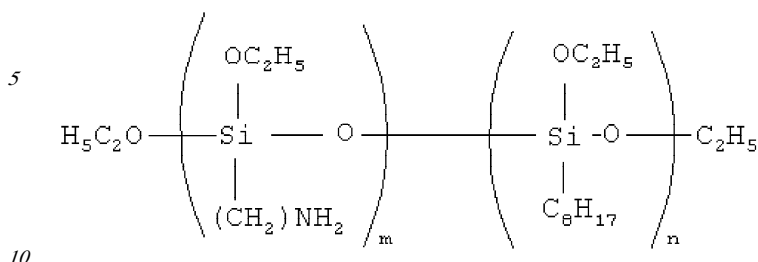
SUBSTANCE: method involves saturating fibre with an alcohol solution or aqueous emulsion containing 0.5-10.5% oligo(3-aminopropyl)(octyl)ethoxysiloxane, drying in air and forming a nonwoven web followed by needling. Thermal treatment at 100-140°C for 5-10 minutes is

carried out in order to hold the oligo(3-aminopropyl)(octyl)ethoxysiloxane on the surface of the fibre.

EFFECT: nonwoven material has high strength, sorption capacity, water absorption and soaking capacity.

5 ex

Изобретение относится к нетканым текстильным материалам на основе химических волокон, а также кремнийорганического препарата указанной формулы



где $m=1$, $n=10$,

используемого в качестве гидрофобизатора с заданными сорбционными свойствами. Предлагаемый нетканый сорбционный материал из модифицированных волокон может быть использован для очистки воды от нефтепродуктов.

Известен способ получения нетканого текстильного материала для очистки воды от нефтепродуктов, содержащего в качестве основы синтетические волокна (Патент РФ №2139959 «Сорбирующий материал для удаления загрязнений нефтепродуктами». Приор, от 20.04.1998).

Изобретение относится к сорбирующим материалам для удаления загрязнений нефтепродуктами. Материал включает два наружных волокнистых слоя, каждый из которых предварительно скреплен иглопрокалыванием, и промежуточный слой из синтетических волокон между наружными слоями. Все слои скреплены между собой иглопрокалыванием. При этом наружные слои выполнены из полипропиленовых, а промежуточный слой - из полипропиленовых или полиэфирных волокон, причем наружные волокнистые слои выполнены более плотными, чем промежуточный волокнистый слой.

Из описанных в литературе способов получения нетканых текстильных сорбционных материалов наиболее близок к заявленному способ получения нетканых текстильных материалов, содержащих в качестве основы гидрофобные и/или гидрофобизированные волокна (патент РФ №2166362 "Сорбирующий материал для сбора нефти и нефтепродуктов, способ его получения", приор. от 29.01.1997).

Сорбирующий материал для сбора нефти и нефтепродуктов с твердых, жидких и газообразных сред представляет собой нетканое полимерное полотно из скрепленных между собой волокон и имеет объемную плотность в пределах $0,01-0,06 \text{ г/см}^3$. Способ изготовления сорбирующего материала заключается в том, что из волокнистого субстрата, состоящего из полимерных гидрофобных и/или гидрофобизированных волокон, формируют холст, в котором волокна скрепляют между собой, получая таким образом нетканое полотно, вес субстрата на 1 м^2 устанавливают в пределах 200-600 г. Сорбирующий материал, изготовленный согласно способу, обладает высокой нефтеемкостью в широком диапазоне положительных и отрицательных температур при многократном его использовании.

Указанные нетканые материалы обладают недостаточными прочностными и сорбционными свойствами.

Технический результат позволяет получать нетканый текстильный материал с более высокими прочностными характеристиками, сорбционной емкостью, намокаемостью и промокаемостью.

Технический результат достигается тем, что в способе получения нетканого текстильного материала, заключающемся в нанесении на волокно

кремнийорганического препарата, сушке и формировании волокнистого холста с последующим иглопрокалыванием, согласно изобретению в качестве кремнийорганического препарата используют спиртовой раствор или водную эмульсию олиго(3-аминопропил)(октил)этоксисилоксанов при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Олиго(3-аминопропил)(октил)этоксисилоксаны	0,5-10,0
Этиловый спирт и/или вода	Остальное

Обработку волокон олиго(3-аминопропил)(октил)этоксисилоксаном проводят на стадии замасливания (эмульсирования) волокон. Для фиксации модификатора на поверхности волокон проводят термообработку при 100-140°C в течение 5-10 мин. Из модифицированных волокон формируют волокнистый холст. Нетканый материал получают иглопрокалыванием при плотности прокалывания от 50 до 150 прок/см² и глубине прокалывания от 6 до 9 мм.

Разработанный способ позволяет получать нетканый текстильный материал поверхностной плотности от 100 до 500 г/м² с более высокими прочностными характеристиками, сорбционной емкостью, намокаемостью и промокаемостью.

Нанесение кремнийорганического модификатора - гидрофобизатора - осуществляется на промышленно выпускаемые многотоннажные волокна.

Сущность изобретения поясняется следующими примерами.

Пример 1.

На стадии замасливания (эмульсирования) полипропиленовые волокна пропитывают спиртовым раствором заданной концентрации (1%) олиго(3-аминопропил)(октил)этоксисилоксана и сушат на воздухе до привеса модификатора на волокне 0,5 мас.%. Из обработанных волокон формируют волокнистый холст поверхностной плотности 100 г/м². Нетканый материал получают иглопрокалыванием при плотности прокалывания 100 прок/см² и глубине прокалывания 9 мм. Полученный нетканый материал обладает высокими физико-механическими свойствами: разрывная нагрузка составляет 47,3 Н, разрывное удлинение - 125%, воздухопроницаемость - 1015 дм³/(мин·м²), сорбция по маслу - 18,3 г/г, промокаемость - более 24 ч, намокаемость - 0,10 г/г.

Пример 2.

На стадии замасливания (эмульсирования) смесь полипропиленовых и полиэфирных волокон пропитывают 10%-ной водной эмульсией олиго(3-аминопропил)(октил)этоксисилоксана и сушат на воздухе. Пропитку и сушку осуществляют до получения привеса модификатора на волокне 7 мас.%. Из обработанных волокон формируют волокнистый холст поверхностной плотности 300 г/м². Нетканый материал получают иглопрокалыванием при плотности прокалывания 100 прок/см² и глубине прокалывания 9 мм. Полученный нетканый материал обладает высокими физико-механическими свойствами: разрывная нагрузка составляет 257,3 Н, разрывное удлинение - 85,3%, воздухопроницаемость - 615 дм³/(мин·м²), сорбция по маслу - 20,7 г/г, промокаемость - более 24 ч, намокаемость - 0,3 г/г.

Пример 3.

На стадии замасливания (эмульсирования) полипропиленовые волокна пропитывают 0,5%-ным спиртовым раствором олиго(3-аминопропил)(октил)этоксисилоксана и сушат на воздухе. Пропитку и сушку осуществляют до получения

привеса модификатора на волокне 1 мас.%. Из обработанных волокон формируют волокнистый холст поверхностной плотности 450 г/м². Нетканый материал получают иглопрокалыванием при плотности прокалывания 80 прок/см² и глубине прокалывания 9 мм. Полученный нетканый материал обладает высокими физико-механическими свойствами: разрывная нагрузка составляет 295,0 Н, разрывное удлинение - 62%, воздухопроницаемость - 210 дм³/(мин·м²), сорбция по маслу - 33,27 г/г, промокаемость - более 24 ч, намокаемость - 0,02 г/г.

Пример 4.

На стадии замасливания (эмульсирования) полипропиленовые волокна пропитывают 10%-ным спиртовым раствором олиго(3-аминопропил)-(октил)этоксисилоксана и сушат на воздухе. Пропитку и сушку осуществляют до получения привеса модификатора на волокне 1,5 мас.%. Из обработанных волокон формируют волокнистый холст поверхностной плотности 300 г/м². Нетканый материал получают иглопрокалыванием при плотности прокалывания 100 прок/см² и глубине прокалывания 9 мм. Полученный нетканый материал обладает высокими физико-механическими свойствами: разрывная нагрузка составляет 246,7 Н, разрывное удлинение - 77,7%, воздухопроницаемость - 425 дм³/(мин·м²), сорбция по маслу - 21,72 г/г, промокаемость - более 24 ч, намокаемость - 0,03 г/г.

Пример 5.

На стадии замасливания (эмульсирования) полипропиленовые волокна пропитывают 5%-ной водной эмульсией олиго(3-аминопропил)-(октил)этоксисилоксана и сушат на воздухе. Пропитку и сушку осуществляют до получения привеса модификатора на волокне 10 мас.%. Из обработанных волокон формируют волокнистый холст поверхностной плотности 150 г/м². Нетканый материал получают иглопрокалыванием при плотности прокалывания 100 прок/см² и глубине прокалывания 9 мм. Полученный нетканый материал обладает высокими физико-механическими свойствами: разрывная нагрузка составляет 57,3 Н, разрывное удлинение - 105%, воздухопроницаемость - 1015 дм³/(мин·м), сорбция по маслу - 19,7 г/г, промокаемость - более 24 ч, намокаемость - 0,11 г/г.

При содержании модификатора на волокне от 0,25 до 10% (масс.) происходит увеличение разрывной нагрузки образцов нетканых материалов до 25-50% по сравнению с необработанными образцами. На 30-40% снижается разрывное удлинение, сорбционная емкость возрастает в 7-10 раз, повышается плавучесть материала, снижаются намокаемость и промокаемость полотен, сохраняется высокая воздухопроницаемость нетканых материалов.

Изменение свойств нетканого иглопробивного материала обусловлено изменением свойств химических волокон, из которых он получен, а также условиями изготовления. Так, обработка химических волокон олиго(3-аминопропил)-(октил)этоксисилоксаном способствует росту числа связей между соседними волокнами и придает гидрофобность, что позволяет получать нетканые материалы с повышенными деформационно-прочностными и функциональными свойствами.

При этом технология изготовления предложенного нетканого текстильного материала не меняется по сравнению с используемой для изготовления известного нетканого текстильного материала.

Формула изобретения

Способ получения нетканого текстильного материала, заключающийся в пропитке

волокна на стадии замасливания (эмульсирования) раствором или эмульсией олиго(3-аминопропил)(октил)этоксисилоксана при следующем соотношении компонентов, мас. %:

5	олиго(3-аминопропил)(октил)этоксисилоксан	0,5-10,00
	этиловый спирт и/или вода	остальное,

10 термообработки при 100-140°C в течение 5-10 мин, формирования волокнистого холста и иглопрокалывании при плотности прокалывания от 50 до 150 прок./см² и глубине прокалывания от 6 до 9 мм.

15

20

25

30

35

40

45

50