



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К П А Т Е Н Т У

(11) 955863

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 30.05.80 (21) 2928294/23-05

(23) Приоритет - (32) 31.05.79

(31) Р 2922089.1 (33) ФРГ

(51) М. Кл.³

С 08 J 5/18
С 08 J 7/10

Опубликовано 30.08.82, Бюллетень № 32

(53) УДК 678.742.
.2.04 (088.8)

Дата опубликования описания 30.08.82

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Манфред Зимм, Карл-Гейнц Шпис и Рихард Вейс
(ФРГ)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Динамит Нобель АГ"
(ФРГ)

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛЕНКИ

1

Изобретение относится к переработке пластических масс, а именно к деформационным способам получения полимерных пленок, и может быть использовано при производстве пленочных материалов, которые впоследствии необходимо будет подвергать сварочным операциям.

Известен способ получения пленок каландрированием, согласно которому полимер и другие ингредиенты загружают в смеситель, откуда смесь поступает на питательные вальцы, с которых в виде непрерывной ленты подается в питающий зазор каландра. Сформованное в каландре изделие поступает на охлаждающие барабаны, проходит через толщинумер, затем через приспособление для обрезания кромок и поступает на приемную бобину закаточного устройства [1].

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемому является способ изготовления пленки смешением полимера с добавками, гомогенизацией, каландрированием и последующей сшивкой полученной пленки [2].

2

Недостаток известного способа состоит в том, что полученные им пленки не могут быть сварены, так как сшивающий агент распределен гомогенно и поэтому каждый участок материала более или менее имеет высокую степень сшивки.

Цель изобретения - обеспечение пленки способности к сварке.

Указанная цель достигается тем, что в способе изготовления пленки смешением полимера с добавками, гомогенизацией, каландрированием и последующей сшивкой полученной пленки, в качестве полимера используют синтетический каучук и сшивку осуществляют путем электронного облучения полученной пленки с одной стороны при следующих условиях:

Ускоряющее напряжение, кэВ	400-750
Сила тока луча, мА	25-60
Скорость движения пленки, м/мин	3,5-5
Доза облучения, мрад	10-16
Расстояние между отверстием сканирующего устройства и поверхностью пленки, см	12-17

Целесообразно шивку проводить при использовании высокоэнергетического излучения, например пучком ускоренных электронов.

В качестве сшиваемого вещества используют пластмассы, как каучукообразные сополимеры этилена с, по меньшей мере, одним другим олефином формулы $\text{CH}_2=\text{CHR}$ или $\text{CH}_2=\text{CH-R-CH}=\text{CH}_2$, в которой R означает алкил с 1-12 атомами углерода и в случае необходимости одним полиолом, как например, этилен-пропилен-диентерполимер или этилен-пропилен-сополимер; натуральный каучук, стиролбутадиен-каучук, полибутадиеновый каучук, полиизопреновый каучук, полиэтилен, этиленвинилацетат, акринилнитрил-бутадиен-стирол, стирол-бутадиен-каучук-блок-сополимера, стирол-изопрен-каучук-блокополимера, неопреновый каучук, нитриловый каучук, полисульфидный каучук, хлорированный полиэтилен, полиуретан, винилиден-сополимер, силиконовый каучук, винил-силиконовый каучук, полиакрилат, хлорсульфированный полиэтилен, фторсиликоновый каучук, поливинилхлорид, полипропилен, бутиловый каучук, эпихлоргидрин, окись этилена эпихлоргидрина, полиакриламид или полиамид.

Пример 1. Изготавливают пленку, сшивают лишь на части ее толщины со стороны поверхности. В смесителе смешивают при 170°C следующие компоненты, вес.ч:

Тройной сополимер этилена, пропилена и диена	100
Стеариновая кислота	1
Сажа	60
Ангидрид кремневой кислоты и каолинита	40
Парафиновое минеральное масло	60
Окись цинка	5

Для лучшего гомогенизирования полученную таким образом смесь обрабатывают в течение 10 мин. при 180°C на прокатном стане и затем подают на каландр. Изготавливаемую там при 180°C и скорости 5 м/мин пленку толщиной 1,2 мм сшивают в устройстве для электронного облучения при следующих условиях:

Ускоряющее напряжение, кэВ	500
Сила тока луча, мА	60
Скорость транспорта пленки, м/мин	3,5
Доза на поверхности, мрад	16
Расстояние между отверстием сканирующего устройства и поверхностью пленки	17

Подвергнутая облучению пленка сшита с одной стороны до толщины 1,1 мм, а остальная толщина 100 мик осталась несшитой. Полученную таким образом

пленку на ее несшитой стороне можно подвергать диффузионной сварке тетра-хлорэтиленом. Она может быть использована в качестве уплотнительной пленки.

Пример 2. Аналогично примеру 1 из следующей не содержащей наполнителя смеси получают пленку толщиной 1,0 мм, вес.ч:

Тройной сополимер этилена, пропилена и диена с бутадиеновым каучуком	100
Окись цинка	5
Стеариновая кислота	1
Парафиновое минеральное масло	140
Восковой продукт	4

Шивку одной стороны пленки в устройстве для электронного облучения осуществляют при следующих условиях:

Ускоряющее напряжение, кэВ	400
Сила тока луча, мА	60
Скорость транспорта пленки, м/мин	5
Доза на поверхности, мрад	16
Расстояние между отверстием сканирующего устройства и поверхностью, см	12

Облученная пленка на облученной стороне сшита до глубины проникновения 850 мик, остальная толщина 150 мик осталась не сшитой.

Пример 3. Нижеследующие компоненты смешивают в смесителе при 120°C в течение 20 мин и подают через обогащающее устройство с двумя валами на каландр и перерабатывают при 200°C в течение 3 мин в пленку толщиной 1,5 мм, вес.ч:

Бутадиеновый каучук	100
Окись цинка	5
Стеариновая кислота	2
Парафиновое минеральное масло	40
Атактический полибутен	40
Сажа	70
Каолинит	200
Диспергатор	5

Шивка одной стороны пленки в устройстве для электронного облучения осуществляется при следующих условиях:

Ускоряющее напряжение, кэВ	750
Сила тока луча, мА	60
Скорость транспорта пленки, м/мин	4
Доза на поверхности, мрад	12
Расстояние между отверстием сканирующего устройства и поверхностью алюминиевой пленки толщиной 0,3 мм, см	17

Пример 4. Нижеследующую смесь перерабатывают аналогично примеру 1 в пленку толщиной 1 мм, вес.ч:

Хлорсульфированный поли-этилен	50
Окись магния	4
Хлорсульфированный поли-этилен	50
Двуокись титана	10
Карбонат кальция	150
Хлорпарафин 70%	60
Сшивку одной стороны пленки в устройстве электронного облучения осуществляют при следующих условиях:	10
Ускоряющее напряжение, кЭВ	400
Сила тока луча, мА	25
Скорость транспорта пленки, м/мин	3,5
Доза поверхности, мрад	10
Расстояние между от-верстием сканирующего устройства и поверх-ностью пленки, см	17

Полученная таким образом и под-вергнутая облучению пленка сшита тол-щиной 850 мик, в то время как ос-тальная толщина 150 мик остается не-сшитой. Несшитую поверхность пленки можно еще подвергать сварке.

П р и м е р 5. Аналогично приме-ру 1 из нижеследующей смеси изготав-ляют пленку толщиной 3 мм, вес.ч.:

Бутадиеновый каучук	100
Восковой каучук	4
Парафиновое минеральное масло	250
Сшивку одной стороны пленки уско-ренными электродами проводят при сле-дующих условиях:	35
Ускоряющее напряжение, кЭВ	900
Сила тока луча, мА	100
Скорость транспорта пленки м/мин	4

Расстояние между от-верстием сканиру-щего устройства и субстратом (поверхность пленки), см 17
Пленка имеет хорошую способность к сварке.

П р и м е р 6. Повторяют при-мер 1 - 5 с той разницей, что получают плоскостные изделия при использовании, приведенных в примере 1, сшиваемых компонентов.

Формула изобретения

Способ изготовления пленки смеше-нием полимера с добавками, гомогени-зацией, каландрированием и последую-щей сшивкой полученной пленки, о т-личающийся тем, что, с целью обеспечения способности к свар-ке, в качестве полимера используют синтетический каучук и сшивку осу-ществляют путем электронного облуче-ния полученной пленки с одной стороны при следующих условиях:

Ускоряющее напряжение, кЭВ	400-750
Сила тока луча, мА	25-60
Скорость движения пленки, м/мин	3,5-5
Доза облучения, мрад	10-16
Расстояние между от-верстием сканирующего устройства и поверх-ностью пленки, см	12-17

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Гуль В.Е. и др. Физико-химичес-кие основы производства полимерных пленок. М., "Высшая школа", 1978, с. 157-167.

2. Заявка ФРГ № 2202738, кл. В 29 D 7/20, опублик. 1978 (прототип).

Составитель Л.Ягодкина

Редактор В.Пилипенко Техред С.Мигунова . Корректор А.Ференц

Заказ 6498/79 Тираж 514 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4