



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0039141

(51)⁷ C08L 53/02; C08L 23/06; C08L 93/04; (13) B
C08L 61/14; C08K 5/20; C08L 23/08

(21) 1-2019-04846

(22) 06/06/2017

(86) PCT/CN2017/087230 06/06/2017

(87) WO 2018/205326 15/11/2018

(30) 201710326954.5 10/05/2017 CN

(45) 25/03/2024 432

(43) 25/02/2020 383A

(73) FOSHAN PONY TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

Qiangshi Road, Shishan Town, Nanhai District, Foshan, Guangdong 528225, China

(72) CHE, Junzheng (CN); ZHU, Fangming (CN); JIAN, Jingji (CN).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) HẠT VẬT LIỆU ĐỆM NẮP CHAI KHÔNG CẦN CHẤT KẾT DÍNH VÀ MIẾNG ĐỆM NẮP CHAI LÀM BẰNG HẠT VẬT LIỆU NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến hạt vật liệu đệm và miếng đệm nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng hạt vật liệu đệm này. Hạt vật liệu đệm được làm bằng nguyên liệu thô với các thành phần theo khối lượng sau: 50-80 phần trọng lượng chất đàn hồi nhiệt dẻo, 15-40 phần trọng lượng polyetylen, 5-15 phần trọng lượng nhựa thông và 5-10 phần trọng lượng octadecanamit. Sau khi trộn các thành phần, các nguyên liệu thô trên được ép đùn, tạo hạt, làm mát bằng nước và sau đó sấy khô để tạo thành các hạt thích hợp cho miếng đệm và tấm lót nắp chai. Các hạt được đưa vào máy ép và dưới nhiệt độ 100-150°C, các giọt được phun trên nắp chai và sau khi ép tạo hình, thu được miếng đệm và/hoặc tấm lót không cần chất kết dính. Hạt vật liệu đệm có thể được ép phun trực tiếp để tạo thành miếng đệm và/hoặc tấm lót có độ bền liên kết tốt với nắp chai mà không cần bất kỳ chất kết dính nào; quy trình làm nắp chai đơn giản hơn và giảm tiêu thụ năng lượng. Các hạt vật liệu đệm sử dụng cho sản xuất nắp chai thực phẩm, vượt qua kiểm tra an toàn thực phẩm nghiêm ngặt, và có thể tránh tác động bất lợi của chất kết dính lên thực phẩm trong chai, cải thiện đáng kể khả năng cạnh tranh của các nhà sản xuất nắp chai Trung Quốc.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến kỹ thuật vật liệu, cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến hạt vật liệu đệm nắp chai không cần chất kết dính và miếng đệm nắp chai làm bằng hạt vật liệu này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo sự phát triển của kinh tế, các miếng đệm và tấm lót nắp chai đã được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp thực phẩm như rượu, thực phẩm, các sản phẩm bảo vệ sức khỏe, thuốc, mỹ phẩm, v.v.. Miếng đệm và tấm lót nắp chai thực phẩm được làm bằng nhiều loại vật liệu kết cấu khác nhau bao gồm các loại vật liệu polyme như polyetylen (PE), axit etylen/axetic, đồng trùng hợp etylen vinyl axetat (EVA), polyvinyl clorua (PVC), vật liệu đàn hồi nhiệt dẻo (TPE), cao su lưu hóa, lớp phủ nhựa epoxy và tấm đồng hoặc giấy, trong đó chủ yếu là PVC, PE, TPE và các loại polyme khác và hỗn hợp của chúng. Các vật liệu được sử dụng giữa hai bề mặt để tăng độ kín khít, ngăn ngừa rò rỉ chất lỏng.

Hiện tại, đa số các vật liệu làm miếng đệm và tấm lót nắp chai thực phẩm nội địa được làm từ polyvinyl clorua, tuy nhiên, sự tồn tại của chất hóa dẻo, chất ổn định và dư lượng đơn phân vinyl clorua trong polyvinyl clorua có thể dẫn đến các vấn đề an toàn thực phẩm. Công bố đơn patent Trung Quốc số CN102408603A đã đề xuất loại hạt để làm miếng đệm polyolefin cho mặt trên nắp chai bia và đồ uống bao gồm 58,1 đến 72,5 phần trọng lượng polyetylen mật độ thấp, 18,2 đến 39,4 phần trọng lượng chất đàn hồi nhiệt dẻo, 2,5 đến 8,5 phần trọng lượng hạt chống oxy hóa, và 0 đến 0,8 phần trọng lượng hạt tạo màu, được trộn lẫn, ép đùn, tạo hạt, làm mát bằng nước, sàng, sấy khô và làm nguội để tạo hình vật liệu sản xuất miếng đệm và tấm lót nắp chai thực phẩm.

Thông thường, các tài liệu tham khảo thích hợp bao gồm các nội dung nghiên cứu sau đây: sản xuất các miếng đệm và tấm lót nắp chai thực phẩm sử dụng polyvinyl clorua; sản xuất hạt vật liệu làm miếng đệm và tấm lót nắp chai polyolefin có tính ngăn cách cao không chứa halogen bằng cách sử dụng polyetylen và các chất phụ gia (chất hóa dẻo, chất tương hợp, chất đóng rắn, chất hỗ trợ gia công, chất chống oxy hóa); sản xuất

vật liệu đệm cho nắp chai bằng polyetylen, vật liệu vải không dệt, đồng trùng hợp khối styren-butadien, vanadi điborua, metyltris (metyletylketoximino) silan, gum hạt lạnh, tetrachloroisophthalonitril, bột gốm, peclit giãn nở, natri alkylbenzen sulfonat, axit polyepoxysuccinic, scolecit, natri silicat, chất phụ gia khử trùng và polyetylen glycol.

Cần sử dụng chất kết dính cho các miếng đệm và tấm lót làm bằng các vật liệu này chắc chắn làm tăng sự phức tạp của quá trình sản xuất, tiêu thụ năng lượng và thải VOC.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế nhằm giải quyết các hạn chế và thiếu sót của miếng đệm và/hoặc tấm lót nắp chai trong kỹ thuật đã biết đòi hỏi sử dụng chất kết dính, và đề xuất phương pháp sản xuất miếng đệm và/hoặc tấm lót nắp chai không cần chất kết dính. Các miếng đệm và/hoặc tấm lót được tạo ra bởi hạt vật liệu đệm không độc hại và không mùi vị, kín khít và có khả năng đàn hồi tốt, có độ bịt kín và bám dính tốt, độ bền liên kết tối ưu và khả năng chịu áp suất tốt. Hạt vật liệu đệm có khả năng ứng dụng rộng rãi làm cho quy trình sản xuất nắp chai đơn giản hơn và giảm tiêu thụ năng lượng.

Mục đích của sáng chế là đề xuất hạt vật liệu đệm nắp chai không cần chất kết dính.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất hạt vật liệu đệm nắp chai.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất miếng đệm và tấm lót nắp chai không cần chất kết dính làm bằng hạt vật liệu đệm này.

Các mục đích bên trên của sáng chế đạt được bằng các giải pháp kỹ thuật sau:

Hạt vật liệu đệm nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng những nguyên liệu thô sau theo thành phần trọng lượng:

50-80 phần trọng lượng chất đàn hồi nhiệt dẻo;

15-40 phần trọng lượng polyetylen;

5-15 phần trọng lượng nhựa thông;

5-10 phần trọng lượng octadecanamit.

Để làm cho các miếng đệm và/tấm lót có tính năng không cần chất kết dính ngoài tính năng vốn có của miếng đệm, sáng chế đã đưa thêm nhựa thông vào quy

trình sản xuất hạt vật liệu đệm, tối ưu hóa tỉ lệ của các thành phần, và thu được các hạt vật liệu đệm nắp chai không cần chất kết dính trong phạm vi tỉ lệ bên trên. Các miếng đệm và/hoặc tấm lót thu được không độc hại và không mùi vị, với độ bền liên kết tối ưu và khả năng chịu áp suất cao.

Tốt hơn là, các hạt vật liệu đệm nắp chai được làm bằng những nguyên liệu sau theo thành phần trọng lượng:

60-70 phần trọng lượng chất đàn hồi nhiệt dẻo;

20-30 phần trọng lượng polyetylen;

10-15 phần trọng lượng nhựa thông; và

5-8 phần trọng lượng octadecanamit.

Tốt hơn nữa là, miếng đệm và/hoặc tấm lót nắp chai được làm bằng những nguyên liệu sau theo thành phần trọng lượng:

65 phần trọng lượng chất đàn hồi nhiệt dẻo;

25 phần trọng lượng polyetylen;

15 phần trọng lượng nhựa thông; và

8 phần trọng lượng octadecanamit.

Tốt hơn nữa là, chất đàn hồi nhiệt dẻo là chất đồng trùng hợp khối bao gồm ít nhất một khối mềm và ít nhất hai khối cứng, trong đó khối cứng bao gồm loại polystyren và khối mềm bao gồm loại dien đa liên hợp hoặc hyđrua của chúng.

Tốt hơn nữa là, chất đồng trùng hợp khối là một trong các chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren, chất đồng trùng hợp ba khối styren-butadien-styren, chất đồng trùng hợp ba khối styren-butadien-styren hydro hóa, chất đồng trùng hợp khối styren-butadien-styren hydro hóa.

Tốt hơn nữa là, chất đồng trùng hợp khối có chỉ số nóng chảy 3-10; thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren trong chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren tương ứng là 15-50% khối lượng; thành phần trọng lượng của polystyren và polybutadien trong chất đồng trùng hợp ba khối styren-butadien-styren tương ứng là 20-50% khối lượng; thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren hydro hóa trong chất đồng trùng hợp ba khối styren-butadien-styren hydro hóa tương ứng là 20-

50% khối lượng; và thành phần trọng lượng của polystyren và polybutadien hydro hóa trong chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren hydro hóa tương ứng là 20-50% khối lượng.

Tốt hơn là, chất đồng trùng hợp khối có chỉ số nóng chảy là 3-10.

Tốt hơn là, chất đồng trùng hợp khối là chất đồng trùng hợp khối tương ở trong dầu có hàm lượng dầu chiếm 0-20% khối lượng chất đồng trùng hợp khối.

Tốt hơn là, polyolefin là polyetylen mật độ thấp (Low-density polyethylene: LDPE) hoặc polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (Linear low-density polyethylene: LLDPE) hoặc hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nữa là, polyetylen mật độ thấp hoặc polyetylen mạch thẳng mật độ thấp có trọng lượng phân tử 10^4 - 10^5 , chỉ số nóng chảy 20-40, và mật độ 0,918-0,935 g/cm³.

Nhựa thông không biến tính có các nhược điểm sau: độ kết dính nóng chảy thấp, khả năng chịu ẩm kém, độ khô màng phủ, khả năng chống nước và độ cứng không tốt, độ nhót và tính chất cơ lý kém, độ bền nhiệt, chống oxy hóa và độ cứng kém, độ giòn cao, dễ bị oxy hóa. Để cải thiện hơn nữa độ kết dính của miếng đệm hoặc tấm lót nắp chai, sáng chế đã thu được miếng đệm hoặc tấm lót tối ưu hóa hiệu quả kết dính bằng cách biến tính nhựa thông.

Tốt hơn là, nhựa thông là nhựa thông biến tính.

Tốt hơn nữa là, nhựa thông biến tính là một trong những loại xà phòng dầu nhựa thông, polyol este dầu thông, phenol nhựa thông biến tính, nhựa thông maleic anhydrit polyol este, nhựa thông bất đối xứng, nhựa thông polyme hóa hoặc nhựa thông hydro hóa.

Tốt hơn là, dầu là một trong những loại dầu hydrocacbon thơm thân thiện với môi trường, dầu parafin, dầu naphtenic hoặc dầu thơm.

Tốt hơn nữa là, dầu là dầu naphtenic có mật độ tương đối 0,89-0,95, điểm chớp cháy $> 160^{\circ}\text{C}$, giá trị axit $< 0,1$ mg KOH/g, điểm anilin $66-82^{\circ}\text{C}$, điểm đóng băng $\leq 18^{\circ}\text{C}$ và chỉ số khúc xạ 1,4860-1,4963.

Phương pháp sản xuất các hạt vật liệu đệm nắp chai không cần chất kết dính bên trên, trong đó nguyên liệu thô chất đàn hồi nhiệt dẻo, polyetylen, nhựa thông và chất tháo khuôn được trộn đều theo tỉ lệ khối lượng, sau đó đưa vào phễu cấp liệu của máy

ép đùn để ép đùn và tạo hạt; hạt vật liệu đệm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt ở 85-170°C và tốc độ quay 350-550 vòng/phút.

Tốt hơn là, chất đàn hồi nhiệt dẻo trương ở trong dầu trước khi trộn.

Miếng đệm và/hoặc tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng hạt vật liệu đệm bên trên.

Tốt hơn là, trong phương pháp sản xuất miếng đệm và/hoặc tấm lót nắp chai không cần chất kết dính, các hạt vật liệu được đưa vào máy ép và dưới nhiệt độ 100-150°C, các giọt được phun ra trên nắp chai và sau khi ép tạo hình, thu được miếng đệm và/hoặc tấm lót nắp chai không cần chất kết dính.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

So với những kỹ thuật đã có, giải pháp kỹ thuật theo sáng chế có những ưu điểm sau:

(1) Hạt vật liệu đệm nắp chai không cần chất kết dính theo sáng chế có thể đáp ứng các yêu cầu an toàn thực phẩm tương ứng, đặc biệt phù hợp để sản xuất nắp chai thực phẩm. Độ bền kết dính nhạy áp lực giữa miếng đệm và tấm lót và nắp chai tối ưu, không cần chất kết dính, và chi phí thấp, phù hợp cho dây chuyền sản xuất với quy trình sản xuất quy mô lớn và nhanh.

(2) Các miếng đệm và/hoặc tấm lót nắp chai được sản xuất theo sáng chế là không độc hại và không mùi vị, kín khít và đàn hồi tốt, có độ kín khít và kết dính tốt, độ bền liên kết tối ưu và khả năng chịu áp suất tốt.

(3) Do miếng đệm và/hoặc tấm lót nắp chai không cần chất kết dính theo sáng chế không đòi hỏi độ kết dính trong quá trình sản xuất cũng như không sử dụng chất kết dính, do đó không gây ô nhiễm hóa học, đáp ứng các yêu cầu bảo vệ môi trường và có khả năng ứng dụng rộng rãi.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa trên các ví dụ minh họa mà không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Trừ khi có hướng dẫn khác, các chất, phương pháp và thiết bị được sử dụng trong sáng chế là các chất, phương pháp và thiết bị thông thường sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng.

Các chất và vật liệu được sử dụng trong các ví dụ sau đây có sẵn trên thị trường trừ khi có quy định cụ thể khác.

Ví dụ 1

Miếng đệm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu có các thành phần theo khối lượng như sau:

55 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-butadien-styren (SBS)

30 phần trọng lượng polyetylen

10 phần trọng lượng nhựa thông

5 phần trọng lượng octadecanamid

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-butadien-styren (SBS) là $5,252 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polybutadien tương ứng là 15% và 45% khối lượng;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 60% và 40%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 3,2/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 0,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đệm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 150°C và tốc độ quay trục vít đôi là 360 vòng/phút;

Bước 2: Các hạt vật liệu đệm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 100°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đệm hoặc tấm lót.

Ví dụ 2

Miếng đệm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu có các thành phần theo khối lượng như sau:

60 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-butadien-styren (SBS)

40 phần trọng lượng polyetylen

10 phần trọng lượng nhựa thông

5 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-butadien-styren (SBS) là $3,8 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polybutadien tương ứng là 20% và 35% khối lượng;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 50% và 50%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 4,4/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 0,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 85°C và tốc độ quay trục vít đôi là 350 vòng/phút;

Bước 2: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 150°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ 3

Miếng đẽm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

80 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS)

15 phần trọng lượng polyetylen

15 phần trọng lượng xà phòng dầu thông

5 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS) là $1,8 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren tương ứng là 15% và 45% khối lượng;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 40% và 60%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 5,2/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 0,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của

máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 170°C và tốc độ quay trục vít đôi là 500 vòng/phút;

Bước 2: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 120°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ 4

Miếng đẽm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

60 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren hydro hóa (SEPS)

30 phần trọng lượng polyetylen

14 phần trọng lượng nhựa thông

6 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren hydro hóa (SEPS) là $2,1 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren tương ứng là 20% và 45% khối lượng;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 30% và 70%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 2,5/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 4,5/10 phút (230°C, 2,16 kg)

Bước 1: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 150°C và tốc độ quay trục vít đôi là 550 vòng/phút;

Bước 2: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 100°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ 5

Miếng đẽm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

60 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-butadien-styren hydro hóa (SEBS)

30 phần trọng lượng polyetylen

9 phần trọng lượng polyol este dầu thông

13 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren hydro hóa (SEPS) là $4,5 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polybutadien tương ứng là 25% và 45% khối lượng;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 40% và 60%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 2,8/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 4,5/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 160°C và tốc độ quay trục vít đôi là 400 vòng/phút;

Bước 2: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 130°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ 6

Miếng đẽm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

65 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS)

25 phần trọng lượng polyetylen

10 phần trọng lượng nhựa thông biến tính phenolic

6 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS) là $8,6 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren tương ứng là 20% và 40%; lượng dầu naphtenic chiếm 10% khối lượng của chất đồng trùng hợp khối;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 40% và 60%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 5,2/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 0,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu naphtenic TPE được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 10% khối lượng.

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 170°C và tốc độ quay trục vít đôi là 300 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 140°C, và các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ 7

Miếng đẽm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

60 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS)

30 phần trọng lượng polyetylen

12 phần trọng lượng nhựa phenolic dầu thông biến tính

10 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS) là $7,8 \times 10^4$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren tương ứng là 15% và 45% khối lượng; lượng dầu của TDAE là 15% khối lượng chất đồng trùng hợp khối;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 60% và 40%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE là 7,0/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu TPE TDAE được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 10% khối lượng;

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của

máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 150°C và tốc độ quay trục vít đôi là 400 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 100°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ 8

Miếng đẽm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

55 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-butadien-styren (SBS)

35 phần trọng lượng polyetylen mật độ thấp

15 phần trọng lượng nhựa thông

10 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-butadien-styren (SBS) là $8,2 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polybutadien tương ứng là 15% và 45% khối lượng; lượng dầu parafin là 15% theo khối lượng chất đồng trùng hợp khối;

Chỉ số nóng chảy MFI của LDPE là 3,6/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu TPE parafin được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 15% khối lượng;

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 130°C và tốc độ quay trục vít đôi là 450 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 130°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ 9

Miếng đẽm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

60 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp styren-isopren-styren hydro hóa (SEPS)

35 phần trọng lượng polyetylen

10 phần trọng lượng nhựa thông

12 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp styren-isopren-styren hydro hóa (SEPS) là $2,1 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren tương ứng là 15% và 45% khối lượng; lượng dầu thơm là 10% khối lượng chất đồng trùng hợp;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE lần lượt là 60% và 40%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 2,5/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 4,5/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu thơm TPE được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 15% khối lượng;

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đùn thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 160°C và tốc độ quay trục vít đôi là 500 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đùn thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 100°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đệm hoặc tấm lót.

Ví dụ 10

Miếng đệm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

70 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-butadien-styren hydro hóa (SEBS)

35 phần trọng lượng LLDPE

9 phần trọng lượng nhựa thông

7 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren hydro hóa (SEPS) là $4,5 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren tương ứng là 15% và 45% khối lượng; lượng dầu naphtenic là 10% khối lượng chất đồng trùng hợp khối;

Chỉ số nóng chảy MFI của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) là 2,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu naphtenic TPE được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 10% khối lượng;

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 180°C và tốc độ quay trục vít đôi là 400 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 120°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ 11

Miếng đẽm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

60 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp styren-isopren-styren (SIS)

20 phần trọng lượng LDPE

15 phần trọng lượng dầu thông maleic anhydrit polyol este

10 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS) là $8,6 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren tương ứng là 20% và 40% khối lượng; lượng dầu naphtenic chiếm 10% khối lượng chất đồng trùng hợp khối;

Chỉ số nóng chảy MFI của polyetylen mật độ thấp (LDPE) là 3,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu naphtenic TPE được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 10% khối lượng.

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 170°C và tốc độ quay trục vít đôi là 300 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 140°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ 12

Miếng đẽm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

65 phần trọng lượng khối đồng trùng hợp styren-isopren-styren (SIS)

20 phần trọng lượng polyetylen

10 phần trọng lượng nhựa thông bất đối xứng

8 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS) là $8,6 \times 10^5$, và hàm lượng của các khối polystyren và polyisopren tương ứng là 20% và 40% khối lượng; lượng dầu naphtenic là 10% khối lượng chất đồng trùng hợp khối;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 40% và 60%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 5,2/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 0,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu naphtenic TPE được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 10% khối lượng.

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 170°C và tốc độ quay trục vít đôi là 300 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 140°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ 13

Miếng đệm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

70 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS)

30 phần trọng lượng polyetylen

10 phần trọng lượng nhựa thông polyme hóa

10 phần trọng lượng octadecanamid

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS) là $8,6 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren tương ứng là 20% và 40% khối lượng; lượng dầu naphtenic là 10% khối lượng chất đồng trùng hợp khối;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 40% và 60%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 5,2/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 0,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu naphtenic TPE được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 10% khối lượng.

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đệm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 170°C và tốc độ quay trục vít đôi là 300 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đệm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 140°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đệm hoặc tấm lót.

Ví dụ 14

Miếng đệm/tấm lót nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

75 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS)

35 phần trọng lượng polyetylen

15 phần trọng lượng nhựa thông hydro hóa

5 phần trọng lượng octadecanamid

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS) là $8,6 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren tương ứng là 20% và 40% khối lượng; lượng dầu naphtenic là 10% khối lượng chất đồng trùng hợp khối;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 40% và 60%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 5,2/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 0,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu naphtenic TPE được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 10% khối lượng.

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đùn thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 170°C và tốc độ quay trục vít đôi là 300 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đùn thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 140°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đệm hoặc tấm lót.

Ví dụ so sánh 1

Miếng đệm/tấm lót nắp chai được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

95 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS)

10 phần trọng lượng polyetylen

20 phần trọng lượng nhựa thông

10 phần trọng lượng octadecanamid

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS) là $8,6 \times 10^5$, và hàm lượng của các khối polystyren và polyisopren tương ứng là 20% và 40% khối lượng; lượng dầu naphtenic là 10% khối lượng chất đồng trùng hợp khối;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 40% và 60%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 5,2/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 0,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu naphtenic TPE được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 10% khối lượng.

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đùn thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 170°C và tốc độ quay trục vít đôi là 300 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đùn thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 140°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đệm hoặc tấm lót.

Ví dụ so sánh 2

Miếng đệm/tấm lót nắp chai được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

45 phần trọng lượng chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS)

45 phần trọng lượng polyetylen

5 phần trọng lượng nhựa thông

15 phần trọng lượng octadecanamit

Trong đó, khối lượng phân tử trung bình của chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren (SIS) là $8,6 \times 10^5$, và thành phần trọng lượng của polystyren và polyisopren tương ứng là 20% và 40% khối lượng; lượng dầu naphtenic chiếm 10% khối lượng chất đồng trùng hợp khối;

Polyetylen là hỗn hợp của polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) và polyetylen mật độ thấp (LDPE), trong đó hàm lượng LLDPE và LDPE tương ứng là 40% và 60%, và chỉ số nóng chảy MFI của LLDPE và LDPE tương ứng là 5,2/10 phút (230°C, 2,16 kg) và 0,8/10 phút (230°C, 2,16 kg).

Bước 1: Dầu naphtenic TPE được bổ sung vào để chất đồng trùng hợp khối có lượng dầu chiếm 10% khối lượng.

Bước 2: Nguyên liệu thô bên trên được trộn đều, sau đó cho vào phễu cấp liệu của máy ép đùn để tạo hạt. Các hạt vật liệu đẽm thu được dưới nhiệt độ tạo hạt 170°C và tốc độ quay trục vít đôi là 300 vòng/phút;

Bước 3: Các hạt vật liệu đẽm thu được ở bước 1 được đặt trong máy ép và ở nhiệt độ 140°C, các giọt được phun lên nắp chai, và sau khi ép tạo hình thu được các miếng đẽm hoặc tấm lót.

Ví dụ so sánh 3

Miếng đẽm/tấm lót được làm bằng các vật liệu thô với các thành phần theo khối lượng: các vật liệu thô và phương pháp sản xuất tương tự như trong ví dụ 6 ngoại trừ nguyên liệu thô không chứa nhựa thông.

Ví dụ so sánh 4

Miếng đẽm/tấm lót được làm bằng các vật liệu thô với các thành phần theo khối lượng: các vật liệu thô và phương pháp sản xuất tương tự như trong ví dụ 6 ngoại trừ nhựa thông được thay thế bằng nhựa terpen-phenolic.

Ví dụ so sánh 5

Miếng đẽm/tấm lót được làm bằng các vật liệu thô với các thành phần theo khối lượng: các vật liệu thô và phương pháp sản xuất tương tự như trong ví dụ 6 ngoại trừ nhựa thông được thay thế bằng nhựa epoxy.

Ví dụ 15

1. Kiểm tra độ kín khít và khả năng chịu áp suất của vật liệu miếng đẽm/tấm lót

(1) Gắn miếng đẽm/tấm lót thu được trong các ví dụ 1-14 và các ví dụ so sánh 1-5 bên trên vào nắp chai, sau đó tiến hành kiểm tra áp suất tức thời trên nắp chai có miếng đẽm hoặc tấm lót: mỗi nhóm lấy 50 nắp có miếng đẽm hoặc tấm lót, sử dụng máy đập nắp để đập nắp chai vào miệng chai với thiết bị kiểm tra áp lực được trang bị van kiểm tra và áp kế. Miệng chai phải đáp ứng các yêu cầu của GB10809.

Sau khi đủ điều kiện kín khít, đặt chai vào bể nước, điền đầy chai với cacbon đioxit, áp suất ban đầu là 0 MPa và sau đó điều áp đến 1,05-1,10 MPa và dừng lại trong 1 phút, quan sát xem có rò rỉ không khí hay không và ghi nhận lại.

(2) Kết quả cho thấy các nắp có miếng đẽm hoặc tấm lót nắp chai trong các ví dụ

1-14 theo sáng chế không có rò rỉ khí dưới áp suất 1,10 MPa, trong khi ví dụ so sánh 1-5 bị rò rỉ ở các mức độ khác nhau. Sau khi thử nghiệm, các miếng đệm kín khít bên trong nắp được xác nhận nguyên vẹn và không bị biến dạng. Trong số đó, các miếng đệm hoặc tấm lót được sản xuất theo ví dụ 6 vẫn không bị rò rỉ khi dừng áp suất trong 2 phút ở mức áp suất 1,05-1,10 MPa, cho thấy độ kín khí lý tưởng và khả năng chịu áp lực.

2. Kiểm tra độ bền liên kết của miếng đệm hoặc tấm lót

(1) Gắn miếng đệm hoặc tấm lót thu được trong các ví dụ 1-14 và các ví dụ so sánh 1-5 vào nắp chai, và tiệt trùng nắp chai có miếng đệm hoặc tấm lót để xem miếng đệm có bị rơi ra hay không;

(2) Kết quả cho thấy các miếng đệm kín khít trong các ví dụ 1-14 không rơi ra trong khi tất cả các miếng đệm trong các ví dụ so sánh 1-5 đều rơi ra, do đó, miếng đệm hoặc tấm lót được sản xuất theo sáng chế không đòi hỏi bất kỳ chất kết dính nào mà vẫn đảm bảo chức năng của miếng đệm, và có khả năng ứng dụng rộng rãi để đơn giản hóa quy trình sản xuất nắp chai và giảm tiêu thụ năng lượng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hạt vật liệu đệm nắp chai không cần chất kết dính, khác biệt ở chỗ, hạt vật liệu này được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

50-80 phần trọng lượng chất đàn hồi nhiệt dẻo;

15-40 phần trọng lượng polyetylen;

5-15 phần trọng lượng nhựa thông;

5-10 phần trọng lượng octadecanamit; và

chất đàn hồi nhiệt dẻo là một trong các chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren, chất đồng trùng hợp ba khối styren-butadien-styren, chất đồng trùng hợp ba khối styren-butadien-styren hydro hóa, hoặc chất đồng trùng hợp khối styren-isopren-styren hydro hóa.

2. Hạt vật liệu theo điểm 1, trong đó hạt vật liệu này được làm bằng các vật liệu thô có các thành phần theo khối lượng như sau:

60-70 phần trọng lượng chất đàn hồi nhiệt dẻo;

20-30 phần trọng lượng polyetylen;

8-13 phần trọng lượng nhựa thông; và

5-8 phần trọng lượng octadecanamit.

3. Hạt vật liệu theo điểm 1, trong đó chất đồng trùng hợp khối là chất đồng trùng hợp khối trương ở trong dầu với lượng dầu chiếm 0-20% khối lượng chất đồng trùng hợp khối.

4. Hạt vật liệu theo điểm 3, trong đó dầu là một trong các loại dầu hydrocacbon thơm thân thiện với môi trường, dầu parafin, dầu naphtenic hoặc dầu thơm.

5. Hạt vật liệu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó polyetylen là polyetylen mật độ thấp (LDPE) hoặc polyetylen mạch thẳng mật độ thấp (LLDPE) hoặc hỗn hợp của chúng.

6. Hạt vật liệu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nhựa thông là nhựa thông biến tính.

7. Miếng đệm nắp chai không cần chất kết dính được làm bằng hạt vật liệu đệm theo điểm bất kỳ từ 1 đến 6.