



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

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

(11)



1-0048780

(51)⁷ A23L 7/113

(13) B

(21) 1-2016-01541

(22) 24/09/2014

(86) PCT/JP2014/004883 24/09/2014

(87) WO2015/045374 02/04/2015

(30) 2013-204802 30/09/2013 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 27/06/2016 339A

(73) NISSIN FOODS HOLDINGS CO., LTD. (JP)

1-1, Nishinakajima 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 5328524, Japan

(72) OGINO, Yuma (JP); YOSHINUMA, Toshio (JP); TANAKA, Mitsuru (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MỠ ĂN LIỀN SẤY KHÔ

(21) 1-2016-01541

(57) Sáng chế đề cập đến mỳ ăn liền sấy khô được cải thiện về độ bung lỏng khi ăn và phương pháp sản xuất mỳ này. Phương pháp sản xuất mỳ ăn liền sấy khô bao gồm các bước: đưa tác nhân làm bung lỏng vào trong đó tác nhân làm bung lỏng sợi mỳ được kết hợp vào với sợi mỳ đã được gelatin hóa; bước sấy khô thứ nhất mà trong đó, sau bước kết hợp tác nhân làm bung lỏng vào, không khí nóng có tốc độ gió là 30m/s hoặc cao hơn và nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 160°C được thổi vào sợi mỳ trong thời gian từ 5 đến 240 giây để sấy khô sợi mỳ; và bước sấy khô thứ hai mà trong đó, sau bước sấy khô thứ nhất, sợi mỳ được sấy khô bằng không khí nóng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mỳ ăn liền sấy khô và phương pháp sản xuất mỳ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp sản xuất mỳ ăn liền có thể được phân loại chung thành các phương pháp sản xuất mỳ chiên (chiên kỹ) và phương pháp sản xuất mỳ không chiên. Mỳ chiên được sản xuất bằng cách chiên sợi mỳ đã được gelatin hóa trong dầu ở khoảng 150°C và tiếp theo sấy khô sợi mỳ chiên. Mặt khác, mỳ không chiên được sản xuất bằng cách sấy khô sợi mỳ đã được gelatin hóa bằng phương pháp sấy khô khác không phải phương pháp chiên kỹ. Có một số phương pháp sấy khô, nhưng phương pháp sấy khô thông thường là phương pháp sấy khô dùng không khí nóng, trong đó sợi mỳ được sấy khô bằng cách thổi không khí nóng có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 70°C đến 100°C và tốc độ gió là khoảng 5m/s hoặc nhỏ hơn thổi vào sợi mỳ trong thời gian từ 30 đến 90 phút. Các phương pháp sấy khô khác là phương pháp sấy khô nhiệt độ thấp, trong đó sợi mỳ được sấy trong thời gian dài ở nhiệt độ thấp và phương pháp sấy khô bằng không khí có nhiệt độ cao và tốc độ cao, trong đó dòng không khí có nhiệt độ cao và tốc độ cao có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 200°C được thổi vào sợi mỳ (ví dụ, xem Tài liệu Sáng chế 1).

Sợi mỳ không chiên được sản xuất bằng phương pháp sấy khô bằng không khí nóng có cấu trúc bên trong chắc hơn cấu trúc của sợi mỳ chiên, và do đó mỳ không chiên có cấu trúc chặt hơn cấu trúc của mỳ tươi. Mỳ chiên dễ dàng bung lỏng khi nấu và ăn. Điều này là do khi các sợi mỳ được chiên trong dầu, hình dạng của chúng sẽ được cố định trong khi sợi mỳ nổi lên trên bề mặt của dầu do sự bay hơi ẩm, và do đó vắt mỳ tương đối lớn và tình trạng dính các sợi mỳ vào nhau là ít khi xảy ra. Mặt khác, mỳ không chiên được sấy khô bằng không khí nóng được sản xuất bằng cách đưa sợi mỳ đã được gelatin hóa vào khuôn và sấy khô sợi mỳ đã được gelatin hóa bằng không

khí, và tiếp đó sợi mỳ được nén xuống nhờ lực hấp dẫn và có khả năng tiếp xúc với nhau. Cụ thể, ở đáy của vát mỳ, các sợi mỳ được quấn chặt vào nhau và do đó gần như dính vào nhau, dẫn đến sự bung lỏng kém khi nấu và ăn. Hơn nữa, khi nấu, nước nóng sẽ khó xâm nhập vào phần mà sợi mỳ dính vào nhau, điều này sẽ gây ra vấn đề là phần này không được hydrat hóa lại bằng nước nóng và do đó sẽ có cấu trúc không đạt yêu cầu.

Trong khi đó, mỳ ăn liền thông thường là mỳ thường được gọi là “mỳ sóng” được sản xuất bằng cách cắt sợi mỳ bằng dao cắt để tạo sóng trong một hộp có hình dạng ống được gọi là “hộp sóng” được đặt trực tiếp dưới dao cắt. Trong trường hợp này, có thể làm giảm điểm tiếp xúc giữa các sợi mỳ chồng lên nhau, điều này có lợi ở chỗ các sợi mỳ hiếm khi dính vào nhau trong bước gelatin hóa.

Mặt khác, phản ánh vị đa dạng của người tiêu dùng, mỳ ăn liền sử dụng mỳ được gọi là “mỳ thẳng” hiện nay đã trở nên phổ biến, sợi mỳ của nó không có sóng hoặc có sóng kém và do đó, sẽ trở nên gần như thẳng khi được hydrat hóa lại bằng nước nóng (ví dụ, xem Tài liệu Sáng chế 2 và 3). Khi mỳ thẳng này được sản xuất bằng cách gelatin hóa sợi mỳ bằng hơi hoặc bằng phương pháp tương tự khác, đưa sợi mỳ đã được gelatin hóa vào khuôn, và sấy khô sợi mỳ đã được gelatin hóa bằng không khí nóng, sợi mỳ gần như được cuộn vào nhau khít hơn so với mỳ có sóng. Cụ thể, sợi mỳ gần mặt đáy của khuôn có xu hướng tụ lại với nhau một cách đáng kể do trọng lượng của sợi mỳ nằm trên nó, và do đó, chúng gần như dính vào nhau trong quá trình sấy khô so với sợi mỳ có sóng không chiên. Ngoài ra, mất nhiều thời gian để sấy sợi mỳ do sự lưu thông kém của không khí nóng, điều này sẽ dẫn đến vấn đề khác trong quá trình sấy không đều. Điều này cũng gây ra sự bung lỏng và hydrat hóa lại kém khi ăn, hydrat hóa lại không đồng đều, cấu trúc không đồng đều, bị vỡ trong quá trình bảo quản hoặc các yếu tố tương tự khác.

Là phương pháp thông thường để cải thiện sự bung mỳ không chiên, đã biết phương pháp, trong đó tác nhân làm bung được thêm vào sợi mỳ bằng cách trộn tác nhân làm bung lỏng vào sợi mỳ hoặc gắn tác nhân làm bung lỏng vào bề mặt của sợi mỳ (ví dụ, xem Tài liệu Sáng chế 4 và 5). Khi phương pháp này được sử dụng, có thể

thu được tác dụng cải thiện sự bung lỏng ở mức độ nào đó, nhưng không thể thu được hiệu quả hoàn toàn do nó không thể tránh được việc sợi mỳ bị cuốn chặt vào nhau do trọng lượng của chính nó, vì vậy sợi mỳ sẽ dính vào nhau trong quá trình sấy.

Hơn nữa, về kỹ thuật ngăn ngừa sự dính của các sợi mỳ, đã biết phương pháp trong đó chất nhũ hóa được đưa vào sợi mỳ ngay trong quá trình hơi hoặc ngay sau quá trình hơi, và không khí nén được thổi vào sợi mỳ để làm giãn lỏng các sợi mỳ (ví dụ, xem Tài liệu Sáng chế 6). Phương pháp này có thể ngăn ngừa sự dính của các sợi mỳ trong quá trình hơi, nhưng không thể thu được một cách hiệu quả tác dụng cải thiện sự bung lỏng do hàm lượng ẩm của sợi mỳ không được giảm trước khi sấy, và do đó sợi mỳ vẫn cuốn chặt vào nhau do trọng lượng của chính nó và dính vào nhau trong quá trình sấy.

Ngoài ra, là kỹ thuật cải thiện sự bung lỏng sợi mỳ bằng cách làm giảm mật độ của sợi mỳ sẽ tạo ra khoảng trống giữa các sợi mỳ, đã biết phương pháp, trong đó hàm lượng ẩm của sợi mỳ trước khi sấy được giảm (ví dụ, xem Tài liệu Sáng chế 7) hoặc vắt mỳ được sấy khô thành nắm to (ví dụ, xem Tài liệu Sáng chế 8).

Phương pháp được mô tả trong Tài liệu Sáng chế 7 là phương pháp, trong đó gia vị dạng lỏng chứa dầu động vật và thực vật đã được nhũ hóa và chất béo được đưa vào sợi mỳ đã được gelatin hóa, sợi mỳ đã được gelatin hóa này được làm nóng bằng dòng hơi quá nhiệt sao cho nó không bị phụt ra, và sợi mỳ đã được làm nóng sẽ được sấy khô. Theo phương pháp này, sợi mỳ được làm nóng bằng dòng hơi quá nhiệt có năng lượng cao trước khi sợi mỳ được cắt ra, điều này sẽ làm cho sợi mỳ dính vào nhau. Do đó, có một vấn đề là sợi mỳ không thể được duỗi ra một cách tốt nhất hoặc bị phá vỡ trong bước duỗi sợi mỳ trước khi cắt làm cho sợi mỳ sau khi cắt thay đổi về trọng lượng. Mặt khác, do hàm lượng ẩm của sợi mỳ bị giảm đi trước khi sấy, sợi mỳ có thể bị cản trở kết khối lại với nhau do trọng lượng của chúng. Tuy nhiên, sợi mỳ rất khó để bung lỏng ra khi ăn do sự xuất hiện của tình trạng dính trước khi sấy khô. Kết quả là, không dễ dàng bung lỏng được sợi mỳ.

Phương pháp được mô tả trong Tài liệu Sáng chế 8 là phương pháp trong đó, không khí nén nóng được thổi từ sợi mỳ phía dưới sau khi sợi mỳ được sấy khô đến

hàm lượng ẩm xác định. Phương pháp này là không hiệu quả, do mật độ của sợi mỳ gia tăng theo trọng lượng của chúng trước khi không khí nén nóng được thổi vào, và do đó, bề mặt của sợi mỳ được sấy khô từ từ và trở nên nhớt hơn, điều này làm giảm tác dụng thổi vào của không khí nén nóng.

Tài liệu được trích dẫn

Tài liệu Sáng chế

PTL 1: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 9-51773 A

PTL 2: Patent Nhật Bản số 4381470

PTL 3: Patent Nhật Bản số 4860773

PTL 4: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 2000-139387 A

PTL 5: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 2001-314163 A

PTL 6: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 3-251150 A

PTL 7: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 2011-244725 A

PTL 8: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 3-251148 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Do đó, mục đích của sáng chế là sản xuất ra mỳ ăn liền sấy khô dễ bung lỏng khi ăn và phương pháp sản xuất mỳ này.

Giải quyết vấn đề

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất mỳ ăn liền sấy khô, phương pháp này bao gồm các bước: bước kết hợp tác nhân làm bung lỏng vào trong đó tác nhân làm bung lỏng sợi mỳ được kết hợp vào với sợi mỳ đã được gelatin hóa; bước sấy khô thứ nhất trong đó, sau bước kết hợp tác nhân làm bung lỏng vào, không khí nóng có tốc độ gió là 30m/s hoặc cao hơn và nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 160°C được thổi vào sợi mỳ trong thời gian từ 5 đến 240 giây để sấy khô sợi mỳ;

và bước sấy khô thứ hai trong đó, sau bước sấy khô thứ nhất, sợi mỳ được sấy khô bằng không khí nóng.

Tác nhân làm bung lỏng dùng cho mỳ tốt hơn là chứa ít nhất một chất gồm arabic, hemixenluloza tan trong nước có nguồn gốc từ đậu nành, sucroza este của axit béo, dầu và chất béo nhũ hóa, và lexithin.

Tốt hơn là, bước kết hợp tác nhân làm bung lỏng vào được thực hiện bằng cách ngâm sợi mỳ trong tác nhân làm bung lỏng dùng cho mỳ hoặc bằng cách bơm hoặc phun tác nhân làm bung lỏng dùng cho mỳ vào sợi mỳ.

Tốt hơn là, bước sấy khô thứ hai được thực hiện bằng cách sấy khô sợi mỳ bằng không khí nóng có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 100°C trong thời gian từ 20 đến 120 phút.

Sợi mỳ đã được gelatin hóa tốt hơn là không có sóng.

Sau bước sấy khô thứ nhất, sợi mỳ tốt hơn là có hàm lượng ẩm nằm trong khoảng từ 40 đến 55%.

Lợi ích của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra mỳ ăn liền sấy khô mà có thể dễ dàng được bung lỏng khi ăn do ngăn ngừa được tình trạng dính vào nhau của sợi mỳ gây ra bởi sự gia tăng mật độ của sợi mỳ, là vấn đề đối với mỳ ăn liền sấy khô thông thường, và phương pháp sản xuất mỳ này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương pháp sản xuất mỳ ăn liền sấy khô theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả cụ thể theo trình tự các bước. Cần lưu ý rằng, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này.

Cần lưu ý rằng, loại mỳ ăn liền sấy khô được sản xuất ra theo phương án này không bị giới hạn cụ thể, và mỳ ăn liền sấy khô thông thường bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể được sản xuất ra. Ví dụ về mỳ ăn liền sấy khô này bao gồm mỳ làm từ lúa mỳ, mỳ làm từ kiều mạch, mỳ Trung Hoa, và mỳ ống.

1. Trộn nguyên liệu thô

Mỳ ăn liền sấy khô theo phương án này có thể được sản xuất bằng cách sử dụng nguyên liệu thô được sử dụng để sản xuất mỳ ăn liền thông thường. Ví dụ về bột nguyên liệu thô bao gồm bột ngũ cốc như bột mỳ, bột kiều mạch, và bột gạo và các loại tinh bột khác như tinh bột khoai tây, tinh bột bột sắn, và tinh bột ngô. Các loại bột nguyên liệu thô này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại. Ví dụ khác về tinh bột bao gồm tinh bột thô và tinh bột biến tính như tinh bột gelatin hóa và tinh bột ete hóa.

Theo phương án này, các chất khác nhau được sử dụng chung để sản xuất mỳ ăn liền, như muối, tác nhân kiềm hóa, chất tạo đặc bất kỳ, chất làm tăng chất lượng mỳ, chất màu bất kỳ như chất màu caraton, và chất bảo quản, có thể được thêm vào bột nguyên liệu thô. Các chất này có thể được thêm dưới dạng bột vào bột nguyên liệu thô, hoặc có thể được hòa tan hoặc tạo hỗn dịch trong nước trộn trước khi thêm vào bột nguyên liệu thô.

2. Trộn, cán và cắt

Theo phương án này, bột nhào mỳ có thể được tạo ra bằng cách nhào trộn các chất nêu trên thành bột nhào mỳ để sản xuất mỳ ăn liền. Cụ thể hơn, nước trộn được thêm vào bột nguyên liệu thô nêu trên, và tiếp đó bột nguyên liệu thô và các chất khác nhau được nhào trộn bằng máy trộn cho đến khi được trộn đồng nhất để tạo ra bột nhào mỳ.

Sau khi được chuẩn bị theo cách như được nêu trên đây, bột nhào mỳ được cán bằng cơ cấu liên hợp thành tấm mỳ. Tiếp đó, tấm mỳ này được cán, và sợi mỳ được cắt ra bằng dao cắt từ tấm mỳ. Sợi mỳ có thể được cắt thành các sợi mỳ không có sóng, như mỳ thẳng, hoặc sợi mỳ có sóng tùy thuộc vào việc xử lý sóng sử dụng hộp sóng được đặt vào ngay dưới dao cắt. Nói chung, sợi mỳ không có sóng là khó để bung lỏng hơn so với sợi mỳ có sóng, và do đó tác dụng ngăn ngừa bung lỏng thu được theo sáng chế là hữu hiệu hơn đối với sợi mỳ không có sóng.

Phương pháp cắt sợi mỳ thẳng là, nhưng không chỉ giới hạn ở, phương pháp cắt, như phương pháp sử dụng máy cắt được mô tả trong Tài liệu Sáng chế 2 hoặc 3,

trong đó bột nhào mỳ được cho qua phần giữa cặp dao cắt cán qua để tạo ra nhiều sợi mỳ mà không sử dụng hộp tạo sóng, và sợi mỳ được để chảy tự do với nhau bằng cách sử dụng một cái cào hoặc không khí mà không cần đồng bộ hóa dòng chảy của các sợi mỳ sát nhau sao cho các sợi mỳ co cụm lại một cách ngẫu nhiên trên băng chuyền trong khi uốn mà không cần cho phép toàn bộ hoặc một phần các sợi mỳ sát nhau tạo ra một khối. Theo cách khác, sợi mỳ có thể được tạo ra nhờ ép đùn bột nhào mỳ qua máy ép đùn hoặc thiết bị tương tự khác.

3. Bước gelatin hóa

Tiếp đó, sợi mỳ vừa thu được được gelatin hóa, ví dụ, bằng cách, xông hơi, đun sôi, xử lý bằng dòng hơi quá nhiệt, hoặc tổ hợp của hai hoặc nhiều cách này theo phương pháp thông thường.

4. Bước đưa tác nhân bung lỏng vào

Theo phương án này, tác nhân làm bung lỏng được đưa vào bề mặt của sợi mỳ đã được gelatin hóa này bằng cách, ví dụ, nhúng sợi mỳ đã được gelatin hóa vào dung dịch chứa tác nhân làm bung lỏng hoặc bơm hoặc phun dung dịch chứa tác nhân làm bung lỏng vào sợi mỳ đã được gelatin hóa.

Trong trường hợp sợi mỳ cần được đưa vào bước tạo gia vị sau khi gelatin hóa để đưa gia vị lỏng (chất tạo hương vị dạng lỏng) vào sợi mỳ, tác nhân làm bung lỏng có thể được thêm vào gia vị lỏng. Theo cách khác, tác nhân làm bung lỏng có thể được đưa vào bề mặt của sợi mỳ sau bước tạo gia vị, bằng cách, ví dụ, ngâm sợi mỳ trong dung dịch chứa tác nhân làm bung lỏng hoặc bơm hoặc phun dung dịch chứa tác nhân làm bung lỏng vào sợi mỳ.

Bước kết hợp tác nhân làm bung lỏng vào có thể được thực hiện sau bước cắt và bước đóng gói, hai bước này sẽ được mô tả dưới đây.

Ví dụ về tác nhân làm bung lỏng bao gồm: chất nhũ hóa như glycerin este của axit béo, sucroza este của axit béo, lexithin, tinh bột natri octenyl succinat, và casein natri; dầu và chất béo nhũ hóa thu được bằng cách nhũ hóa dầu và chất béo bằng các chất nhũ hóa; và chất tạo đặc và các sản phẩm làm thoái biến chúng như aga,

caragenan, gelatin, furxelaran, polysaccarit đậu nành, polysaccarit của hạt me, gồm tara, gồm karaya , pectin, gồm xanthan , natri alginat, gồm tragacan, gồm gum, gồm carob (carobin), pululan, gồm gelan, gồm arabic, glucomanan, gồm hạt mã đề, curdlan, sucxinoglycan của vi khuẩn nông học, axit hyaluronic , xyclodextrin, chitosan, xenluloza tinh thể, carboxymetylxenluloza (CMC), propylen glycol alginat, và tinh bột biến tính.

Trong số các chất trên, hemixenluloza tan trong nước có nguồn gốc từ đậu nành như polyssaccarit đậu nành, gồm arabic, dầu và chất béo nhũ hóa, sucroza este của axit béo, và lexithin là được ưu tiên, và hemixenluloza tan trong nước có nguồn gốc từ đậu nành và gồm arabic là được đặc biệt ưu tiên. Các tác nhân làm bung lỏng này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong hỗn hợp gồm hai hoặc nhiều chất này.

5. Cắt và đóng gói

Tiếp đó, sợi mỳ đã được qua dòng hơi được cắt thành sợi có chiều dài từ 20 đến 50cm, và sợi mỳ đã cắt sẽ tương ứng với một phần sẽ được chuẩn bị. Sợi mỳ cần phải được duỗi thẳng trước khi cắt, nhưng bước duỗi thẳng sợi mỳ này có thể được thực hiện trước hoặc sau nước đưa tác nhân làm bung lỏng vào. Sợi mỳ đã cắt được đóng gói trong một khuôn (hệ thống sấy khô) để tạo ra vắt mỳ. Trong trường hợp mà sợi mỳ được tạo thành nhờ ép đùn sử dụng máy ép đùn hoặc máy tương tự khác, sợi mỳ sẽ được cắt trước bước xông hơi. Trong trường hợp này, sợi mỳ đã cắt được đóng gói trong một thùng hoặc thiết bị tương tự khác và được xông hơi, và sợi mỳ đã được xông hơi được đưa vào bước kết hợp tác nhân làm bung lỏng vào và tiếp theo được lấy ra khỏi thùng và được đóng gói trong một khuôn (khay để sấy) để tạo ra vắt mỳ.

Hình dạng của khuôn sẽ thay đổi tùy thuộc vào thùng chứa trong đó vắt mỳ sẽ được đóng gói, và do đó, nó không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, tốt hơn là khuôn là cơ cấu về cơ bản có hình dạng như cốc hoặc về cơ bản có hình dạng như đĩa sâu cho mỳ ăn liền, cơ cấu này có bề mặt đáy chủ yếu là theo chiều ngang và bề mặt bên sẽ phát triển từ bề mặt đáy, không thấm không khí, và có bề mặt trơn không gồ ghề. Bề mặt đáy tốt hơn là có nhiều lỗ nhỏ được hình thành để thấm không khí. Các lỗ nhỏ được hình thành ở bề mặt đáy tốt hơn là có đường kính nằm trong khoảng từ 0,5 đến

6,0mm và gần như được phân bố đồng đều. Tổng diện tích của các lỗ nhỏ được tạo ra ở bề mặt đáy không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là từ 10% đến 60% diện tích bề mặt đáy của khuôn. Trong trường hợp mà không khí nóng được thổi vào sợi mỳ theo chiều hướng xuống từ phía trên của khuôn trong bước sấy khô thứ nhất mà sẽ được mô tả sau đây, tổng diện tích của các lỗ nhỏ được hình thành ở bề mặt đáy đặc biệt tốt nếu nằm trong khoảng từ 10% đến 30% diện tích của bề mặt đáy của khuôn để tạo ra vát mỳ to.

Trong bước sấy khô thứ nhất, không khí nóng có tốc độ gió cao được thổi vào sợi mỳ. Do đó, để ngăn ngừa sợi mỳ bay ra khỏi khuôn, tốt hơn là thực hiện một biện pháp, ví dụ, bao phủ khuôn bằng một nắp được tạo ra từ một tấm có dập lỗ, gắn vào vòng bao quanh khuôn, hoặc cho phép khuôn có độ sâu khá lớn.

6. Bước sấy khô thứ nhất

Tiếp đó, bước sấy khô thứ nhất được thực hiện trong đó sợi mỳ được đóng gói trong khuôn được sấy khô bằng không khí nóng có tốc độ gió là 30m/s hoặc cao hơn và nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 160°C trong thời gian từ 5 đến 240 giây.

Phương pháp thổi không khí nóng vào sợi mỳ không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, để làm bung lỏng sợi mỳ một cách hiệu quả trong khi sấy khô, được ưu tiên là không khí nóng được thổi theo chiều dọc vào sợi mỳ hướng xuống từ phía trên của khuôn. Theo cách khác, còn được ưu tiên là, khi khuôn có nhiều lỗ nhỏ được sử dụng, không khí nóng được thổi theo chiều dọc vào sợi mỳ vào khuôn từ phía trên của khuôn theo chiều hướng xuống và từ phía dưới khuôn theo chiều hướng lên tại cùng một thời điểm hoặc không cùng thời điểm. Nếu không khí nóng được thổi theo chiều dọc vào sợi mỳ chỉ từ phía dưới khuôn theo chiều hướng lên trên, khó để thu được tác dụng bung lỏng thích hợp do không khí nóng trước hết sẽ va chạm với bề mặt đáy của khuôn, và do đó lực của nó sẽ giảm đi. Ngoài ra, nếu không khí mạnh được thổi vào sợi mỳ, sợi mỳ gần như bị thổi bay ra, điều này sẽ làm cho khó để giữ được hình dạng của sợi mỳ.

Nếu nhiệt độ của không khí nóng thấp hơn 60°C, tác dụng sấy khô sẽ thấp. Do đó, bề mặt của sợi mỳ vẫn còn dính, và không thể thu được tác dụng bung lỏng hiệu

quả. Hơn nữa, hàm lượng ẩm của sợi mỳ khó để giảm xuống, và do đó mật độ của sợi mỳ gần bề mặt đáy của khuôn sẽ cao do trọng lượng của sợi mỳ, vì thế sẽ không thể thu được vát mỳ lớn dễ dàng được bung lỏng. Ngoài ra, nếu nhiệt độ của không khí nóng cao hơn 160°C , sợi mỳ sẽ bị sấy khô nhanh quá mức, điều này gần như gây ra các vấn đề như cháy bề mặt sợi mỳ, làm biến màu sợi mỳ, và tạo bọt không đồng đều. Nhiệt độ của không khí nóng được ưu tiên đặc biệt là nằm trong khoảng từ 80°C đến 120°C để sấy khô sợi mỳ trong thời gian ngắn và thu được bề mặt mong muốn và cảm giác hài lòng khi nấu nướng.

Nếu tốc độ gió của không khí nóng nhỏ hơn 30m/s , không thể thu được tác dụng làm bung lỏng sợi mỳ một cách hiệu quả, và nếu tốc độ gió của không khí nóng là 80m/s hoặc cao hơn, sẽ có một vấn đề là sợi mỳ sẽ bị bay ra khỏi khuôn. Đặc biệt tốt nếu tốc độ gió của không khí nóng nằm trong khoảng từ 50m/s đến 70m/s .

Cơ cấu thổi không khí vào sợi mỳ có thể là loại bất kỳ miễn là cơ cấu có thể đạt được tốc độ gió cao. Ví dụ về cơ cấu này là hệ trong đó dòng không khí được thổi từ một quạt mạnh tập trung thổi qua bộ phận phụt để làm tăng tốc độ thổi của dòng không khí. Cơ cấu này có thể có vòi thổi dạng ống hoặc vòi thổi dạng khe làm bộ phận phụt, và vòi này tốt hơn là được đặt ở trên và ở dưới khuôn để làm phụt mạnh không khí nóng ra khỏi vòi. Khi dòng không khí mạnh được thổi vào sợi mỳ, sợi mỳ sẽ được khuấy động mạnh và do đó có thể được bung lỏng trong quá trình sấy khô để tạo ra vát mỳ lớn.

Đặc biệt là, cơ cấu sấy khô bằng không khí có nhiệt độ cao để sử dụng trong việc thổi phụt và sấy khô thực phẩm ăn nhẹ hoặc để sử dụng trong việc nướng hoặc quay các loại thực phẩm sản xuất khác, như cơ cấu được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 9-47224 A hoặc đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 2003-90680 A, có thể được sử dụng, trong đó khuôn được di chuyển từ từ phía dưới vòi. Theo cách khác, cơ cấu được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 9-210554 A có thể được sử dụng, trong đó khuôn được dịch chuyển giữa vòi phun được bố trí trên và dưới khuôn.

Ngoài ra, khi nhiệt độ của không khí nóng là 100°C hoặc cao hơn, việc sấy khô trong thời gian dài sẽ gây ra tình trạng phụt và sủi bọt của sợi mỳ, và do đó sợi mỳ sẽ không thể có cấu trúc như mỳ tươi. Vì lý do này, thời gian của bước sấy khô thứ nhất tốt hơn là được thiết lập sao cho tình trạng phụt và sủi bọt không xảy ra và hàm lượng ẩm của sợi mỳ sau bước sấy khô thứ nhất sẽ nằm trong khoảng từ 40% đến 55%.

Hơn nữa, nếu không khí nóng được tiếp tục thổi mạnh vào sợi mỳ từ phía trên của khuôn theo chiều hướng xuống trong 1 thời gian dài thậm chí ngay cả sau khi sợi mỳ ngừng di chuyển, bất chấp nhiệt độ của không khí nóng, có một vấn đề là sợi mỳ sẽ được nén lại bằng áp suất của không khí và do đó vắt mỳ sẽ co lại do sấy khô nhanh, điều này sẽ dẫn đến sự bung lỏng kém. Mặt khác, nếu thời gian của bước sấy khô thứ nhất là quá ngắn, hàm lượng ẩm của vắt mỳ sẽ được giảm không đủ, và do đó mỳ sẽ bị nén lại do chính trọng lượng của nó. Điều này sẽ gây khó khăn để thu được vắt mỳ to mà dễ dàng được bung lỏng.

Vì lý do này, trong bước sấy khô thứ nhất, tốt hơn là bước sấy khô được thực hiện chỉ đến lúc trước khi di chuyển sợi mỳ từ từ xuống phía dưới và tiếp đó ngừng lại. Tùy thuộc vào điều kiện của không khí nóng như nhiệt độ và tốc độ gió, thời gian của bước sấy khô thứ nhất tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 240 giây, đặc biệt tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30 đến 150 giây.

7. Bước sấy khô thứ hai

Sau bước sấy khô thứ nhất, bước sấy khô thứ hai được thực hiện để sấy khô sợi mỳ bằng không khí nóng sao cho hàm lượng ẩm của sợi mỳ là nằm trong khoảng từ 5% đến 14%. Lúc này, phương pháp sấy khô bằng không khí nóng có thể được thực hiện bằng phương pháp sấy khô bằng không khí nóng thông thường. Thiết bị sấy khô bằng không khí nóng được sử dụng có thể là loại bất kỳ, và ví dụ về nó bao gồm thiết bị sấy khô bằng không khí nóng kiểu hộp, thiết bị sấy khô bằng không khí nóng kiểu ống và thiết bị sấy khô bằng không khí nóng kiểu xoắn. Sấy khô nhanh sẽ gây ra tình trạng co của vắt mỳ, điều này sẽ làm cho bung lỏng kém. Vì lý do này, phương pháp sấy khô bằng không khí nóng tốt hơn là được thực hiện trong các điều kiện trong

đó nhiệt độ của không khí nóng nằm trong khoảng từ 60°C đến 100°C. Nếu nhiệt độ của không khí nóng thấp hơn 60°C, thời gian cần để sấy khô sẽ tăng lên, điều này sẽ dẫn đến tình trạng sấy khô không hiệu quả. Mặt khác, nếu nhiệt độ của không khí nóng cao hơn 100°C, tình trạng sấy khô không đều hoặc cháy vắt mỳ gần như sẽ xảy ra. Phương pháp sấy khô bằng không khí nóng tốt hơn là được thực hiện trong khoảng từ 20 đến 120 phút. Tốc độ gió của không khí nóng không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nằm trong khoảng thông thường là từ 1m/s đến 5m/s.

Bước sấy khô thứ hai có thể được thực hiện trong điều kiện đơn lẻ hoặc nhiều điều kiện kết hợp. Ngoài ra, sau bước sấy khô thứ hai, việc xử lý thổi phụt bằng cách sử dụng không khí nóng có nhiệt độ cao và tốc độ cao, không khí nóng có nhiệt độ cao và tốc độ cao và hơi nước bão hòa, hoặc hơi nước quá nhiệt có thể được thực hiện như được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 2012-60999 A.

8. Bước làm nguội

Sau khi sấy khô, vắt mỳ được làm nguội trong thời gian xác định. Tiếp theo, khuôn được nâng lên để lấy vắt mỳ ra khỏi khuôn. Theo cách này, sẽ thu được vắt mỳ sau khi sấy khô.

Như được mô tả trên đây, khi tác nhân làm bung lỏng sợi mỳ được đưa vào sợi mỳ đã được gelatin hóa bằng dòng hơi hoặc tác nhân tương tự khác, bề mặt của sợi mỳ sẽ được sấy khô nhanh chóng sao cho tình trạng dính vào nhau của sợi mỳ có thể được ngăn ngừa trong suốt quá trình sấy khô sợi mỳ, và hàm lượng ẩm của sợi mỳ sẽ bị giảm đi do sự bung lỏng sợi mỳ trong quá trình sấy khô sao cho sợi mỳ có thể được ngăn ngừa tránh bị đóng bánh vào nhau gần bề mặt đáy của khuôn do bản thân trọng lượng của nó. Kết quả là, sợi mỳ được sấy khô tốt, điều này có thể sẽ tạo ra mỳ ăn liền sấy khô mà dễ dàng bị bung lỏng và được hydrat hóa lại nhanh chóng bằng nước nóng khi ăn.

Phương pháp cắt sợi mỳ được sử dụng theo phương án này không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, sáng chế là đặc biệt hữu hiệu đối với sợi mỳ không có sóng, như các sợi mỳ hay được gọi là sợi mỳ thẳng, do sợi mỳ không có sóng gần như quấn chặt lại với nhau.

Cần lưu ý rằng, sáng chế không bị giới hạn bởi phương án trên đây, và những thay đổi khác nhau có thể được thực hiện theo các phương án mà không đi trệch khỏi phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, phương án trên đây bao gồm sáng chế ở các giai đoạn khác nhau, và các sáng chế khác nhau này có thể được rút ra bằng cách kết hợp một cách thích hợp các yếu tố đã được mô tả. Ví dụ, khi một số trong tất cả các yếu tố được mô tả trong phương án này bị loại trừ hoặc một số yếu tố ở dạng khác được kết hợp lại, tổ hợp tạo thành có thể được loại trừ do sáng chế cũng như các vấn đề kỹ thuật được mô tả trên đây trong phần Vấn đề kỹ thuật có thể được giải quyết và thu được tác dụng có lợi như được mô tả trên đây trong phần Tác dụng có lợi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế theo phương án này sẽ được minh họa một cách chi tiết hơn có dựa vào các Ví dụ thực hiện sáng chế.

Ví dụ thử nghiệm 1

Đánh giá độ hiệu quả của tổ hợp bước kết hợp tác nhân làm bung lỏng vào và bước sấy khô thứ nhất

Ví dụ 1-1

Trường hợp mà tác nhân làm bung lỏng được đưa vào và bước sấy khô thứ nhất được thực hiện.

Trước hết, 850g bột mỳ và 150g tinh bột được trộn với nhau, và tiếp theo 400ml nước trộn chứa 20g muối, 3g nước muối, và 1g polyme phosphat hòa tan trong đó được thêm vào hỗn hợp này. Hỗn hợp vừa thu được được nhào trộn trong một máy trộn áp suất bình thường trong 15 phút để thu được bột nhào mỳ.

Bột nhào mỳ vừa thu được được tạo hình thành tấm bột mỳ, và hai tấm bột mỳ được kết hợp lại thành một tấm bột mỳ. Tấm bột mỳ vừa thu được này được cán nhiều lần để có độ dày cuối cùng là 1,2mm. Tiếp đó, sợi mỳ được cắt thành các sợi được gọi là sợi mỳ thẳng theo phương pháp được mô tả trong phần Ví dụ của Tài liệu Sáng chế 2. Cụ thể hơn, bột nhào mỳ đã được cán được cấp một cặp trục cán kèm dao cắt số 16, mỗi cái có đường kính là 3,7mm và chiều rộng là 21,5cm để tạo ra các sợi mỳ, và các

sợi mỳ này được để chảy xuống băng tải mà không cần sử dụng ống định hướng. Một cơ cấu nạo được cấp, trong đó các răng liền kề riêng biệt ở vị trí khác theo hướng chu vi của thanh cuộn có dao cắt. Tại thời điểm này, sợi mỳ được cắt ở tốc độ 1000cm/phút, và băng tải được vận hành ở tốc độ 170cm/phút, và khoảng cách giữa điểm tiếp xúc trong đó cặp trục cán có dao cắt được tiếp xúc với nhau và băng tải được đặt đến 5cm.

Sợi mỳ đã được cắt được xông hơi trong 2 phút và tiếp theo được đun sôi trong 10 giây để thu được mỳ đã xông hơi. Mỳ đã được xông hơi thu được này được nhúng vào gia vị lỏng chứa 10g muối trong mỗi lít hòa tan trong đó và được làm nóng ở 60°C trong thời gian khoảng 6 giây, và sợi mỳ sẽ được duỗi ra. Tiếp theo, dung dịch nước chứa 50g gôm arabic trong mỗi lít hòa tan trong đó được phun vào sợi mỳ sao cho lượng dung dịch trên mỗi phần là 10g.

Tiếp theo, sợi mỳ được cắt thành đoạn có chiều dài từ 30cm đến 50cm, và sợi mỳ đã được cắt tương ứng với một phần được đưa vào khuôn có hình dạng gần như đĩa sâu. Khuôn này có dung tích khoảng 450cc, đầu mở có đường kính ϕ là 137mm, độ cao là 40mm, góc xiên là 20°, và các lỗ nhỏ được hình thành trong bề mặt bên của nó có đường kính là ϕ 4,0mm. Các lỗ nhỏ gần như được tạo ra một cách đồng đều trong toàn bộ bề mặt đáy của khuôn, và tỷ lệ diện tích toàn phần của các lỗ nhỏ với diện tích của bề mặt đáy của khuôn là 58%. Trọng lượng của mỳ trong khuôn là 170g.

Khối kết tụ của các sợi mỳ được đưa vào bước sấy khô thứ nhất bằng cách thổi không khí nóng có nhiệt độ khoảng 100°C và tốc độ gió là 70m/s từ bên trên và bên dưới khuôn trong 72 giây.

Tiếp theo, vắt mỳ đã được đưa vào bước sấy khô thứ nhất được đưa vào bước sấy khô thứ hai bằng cách xử lý vắt mỳ này bằng không khí nóng có nhiệt độ là 90°C và tốc độ gió là 4m/s trong 60 phút để thu được 70g vắt mỳ đã được sấy khô.

Ví dụ so sánh 1-1

Trường hợp mà trong đó tác nhân làm bung lỏng được đưa vào nhưng bước sấy khô thứ nhất được loại bỏ.

Vắt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, bước sấy khô thứ nhất được loại bỏ.

Ví dụ so sánh 1-2

Trường hợp mà trong đó tác nhân làm bung lỏng không được đưa vào nhưng bước sấy khô thứ nhất được thực hiện.

Vắt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, dung dịch nước chứa gồm arabic hòa tan trong đó được thay bằng nước.

Ví dụ so sánh 1-3

Trường hợp mà trong đó tác nhân làm bung lỏng không được đưa vào và bước sấy khô thứ nhất được loại bỏ.

Vắt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ so sánh 1-1 trừ điều là, dung dịch nước chứa gồm arabic hòa tan trong đó được thay bằng nước.

Ví dụ 1-2

Trường hợp mà trong đó sợi mỳ có sóng được cắt ra và bước sấy khô thứ nhất được thực hiện.

Vắt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, sợi mỳ có sóng được cắt ra.

Ví dụ so sánh 1-4

Trường hợp mà trong đó sợi mỳ có sóng được cắt ra nhưng bước sấy khô thứ nhất được loại bỏ.

Vắt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-2 trừ điều là, bước sấy khô thứ nhất được loại bỏ.

Mỗi mẫu này được đưa vào đồ chứa bằng polystyren, được hydrat hóa lại bằng cách rót 500ml nước sôi và đậy đồ chứa bằng một nắp, và sẽ ăn sau 4 phút. Sự bung lỏng của mẫu khi ăn được đánh giá bằng cảm quan bởi 5 chuyên gia có kinh nghiệm

theo tiêu chí sau: Mức 5 – độ bung lỏng tuyệt vời, Mức 4 – mẫu dễ dàng bung lỏng khi dùng đũa, Mức 3 – mẫu bung lỏng khi dùng đũa, Mức 2 – mẫu hơi khó được bung lỏng khi dùng đũa, và Mức 1 – mẫu khó bung lỏng khi dùng đũa do nó dính chặt.

Ngoài ra, độ cao của văt mỳ được đo theo phương pháp sau đây. Độ cao của văt mỳ được đo tại tổng cộng 5 điểm trên đường kính bất kỳ, tức là tại cả hai điểm đầu cuối của văt mỳ, trung tâm của văt mỳ và hai điểm trung gian giữa tâm và mỗi điểm đầu cuối của văt mỳ. Giá trị trung bình của 5 điểm này được coi là độ cao của văt mỳ. Ba văt mỳ cho mỗi thử nghiệm được đưa vào đo, và độ cao trung bình của 3 văt mỳ này được coi là độ cao của văt mỳ cho mỗi nhóm thử nghiệm.

Trong các thử nghiệm sau đây, giá trị đánh giá cảm quan và phép đo độ cao của văt mỳ được thực hiện theo cách tương tự.

Cần lưu ý rằng, kết quả của việc đánh giá cảm quan và kết quả của phép đo về độ cao của văt mỳ trong Ví dụ thử nghiệm 1 như được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1

Nhóm thử nghiệm	Ví dụ 1-1	Ví dụ so sánh 1-1	Ví dụ so sánh 1-2	Ví dụ so sánh 1-3
Sợi mỳ đã cắt	Thẳng	Thẳng	Thẳng	Thẳng
Tác nhân làm bung lỏng	Đưa vào	Đưa vào	Không đưa vào	Không đưa vào
Bước sấy khô thứ nhất	Thực hiện	Loại bỏ	Thực hiện	Loại bỏ
Bung lỏng khi ăn	4,5	2	2,5	1
Độ cao của vắt mỳ (mm)	25,1	19,0	21,7	19,7

Nhóm thử nghiệm	Ví dụ 1-2	Ví dụ so sánh 1-4
Sợi mỳ đã cắt	Có sóng	Có sóng
Tác nhân làm bung lỏng	Đưa vào	Đưa vào
Bước sấy khô thứ nhất	Thực hiện	Loại bỏ
Bung lỏng khi ăn	5,0	3,5
Độ cao của vắt mỳ (mm)	25,7	21,5

Kết luận về việc so sánh các kết quả trên khẳng định rằng, trong Ví dụ 1-1, sợi mỳ có thể được bung lỏng trong khi sấy ở bước sấy khô thứ nhất do sự di chuyển của nó ở vùng ven của khuôn. Ngoài ra, vắt mỳ có độ cao lớn và độ bung lỏng khi ăn là tốt.

Trong Ví dụ so sánh 1-1, mỳ được nén xuống do bản thân trọng lượng của nó có thể là do bước sấy khô thứ nhất được loại bỏ, và do đó vắt mỳ sẽ có độ cao nhỏ. Hơn nữa, mỳ sẽ dính vào nhau một phần và do đó sẽ khó để bung lỏng nó khi ăn.

Trong Ví dụ so sánh 1-2, sợi mỳ được di chuyển kém trong bước sấy khô thứ nhất, và do đó vắt mỳ có độ cao nhỏ hơn độ cao của vắt mỳ trong Ví dụ 1-1. Ngoài ra, mỳ sẽ dính vào nhau một phần, và do đó hơi khó để bung lỏng nó khi ăn.

Trong Ví dụ so sánh 1-3, mỳ được nén xuống do bản thân trọng lượng của nó có thể là do bước sấy khô thứ nhất được loại bỏ, và do đó vắt mỳ có độ cao nhỏ. Hơn nữa, mỳ dính hoàn toàn vào nhau, và do đó nó khó để bung lỏng khi ăn.

Trong Ví dụ 1-2, khẳng định rằng sợi mỳ có thể được bung lỏng trong quá trình sấy khô trong bước sấy khô thứ nhất do sự di chuyển của nó ở vùng ven của khuôn. Hơn nữa, vắt mỳ có độ cao lớn, và mức độ bung lỏng khi ăn của nó là tuyệt vời.

Trong Ví dụ so sánh 1-4, vắt mỳ có độ cao lớn hơn vắt mỳ trong Ví dụ so sánh 1-1. Mỳ dính vào nhau một phần, nhưng có thể được bung lỏng dễ dàng khi ăn.

Như vậy, mỳ có sóng có thể được bung lỏng dễ dàng thậm chí khi bước sấy khô thứ nhất được loại bỏ, nhưng nó có thể được bung lỏng dễ dàng hơn khi thực hiện bước sấy khô thứ nhất.

Ví dụ thử nghiệm 2

Nghiên cứu về các điều kiện của bước sấy khô thứ nhất

Ví dụ thử nghiệm 2-1

Nghiên cứu về điều kiện tốc độ gió của bước sấy khô thứ nhất

Vắt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, tốc độ gió của bước sấy khô thứ nhất lần lượt được thay đổi thành 30m/s và 50m/s. Các ví dụ này được xác định lần lượt như trong Ví dụ 2-1-1 và Ví dụ 2-1-2.

Vắt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, tốc độ gió của bước sấy khô thứ nhất được đổi thành 20m/s. Ví dụ này được xác định như trong Ví dụ so sánh 2-1,

Cần lưu ý rằng, các kết quả về đánh giá cảm quan và kết quả về các phép đo độ cao của vắt mỳ trong Ví dụ thử nghiệm 2-1 là như được thể hiện trong Bảng 2. Nhằm mục đích tham khảo, các kết quả của Ví dụ 1-1 cũng được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2

Nhóm thử nghiệm	Ví dụ so sánh 2-1	Ví dụ 2-1-1	Ví dụ 2-1-2	Ví dụ 1-1
Tốc độ gió của bước sấy khô thứ nhất	20m/s	30m/s	50m/s	70m/s
Bụng lỏng khi ăn	2,5	3,5	4,5	4,5
Độ cao của vắt mỳ (mm)	21,5	22,0	22,7	25,1

Kết luận về việc so sánh các kết quả trên khẳng định rằng, trong Ví dụ so sánh 2-1, sợi mỳ di chuyển khó khăn trong bước sấy khô thứ nhất. Ngoài ra, vắt mỳ có độ cao nhỏ, và độ bụng lỏng khi ăn là khá kém.

Trong Ví dụ 2-1-1, sợi mỳ di chuyển không đáng kể trong bước sấy khô thứ nhất. Ngoài ra, vắt mỳ có độ cao lớn hơn độ cao của vắt mỳ trong Ví dụ so sánh 2-1, và độ bụng lỏng khi ăn là không tồi.

Trong Ví dụ 2-1-2, sợi mỳ được di chuyển tốt trong bước sấy khô thứ nhất, và do đó có thể được bụng lỏng trong khi sấy khô. Ngoài ra, vắt mỳ có độ cao lớn, và độ bụng lỏng khi ăn là tốt.

Ví dụ thử nghiệm 2-2

Nghiên cứu về điều kiện nhiệt độ của bước sấy khô thứ nhất

Vắt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, nhiệt độ của bước sấy khô thứ nhất được thay đổi lần lượt thành 60°C, 80°C, 120°C, và 155°C. Các ví dụ này được xác định lần lượt như trong Ví dụ 2-2-1, Ví dụ 2-2-2, Ví dụ 2-2-3, và Ví dụ 2-2-4.

Ngoài ra, vắt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, nhiệt độ của bước sấy khô thứ nhất được thay đổi thành 30°C. Ví dụ này được xác định như trong Ví dụ so sánh 2-2.

Cần lưu ý rằng, các kết quả về đánh giá cảm quan và kết quả về các phép đo độ cao của vắt mỳ trong Ví dụ thử nghiệm 2-2 là như được thể hiện trong Bảng 3. Nhằm mục đích tham khảo, các kết quả của Ví dụ 1-1 cũng được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

Nhóm thử nghiệm	Ví dụ so sánh 2-2	Ví dụ 2-2-1	Ví dụ 2-2-2
Nhiệt độ của bước sấy khô thứ nhất	30°C	60°C	80°C
Độ bung lỏng khi ăn	2,5	3,5	5
Độ cao của vắt mỳ (mm)	20,6	23,5	26,3

Nhóm thử nghiệm	Ví dụ 1-1	Ví dụ 2-2-3	Ví dụ 2-2-4
Nhiệt độ của bước sấy khô thứ nhất	100°C	120°C	155°C
Độ bung lỏng khi ăn	4,5	4	4
Độ cao của vắt mỳ (mm)	25,1	24,9	22,1

Kết luận về việc so sánh các kết quả trên, trong Ví dụ so sánh 2-2, sợi mỳ được di chuyển cho đến khi kết thúc bước sấy khô thứ nhất, nhưng hàm lượng ẩm của sợi mỳ giảm đi ít, và do đó độ cao của vắt mỳ được giảm đi đáng kể do trọng lượng của sợi mỳ trong suốt bước sấy khô thứ hai. Khi ăn, sợi mỳ dính vào nhau một phần, và do đó hơi khó để bung lỏng. Bề mặt của sợi mỳ có cấu trúc mềm, và lõi của sợi mỳ có độ nhót đàn hồi hơi kém.

Trong Ví dụ 2-2-1, sợi mỳ có thể di chuyển trong quá trình sấy khô cho đến giai đoạn cuối của bước sấy khô thứ nhất, nhưng mức độ giảm hàm lượng ẩm của sợi mỳ là nhỏ hơn so với mức độ giảm trong Ví dụ 2-2-2, và do đó độ cao của vắt mỳ bị giảm là do trọng lượng của mỳ trong suốt bước sấy khô thứ hai. Khi ăn, sợi mỳ dính vào nhau một phần, nhưng có thể dễ dàng bị bung lỏng. Mặc dù lõi của sợi mỳ có độ nhót đàn hồi là khá kém, nhưng sợi mỳ thường có cấu trúc tốt.

Trong Ví dụ 2-2-2, sợi mỳ có thể được di chuyển trong suốt bước sấy khô cho đến giai đoạn cuối của bước sấy khô thứ nhất. Mức độ giảm độ cao của vắt mỳ gây ra bởi trọng lượng của mỳ không xảy ra thậm chí khi sợi mỳ được sấy khô tiếp trong bước sấy khô thứ hai, và do đó độ bung lỏng khi ăn là tuyệt vời. Lõi của sợi mỳ có độ nhót đàn hồi, và do đó sợi mỳ có cấu trúc tốt.

Trong Ví dụ 1-1, sự di chuyển của sợi mỳ là khá kém so với sợi mỳ trong Ví dụ 2-2-2 do mức độ giảm hàm lượng ẩm ở giai đoạn nửa sau của bước sấy khô thứ nhất. Kết quả là, độ cao của vắt mỳ bị giảm một chút do áp suất gió, nhưng độ bung lỏng khi ăn là khá tốt. Lõi của sợi mỳ có độ nhót đàn hồi, và do đó sợi mỳ có cấu trúc tuyệt vời.

Trong Ví dụ 2-2-3, sự di chuyển của sợi mỳ là kém hơn so với sợi mỳ trong Ví dụ 2-2-2 do mức độ giảm hàm lượng ẩm trong giai đoạn trung gian của bước sấy khô thứ nhất. Kết quả là, độ cao của sợi mỳ bị giảm đi do áp suất gió, nhưng độ bung lỏng khi ăn là khá tốt. Lõi của sợi mỳ có độ nhót đàn hồi, và do đó sợi mỳ có cấu trúc tuyệt vời.

Trong Ví dụ 2-2-4, sự di chuyển của sợi mỳ là kém hơn so với sợi mỳ trong Ví dụ 2-2-2 do mức độ giảm hàm lượng ẩm ở giai đoạn đầu của bước sấy khô thứ nhất.

Độ cao của văt mỳ bị giảm đi do sự hao hụt được coi là do áp suất gió hoặc nhiệt độ cao trong khi sấy khô, nhưng độ bung lỏng khi ăn là khá tốt. Sợi mỳ có lõi đàn hồi nhót nhưng có bề mặt chắc chắn, và do đó cấu trúc của sợi mỳ là cứng. Ngoài ra, sợi mỳ bị thổi đi một phần.

Ví dụ thử nghiệm 2-3

Nghiên cứu về thời gian của bước sấy khô thứ nhất

Văt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, thời gian của bước sấy khô thứ nhất được thay đổi lần lượt thành 13 giây, 36 giây, 144 giây, và 216 giây. Các ví dụ này được xác định lần lượt như trong Ví dụ 2-3-1, Ví dụ 2-3-2, Ví dụ 2-3-3, và Ví dụ 2-3-4.

Văt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, nhiệt độ của bước sấy khô thứ nhất được thay đổi thành 60°C và thời gian sấy khô được thay đổi thành 240 giây. Ví dụ này được xác định như trong Ví dụ 2-3-5.

Văt mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, nhiệt độ của bước sấy khô thứ nhất được thay đổi thành 155°C và thời gian sấy khô được thay đổi lần lượt thành 5 giây và 10 giây. Các ví dụ này được xác định lần lượt như trong Ví dụ 2-3-6 và Ví dụ 2-3-7.

Cần lưu ý rằng, kết quả về đánh giá cảm quan và kết quả về phép đo hình dáng của văt mỳ trong Ví dụ thử nghiệm 2-3 như được thể hiện trong Bảng 4. Nhằm mục đích tham khảo, các kết quả của Ví dụ 1-1 cũng được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4

Nhóm thử nghiệm	Ví dụ 2-3-1	Ví dụ 2-3-2	Ví dụ 1-1	Ví dụ 2-3-3
Nhiệt độ sấy khô	100°C	100°C	100°C	100°C
Thời gian sấy khô	13 giây	36 giây	72 giây	144 giây
Độ bung lỏng khi ăn	3,0	4,0	4,5	3,5
Độ cao của vát mỳ (mm)	23,5	26,3	25,1	24,9

Nhóm thử nghiệm	Ví dụ 2-3-4	Ví dụ 2-3-5	Ví dụ 2-3-6	Ví dụ 2-3-7
Nhiệt độ sấy khô	100°C	60°C	155°C	155°C
Thời gian sấy khô	216 giây	240 giây	5 giây	10 giây
Độ bung lỏng khi ăn	3,0	3,0	3,0	3,5
Độ cao của vát mỳ (mm)	22,7	21,1	22,2	22,8

Kết luận về việc so sánh các kết quả trên, trong Ví dụ 2-3-1, sợi mỳ có thể được di chuyển trong suốt bước sấy khô cho đến giai đoạn cuối của bước sấy khô thứ nhất, nhưng mức độ giảm hàm lượng ẩm của sợi mỳ là nhỏ hơn mức độ giảm của sợi mỳ trong Ví dụ 1-1, và do đó độ cao của vát mỳ bị giảm đi trong suốt bước sấy khô thứ hai có thể là do trọng lượng của mỳ. Khi ăn, sợi mỳ dính vào nhau một phần, nhưng có thể được bung lỏng bằng đũa.

Trong Ví dụ 2-3-2, sợi mỳ có thể được di chuyển trong suốt bước sấy khô cho đến giai đoạn cuối của bước sấy khô thứ nhất. Mức độ giảm độ cao của vát mỳ không

xảy ra thậm chí khi sợi mỳ được sấy khô tiếp trong bước sấy khô thứ hai, và do đó độ bung lỏng khi ăn là khá tốt.

Trong Ví dụ 2-3-3, sợi mỳ được di chuyển mạnh sau khi bung ra khoảng 72 giây trong bước sấy khô thứ nhất, và kết quả là, độ cao của vắt mỳ là nhỏ hơn mức độ giảm của sợi mỳ trong Ví dụ 1-1 có thể là do sự co của vắt mỳ gây ra bởi áp suất gió. Khi ăn, sợi mỳ dính vào nhau một phần, nhưng có thể dễ dàng bị bung lỏng bằng đũa.

Trong Ví dụ 2-3-4, sợi mỳ được di chuyển mạnh sau khi bung ra khoảng 72 giây trong bước sấy khô thứ nhất, và độ cao của vắt mỳ là nhỏ hơn mức độ giảm của sợi mỳ trong Ví dụ 1-1 có thể là do sự co của vắt mỳ gây ra bởi áp suất gió hoặc sấy khô nhiệt độ cao. Khi ăn, sợi mỳ dính vào nhau một phần, nhưng có thể được bung lỏng bằng đũa.

Trong Ví dụ 2-3-5, sợi mỳ được di chuyển mạnh sau khi bung ra khoảng 144 giây trong bước sấy khô thứ nhất, và độ cao của vắt mỳ là nhỏ hơn mức độ giảm của sợi mỳ trong Ví dụ 1-1 có thể là do sự co của vắt mỳ gây ra bởi áp suất gió hoặc sấy khô nhanh. Khi ăn, sợi mỳ dính vào nhau một phần, nhưng có thể được bung lỏng bằng đũa.

Trong Ví dụ 2-3-6, sợi mỳ được di chuyển cho đến khi kết thúc bước sấy khô thứ nhất, nhưng hàm lượng ẩm của sợi mỳ được giảm không đủ có thể là do thời gian sấy khô ngắn, và do đó độ cao của vắt mỳ bị giảm đi nhỏ hơn so với độ cao của vắt mỳ theo Ví dụ 1-1 trong bước sấy khô thứ hai có thể là do trọng lượng của mỳ. Khi ăn, sợi mỳ dính vào nhau một phần, nhưng có thể được bung lỏng bằng đũa.

Trong Ví dụ 2-3-7, sợi mỳ được di chuyển cho đến khi kết thúc bước sấy khô thứ nhất, nhưng hàm lượng ẩm của sợi mỳ được giảm không đủ có thể là do thời gian sấy khô ngắn, và do đó độ cao của vắt mỳ bị giảm xuống nhỏ hơn độ cao của vắt mỳ trong Ví dụ 1-1 trong bước sấy khô thứ hai có thể là do trọng lượng của mỳ. Khi ăn, sợi mỳ dính vào nhau một phần, nhưng có thể dễ dàng bị bung lỏng bằng đũa.

Ví dụ thử nghiệm 3

Nghiên cứu về tác nhân bung lỏng

Vất mỳ đã được sấy khô được sản xuất theo cách tương tự như cách trong Ví dụ 1-1 trừ điều là, 50g gồm arabic được sử dụng làm tác nhân làm bung lỏng trong Ví dụ 1-1 được thay đổi lần lượt thành 20g sản phẩm hemixenluloza tan trong nước có nguồn gốc từ đậu nành (hemixenluloza tan trong nước có nguồn gốc từ đậu nành 82, lexithin 12, lactoza 6), 20g sản phẩm dầu và chất béo nhũ hóa product (dầu hạt cải 95 : glyxerin este của axit béo 5), và 15g sucroza este của axit béo (HLB11). Các ví dụ này được xác định lần lượt như trong Ví dụ 3-1, Ví dụ 3-2, và Ví dụ 3-3.

Cần lưu ý rằng, kết quả về đánh giá cảm quan và kết quả về phép đo hình dáng của vất mỳ trong Ví dụ thử nghiệm 3 như được thể hiện trong Bảng 5, Nhằm mục đích tham khảo, các kết quả của Ví dụ 1-1 cũng được thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5

Nhóm thử nghiệm	Ví dụ 1-1	Ví dụ 3-1	Ví dụ 3-2	Ví dụ 3-3
Loại tác nhân bung lỏng	Gôm arabic	Hemixenluloza đậu nành	Dầu và chất béo nhũ hóa	Sucroza este của axit béo
Độ bung lỏng khi ăn	4,5	4,5	3,5	4,5
Độ cao của vất mỳ (mm)	25,1	26,7	23,1	25,1

Kết luận về việc so sánh các kết quả trên, trong Ví dụ 1-1, sợi mỳ được di chuyển tốt trong bước sấy khô thứ nhất. Vất mỳ có độ cao lớn, và độ bung lỏng khi ăn là khá tốt.

Sự di chuyển của sợi mỳ trong bước sấy khô thứ nhất trong Ví dụ 3-1 là tốt hơn so với trong Ví dụ 1-1 bằng cách sử dụng gôm arabic. Độ cao của vất mỳ trong Ví dụ 3-1 là lớn hơn so với độ cao của vất mỳ trong Ví dụ 1-1 bằng cách sử dụng gôm arabic, và độ bung lỏng khi ăn trong Ví dụ 3-1 thường tốt hơn độ bung lỏng khi ăn trong Ví dụ 1-1 bằng cách sử dụng gôm arabic.

Sự di chuyển của sợi mỳ trong bước sấy khô thứ nhất trong Ví dụ 1-1 là tốt hơn so với trong Ví dụ 3-2 bằng cách sử dụng gôm arabic, và độ cao của vất mỳ trong

Ví dụ 1-1 cũng cao hơn độ cao của vát mỳ trong Ví dụ 3-2 bằng cách sử dụng gôm arabic. Độ bung lỏng khi ăn trong Ví dụ 1-1 cũng tốt hơn độ bung lỏng khi ăn trong Ví dụ 3-2 bằng cách sử dụng gôm arabic. Trong Ví dụ 3-2, sợi mỳ dính vào nhau một phần, nhưng có thể dễ dàng bị bung lỏng.

Sự di chuyển của sợi mỳ trong bước sấy khô thứ nhất trong Ví dụ 3-3 tốt như trong Ví dụ 1-1 bằng cách sử dụng gôm arabic. Vát mỳ của Ví dụ 3-3 cũng cao như vát mỳ của Ví dụ 1-1 bằng cách sử dụng gôm arabic. Độ bung lỏng khi ăn trong Ví dụ 3-3 cũng tốt như độ bung lỏng khi ăn trong Ví dụ 1-1 bằng cách sử dụng gôm arabic, nhưng súp thu được từ mỳ trong Ví dụ 3-3 là hơi trắng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất mì ăn liền sấy khô, phương pháp này bao gồm:

kết hợp tác nhân làm bung lỏng mì vào với sợi mì đã được gelatin hóa;

đưa sợi mì vào khuôn để tạo thành vắt mì;

bước sấy khô thứ nhất trong đó, sau khi kết hợp tác nhân làm bung lỏng, không khí nóng có tốc độ gió là 50-70m/s và nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 160°C được thổi vào sợi mì được đóng gói trong khuôn giữ từ trên khuôn giữ đi xuống hoặc từ trên khuôn giữ đi xuống và từ dưới khuôn giữ đi lên trong từ 5 đến 240 giây để sấy khô sợi mì;

sao cho sợi mì có độ ẩm 40-55% sau lần sấy đầu tiên; và sau lần sấy đầu tiên

bước sấy thứ hai, trong đó, sau bước sấy đầu tiên, các sợi mì được làm khô bằng không khí nóng có tốc độ gió từ 1 đến 5 m/s và nhiệt độ từ 60 đến 100°C trong 20 đến 120 phút,

trong đó bộ phận giữ có vật chứa hình chén hoặc hình đĩa khá sâu có bề mặt đáy gần như nằm ngang và bề mặt bên nhô lên khỏi bề mặt đáy, và

bước sấy đầu tiên được thực hiện sao cho các sợi mì không bị phồng và tạo bọt.

2. Phương pháp sản xuất mì ăn liền khô theo điểm 1, trong đó sợi mì được gelatin hóa là những sợi mì được gelatin hóa không có sóng.

3. Phương pháp sản xuất mì ăn liền sấy khô theo điểm 1, trong đó tác nhân làm bung lỏng dùng cho mì chứa ít nhất một chất gồm arabic, hemixenluloza tan trong nước có nguồn gốc từ đậu nành, sucroza este của axit béo, dầu và chất béo nhũ hóa, hoặc lexithin.

4. Phương pháp sản xuất mì ăn liền sấy khô theo điểm 1, trong đó, ở lần sấy đầu tiên,

không khí nóng được thổi vào các sợi mì được gói trong bộ phận giữ từ phía trên bộ phận giữ trở xuống không được thổi từ bên dưới bộ phận giữ trở lên.