



(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) 

1-0023163

(51)⁷ **A23L 1/162**

(13) **B**

(21) 1-2012-02877

(22) 14.03.2011

(86) PCT/JP2011/001471 14.03.2011

(87) WO2011/114690 22.09.2011

(30) 2010-065247 19.03.2010 JP

(45) 25.02.2020 383

(43) 25.02.2013 299

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

1-1, Nishinakajima 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 532-8524, Japan

(72) TAKAHASHI, Rintaro (JP), ISHII, Yuji (JP), YOSHIDA, Kunihiko (JP), ASAHINA, Takeshi (JP), SAKAI, Shunsuke (JP), MIYAZAKI, Yoshifumi (JP), TANAKA, Mitsuru (JP)

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

(54) **PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MỠ ĂN LIỀN**

(57) Sáng chế đề cập đến mỡ ăn liền, có đặc tính hoàn nguyên tuyệt vời, có thể được chế biến bằng cách đổ nước sôi cho dù sợi mỡ dày hơn sợi mỡ đã biết, và có mùi vị và cấu trúc tuyệt vời. Mỡ ăn liền được sản xuất bằng cách: tạo ra sợi mỡ chưa xử lý, mỗi sợi có cấu trúc đa lớp bao gồm ba hoặc nhiều lớp; phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỡ chưa xử lý này; hồ hóa sợi mỡ đã được phun hơi nước quá nhiệt; và làm khô sợi mỡ đã được hồ hóa. Tốt hơn, nếu hồ hóa các sợi mỡ bằng cách phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỡ, cung cấp hơi ẩm ở dạng lỏng cho sợi mỡ, và gia nhiệt tiếp các sợi mỡ bằng cách sử dụng hơi nước quá nhiệt và/hoặc hơi nước bão hòa.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất mỳ ăn liền có đặc tính hoàn nguyên tuyệt vời và mỳ ăn liền được sản xuất bằng phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mỳ ăn liền được sản xuất bằng cách hồ hóa sợi mỳ đã cắt đoạn chưa xử lý và sau đó làm khô các sợi mỳ này bằng cách chiên, sấy bằng không khí nóng, đông khô nhanh hoặc các phương pháp tương tự. Mỳ ăn liền có thể được hoàn nguyên (hoàn nguyên trong nước sôi) để ăn một cách dễ dàng chỉ bằng cách đổ nước sôi vào và ngâm mỳ trong thời gian khoảng từ ba đến năm phút hoặc bằng cách đun sôi và nấu mỳ trong thời gian khoảng từ một đến ba phút. Do vậy, mỳ ăn liền là thực phẩm ăn liền cực kỳ thuận tiện.

Tuy nhiên, sợi mỳ dày thì thường không hoàn nguyên dễ dàng. Sợi mỳ dày không thể hoàn nguyên được chỉ bằng cách rót nước sôi vào và ngâm sợi mỳ trong thời gian khoảng từ ba đến năm phút, vì khi đó trong một số trường hợp lõi của mỳ có thể vẫn chưa chín. Do đó, cần phải giảm độ dày của mỳ.

Vì lý do này, ngay cả trong trường hợp sản xuất sợi mỳ dày, độ dày của sợi mỳ sau khi hoàn nguyên cũng chỉ lên đến tối đa khoảng 1,4mm, và hình dáng của nó là sợi mỳ dẹt. Do vậy, người dùng không thể thưởng thức một cách hoàn toàn cảm giác trơn của mỳ đi qua cổ họng. Vì vậy, cần tìm ra kỹ thuật có thể hoàn nguyên các loại mỳ dày hơn trong nước sôi.

Ngoài ra, nếu cải tiến được đặc tính hoàn nguyên của sợi mỳ mỏng, thời gian chờ trước khi ăn có thể được rút ngắn hơn. Kỹ thuật tăng tính hoàn nguyên là cực kỳ hữu ích cho mỳ ăn liền.

Các phương pháp sản xuất mỳ ăn liền có liên quan đến sáng chế được bộc lộ trong các tài liệu từ Tài liệu patent 1 đến Tài liệu patent 3.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 62-32907

Tài liệu patent 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 56-37776

Tài liệu patent 3: Patent Nhật Bản số 3535145

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng đặc tính hoàn nguyên của mỳ ăn liền được cải tiến một cách đáng kể bằng cách phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý, gia nhiệt các sợi mỳ này bằng cách sử dụng hơi nước quá nhiệt đồng thời cấp hơi ẩm không liên tục, và làm khô các sợi mỳ, và mỳ ăn liền có thể là được hoàn nguyên cho dù mỳ này là tương đối dày. Các tác giả sáng chế đã nộp đơn cho phát minh này trong đơn sáng chế Nhật Bản số 2009-179968. Trong bản mô tả này, để cải tiến tiếp kỹ thuật độc quyền này, các tác giả sáng chế đã tiến hành thử nghiệm trong đó trong kỹ thuật nêu trên, sợi mỳ được sản xuất có cấu trúc ba lớp, và các chất phụ gia khác nhau được cho vào lớp bên trong hoặc lớp bên ngoài của cấu trúc ba lớp này.

Theo bản mô tả này, thu được kết quả bất ngờ trong quy trình của thử nghiệm này. Cụ thể, cho dù không có sự khác biệt trong thành phần của nguyên liệu làm mỳ chưa xử lý, tỷ lệ kết hợp, và các chất phụ gia giữa lớp bên trong và lớp bên ngoài, đặc tính hoàn nguyên của mỳ có cấu trúc ba lớp này trở nên tốt hơn một cách đáng kể so với đặc tính hoàn nguyên của mỳ có cấu trúc một lớp hoặc cấu trúc hai lớp bằng cách phun hơi nước quá nhiệt như đã mô tả trên đây lên mỳ có cấu trúc ba lớp. Fig. 1 là ảnh chụp thể hiện mặt cắt ngang của mỳ chiên ăn liền được sản xuất trên thực tế bằng phương pháp theo sáng chế. Có thể thấy rõ từ ảnh chụp này là phần giữa của mỳ nở nhiều hơn mỳ được sản xuất bằng phương pháp thông thường được thể hiện trên Fig. 4.

Tài liệu patent 1 cho biết đặc tính hoàn nguyên của mỳ ăn liền cải thiện khi sản

xuất sợi mì có cấu trúc ba lớp và bổ sung tinh bột vào lớp bên trong ở bước sản xuất mì ăn liền. Tuy nhiên, sáng chế có tác dụng cải thiện đặc tính hoàn nguyên ngay cả khi lớp bên trong và lớp bên ngoài là giống nhau về thành phần của nguyên liệu, và mức độ hiệu quả theo sáng chế cao hơn nhiều mức hiệu quả của Tài liệu patent 1. Trong Tài liệu patent 1, nếu hàm lượng tinh bột trong lớp bên trong tăng lên, mì có khuynh hướng mất cấu trúc của nó trong nước sôi, và đặc tính mì khi nấu cũng bị ảnh hưởng một cách bất lợi. Tuy nhiên, sáng chế không có các nhược điểm này và có thể thu được đặc tính hoàn nguyên cải thiện.

Tài liệu patent 2 và 3 mô tả kỹ thuật trong đó sợi mì chưa xử lý được cho qua hơi nước quá nhiệt trong bước sản xuất mì ăn liền vì trong giai đoạn không phải là làm khô. Tuy nhiên, trong Tài liệu patent 2, sợi mì bình thường không có cấu trúc đa lớp chỉ được cho qua hơi nước quá nhiệt có nhiệt độ thấp, và vì vậy đặc tính hoàn nguyên không được cải tiến bằng kỹ thuật này. Trong Tài liệu patent 3, trong khi sợi mì được hấp bằng hơi nước bão hoà, khí quyển môi trường của mì được gia nhiệt để tạo ra hơi nước quá nhiệt. Không giống như sáng chế, hơi nước quá nhiệt có nhiệt độ cao không được phun lên các sợi mì. Do đó, tác dụng cải thiện là không thỏa đáng.

Trong điều kiện như nêu trên, mục đích của sáng chế là tạo ra mì ăn liền, có đặc tính hoàn nguyên tuyệt vời và có thể được hoàn nguyên bằng cách rót nước sôi vào và mì có mùi vị và cấu trúc mỹ mãn ngay cả khi mì dày hơn sợi mì đã biết, có nghĩa là, đề xuất mì ăn liền và phương pháp sản xuất mì ăn liền, mỗi trong số các phương pháp này giúp cho việc hoàn nguyên được thực hiện một cách dễ dàng mà không ảnh hưởng đến chất lượng mì và đặc tính sản xuất mì cho dù sợi mì rất dày và có thể khiến cho người dùng thưởng thức được “cảm giác mạnh và trơn tuột của mì khi đi qua cổ họng” là điều không thể cảm nhận được khi ăn mì ăn liền thông thường.

Giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã sản xuất thành công mì ăn liền có đặc tính hoàn nguyên rất tốt và mùi vị và cấu trúc tuyệt vời bằng cách: trong quy trình sản xuất mì ăn liền, tạo ra mỗi sợi mì có cấu trúc đa lớp, có cấu trúc ba lớp hoặc nhiều hơn, ở bước tạo ra sợi mì; phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mì chưa

xử lý mà từng sợi đều có cấu trúc đa lớp; và hồ hóa các sợi mỳ này. Do vậy, sáng chế được thực hiện.

Bước hồ hóa trong bản mô tả này là bước hồ hóa sợi mỳ bằng cách sử dụng hơi nước hoặc bằng cách đun sôi đến mức các sợi mỳ có thể ăn được. Phương pháp hồ hóa được ưu tiên theo sáng chế là phương pháp cung cấp hơi ẩm ở dạng lỏng cho mỳ đã được phun hơi nước quá nhiệt và sau đó gia nhiệt mỳ này bằng hơi nước quá nhiệt hoặc hơi nước bão hoà.

Bước sản xuất mỳ theo sáng chế bao gồm các bước: cho nước để nhào vào bột nguyên liệu, như bột lúa mỳ; nhào hỗn hợp này để tạo ra bột nhào làm mỳ; tạo hình bột nhào làm mỳ này để tạo ra dải mỳ; cán mỏng dải mỳ này; và cắt dải mỳ này bằng trục dao cắt để thu được sợi mỳ. Trong sáng chế, “hơi nước quá nhiệt” dùng để chỉ “hơi nước bão hoà được gia nhiệt (hoặc tăng nhiệt độ) đến 100°C hoặc cao hơn dưới áp suất khí quyển”, và “phun hơi nước quá nhiệt” dùng để chỉ “sự tỏa hơi nước quá nhiệt qua lỗ thoát hơi trong buồng hơi nước để làm cho hơi nước quá nhiệt tiếp xúc với sợi mỳ”.

Ví dụ cụ thể về phương pháp sản xuất theo sáng chế là phương pháp sản xuất mỳ ăn liền bao gồm các bước từ (a) đến (e) được mô tả dưới đây. Cụ thể, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất mỳ ăn liền bao gồm các bước: (a) cho nước để nhào vào bột làm mỳ nguyên liệu, như bột lúa mỳ, nhào hỗn hợp này để tạo ra bột nhào làm mỳ, và cán bột nhào làm mỳ này để tạo ra dải mỳ; (b) xếp chồng và cán ba hoặc nhiều dải mỳ, mỗi dải thu được từ bước (a), để kết hợp các dải mỳ này thành một dải mỳ có cấu trúc đa lớp; (c) cán tiếp dải mỳ kết hợp có cấu trúc đa lớp và cắt dải mỳ kết hợp này để thu được sợi mỳ chưa xử lý; (d-1) phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý này; (d-2) hồ hóa sợi mỳ đã được phun hơi nước quá nhiệt; và (e) làm khô sợi mỳ đã được hồ hóa.

Trong bản mô tả này, bước (a) có thể bao gồm các bước: (a-1) cho nước để nhào vào bột làm mỳ nguyên liệu, như bột lúa mỳ, nhào hỗn hợp này để tạo ra bột nhào làm mỳ, và cán bột nhào làm mỳ này để tạo ra dải mỳ lớp bên trong; và (a-2) cho nước để nhào vào bột làm mỳ nguyên liệu, như bột lúa mỳ, nhào hỗn hợp này để tạo ra

bột nhào làm mỳ, và cán bột nhào làm mỳ này để tạo ra mỗi trong số hai dải mỳ lớp bên ngoài. Trong trường hợp này, bước (b) là bước kẹp dải mỳ lớp bên trong được tạo ra ở bước (a-1) giữa hai dải mỳ lớp bên ngoài được tạo ra ở bước (a-2) và cán các dải mỳ để kết hợp chúng thành một dải mỳ có cấu trúc đa lớp.

Sau đó, để xử lý hồ hóa ở bước (d-2), phương pháp cung cấp hơi ẩm ở dạng lỏng cho sợi mỳ và sau đó gia nhiệt sợi mỳ, Cụ thể, phương pháp cung cấp hơi ẩm ở dạng lỏng cho các sợi mỳ và sau đó gia nhiệt các sợi mỳ bằng cách sử dụng hơi nước quá nhiệt hoặc hơi nước bão hoà có thể được sử dụng hoặc việc xử lý hồ hóa bằng cách sử dụng nước sôi có thể được sử dụng. Ngoài ra, có thể sử dụng tổ hợp của các phương pháp này. Phương pháp được ưu tiên là phương pháp hồ hóa các sợi mỳ bằng cách: phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý ở bước (d-1); cung cấp hơi ẩm ở dạng lỏng cho sợi mỳ để làm tăng hàm lượng nước của các sợi mỳ; và gia nhiệt sợi mỳ đã được gia tăng hàm lượng nước, bằng cách sử dụng hơi nước quá nhiệt và/hoặc hơi nước bão hoà. Ngoài ra, bằng cách lặp lại công đoạn xử lý này, nước và nhiệt được cấp vào phần giữa của sợi mỳ ngay cả khi các sợi mỳ dày, và thì đặc tính hoàn nguyên được cải thiện hơn.

Trong trường hợp lặp lại công đoạn cung cấp hơi ẩm và xử lý bằng hơi nước quá nhiệt ở bước (d-2), có thể lựa chọn phương pháp cung cấp hơi ẩm cho các sợi mỳ bằng cách ngâm, tưới hoặc các cách tương tự trong khi xử lý bằng hơi nước quá nhiệt được dừng lại hoặc phương pháp cung cấp không liên tục hơi ẩm cho các sợi mỳ bằng cách tưới nước hoặc các cách tương tự trong khi xử lý bằng hơi nước quá nhiệt được thực hiện liên tục. Mỗi phương pháp trong số các phương pháp này có thể được thực hiện một cách liên tiếp trong các bước (d-1) và (d-2). Trong trường hợp thực hiện một cách liên tiếp một trong số các phương pháp này, công đoạn phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý này trước khi tưới nước lần đầu tương ứng với bước (d-1), và công đoạn xử lý bằng hơi nước quá nhiệt sau khi tưới nước tương ứng với bước (d-2).

Trong sáng chế, khi phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý ở bước (d-1), hơi nước bão hoà có thể được sử dụng đồng thời. Ví dụ hơi nước quá nhiệt có thể được phun lên sợi mỳ trong buồng hơi nước đã được nạp đầy hơi nước bão hoà. Tốt

hơn, nếu lượng nhiệt đưa đến các sợi mỳ bằng hơi nước quá nhiệt ở bước (d-1) là lớn. Do đó, tốt hơn, nếu phun hơi nước quá nhiệt sao cho nhiệt độ của hơi nước quá nhiệt tiếp xúc với sợi mỳ nằm trong khoảng từ 125°C đến 220°C. Nếu bề mặt của các sợi mỳ khô trong khi hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ chưa xử lý, sự tiến triển tiếp theo của quá trình hồ hóa là không đủ, và sợi mỳ sẽ bị cháy. Trong bản mô tả này, được ưu tiên nếu hơi nước quá nhiệt được phun trong khoảng thời gian hơi ẩm sợi mỳ (gồm cả hơi ẩm dính vào bề mặt của mỳ theo hiện tượng giống với ngưng tụ sương) đã được gia tăng một lượng ngay lập tức bằng cách phun hơi nước quá nhiệt với lượng nhỏ hơn hoặc không bằng lượng hơi ẩm của sợi mỳ chưa xử lý (trước khi phun hơi nước quá nhiệt) bằng bước sấy do lượng nhiệt cao của hơi nước quá nhiệt. Khoảng thời gian của bước phun hơi nước quá nhiệt nằm trong khoảng từ 5 đến 50 giây, đặc biệt là tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 15 đến 45 giây.

Bằng cách sản xuất mỳ ăn liền theo sáng chế theo các bước nêu trên, ngay cả sợi mỳ dày có thể được hoàn nguyên bằng cách rót nước sôi vào. Ngoài ra, ngay cả khi độ dày của mỳ đã hoàn nguyên lớn hơn 2mm hoặc lớn hơn 2,5mm trong một số trường hợp, thì các sợi mỳ có thể được hoàn nguyên, là điều không thể thực hiện được với mỳ ăn liền thông thường. Ngoài ra, mỳ ăn liền của sáng chế có chất lượng mỳ tuyệt vời. Do đó, sáng chế được ưu tiên đặc biệt để sử dụng cho mỳ ăn liền được ăn bằng cách rót nước sôi vào.

Ưu điểm của sáng chế

Theo sáng chế, có thể thu được mỳ ăn liền có đặc tính hoàn nguyên mỹ mãn và có thể được hoàn nguyên đến phần lõi mỳ bằng cách rót nước sôi vào ngay cả khi sợi mỳ dày hơn sợi mỳ đã biết. Do đó, người dùng có thể thưởng thức cấu trúc sâu và tròn của mỳ khi đi qua cổ họng, là cấu trúc không thu được với mỳ ăn liền thông thường. Ngoài việc cải thiện một cách đáng kể đặc tính hoàn nguyên, tác dụng cải thiện mùi vị và cấu trúc, như mùi vị giống bột lúa mỳ, cũng có thể đạt được, và mỳ ăn liền có thể được tạo ra mà không ảnh hưởng một cách bất lợi đặc tính sản xuất mỳ. Tác dụng này là chung cho tác dụng đột phá phát hiện được trong mỳ ăn liền như đã mô tả trên đây được các tác giả sáng chế phát triển và được sản xuất bằng sử dụng hơi nước quá

nhật. Tuy nhiên, theo sáng chế, chỉ bằng cách tạo ra sợi mỳ có cấu trúc ba hoặc nhiều lớp trong kỹ thuật sử dụng hơi nước quá nhiệt, tác dụng cải thiện đặc tính hoàn nguyên được gia tăng một cách đáng kể, là điều bất ngờ.

Khi quan sát trên thực tế cấu trúc mặt cắt ngang của sản phẩm theo sáng chế được các tác giả sáng chế sản xuất, cấu trúc ba lớp này rõ ràng là có khoảng trống bên trong sợi mỳ lớn hơn, và sợi mỳ nở ra (Fig. 1). Khi quan sát sợi mỳ ăn liền thu được bằng cách phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý bằng kính hiển vi điện tử, các lớp hạt tinh bột bị vỡ được tạo ra dày đặc trên bề mặt của sợi mỳ, là không quan sát được khi chỉ thực hiện việc hấp bằng cách sử dụng hơi nước bão hoà hoặc chỉ luộc. Do đó, các lớp này cho phép nước thấm vào sợi mỳ. Ngoài ra, do cấu trúc của sợi mỳ bao gồm ba hoặc nhiều lớp, các lớp này có thể trở thành yếu tố để cải thiện một cách đáng kể đặc tính hoàn nguyên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là ảnh chụp phóng đại thể hiện mặt cắt ngang của sợi mỳ của Ví dụ 1 (Sản phẩm của sáng chế; ba lớp và hơi nước quá nhiệt).

Fig. 2 là ảnh chụp phóng đại thể hiện mặt cắt ngang của sợi mỳ của Ví dụ so sánh 1 (hai lớp và hơi nước quá nhiệt).

Fig. 3 là ảnh chụp phóng đại thể hiện mặt cắt ngang của sợi mỳ của Ví dụ so sánh 2 (ba lớp và hơi nước bão hoà).

Fig. 4 là ảnh chụp phóng đại thể hiện mặt cắt ngang của sợi mỳ của Ví dụ so sánh 3 (hai lớp và hơi nước bão hoà).

Mô tả chi tiết sáng chế

Từ phần dưới đây trong bản mô tả này, sáng chế sẽ được giải thích cụ thể theo các bước sản xuất tương ứng.

Ở bước sản xuất mỳ để thu được sợi mỳ chưa xử lý trong phương pháp sản xuất mỳ chưa xử lý, sợi mỳ được tạo ra có cấu trúc đa lớp nghĩa là bằng hoặc lớn hơn ít nhất cấu trúc ba lớp bao gồm một lớp bên ngoài, một lớp bên trong, và một lớp bên ngoài. Cấu trúc đa lớp này thu được như sau. Nghĩa là, dải mỳ làm các lớp làm ngoài

và dải mỳ làm lớp bên trong được tạo ra một cách riêng biệt. Các dải mỳ này được xếp chồng lên nhau để tạo ra dải mỳ đa lớp. Dải mỳ đa lớp này được cán và sau đó cắt.

Cụ thể, đối với mỗi dải mỳ, bột nguyên liệu chính và nguyên liệu sống bổ trợ được cho vào nước để nhào hoặc được trộn một cách riêng biệt với nước để nhào. Hỗn hợp này được nhào kỹ để tạo ra bột nhào làm mỳ. Ví dụ về bột nguyên liệu chính là bột lúa mỳ, tinh bột, và bột kiều mạch, và ví dụ về nguyên liệu sống bổ trợ là muối, nước muối, phosphat, gluten, chất làm đặc, và bột màu. Bột nhào làm mỳ được tạo ra được cán để tạo ra dải mỳ. Ba hoặc nhiều dải mỳ được tạo ra như trên được xếp chồng lên nhau và được cán tiếp để tạo ra dải mỳ này có cấu trúc đa lớp.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở ba lớp và có thể có cấu trúc đa lớp bao gồm bốn hoặc nhiều lớp. Trong sáng chế, lớp ngoài cùng tiếp xúc với khí quyển được gọi là lớp bên ngoài, và lớp nằm phía trong lớp bên ngoài và không tiếp xúc với khí quyển được gọi là lớp bên trong. Trong trường hợp nêu trên, số lớp bên trong có thể được tăng đến hai, ba, v.v.. Thành phần của nguyên liệu có thể được thay đổi giữa các lớp.

Các dải mỳ ở dạng lớp được tạo ra như trên được tạo thành dải mỳ đa lớp bằng cách kẹp dải mỳ lớp bên trong giữa các dải mỳ lớp bên ngoài và xếp chồng các dải mỳ này lên nhau bằng thiết bị phức hợp hoặc các thiết bị tương tự. Các dải mỳ này có thể được xếp chồng sao cho độ dày của dải mỳ lớp bên trong chiếm từ 25% đến 85% độ dày của dải mỳ kết hợp, và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 45% đến 70%.

Dải mỳ đa lớp này được cán bằng máy cán liên tiếp để thu được độ dày đã định. Sau đó, dải mỳ đa lớp này được cắt bằng trục cắt thành các sợi mỳ. Theo sáng chế, cho dù sợi mỳ dày hơn sợi mỳ đã biết, chúng có thể được chế biến mà không làm hỏng chất lượng mỳ. Ngoài ra, cho dù độ dày của mỳ đã chế biến lớn hơn 2mm hoặc lớn hơn 2,5mm trong một số trường hợp, các sợi mỳ vẫn có thể được hoàn nguyên. Do đó, dải mỳ dày hơn dải mỳ đã biết có thể được cắt thành sợi mỳ.

Sợi mỳ đa lớp tươi được tạo ra như trên được hồ hóa. Trong sáng chế, trước tiên, hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ chưa xử lý này. Trong bước này, để đưa một lượng nhiệt càng lớn càng tốt lên bề mặt của sợi mỳ, tốt hơn, nếu phun hơi nước quá nhiệt sao cho nhiệt độ của hơi nước quá nhiệt tiếp xúc với các sợi mỳ nằm trong

khoảng từ 125°C đến 220°C, và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 140°C đến 180°C. Như trên, bằng cách phun hơi nước quá nhiệt có nhiệt độ cao lên các sợi mỳ, bề mặt của các sợi mỳ bị ướt ngay lập tức, và sau đó hơi ẩm trên bề mặt sẽ sôi. Trạng thái này đặc trưng cho hơi nước quá nhiệt, và nó có thể trở thành yếu tố để tạo ra các lớp hạt tinh bột bị vỡ trên bề mặt của sợi mỳ như đã mô tả trên đây.

Nhiệt độ của hơi nước quá nhiệt là bằng hoặc cao hơn điểm sôi. Do đó, nếu hơi nước quá nhiệt được phun lên các sợi mỳ trong thời gian dài, sợi mỳ có thể khô. Nếu hơi ẩm trên bề mặt của các sợi mỳ bay hơi và các sợi mỳ khô, sẽ rất khó đạt được tác dụng của sáng chế một cách thỏa đáng. Do đó, công đoạn phun hơi nước quá nhiệt được dừng lại, sao cho tốt hơn là lượng hơi ẩm (bao gồm hơi ẩm trên bề mặt của sợi mỳ do ngưng tụ sương và các cách tương tự) của các sợi mỳ không nhỏ hơn lượng hơi ẩm của sợi mỳ chưa xử lý. Thời gian phun thay đổi phụ thuộc vào lưu lượng của hơi nước quá nhiệt và độ dày của sợi mỳ nằm trong khoảng từ 5 đến 50 giây, và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 15 đến 45 giây trong trường hợp khi nhiệt độ của hơi nước quá nhiệt nằm trong khoảng từ 125°C đến 220°C như được mô tả trên đây.

Bề mặt của sợi mỳ được hồ hóa một chút bằng cách bước phun hơi nước quá nhiệt thứ nhất này. Tuy nhiên, ngoại trừ sợi mỳ cực kỳ mỏng, bước phun hơi nước quá nhiệt thứ nhất này là không thỏa đáng để hồ hóa sợi mỳ đến mức sợi mỳ có thể ăn được. Do đó, công đoạn xử lý hồ hóa được thực hiện tiếp. Luộc có thể được sử dụng làm phương pháp để xử lý hồ hóa tiếp này. Tuy nhiên, để cải tiến tiếp đặc tính hoàn nguyên hoặc để đạt mục tiêu sợi mỳ dày, tốt hơn, nếu mỳ đã được phun hơi nước quá nhiệt được cho hấp thụ hơi ẩm ở dạng lỏng để làm tăng hàm lượng nước, và mỳ này được gia nhiệt bằng cách sử dụng hơi nước quá nhiệt hoặc hơi nước bão hòa.

Ở công đoạn cung cấp hơi ẩm xử lý được thực hiện trong bản mô tả này, để làm tăng hàm lượng nước, mỳ đã được phun hơi nước quá nhiệt được cấp hơi ẩm ở dạng lỏng bằng cách, ví dụ tưới nước hoặc ngâm nước. Trong bản mô tả này, nước có thể là nước lạnh, nước nóng hoặc nước sôi. Nếu nước có nhiệt độ thấp, nhiệt độ của sợi mỳ giảm xuống, và hiệu quả nhiệt bị làm hỏng. Do đó, nhiệt độ của nước có thể được đặt ở 40°C hoặc cao hơn, và đặc biệt tốt hơn nếu ở 50°C hoặc cao hơn. Hơi ẩm có thể

được cấp sao cho khối lượng của sợi mỳ trước khi cung cấp hơi ẩm tăng khoảng từ 5 đến 30%. Một lượng nhỏ gia vị, chất nhũ hóa, chất chống dính, và các chất tương tự có thể được hoà tan trong nước.

Trong công đoạn xử lý cung cấp hơi ẩm nêu trên, hơi ẩm có thể được cấp vào sợi mỳ sau khi sợi mỳ được lấy ra từ buồng hơi nước trong đó hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ chưa xử lý này hoặc sau khi công đoạn phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý này được dừng lại. Tuy nhiên, trong trường hợp sử dụng hơi nước quá nhiệt sau khi xử lý cung cấp hơi ẩm, mà không dừng việc phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý này ở bước (d-1), nghĩa là, trong khi phun liên tục hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý trong buồng hơi nước quá nhiệt, hơi ẩm có thể không được liên tục cung cấp cho các sợi mỳ bằng cách, ví dụ tưới nước vào giữa quá trình phun. Trong trường hợp chấp nhận phương pháp này, bước sau khi xử lý cung cấp hơi ẩm tương ứng với bước (d-2) của sáng chế.

Ở công đoạn xử lý hồ hóa được thực hiện sau khi xử lý cung cấp hơi ẩm, tốt hơn, nếu sử dụng hơi nước quá nhiệt một lần nữa trong trường hợp khi các sợi mỳ dày hoặc trong trường hợp mong muốn tác dụng cải thiện đặc tính hoàn nguyên cao hơn nữa. Tuy nhiên, nếu hơi nước quá nhiệt được sử dụng trong thời gian dài, các sợi mỳ khô dần dần. Nếu các sợi mỳ khô kiệt, tác dụng cải thiện đặc tính hoàn nguyên không thực hiện được. Do đó, trong trường hợp sử dụng hơi nước quá nhiệt, tốt hơn, nếu cung cấp không liên tục hơi ẩm ở dạng lỏng. Nghĩa là, khi các sợi mỳ dày, tốt hơn, nếu phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý này và sau đó thực hiện cung cấp nước và phun hơi nước quá nhiệt xen kẽ nhiều lần.

Trong trường hợp này, các điều kiện của hơi nước quá nhiệt có thể giống với điều kiện khi hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ chưa xử lý ở bước (d-1) hoặc có thể khác với điều kiện trong đó nhiệt độ thay đổi. Tuy nhiên, nhằm để tránh cho sợi mỳ bị khô, cụ thể là, nhằm ngăn ngừa lượng hơi ẩm (kể cả hơi ẩm trên bề mặt của mỳ) của sợi mỳ trong bước hấp trở nên nhỏ hơn hàm lượng ẩm của mỳ chưa xử lý ban đầu, thời gian hấp một lần bằng hơi nước quá nhiệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 50 giây, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 đến 45 giây, trong trường hợp khi nhiệt độ

của hơi nước quá nhiệt nằm trong khoảng từ 125°C đến 220°C.

Khi sử dụng hơi nước quá nhiệt trong các bước (d-1) và (d-2), hơi nước bão hoà cũng có thể được sử dụng đồng thời. Cụ thể, hơi nước quá nhiệt và hơi nước bão hoà có thể được sử dụng đồng thời bằng cách, ví dụ tạo ra một lỗ thoát hơi nước quá nhiệt và một lỗ thoát hơi nước bão hoà riêng biệt trong buồng hơi nước và phun hơi nước quá nhiệt lên các sợi mỳ qua lỗ thoát hơi nước quá nhiệt trong bể đã được nạp đầy hơi nước bão hoà được thoát ra từ lỗ thoát hơi nước bão hoà.

Phương pháp sấy bất kỳ sử dụng để sấy mỳ ăn liền thông thường có thể được sử dụng để sấy sợi mỳ sau khi hồ hóa. Cụ thể là, sấy bằng cách chiên, sấy bằng không khí nóng, sấy bằng lò vi sóng, đông khô nhanh, và các phương pháp tương tự có thể được sử dụng riêng biệt hoặc kết hợp. Trong bản mô tả này, việc sấy bằng cách chiên là được ưu tiên nhất trên quan điểm đảm bảo sự hoàn nguyên sợi mỳ dày. Việc sấy bằng cách chiên được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 130 đến 160°C trong thời gian khoảng từ một đến ba phút. Việc sấy bằng không khí nóng được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 120°C trong thời gian nằm trong khoảng từ 20 phút đến ba giờ.

Mỳ ăn liền theo sáng chế được sản xuất như nêu trên có thể áp dụng được cho bát mỳ có thể ăn được chỉ bằng cách đổ nước sôi vào và đợi trong khoảng thời gian từ ba đến năm phút và gói mỳ ăn liền được luộc và nấu trong khoảng thời gian từ một đến ba phút. Trong cả hai trường hợp, có thể thu được đặc tính hoàn nguyên và chất lượng mỳ tuyệt vời. Mặc dù sáng chế có thể áp dụng được cho cả mỳ sợi dày và mỳ sợi mỏng, nó đặc biệt hữu hiệu cho mỳ sợi dày. Điều này là do đặc tính hoàn nguyên cực kỳ cao. Do vậy, người dùng có thể thưởng thức cảm giác mạnh và trơn tuột của mỳ khi đi qua cổ họng, là các cảm giác mà các sản phẩm mỳ ăn liền thông thường không thể có được.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được giải thích trong cụ thể hơn bằng các ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ dưới đây.

Ví dụ thử nghiệm 1 (thử nghiệm về sự khác biệt của hơi nước được sử dụng và cấu trúc xếp chồng của sợi mỳ)

430ml nước để nhào trong đó 20g muối và 5g phosphat (monophosphat : polyme phosphat = 2 : 3) được hoà tan và bổ sung vào 1kg bột nguyên liệu chính chứa 750g bột lúa mỳ và 250g tinh bột. Bột này được nhào một cách thỏa đáng bằng máy trộn để thu được bột nhào làm mỳ. Bột nhào làm mỳ thu được tạo hình thành dạng dải mỳ có độ dày khoảng 11mm.

dải mỳ này được sử dụng làm dải mỳ lớp bên trong.

Tiếp theo, 430ml nước để nhào trong đó 20g muối và 5g phosphat (monophosphat : polyme phosphat = 3 : 2) được hoà tan và bổ sung vào 1kg bột nguyên liệu chính chứa 750g bột lúa mỳ và 250g tinh bột. Bột này được nhào đủ thích hợp bằng máy trộn để thu được bột nhào làm mỳ. Bột nhào làm mỳ thu được tạo hình và được cán để tạo ra dải mỳ lớp bên ngoài có độ dày khoảng 4mm. Trong thử nghiệm này, hai dải mỳ lớp bên ngoài được tạo ra.

Một dải mỳ lớp bên trong có độ dày 11mm và hai dải mỳ lớp bên ngoài mỗi dải có độ dày 4mm được xếp chồng theo thứ tự lớp bên ngoài, lớp bên trong, và lớp bên ngoài trong khi được cán. Do vậy, dải mỳ ba lớp có độ dày khoảng 11mm được tạo ra ở dạng “Mẫu 1”.

Trong khi đó, hai dải mỳ được tạo ra, mỗi dải được tạo ra bằng cùng thành phần nguyên liệu như trên, được tạo hình theo cùng cách như trên, và có độ dày khoảng 11mm. Hai dải mỳ này được xếp chồng lên nhau trong khi được cán. Do vậy, dải mỳ hai lớp có độ dày khoảng 11mm được tạo ra ở dạng “Mẫu 2”.

Mỗi mẫu trong số Mẫu 1 (ba lớp) và Mẫu 2 (hai lớp) là các dải mỳ, mỗi dải có độ dày 11mm được cán mạnh một lần bằng máy cán. Sau đó, mỗi mẫu trong số Mẫu 1 và 2 được cán một cách liên tiếp ba lần nữa để tạo ra dải mỳ này có độ dày cuối bằng 1,8mm. Mỗi dải mỳ này được cắt bằng cách sử dụng trục dao cắt số 9 lưỡi vuông để thu được sợi mỳ chưa xử lý.

Trong khi sợi mỳ chưa xử lý được tạo ra từ dải mỳ của mỗi mẫu trong số Mẫu 1

và 2 được vận chuyển bằng băng tải lưới, hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ trong thời gian 30 giây trong buồng hấp có dạng đường hầm. Trong điều kiện của hơi nước quá nhiệt, lưu lượng hơi nước là 160kg/h, và nhiệt độ được theo dõi bằng cảm biến nhiệt được bố trí trên bề mặt của sợi mỳ bằng khoảng 140°C.

Sau khi hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ trong 30 giây trong buồng hấp, sợi mỳ được xả ngay lập tức ra bên ngoài. Tiếp theo, hơi ẩm được cấp vào sợi mỳ bằng cách ngâm sợi mỳ trong dung dịch nước muối 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong thời gian 15 giây. Tiếp theo, sợi mỳ được vận chuyển ngay lập tức lại vào buồng hấp có dạng đường hầm, và hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ với lưu lượng hơi nước bằng 160kg/h và nhiệt độ bằng khoảng 140°C trong 30 giây. Ngoài ra, sợi mỳ được xả ra bên ngoài của buồng hấp. Hơi ẩm được cấp vào sợi mỳ bằng cách ngâm chúng vào dung dịch nước muối 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong thời gian 15 giây. Sau đó, sợi mỳ lại được vận chuyển ngay lập tức vào buồng hấp có dạng đường hầm, và hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ với lưu lượng hơi nước bằng 160kg/h và nhiệt độ bằng khoảng 140°C trong 30 giây. Do vậy, thực hiện việc hồ hóa.

Sợi mỳ được ngâm trong bể nước nóng có nhiệt độ 90°C trong năm giây và tiếp theo ngâm trong dung dịch làm tơi. Sau đó, sợi mỳ được cắt, và 150g mỳ cho một bữa được cho vào hộp chứa có dung tích 380ml. Tiếp theo, mỳ được chiên trong dầu cò có nhiệt độ 150°C trong hai phút để làm khô. Mỳ chiên ăn liền được sản xuất như nêu trên được để nguội và bảo quản làm các mẫu Ví dụ 1 (ba lớp, xử lý bằng hơi nước quá nhiệt) và Ví dụ so sánh 1 (hai lớp, xử lý bằng hơi nước quá nhiệt).

Ngoài ra, trong khi sợi mỳ chưa xử lý được tạo ra từ dải mỳ của mỗi mẫu trong số Mẫu 1 (ba lớp) và Mẫu 2 (hai lớp) theo cùng cách như trên được vận chuyển bằng băng tải lưới, việc hồ hóa được thực hiện trong buồng hấp có dạng đường hầm ở nhiệt độ 100°C với lưu lượng hơi nước bằng 240kg/h trong hai phút bằng cách sử dụng hơi nước bão hoà thay cho hơi nước quá nhiệt được sử dụng trong Ví dụ 1 và Ví dụ so sánh 1.

Giống như Ví dụ 1, các sợi mỳ thu được bằng cách hồ hóa nêu trên được ngâm trong bể nước nóng có nhiệt độ 90°C trong năm giây và tiếp theo ngâm trong dung

dịch làm toi. Sau đó, sợi mỳ được cắt, và 150g mỳ cho một bữa được cho vào hộp chứa có dung tích 380ml. Tiếp theo, mỳ được chiên trong dầu cọ có nhiệt độ 150°C trong hai phút để làm khô. Mỳ chiên ăn liền được sản xuất như nêu trên được để nguội và bảo quản làm các mẫu Ví dụ so sánh 2 (ba lớp, xử lý bằng hơi nước bão hoà) và Ví dụ so sánh 3 (hai lớp, xử lý bằng hơi nước bão hoà).

Mỳ ăn liền được chiên của các Ví dụ 1 và Ví dụ so sánh 1, 2, và 3 được đặt vào đồ chứa dạng bát làm bằng styrol. 400ml nước sôi được đổ vào mỗi đồ chứa này, và mỗi đồ chứa được đậy nắp và để trong năm phút. Mỳ này được chế biến bằng cách để mỳ trong năm phút được năm chuyên gia tham dự trộn đều và ăn, và các chuyên gia tham dự này đánh giá cấu trúc của sợi mỳ.

Mỗi chuyên gia tham dự đánh giá mỳ theo thang điểm từ một đến năm, và điểm số trung bình của năm chuyên gia tham dự này được làm tròn. Do vậy, việc đánh giá sợi mỳ được xác định. Tiêu chuẩn đánh giá như sau: “1” dùng để chỉ sợi mỳ cứng và không được hoàn nguyên; “2” dùng để chỉ một phần của sợi mỳ cứng và không được hoàn nguyên; “3” dùng để chỉ sợi mỳ hơi cứng và hơi khó hoàn nguyên; “4” dùng để chỉ sợi mỳ cứng nhưng được hoàn nguyên; và “5” dùng để chỉ sợi mỳ được hoàn nguyên thích hợp. Bảng 1 thể hiện kết quả này.

Mỗi sợi mỳ ở trạng thái khô được cắt, và mặt cắt ngang của sợi mỳ được quan sát bằng kính hiển vi điện tử. Các hình từ Fig.1 đến Fig.4 thể hiện các ảnh chụp của các mặt cắt ngang này. Như được thể hiện trên các ảnh chụp, mỳ của Ví dụ 1 được thể hiện trên Fig. 1 có khoảng trống bên trong lớn nhất, và quan sát thấy cấu trúc được trương lên nhiều.

Bảng 1

	Đánh giá	Nhận xét
Ví dụ 1 (Ba lớp, Hơi nước quá nhiệt)	5	Đặc tính được hoàn nguyên tuyệt vời. Ví dụ 1 có lượng nước lớn hơn Ví dụ so sánh 1
Ví dụ so sánh 1 (Hai lớp, Hơi nước quá nhiệt)	4	Cấu trúc tuyệt vời.
Ví dụ so sánh 2 (Ba lớp, Hơi nước bão hoà)	1	Mỳ cứng, và nước không đi đến phần giữa của sợi mỳ.
Ví dụ so sánh 3 (Hai lớp, Hơi nước bão hoà)	1	Mỳ cứng, và nước không đi đến phần giữa của sợi mỳ.

Ví dụ thử nghiệm 2 (thử nghiệm về cấu trúc xếp chồng của sợi mỳ và độ dày tối ưu của sợi mỳ)

Mỗi mẫu trong số Mẫu 1 (ba lớp) và Mẫu 2 (hai lớp) là các dải mỳ được tạo ra theo cùng cách như trong Ví dụ thử nghiệm 1 và mỗi dải có độ dày 11mm được cán mạnh một lần bằng máy cán. Sau đó, mỗi mẫu trong số Mẫu 1 và 2 được cán một cách liên tiếp ba lần nữa. Do vậy, thu được các dải mỳ có độ dày cuối cùng khác nhau. Mỗi dải mỳ này được cắt bằng cách sử dụng trục dao cắt số 9 lưỡi vuông để thu được sợi mỳ chưa xử lý ba lớp hoặc sợi mỳ chưa xử lý hai lớp.

Ngoài ra, hai dải mỳ (dải mỳ lớp bên ngoài) mỗi dải có độ dày 6mm và hai dải mỳ (dải mỳ lớp bên trong) mỗi dải có độ dày 6mm được tạo ra bằng cách sử dụng cùng thành phần nguyên liệu như Mẫu 1 và 2. Trước tiên, hai dải mỳ lớp bên trong được kết hợp và sau đó kẹp giữa các dải mỳ lớp bên ngoài. Do vậy, dải mỳ bốn lớp có độ dày khoảng 15mm được tạo ra ở dạng “Mẫu 3” được tạo ra bằng cách xếp chồng dải mỳ này theo thứ tự lớp bên ngoài, lớp bên trong, lớp bên trong, và lớp bên ngoài. Giống như Mẫu 1 và 2, Mẫu 3 (bốn lớp) được cán mạnh một lần bằng máy cán và sau đó được cán ba lần nữa một cách liên tiếp. Do vậy, thu được các dải mỳ có độ dày cuối cùng khác nhau. Mỗi dải mỳ này được cắt bằng cách sử dụng trục dao cắt số 9 lưỡi

vuông để thu được sợi mỳ chưa xử lý bốn lớp.

Các sợi mỳ chưa xử lý có độ dày khác nhau thu được bằng cách cắt các dải mỳ của Mẫu 1, 2, và 3 được hồ hóa bằng hơi nước quá nhiệt trong cùng điều kiện như trong Ví dụ 1 của Ví dụ thử nghiệm 1. Cụ thể, hơi nước quá nhiệt có nhiệt độ 140°C khi hơi nước quá nhiệt tiếp xúc với bề mặt của sợi mỳ được phun lên sợi mỳ chưa xử lý trong 30 giây. Sau đó, các sợi mỳ ngay lập tức lấy được lấy ra khỏi buồng hơi nước, và hơi ẩm được cấp vào sợi mỳ bằng cách ngâm sợi mỳ trong dung dịch nước muối nồng độ 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 15 giây. Sau đó, hơi nước quá nhiệt ở nhiệt độ khoảng 140°C được phun lên các sợi mỳ một lần nữa trong 30 giây. Tiếp theo, các sợi mỳ lấy ra khỏi buồng hơi nước, và hơi ẩm được cấp vào sợi mỳ bằng cách ngâm các sợi mỳ theo cùng cách như trên. Thêm nữa, hơi nước quá nhiệt ở nhiệt độ khoảng 140°C được phun lên các sợi mỳ một lần nữa trong 30 giây. Do vậy, việc hồ hóa được thực hiện.

Giống như Ví dụ 1, các sợi mỳ được ngâm trong bể nước nóng trong năm giây và tiếp theo ngâm trong dung dịch làm tơi. Sau đó, sợi mỳ được cắt, và 150g sợi mỳ cho một bữa được cho vào hộp chứa có dung tích 380 ml. Mỳ này được chiên trong dầu cọ ở nhiệt độ khoảng 150°C trong hai phút để làm khô. Mỳ ăn liền được chiên được tạo ra như trên được để nguội và bảo quản dưới dạng mỳ ăn liền có độ dày khác nhau.

Mỳ ăn liền được chiên được lần lượt đặt vào đồ chứa dạng bát làm bằng styrol. 400ml nước sôi được đổ vào mỗi đồ chứa này, và mỗi đồ chứa được đậy nắp và để trong năm phút. Độ dày (năm phần) của mỳ nấu bằng cách để mỳ trong thời gian chính xác năm phút được đánh giá. Ngoài ra, các sợi mỳ được năm chuyên gia tham dự trộn đều và ăn, và các chuyên gia tham dự này đánh giá cấu trúc của sợi mỳ. Tiêu chuẩn đánh giá như sau: “Tốt” dùng để chỉ sợi mỳ và lõi của nó được hoàn nguyên một cách thỏa đáng và ở trong tình trạng tốt (tương ứng với điểm “5” trong phần đánh giá của Ví dụ thử nghiệm 1); “Khá +” dùng để chỉ sợi mỳ và lõi của nó được hoàn nguyên một cách thỏa đáng nhưng hơi khó hoàn nguyên một chút; “Khá -” dùng để chỉ lõi hơi cứng một chút nhưng vẫn được hoàn nguyên; và “NG” dùng để chỉ lõi không được

hoàn nguyên. Bảng 2 thể hiện kết quả.

Bảng 2

Độ dày của mỳ nấu (mm)	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
Hai lớp (Mẫu 2)	Khá +	Tốt	Tốt	Khá -	NG
Ba lớp (Mẫu 1)	Khá +	Khá +	Tốt	Tốt	Khá -
Bốn lớp (Mẫu 3)	Khá +	Khá +	Tốt	Tốt	Khá -

Theo kết quả của Bảng 2, trong trường hợp sợi mỳ dày, sợi mỳ ba lớp và sợi mỳ bốn lớp được hoàn nguyên tốt hơn sợi mỳ hai lớp. Thậm chí mỗi dải mỳ cực kỳ dày có độ dày lớn hơn 2mm cũng có thể ăn bằng cách rót nước sôi vào và để mỳ trong năm phút. Không có sự khác biệt lớn giữa sợi mỳ bốn lớp và sợi mỳ ba lớp, nhưng một phần của sợi mỳ bốn lớp mềm hơn một chút so với sợi mỳ ba lớp.

Ví dụ thử nghiệm 3 (thử nghiệm về số lần xử lý bằng hơi nước quá nhiệt)

Bổ sung 400ml nước để nhào trong đó 20g muối, 1g polyme phosphat, và 3g nước muối nước được hoà tan vào 1kg bột nguyên liệu chính chứa 850g bột lúa mỳ và 150g tinh bột. Bột này được nhào thích hợp bằng máy trộn để thu được bột nhào làm mỳ. Bột nhào làm mỳ thu được tạo hình để tạo ra dải mỳ có độ dày 12mm. Dải mỳ này được sử dụng làm dải mỳ lớp bên trong.

Tiếp theo, bổ sung 400ml nước để nhào trong đó 20g muối, 1g polyme phosphat, và 3g nước muối nước được hoà tan, vào 1kg bột nguyên liệu chính chứa 850g bột lúa mỳ và 150g tinh bột. Bột này được nhào thích hợp bằng máy trộn để thu được bột nhào làm mỳ. Bột nhào làm mỳ thu được tạo hình và được cán để tạo ra dải mỳ lớp bên ngoài có độ dày 6mm. Trong thử nghiệm này, hai dải mỳ lớp bên ngoài được tạo ra.

Một dải mỳ lớp bên trong có độ dày 12mm và hai dải mỳ lớp bên ngoài mỗi dải có độ dày 6mm được xếp chồng theo thứ tự lớp bên ngoài, lớp bên trong, và lớp bên

ngoài để tạo ra dải mỳ ba lớp có độ dày khoảng 15mm. Dải mỳ này có độ dày khoảng 15mm được cán mạnh một lần bằng máy cán và sau đó được cán liên tiếp ba lần nữa để tạo ra dải mỳ này có độ dày cuối cùng bằng khoảng 1,8mm. Trong thử nghiệm này, nhiều dải mỳ mỗi dải có độ dày cuối bằng khoảng 1,8mm được tạo ra. Mỗi dải mỳ được cắt bằng cách trục dao cắt số 16 lưỡi vuông để thu được sợi mỳ chưa xử lý.

Kiểm tra hiệu quả đạt được, khi thay đổi số lần xử lý nhiệt đối với sợi mỳ chưa xử lý ba lớp bằng cách sử dụng hơi nước quá nhiệt. Cụ thể, trước tiên, các sợi mỳ (xử lý bằng hơi nước quá nhiệt một lần) được sản xuất sao cho hơi nước quá nhiệt có nhiệt độ khoảng 170°C ở nơi hơi nước quá nhiệt tiếp xúc với bề mặt của các sợi mỳ được phun lên sợi mỳ chưa xử lý này trong 30 giây.

Ngoài ra, các sợi mỳ (xử lý bằng hơi nước quá nhiệt một lần và xử lý bằng hơi nước bão hoà một lần) được sản xuất sao cho hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ chưa xử lý này một lần, các sợi mỳ ngay lập tức lấy được lấy ra khỏi buồng hơi nước, hơi ẩm được cấp vào sợi mỳ bằng cách ngâm sợi mỳ trong dung dịch nước muối nồng độ 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 15 giây, và các sợi mỳ được hấp bằng cách sử dụng hơi nước bão hoà ở nhiệt độ 100°C trong 30 giây. Tiếp theo, các sợi mỳ (xử lý bằng hơi nước quá nhiệt hai lần) được sản xuất sao cho sau công đoạn cung cấp hơi ẩm nêu trên, hơi nước quá nhiệt có nhiệt độ khoảng 170°C ở nơi hơi nước quá nhiệt tiếp xúc với các sợi mỳ được phun lên các sợi mỳ một lần nữa trong 30 giây thay cho hơi nước bão hoà.

Ngoài ra, các sợi mỳ (xử lý bằng hơi nước quá nhiệt ba lần) được sản xuất sao cho sau khi hơi nước quá nhiệt được phun lên các sợi mỳ hai lần, các sợi mỳ ngay lập tức lấy được lấy ra khỏi buồng hơi nước, hơi ẩm được cấp vào sợi mỳ bằng cách ngâm sợi mỳ trong dung dịch nước muối nồng độ 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 15 giây, và hơi nước quá nhiệt có nhiệt độ khoảng 170°C khi hơi nước quá nhiệt tiếp xúc với các sợi mỳ được phun lên các sợi mỳ một lần nữa trong 30 giây.

Mỗi loại trong số bốn loại mỳ này được ngâm trong dung dịch gia vị trong đó 3% muối và một lượng nhỏ mononatri glutamat được thêm vào. Sau đó, sợi mỳ được cắt, và 140g sợi mỳ cho một bữa được cho vào hộp chứa có dung tích 380 ml. Mỳ này

được chiên trong dầu cọ ở nhiệt độ khoảng 150°C trong hai phút và mười lăm giây để làm khô. Mỳ ăn liền được chiên được tạo ra như trên được để nguội và bảo quản dưới dạng mỳ ăn liền thu được bằng cách thay đổi số xử lý bằng hơi nước quá nhiệt. Bốn loại mỳ ăn liền được chiên này được lần lượt đặt vào đồ chứa dạng bát làm bằng styrol, và 400ml nước sôi được đổ vào mỗi đồ chứa này. Mỗi đồ chứa được đậy nắp và để trong thùng bốn phút. Sau đó, độ dày (năm phần) của mỳ đã hoàn nguyên được đánh giá. Ngoài ra, bốn loại mỳ mỗi loại có độ dày 2mm được so sánh với nhau. Năm chuyên gia tham dự ăn mỳ này và đánh giá cấu trúc theo tiêu chuẩn đánh giá trong Ví dụ thử nghiệm 1. Bảng 3 thể hiện kết quả.

Bảng 3

Các bước	Đánh Giá	Nhận xét
Ba lớp - Hơi nước quá nhiệt - Chiên	1	Mỳ này không hoàn nguyên được và cứng.
Ba lớp – Hơi nước quá nhiệt - nước - Hơi nước bão hoà - Chiên	4	Mỳ cứng nhưng hoàn nguyên được.
Ba lớp – Hơi nước quá nhiệt - nước - Hơi nước quá nhiệt - Chiên	4	Mỳ cứng nhưng hoàn nguyên được.
Ba lớp - Hơi nước quá nhiệt - nước - Hơi nước quá nhiệt - nước - Hơi nước quá nhiệt - Chiên	5	Tình trạng tốt

Như được thể hiện trong Bảng 3, bằng cách phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ chưa xử lý, cung cấp hơi ẩm cho các sợi mỳ, và hồ hóa các sợi mỳ bằng cách sử dụng hơi nước bão hoà hoặc hơi nước quá nhiệt, ngay cả khi sợi mỳ dày có độ dày 2mm khi các sợi mỳ được hoàn nguyên có thể được hoàn nguyên và ăn bằng cách rót nước sôi vào và để các sợi mỳ trong năm phút.

Ví dụ 2 (Bao gồm việc gia nhiệt bằng cách sử dụng hơi nước bão hoà)

Bổ sung 430ml nước để nhào trong đó 20g muối và 5g phosphat (monophosphat : polyme phosphat = 3 : 2) được hoà tan, vào 1kg bột nguyên liệu

chính chứa 750g bột lúa mì và 250g tinh bột. Bột này được nhào thích hợp bằng máy trộn để thu được bột nhào làm mì. Bột nhào làm mì thu được tạo hình để tạo ra dải mì có độ dày khoảng 12mm. Dải này được sử dụng làm dải mì lớp bên trong.

Tiếp theo, 430ml nước để nhào trong đó 20g muối và 5g phosphat (monophosphat : polyme phosphat = 3 : 2) được hoà tan và bổ sung vào 1kg bột nguyên liệu chính chứa 750g bột lúa mì và 250g tinh bột. Bột này được nhào kỹ bằng máy trộn để thu được bột nhào làm mì. Bột nhào làm mì thu được tạo hình để tạo ra dải mì có độ dày khoảng 4,3mm. Trong thử nghiệm này, hai dải mì được tạo ra và sử dụng làm dải mì lớp bên ngoài.

Một dải mì lớp bên trong có độ dày 12mm và hai dải mì lớp bên ngoài mỗi dải có độ dày 4,3mm được xếp chồng theo thứ tự lớp bên ngoài, lớp bên trong, và lớp bên ngoài để tạo ra dải mì kết hợp có độ dày khoảng 13,5mm.

Dải mì này kết hợp được cán mạnh bằng máy cán và sau đó được cán thêm bốn lần nữa. Cuối cùng độ dày của dải mì này sau khi cán được điều chỉnh sao cho độ dày của sợi mì ngay lập tức sau khi hoàn nguyên bằng 2,0mm. Dải mì này được cắt bằng cách trục dao cắt số 9 lưỡi vuông để thu được sợi mì chưa xử lý.

Trong khi sợi mì chưa xử lý này được vận chuyển bằng băng tải lưới, hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mì trong buồng hấp có dạng đường hầm. Giống các điều kiện của hơi nước quá nhiệt, lưu lượng hơi nước bằng 160kg/h, và nhiệt độ được theo dõi bằng cảm biến nhiệt được bố trí trên bề mặt của sợi mì vào khoảng 140°C. Sau khi hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mì trong buồng hơi nước trong 30 giây, sợi mì ngay lập tức được xả ra ngoài, và hơi ẩm được cấp vào sợi mì bằng cách ngâm sợi mì trong dung dịch nước muối nồng độ 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 10 giây.

Tiếp theo, ngay lập tức sợi mì một lần nữa được chuyển vào buồng hấp có dạng đường hầm, và hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mì với lưu lượng hơi nước bằng 160kg/h và nhiệt độ vào khoảng 140°C trong 30 giây. Tiếp theo, các sợi mì lấy ra khỏi buồng hơi nước, và hơi ẩm được cấp vào sợi mì bằng cách ngâm sợi mì trong dung dịch nước 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 10 giây. Cuối cùng, trong khi các sợi mì được vận chuyển một lần nữa bằng băng tải lưới, các sợi mì được hấp trong 30 giây

trong buồng hấp có dạng đường hầm đã được nạp đầy hơi nước bão hoà bằng cách phun. Giống các điều kiện của hơi nước bão hoà, lưu lượng hơi nước bằng 240kg/h, và nhiệt độ được theo dõi bằng cảm biến nhiệt được bố trí trên bề mặt của sợi mỳ vào khoảng 100°C.

Mỳ này được ngâm trong buồng luộc ở 90°C trong năm giây và tiếp theo ngâm trong dung dịch tơi trong năm giây. Sau đó, sợi mỳ được cắt, và 150g sợi mỳ cho một bữa được cho vào hộp chứa có dung tích 380 ml. Mỳ này được chiên trong dầu cò ở nhiệt độ khoảng 150°C trong hai phút để làm khô. Do vậy, mỳ ăn liền của Ví dụ 2 được tạo ra.

Mỳ ăn liền được đặt vào đồ chứa dạng bát làm bằng styrol. 400ml nước sôi được đổ vào đồ chứa này, và đồ chứa này được đậy nắp và để trong năm phút. Sau đó, các sợi mỳ được trộn đều và ăn bằng cách nếm chuyên gia đánh giá tham dự, và các chuyên gia tham dự này đánh giá đặc tính hoàn nguyên, cấu trúc, và các đặc tính tương tự. Kết quả là, các sợi mỳ được hoàn nguyên một cách thỏa đáng. Mặc dù các sợi mỳ dày, có nghĩa là, độ dày bằng 2mm, các sợi mỳ vẫn được chế biến một cách thỏa đáng bằng cách đổ nước sôi vào và để sợi mỳ trong năm phút.

Ví dụ 3 (Ví dụ về mỳ được sấy bằng không khí nóng)

Bổ sung 430ml nước để nhào trong đó 20g muối và 5g phosphat (3g monophosphat và 2g polyme phosphat) được hoà tan, vào 1kg bột nguyên liệu chính chứa 750g bột lúa mỳ và 250g tinh bột. Bột này được nhào thích hợp bằng máy trộn để thu được bột nhào làm mỳ. Bột nhào làm mỳ thu được tạo hình để tạo ra dải mỳ có độ dày khoảng 12mm.

Tiếp theo, bổ sung 430ml nước để nhào trong đó 20g muối và 5g phosphat (3g monophosphat và 2g polyme phosphat) được hoà tan, vào 1kg bột nguyên liệu chính chứa 750g bột lúa mỳ và 250g tinh bột. Bột này được nhào thích hợp bằng máy trộn để thu được bột nhào làm mỳ. Bột nhào làm mỳ thu được tạo hình để tạo ra dải mỳ có độ dày khoảng 4,3mm.

Dải mỳ đầu tiên có độ dày khoảng 12mm được sử dụng làm dải mỳ lớp bên

trong, và các dải mỳ sau có độ dày khoảng 4,3mm được sử dụng làm dải mỳ lớp bên ngoài. Ba dải mỳ này được xếp chồng lên nhau theo thứ tự lớp bên ngoài, lớp bên trong, và lớp bên ngoài để tạo ra dải mỳ kết hợp có độ dày khoảng 13,5mm.

Dải mỳ kết hợp này được cán mạnh một lần bằng máy cán. Tiếp theo, dải mỳ kết hợp được cán thêm bốn lần nữa bằng máy cán. Độ dày cuối của dải mỳ này được điều chỉnh sao cho độ dày của dải mỳ đã hoàn nguyên bằng 1,9mm. Dải mỳ này được cắt bằng cách trục dao cắt số 9 lưỡi vuông để thu được sợi mỳ chưa xử lý.

Trong khi sợi mỳ chưa xử lý này được vận chuyển bằng băng tải lưới, hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ trong buồng hấp có dạng đường hầm. Giống các điều kiện của hơi nước quá nhiệt, lưu lượng hơi nước bằng 160kg/h, và nhiệt độ được theo dõi bằng cảm biến nhiệt được bố trí trên bề mặt của sợi mỳ vào khoảng 140°C. Sau khi hơi nước quá nhiệt được phun lên các sợi mỳ trong 30 giây trong buồng hơi nước, sợi mỳ ngay lập tức được xả ra ngoài, và hơi ẩm được cấp vào sợi mỳ bằng cách ngâm sợi mỳ trong dung dịch nước muối nồng độ 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 10 giây.

Tiếp theo, ngay lập tức sợi mỳ một lần nữa được chuyển vào buồng hấp có dạng đường hầm, và hơi nước quá nhiệt được phun lên các sợi mỳ trong 30 giây với lưu lượng hơi nước bằng 160kg/h và nhiệt độ vào khoảng 140°C. Tiếp theo, các sợi mỳ lấy ra khỏi buồng hơi nước, và hơi ẩm được cấp vào sợi mỳ bằng cách ngâm sợi mỳ trong dung dịch nước 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 10 giây. Sau đó, ngay lập tức sợi mỳ một lần nữa được chuyển vào buồng hấp có dạng đường hầm, và hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ với lưu lượng hơi nước bằng 160kg/h và nhiệt độ vào khoảng 140°C. Do vậy, việc hồ hóa được thực hiện.

Mỳ này được ngâm trong bể nước nóng ở nhiệt độ 90°C trong 15 giây và tiếp theo ngâm trong dung dịch tôi trong năm giây. Sau đó, sợi mỳ được cắt, và 150g sợi mỳ cho một bữa được cho vào hộp chứa có dung tích 480 ml. Các sợi mỳ được làm khô bằng cách sấy bằng không khí nóng ở nhiệt độ 100°C trong thời gian 30 phút với tốc độ gió bằng 3 m/phút. Mỳ được sấy bằng không khí nóng được tạo ra như trên được để nguội và bảo quản dưới dạng mỳ ăn liền của Ví dụ 3.

Mỳ ăn liền được đặt vào đồ chứa dạng bát làm bằng styrol. 400ml nước sôi được đổ vào đồ chứa này, và đồ chứa này được đậy nắp và để trong năm phút. Sau đó, các sợi mỳ được trộn đều và ăn bằng cách nếm chuyên gia đánh giá tham dự, và các chuyên gia tham dự này đánh giá đặc tính hoàn nguyên, cấu trúc, và các đặc tính tương tự. Kết quả là, các sợi mỳ được hoàn nguyên một cách thỏa đáng. Rõ ràng là thu được tác dụng cải thiện đặc tính hoàn nguyên của mỳ được sấy bằng không khí nóng.

Ví dụ 4 (Sử dụng cả hơi nước quá nhiệt và hơi nước bão hoà)

Bổ sung 430ml nước để nhào trong đó 20g muối và 5g phosphat (monophosphat : polyme phosphat = 3 : 2) được hoà tan, vào 1kg bột nguyên liệu chính chứa 750g bột lúa mỳ và 250g tinh bột. Bột này được nhào kỹ bằng máy trộn để thu được bột nhào làm mỳ. Bột nhào làm mỳ thu được tạo hình để tạo ra dải mỳ có độ dày khoảng 6mm. Trong thử nghiệm này, hai dải mỳ được tạo ra và sử dụng làm dải mỳ lớp bên trong.

Tiếp theo, bổ sung 430ml nước để nhào trong đó 20g muối và 5g phosphat (monophosphat : polyme phosphat = 3 : 2) được hoà tan, vào 1kg bột nguyên liệu chính chứa 750g bột lúa mỳ và 250g tinh bột. Bột này được nhào thích hợp bằng máy trộn để thu được bột nhào làm mỳ. Bột nhào làm mỳ thu được tạo hình để tạo ra dải mỳ có độ dày khoảng 6mm. Trong thử nghiệm này, hai dải mỳ được tạo ra và sử dụng làm dải mỳ lớp bên ngoài.

Trước tiên, hai dải mỳ lớp bên trong được kết hợp và sau đó kẹp giữa dải mỳ lớp bên ngoài. Do vậy, dải mỳ bốn lớp kết hợp có độ dày khoảng 15mm được sản xuất bằng xếp chồng dải mỳ này theo thứ tự lớp bên ngoài, lớp bên trong, lớp bên trong, và lớp bên ngoài.

Dải mỳ kết hợp này được cán mạnh bằng máy cán và sau đó được cán liên tiếp thêm bốn lần nữa. Cuối cùng độ dày của dải mỳ này sau khi cán được điều chỉnh sao cho độ dày của sợi mỳ ngay lập tức sau khi hoàn nguyên bằng 2,0mm. Dải mỳ này được cắt bằng cách trục dao cắt số 9 lưới vuông để thu được sợi mỳ chưa xử lý.

Trong khi sợi mỳ chưa xử lý này được vận chuyển bằng băng tải lưới, hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ trong buồng hấp có dạng đường hầm đã được nạp đầy

hơi nước bão hoà bằng cách phun. Lưu lượng hơi nước của cả hơi nước quá nhiệt và hơi nước bão hoà bằng 160kg/h, và nhiệt độ được theo dõi bằng cảm biến nhiệt được bố trí trên bề mặt của sợi mỳ vào khoảng 140°C. Sau khi hơi nước quá nhiệt được phun lên các sợi mỳ trong 30 giây trong buồng hơi nước đã được nạp đầy hơi nước bão hoà, sợi mỳ ngay lập tức được xả ra ngoài, và hơi ẩm được cấp vào sợi mỳ bằng cách ngâm sợi mỳ trong dung dịch nước muối nồng độ 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 10 giây.

Tiếp theo, ngay lập tức sợi mỳ một lần nữa được chuyển vào buồng hấp có dạng đường hầm, và hơi nước quá nhiệt được phun lên sợi mỳ với lưu lượng hơi nước bằng 160kg/h và nhiệt độ vào khoảng 140°C trong 30 giây mà không cấp hơi nước bão hoà cho bể này. Tiếp theo, các sợi mỳ lấy ra khỏi buồng hơi nước, và hơi ẩm được cấp vào sợi mỳ bằng cách ngâm sợi mỳ trong dung dịch nước 2% ở nhiệt độ khoảng 60°C trong 10 giây. Cuối cùng, trong khi các sợi mỳ được chuyển một lần nữa bằng băng tải lưới, các sợi mỳ chỉ được hấp bằng hơi nước bão hoà trong 30 giây trong buồng hấp có dạng đường hầm đã được nạp đầy hơi nước bão hoà bằng cách phun. Giống các điều kiện của hơi nước bão hoà, lưu lượng hơi nước bằng 240kg/h, và nhiệt độ được theo dõi bằng cảm biến nhiệt được bố trí trên bề mặt của sợi mỳ vào khoảng 100°C.

Mỳ này được ngâm trong buồng luộc ở 90°C trong năm giây và tiếp theo ngâm trong dung dịch toi trong năm giây. Sợi mỳ được cắt, và 150g sợi mỳ cho một bữa được cho vào hộp chứa có dung tích 380 ml. Mỳ này được chiên trong dầu cọ ở nhiệt độ khoảng 150°C trong hai phút để làm khô. Do vậy, mỳ ăn liền của Ví dụ 4 được tạo ra.

Mỳ ăn liền được đặt vào đồ chứa dạng bát làm bằng styrol. 400ml nước sôi được đổ vào đồ chứa này, và đồ chứa này được đậy nắp và để trong năm phút. Sau đó, các sợi mỳ được trộn đều và ăn bằng cách nhai chuyên gia đánh giá tham dự, và các chuyên gia tham dự này đánh giá đặc tính hoàn nguyên, cấu trúc, và các đặc tính tương tự. Kết quả là, sợi mỳ được hoàn nguyên một cách thỏa đáng. Mặc dù sợi mỳ dày, nghĩa là độ dày 2mm, các sợi mỳ được hoàn nguyên một cách thỏa đáng bằng cách đổ nước sôi vào và để mỳ trong năm phút.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất mì ăn liền, bao gồm các bước:

tạo ra sợi mì chưa xử lý, mỗi sợi có cấu trúc đa lớp bao gồm ba hoặc nhiều lớp;
phun hơi nước quá nhiệt có nhiệt độ bằng 125°C hoặc cao hơn lên sợi mì chưa xử lý này;

hồ hóa sợi mì đã được phun hơi nước quá nhiệt; và

làm khô sợi mì đã được hồ hóa, trong đó bước hồ hóa bao gồm công đoạn xử lý trong đó hơi ẩm ở dạng lỏng được cấp vào sợi mì đã được phun hơi nước quá nhiệt, và sợi mì được gia nhiệt tiếp bằng cách sử dụng hơi nước quá nhiệt và/hoặc hơi nước bão hoà.

2. Phương pháp sản xuất mì ăn liền, bao gồm các bước:

cho nước để nhào vào bột làm mì nguyên liệu, nhào hỗn hợp này để tạo ra bột nhào làm mì, và cán bột nhào làm mì này để tạo ra dải mì;

xếp chồng và cán ba hoặc nhiều dải mì, mỗi dải thu được bằng cách cho nước vào, nhào và cán bột nhào làm mì, để kết hợp các dải mì này thành một dải mì có cấu trúc đa lớp;

cán tiếp dải mì kết hợp có cấu trúc đa lớp và cắt dải mì kết hợp này để thu được sợi mì chưa xử lý;

phun hơi nước quá nhiệt có nhiệt độ bằng 125°C hoặc cao hơn lên sợi mì chưa xử lý này;

hồ hóa sợi mì đã được phun hơi nước quá nhiệt; và

làm khô sợi mì đã được hồ hóa, trong đó bước hồ hóa bao gồm công đoạn xử lý trong đó hơi ẩm ở dạng lỏng được cấp vào sợi mì đã được phun hơi nước quá nhiệt, để làm tăng hàm lượng nước của các sợi mì, và sợi mì được gia nhiệt tiếp bằng cách sử dụng hơi nước quá nhiệt và/hoặc hơi nước bão hoà.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước hồ hóa, là công đoạn xử lý trong đó hơi ẩm ở dạng lỏng được cấp vào sợi mỳ để làm tăng hàm lượng nước của các sợi mỳ và sợi mỳ được gia nhiệt tiếp bằng cách sử dụng hơi nước quá nhiệt và/hoặc hơi nước bão hoà, được tiến hành hai hoặc nhiều lần.
4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó công đoạn phun hơi nước quá nhiệt được thực hiện trong khí quyển hơi nước bão hoà.
5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó ở bước phun hơi nước quá nhiệt,
nhiệt độ của hơi nước quá nhiệt ở nơi tiếp xúc với bề mặt của sợi mỳ nằm trong khoảng từ 125°C đến 220°C, và
thời gian phun hơi nước quá nhiệt lên sợi mỳ nằm trong khoảng từ 5 giây đến 50 giây.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong quá trình phun hơi nước quá nhiệt, nhiệt độ của hơi nước quá nhiệt ở nơi tiếp xúc với bề mặt của các sợi mỳ là 220°C hoặc thấp hơn.
7. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong quá trình phun hơi nước quá nhiệt, nhiệt độ của hơi nước quá nhiệt ở nơi tiếp xúc với bề mặt của các sợi mỳ là 220°C hoặc thấp hơn.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong quá trình phun hơi nước quá nhiệt, nhiệt độ của hơi nước quá nhiệt ở nơi tiếp xúc với bề mặt của các sợi mỳ là nằm trong khoảng từ 125°C đến 220°C.

9. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong quá trình phun hơi nước quá nhiệt, nhiệt độ của hơi nước quá nhiệt ở nơi tiếp xúc với bề mặt của các sợi mỳ là nằm trong khoảng từ 125°C đến 220°C.

FIG. 1

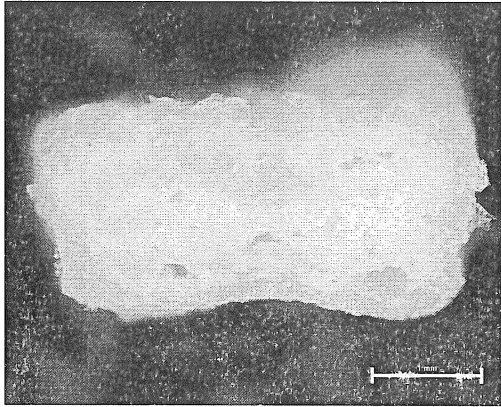


FIG. 2

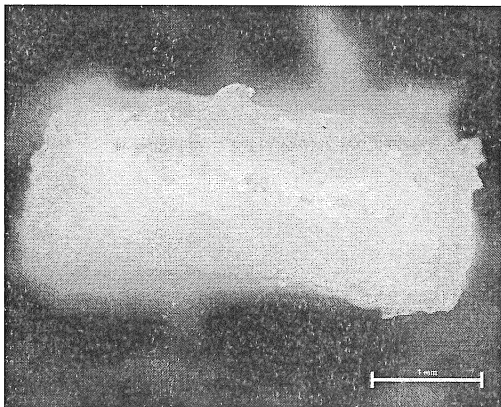


FIG. 3

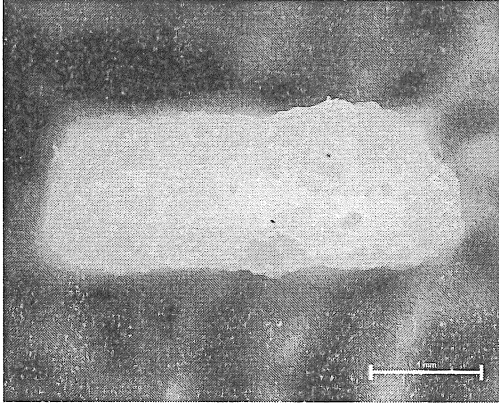


FIG. 4

