

20 stycznia 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



B02b, 1/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 4427.

Kl. 2 c 1.

Woodlands Limited
(Dover, Kent, Wielka Brytania).

Sposób traktowania zboża i jego przetworów.

Zgłoszono 10 września 1924 r.

Udzielono 13 marca 1926 r.

Pierwszeństwo: 12 września 1923 r. dla zastrz. 1, 2, 3, 5;

19 listopada 1923 r. dla zastrz. 4 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy udoskonalonego sposobu traktowania ziarna, celem polepszenia jego wartości co do wypieku pieczywa.

Wiadome jest, że przez ogrzewanie pszenicy zawierającej lub do której dodano odpowiednią ilość wilgoci, przy temperaturze nieco powyżej 38°C, lecz nie ponad 49°C, doprowadza się ją do stanu odpowiedniego do zmielenia, a jednocześnie traktowanie to może wywołać lekki wzrost „siły” otrzymanej mąki, to jest z mąki tej otrzymuje się, po przerobieniu jej na ciasto i wypieczeniu, doskonalszy i bardziej wyrośnięty bochenek chleba. Polepszenie siły, otrzymane tą drogą nie jest jednak dostateczne, gdyż często pożądane jest,

aby mąka osiągnęła bardzo znaczny wzrost tej siły, co się często osiąga przez dodawanie chemicznych „ulepszaczy” lub przez chemiczne traktowanie mąki. Przedmiotem niniejszego wynalazku jest zwiększenie siły mąki do wysokości otrzymywanej dotychczas zapomocą „ulepszaczy” lub chemicznego traktowania, a nawet powyżej tej wysokości, bez stosowania jednak względem traktowanego zboża jakichkolwiek chemikaliów.

Okazuje się mianowicie, że gdy pszenica lub mąka traktowana jest w temperaturze, w granicach 49°C do 82°C, to traktowanie to może być prowadzone przez pewien przeciąg czasu (dłuższy w temperaturach niższych i krótszy w temperaturach

wysokich) bez jakiegokolwiek dostrzegalnego polepszenia się „siły” wymielonej z tej pszenicy mąki. W wypadku naprzykład pszenicy w temperaturze 55°C dostrzec można w otrzymanej mące bardzo niewielki wzrost (zaledwie dostrzegalny), gdy pszenica traktowana była w ciągu sześciu godzin. Gdy jednak traktowanie to trwało dłużej, to miały miejsce znaczne zmiany, które spowodowały w wytworzonej mące o wiele większą „moc”. Największy pod tym względem skutek osiąga się w granicach 24 godzin i w stwierdzonej powyżej temperaturze.

W temperaturze zaś 63°C, po jednogodzinnym traktowaniu nie osiąga się zazwyczaj dostrzegalnego wzrostu siły otrzymanej mąki, ale przy traktowaniu pszenicy przez sześć godzin otrzymuje się znaczne polepszenie „siły”.

Stosownie do niniejszego wynalazku, proces traktowania ziarna pszenicy polega na poddawaniu ziarna działaniu temperatury leżącej w przybliżeniu w granicach od 49°C do 82°C, w przeciągu czasu dłuższego od czasu opisanego powyżej, w ciągu którego nie otrzymuje się znaczniejszego wzrostu siły wytworzonej mąki.

Stosownie do dalszych cech wynalazku, proces traktowania pszenicy w postaci ziarna polega na poddaniu jej działaniu temperatury w granicach w przybliżeniu od 49° do 82°C, w przeciągu 6 do 8 godzin, przy 62°C lub przez dwie godziny przy 66°C, to jest dłuższego czasu od opisanego powyżej pierwotnego w ciągu którego nie otrzymuje się wyraźnego zwiększenia siły wytworzonej mąki.

Dalszą cechą wynalazku jest pewien proces zapomocą którego traktuje się mąkę w celu polepszenia jej „siły” polegającej na ogrzewaniu mąki w warunkach nie sprzyjających utlenianiu i to przy temperaturze w granicach w przybliżeniu od 49°C do 82°C, w przeciągu czasu (np. przez 12 do 16 godzin przy 63°C lub przez 1 godzi-

nę przy 79°C) dłuższego od opisanego powyżej pierwotnego, w ciągu którego nie otrzymuje się wyraźnego zwiększenia siły mąki.

Przy traktowaniu dłużej niż przez pewien określony czas przekonano się, że kleiwo, zawarte w wytworzonym cieście, nie wytrzymuje próby zmywania, to jest, jeżeli ciasto otrzymane z tej mąki włoży się do wody na jedną godzinę i następnie przemywa je w bieżącej wodzie, to klej wymywa się wraz z krochmalem, nie pozostawiając nic po sobie. Z ogrzanej w ten sposób mąki nie można wypiekać dobrego chleba bez uprzedniego zmieszania jej z mąką nie-
traktowaną i przekonano się, że po takim zmieszaniu otrzymuje się dobre rezultaty.

Najlepiej jednak jeżeli przeciąg czasu traktowania jest krótszy od czasu, który przy stosowanej temperaturze spowoduje, że klej zawarty w wytworzonym cieście nie będzie wytrzymywał próby zmywania, opisaną powyżej.

Dobrze jest gdy temperatura w tym wypadku nie przekracza 93°.

Ogrzewanie może być wykonywane przy rozmaitem ciśnieniu, lecz najlepiej nie mniejszem od ciśnienia atmosferycznego. Ogrzewanie materiału odbywa się najlepiej w warunkach, wyłączających możliwość przeciągu powietrza przez lub ponad masą traktowanej pszenicy.

Jednocześnie pożądane jest, w wypadku pszenicy, żeby ona była ogrzewana w warunkach, które pozwalają na swobodne ulatnianie się z pszenicy wyparowywanej wilgoci. Jeżeli przy traktowaniu pszenicy zastosowane są warunki utrudniające ulatnianie się pary, to zanim pszenica zostanie wysuszona, następuje działanie, które może być nazwane „naparowywaniem” (duszeniem), t. j. ciepła pszenica otrzymuje kąpiel w ciepłym i wilgotnym powietrzu. W rezultacie otrzymuje się wzrost siły, lecz jednocześnie może się nieco zmienić smak mąki. Zdarza się to w szczególności wtedy,

gdy do pszenicy dodano wilgoci w sposób, stosowany w zwykłych przygotowawczych procesach. Wobec tego najlepiej jest traktować pszenicę w jej naturalnych warunkach bez jakiegokolwiek przedwstępnego dodawania do niej wilgoci. Dzięki użyciu suchej pszenicy, lub pozwalając odparować i ulotnić się wilgoci, unika się „naparowywania” pszenicy, a przez to osiąga się znaczny wzrost siły wytworzonej potem mąki bez psucia jej smaku.

Pszenica bywa zazwyczaj przygotowywana do mielenia zapomocą nawilżania lub mycia po uprzednim jej ogrzewaniu. Przygotowanie to czyli ładowanie może być wykonane jednym ze znanych sposobów.

Procent odparowanej wilgoci w trakcie ogrzewania pszenicy zmienia się odpowiednio do jej gatunku i do warunków traktowania. Tak więc, w pewnym wypadku pszenica, zawierająca 13% wilgoci, po ogrzewaniu w temperaturze 54°C przez 24 godziny, posiada potem zawartość wilgoci zredukowaną od 6 do 7%, i w ciągu tego czasu mąka osiąga pożądaną zwiększoną „siłę”. W innym wypadku ogrzewanie wywołuje jedynie zmniejszenie wilgoci z 14½% do nieco poniżej 12%. Jeszcze inna pszenica traci wilgoć w ciągu traktowania z 14½% aż do zawartości 8½% tylko. Pszenica australijska o 10½% wilgotności zmniejsza swą wilgotność jedynie o ¼%, osiągając jednak jednocześnie świetne polepszenie. Nie odparowanie wywołuje więc wzrost mocy, lecz zależy ona tylko od wypadku.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiono na załączonych rysunkach:

Fig. 1 wyobraża schematycznie jedną z postaci przyrządu, który może być użyty do traktowania pszenicy w postaci ziarna. Fig. 2 — przyrząd do traktowania mąki, zapewniający ciągłość procesu.

Przyrząd uwidoczniiony na fig. 1 zawiera górną, stalową, cylindryczną komorę 10, składającą się z dwóch sekcji. Każda sekcja

posiada dwie przegrody 11, 12, w których osadzona jest wiązka rur 13. Rury 13 są otwarte w obu swych końcach. Szczytowe końce są prawie na równi z górną płytą 12, lecz dolne końce wysuwają się na kilka cali poniżej dolnej płyty 11. Naprzeciw wysuniętych ku dołowi części rur 13 znajdują się wyciągowe otwory 14, utworzone w ścianie powłoki. Powłoka pokryta jest azbestem celem utrzymywania ciepła.

Powyżej górnej wiązki rur, powłoka 10 przedłuża się, tworząc zbiornik 15, a pomiędzy górną i dolną wiązką rur utworzoną jest przestrzeń 16. Poniżej zaś dolnej wiązki znajduje się, przedziurawiona równoległymi szparami, płyta 17. Druga płyta 18, zaopatrzona w takie same szpary, przesuwana się przy płycie 17 w ten sposób, żeby w chwili, gdy szpary w obu płytach znajdują się na jednej linii, powstało wolne przejście dla pszenicy, i żeby przy lekkim przesunięciu płyty 18 nabok, przejście to zamykało się.

Poniżej płyty 18 znajduje się druga powłoka 19, stanowiąca komorę traktowania, zaopatrzoną na dnie w płyty regulacyjne 20, 21 podobne do płyt 17, 18. Poniżej płyty 21 jest zbiornik 22, z którego pszenica przenosi się zapomocą podnośnika 23 do ochładzającej rury 24. Rura ochładzająca 24 posiada zwykłą konstrukcję. Ochładzanie uskutecznia się zapomocą przepuszczania strumienia chłodnego powietrza przez słup opuszczającego się ziarna. Wewnątrz zbiornika 15 znajduje się lej regulujący 25, otwarty od dołu i zawieszony na wahajcem się ramieniu 26, połączonem, w jakikolwiek dogodny sposób, z każdą z dźwigni 27, 28, poruszających płyty 18, 21, co może być potrzebne do wykonania poniżej opisanej operacji.

Jest również urządzenie zapewniające krążenie ciepłej wody w rurach 13, znajdujących się w przestrzeni pomiędzy płytami 11, 12, przyczem ciepła woda wchodzi do ich końca przez rurkę 29, a wychodzi przez

rukę 30, tworząc obieg ciepłej krążącej wody ogrzewanej, przez ogrzewacz 31. Szczegóły urządzenia tego obiegu mogą mieć budowę dowolną. Najlepiej jest zastosować do ciepłej wody regulację termostatyczną oraz urządzenie do tłoczenia ciepłej wody pod ciśnieniem, w wypadku zastosowania dla wody temperatury wyższej od 100°C.

W czasie działania przyrządu, pszenica wsypywana jest w sposób ciągły do leja 25, z którego przesypuje się do zbiornika 15, a następnie przechodzi nadół przez rury 13 aż do zasuniętej początkowo regulującej płyty 17. Rury 13 i leżąca poniżej nich przestrzeń zapełniają się całkowicie pszenicą, a zbiornik 15 napełnia się również aż do wysokości dna leja 25, tworząc z pszenicy kształt stożkowego wzgórza, wskutek czego lej zatyka się poczem z kolei następuje napełnianie leja 25. W czasie tej początkowej operacji, dźwignia 26 jest połączona czynnie z dźwignią 27 płyty 18. W czasie przebywania pszenicy w powłoce 10 przyrządu, pszenica ogrzewa się. Nasypywanie pszenicy do leja 25 trwa dotąd, dopóki waga pszenicy w leju nie jest dostateczna do przewyciężenia podpory, utworzonej przez stożek pszenicy w zbiorniku 15, a gdy to nastąpi lej 25 opada nagle, rozsypując pszenicę na wszystkie strony wewnątrz zbiornika i jednocześnie otwiera przejście dla pszenicy przez płyty 17, 18 zapomocą dźwigni 26, 27.

Ogrzana pszenica zaczyna przesypywać się z wnętrza powłoki 10 do dolnej komory traktowania 19, gdzie nagromadza się na płycie 20, której otwory zamknięte są przez płytę 21. Z chwilą przesypywania się pszenicy przez płytę 17, poziom w zbiorniku 15 opada, lej 25 opróżnia się i staje się obecnie dostatecznie lekkim, aby podnieść się pod wpływem dźwigni 27 tak, iż otwory w płycie 18 zamykają się ponownie.

Działanie rozpoczyna się więc na nowo i trwa dopóki komora 19 nie napełni się

całkowicie ogrzaną pszenicą. Dźwignia 26 łączy się wówczas z dźwignią 28, a płyta 17 zostaje nastawiona w ten sposób, żeby mogła być stale otwartą. Działanie trwa potem nadal, a periodyczne przesypywanie się pszenicy przez płytę 20 wytwarza wolne miejsce do wprowadzenia nowych porcji pszenicy do zbiornika 15. Szybkość wsypywania do leja 25 jest tak uregulowana, żeby czas, zużyty na przejście pszenicy przez przyrząd, wystarczał do jej nagrzania. Zrozumiałe jest, że w komorze 19 pszenica traci bardzo mało ciepła. Jak tylko pszenica przesypie się przez płytę 20, to natychmiast przechodzi do ochładzającej rury 24, gdzie jej temperatura zmniejsza się, zapobiegając przez to dalszemu dopływowi ciepła.

Różne rodzaje pszenicy wymagają różnych stopni traktowania. Najlepsze warunki dla każdego rodzaju pszenicy można z łatwością określić zapomocą praktycznej próby, przyczem poniżej podane są liczne przykłady. Wielkość osiągalnego ulepszenia zmienia się również wraz z cechami pszenicy. Pszenica angielska „Maniteba”, „Plates”, pszenica australijska i pszenica rosyjska mogą być znacznie ulepszone. Pszenica indyjska i perska nie dają się naogół ulepszyć zapomocą traktowania ciepłem. Przeciąg czasu traktowania zależy do pewnego stopnia od przewodnictwa ciepła, jaką wykazuje traktowana pszenica. Pszenica, posiadająca naturalną lub sztuczną wilgoć jest lepszym przewodnikiem aniżeli sucha i w każdej z poszczególnych temperatur może wymagać krótszego czasu traktowania.

Probuując mąkę wymieloną z „Maniteba”, „Plates” i z pszenicy australijskiej, znaleźcino, że zwiększenie ilości wody pochłoniętej przez mąkę, przy przerabianiu jej na ciasto do próbnego wypieku, wynosiło: 60 kwart na worek mąki nietraktowanej (wobec 64 kwart na worek traktowanej) przy jednakowej pierwotnej wilgotno-

ści mąki w obu wypadkach. Ulepszenie osiągnięte wskutek użycia chemicznych ulepszaczy było mniejsze. Jednocześnie, ciasto z mąki otrzymanej z pszenicy potraktowanej cieplnie było bardziej elastyczne i dawało doskonalsze i lepiej wyrosnięte bochenki. Rezultaty powyższe osiągnięto dzięki obrobieniu pszenicy w przyrządzie uwidocznionym na rysunkach, utrzymując temperaturę w powłoce od 65 do 82° C. Pszenica wyładowana była z drugiej komory 19 przy 77° C po dwugodzinnem przebywaniu w przyrządzie.

Następująca tablica podaje okresy czasu, potrzebne do wywołania maksymalnego ulepszenia pewnej próbki angielskiej pszenicy w różnych temperaturach i pokazuje również zmiany czasu wraz z temperaturą.

45° C	5 dni (120 godzin)
49° C	3—4 dni (72—96 godzin)
63° C	6—8 godzin
68° C	2 godziny.

Mąka zrobiona z pszenicy ogrzewanej przez 6 godzin przy 74° C nie nadawała się, jak się przekonano, do wypieku chleba, lecz po zmieszaniu jej z mąką nietraktowaną, w stosunku 1:6, otrzymano mieszaninę o większej sile, aniżeli z mąki nietraktowanej, użytej oddzielnie. Inna pszenica angielska wymaga zasadniczo innego traktowania.

Podobne zmiany czasu, wywołane traktowaniem w różnych temperaturach, mają również miejsce w wypadku innych rodzajów pszenicy, ale podane wielkości zmieniają się jednak wraz z poszczególnymi gatunkami pszenicy.

Traktowanie mąki może być wykonane zapomocą umieszczenia jej w odpowiedniej komorze zamkniętej i zanurzenia jej w cieplej wodzie. Komory te mogą być prostokątne i niewielkich wymiarów, np. nie więcej od 1½ cala od przedniej do tylnej

ścianki tak, aby ciepło mogło przenikać szybko do mąki, gdyż mąka jest złym przewodnikiem ciepła. Komora w tych warunkach zanurzona w wodzie o temperaturze 82° C osiągnie w ciągu 25 minut pośrodku temperaturę 56° C, przyczem średnia temperatura mąki wynosić będzie 74° C.

Dobre rezultaty osiągnięte zostały z mąki wymielonej z angielskiej pszenicy zmieszanej z inną pszenicą, przy ogrzewaniu jej w opisanych powyżej komorach w ciągu następujących okresów czasu:

49° C	57° C	przez 4 dni
56° C		przez 24 godziny
63° C	64° C	przez 12—16 godzin
71° C		przez 1½—2 godzin
79° C		przez 45—50 minut
82° C		przez 25 minut.

Podane tu temperatury są temperatura-
mi kąpieli wodnej.

Ogrzewając mąkę do 79° C przez 2½ godziny doprowadza się ją do stanu, w którym jej własności niezbędne do wypieku są całkowicie zniweczone, co osiąga się również przez ogrzewanie do 71° C przez 6—7 godzin, przyczem z mąki tej nie można już wytworzyć ciasta bez dodania nietraktowanej mąki, jak to wyżej opisano.

W czasie traktowania mąka traci około 2% wilgoci, co może być powetowane w razie potrzeby przez odpowiednie spryskiwanie. Mąkę potraktowaną ochładza się w celu powstrzymania działania ciepła i wzrusza się w celu usunięcia małych zlepków, które mogły się utworzyć wewnątrz mąki. W czasie wzruszania mąki zlepki rozsypują się.

Przyrząd uwidoczniony na fig. 2 może być użyty do wykonywania tego procesu w sposób ciągły.

Mąka przechodzi przez cylindryczny przewód 40 otoczony płaszczem wodnym 41, posiadającym otwór wejściowy dla cieplej wody 42 i odpływowy 43. Mąka wsy-

pywana jest przez lej 44 i następnie przesuwana jest przez przewód zapomocą obracającego się ślimaka 45. Przy końcu przewodu mąka wysypuje się przez otwór spustowy do skrzyni 46, gdzie pozostaje przez czas potrzebny do ukończenia traktowania, a w końcu zostaje przeniesiona zapomocą przenośnika 47 do spustowego zbiornika 48. Wymiary skrzynki 46 są tak obliczone, ażeby mąka, wchodząc do tej skrzyni i opuszczając ją z tą samą szybkością, pozostawała wewnątrz takowej w ciągu potrzebnego czasu i ażeby zawsze była pełna.

Przenośnik 47 może być systemu „Reclera”.

Temperatura płaszcza wodnego może być regulowana zapomocą termostatu.

Mąka, przygotowana w powyższy sposób, posiada ulepszoną znacznie siłę jak również zwiększoną zdolność do pochłaniania wody, i to w stopniu większym, aniżeli to mogłoby być przypisywane odparowaniu wody, mającemu miejsce w ciągu procesu.

Mąki gorszego gatunku, a mianowicie mąki otrzymywane z gorszego przemiału i mąki odsiane, zawierające stosunkowo dużą ilość kleju pośledniego gatunku, ulepszają się zapomocą tego procesu lepiej aniżeli „mąki patentowe”.

Termin „mąka” użyty został w tym opisie jako termin określający towary młynarskie znane pod nazwami: krupczatka, poślednia mąka i razowa, jako określenie obejmujące faktycznie wszelkie gatunki towarów zbożowych, po zmieleniu ziarna w taki sposób, aby wewnątrz jego zostało obnażone.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób traktowania zboża i jego przetworów (jak np. pszenicy w postaci ziarna), polegający na ogrzewaniu zboża w temperaturze od 50 do 100° C, znamieny tem, że traktowanie to prowadzi się dopóty, dopóki wytwarzające gluten składniki jego nie zmieniają swego charakteru w ten sposób, żeby ciasto otrzymane z niego posiadało większą siłę, przyczem jednak traktowanie to nie powinno trwać tak długo, aby to wpłynęło źle na krocmał.

2. Sposób traktowania zboża według zastrz. 1, znamieny tem, że traktowanie to prowadzi się przez czas krótszy, od czasu który przy temperaturze stosowanej wpłynąłby na gluten, zawarty w cieście otrzymanem w ten sposób, iż ten ostatni nie utrzymałby się przy próbie na wymywanie.

3. Sposób traktowania zboża według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że traktowanie to prowadzi się pod ciśnieniem nie mniejszem od atmosferycznego.

4. Sposób traktowania pszenicy w postaci ziarna według zastrz. 1, 2 i 3, znamieny tem, że pszenicę ogrzewa się, żeby wilgoć odparowywana mogła się ulatniać swobodnie, dzięki czemu unika się zaparzania pszenicy.

5. Sposób według zastrz. 1, 2 i 3, znamieny tem, że przy traktowaniu stosowaniem do mąki, strumienie powietrza nie przechodzą przez lub nad masą tej ostatniej.

Woodlands Limited.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

