



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57698

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 27.IV.1966 (P 114 286)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.VI.1969

Kl. 42 1, 9/02

MKP G 01 n 33/10

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Tadeusz Hałasowski, prof. dr Stanisław Jankowski

Właściciel patentu: Centrala Przemysłu Zbożowo-Młynarskiego „Polskie Zakłady Zbożowe”, Warszawa (Polska)

Sposób określania właściwości technologicznych mąki i aktywności fermentacyjnej drożdży oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób określania właściwości technologicznych mąki i aktywności fermentacyjnej drożdży przez pomiar ilości gazów wytworzonych i zatrzymanych w cieście i ilości gazów wydzielonych na zewnątrz ciasta, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Dotychczas stosowane sposoby określania właściwości technologicznych mąk i drożdży podczas produkcji pieczywa polegały na organoleptycznym rozpoznawaniu fermentacji ciasta i to nie przed rozpoczęciem produkcji, lecz już w toku procesu produkcyjnego, przy czym umiejętność rozpoznawania tych właściwości wymagała wieloletniego doświadczenia zawodowego. Ponadto organoleptyczne rozpoznawanie jest czasochłonne ze względu na konieczność stałego śledzenia i niedokładne, zależne bowiem od kwalifikacji badającego. Stosowane zaś urządzenia zwane fermentografami, które rejestrują w czasie procesu fermentacyjnego tylko jeden pomiar odtwarzający ogólny przyrost objętości próbki ciasta o ilość wytwarzanych gazów w wyniku fermentacji (zatrzymanych w cieście i wydzielonych z ciasta na zewnątrz) i stąd są mało przydatne do całkowitej oceny właściwości mąk i drożdży.

Dla celów technologicznych istotne znaczenie ma pomiar szybkości rozrostu objętości, a także ustalenie maksymalnych możliwości tego rozrostu przy jednoczesnym pomiarze ilości gazów wydzielających się z próbki ciasta lub drożdży w czasie fer-

2

mentacji, czyli ustalenie punktu kulminacyjnego zatrzymania się dwutlenku węgla w cieście i przejścia do wydzielania się dwutlenku węgla na zewnątrz.

5 Będący przedmiotem wynalazku sposób oznaczania ilości gazów wytworzonych i zatrzymanych w cieście i ilości gazów wydzielonych na zewnątrz ciasta, stawia sobie za zadanie, szczególnie przy badaniu mąki, rozwiązanie jednoczesnego pomiaru obu tych zjawisk przydatnych tak dla celów 10 badawczych, jak i przemysłowych.

Oznaczanie właściwości technologicznych mąki według wynalazku polega na tym, że badaną próbkę wraz z pojemnikiem, w którym się ona 15 znajduje, umieszcza się w pojemniku głównym w w środowisku ciekłym i/lub gazowym, po czym po wytworzeniu podciśnienia w pojemniku, w którym znajduje się badana próbka mierzy się przyrost 20 ciśnienia wywołanego w pojemniku głównym przyrostem objętości próbki, a równolegle ilość wydzielonego z próbki dwutlenku węgla określa się przez pomiar powstałej różnicy ciśnienia w pojemniku zawierającym badaną próbkę.

25 Odmiana sposobu w przypadku badania próbki drożdży polega na tym, że ilość wydzielonego z próbki dwutlenku węgla określa się przez pomiar powstałej różnicy ciśnień w obu pojemnikach po uprzednim wytworzeniu w nich podciśnienia.

30 Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku składa się z pojemnika głównego, w którym

3
w środowisku ciekłym i/lub gazowym umieszcza się w innym pojemniku poddawaną badaniu próbkę, przy czym pojemnik główny połączony jest przewodem poprzez pojemnik wyrównawczy z pojemnikiem pomiarowym, w którym zanurzony jest pływak przenoszący wahania poziomu cieczy na dźwignię urządzenia rejestrującego zmiany objętości badanej próbki w pojemniku głównym, natomiast pojemnik zawierający badaną próbkę połączony jest przewodem wyposażonym w ssawę i zawory również poprzez pojemnik wyrównawczy z drugim pojemnikiem pomiarowym, w którym również zanurzony jest pływak przenoszący wahania poziomu cieczy na dźwignię urządzenia rejestrującego początek wydzielania się z badanej próbki gazów oraz ilość tego gazu wydzielonego na zewnątrz próbki w czasie procesu fermentacji. Pojemniki pomiarowe i wyrównawcze wypełnione są gazami i cieczą.

W ten sposób urządzenie rejestrujące równoległe z pomiarem przyrostu objętości próbki także i pomiar ilości wydzielonego przez próbkę na zewnątrz gazu określa również początek wydzielania się tych gazów na zewnątrz próbki, otrzymany kształt krzywej na papierze milimetrowym ustala dynamikę tych procesów.

W górnej części pojemnika głównego wyprowadzone są dwa przewody do odprowadzania gazów, przy czym jeden z nich posiada zawór zabezpieczający wydostawanie się gazów z pojemnika głównego a drugi ssawę dla wytworzenia podciśnienia w pojemniku przeznaczonym do umieszczenia badanej próbki a także w przewodzie oraz w pojemniku wyrównawczym.

Odmiana urządzenia według wynalazku polega na tym, że podczas oznaczania aktywności fermentacyjnej drożdży pojemnik główny dla wytworzenia w nim podciśnienia połączony jest przewodem wyposażonym w ssawę i zawory poprzez pojemnik wyrównawczy przewodem z drugim pojemnikiem pomiarowym, w którym zanurzony jest pływak przenoszący wahania poziomu cieczy na dźwignię urządzenia rejestrującego przy zamkniętym przewodzie odpowiednim zaworem.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia urządzenie z pojemnikiem elastycznym 1 umieszczonym w pojemniku głównym 2 w środowisku ciekłym i gazowym, fig. 2 — to samo urządzenie, w którym pojemnik elastyczny 1 umieszczony jest w pojemniku głównym 2 w środowisku gazowym, fig. 3 również to samo urządzenie, gdzie w pojemniku głównym 2 umieszczono w cieczy badaną próbkę pod pojemnikiem 1 w kształcie klosza, zabezpieczając ją przed wypłynięciem na powierzchnię cieczy siatką 3, natomiast na fig. 3 pokazano odmianę urządzenia do oznaczania aktywności fermentacyjnej drożdży.

Urządzenie według wynalazku składa się z usytuowanego w pojemniku głównym 2' pojemnika 1, w którym umieszcza się badaną próbkę, przy czym pojemnik 1 zaopatrzony jest w metalowy zawór 4, a w górnej części zwężonej ma wtopiony przewód 5, który połączony jest z przewodem 16.

4
W górnej części pojemnika głównego 2 wyprowadzone są dwa przewody 7 i 16 na odprowadzenie gazów. Pojemnik ten zamykany jest hermetycznie pokrywą 6. Przewód 7 zaopatrzony w zawór 8, łączy główny pojemnik 2' z wyrównawczym pojemnikiem 9, który częściowo wypełniony jest cieczą i który przewodem 10 połączony jest z pomiarowym pojemnikiem 11 wypełnionym również częściowo cieczą, w której zanurzony jest pływak 12 z przymocowaną do niego dźwignią 13 z ruchomym ramieniem 14, na końcu którego znajduje się pisak 15.

Przewód 16 zaopatrzony w zawór 17 oraz zawór 18 zakończony ssawą 19 łączy główny pojemnik 2 z wyrównawczym pojemnikiem 20 wypełnionym częściowo gazami i cieczą, który przewodem 21 połączony jest z pomiarowym pojemnikiem 22 wypełnionym częściowo cieczą, w której znajduje się pływak 12 z przymocowaną do niego dźwignią 13 z ruchomym ramieniem 14 i pisakiem 23.

Nad każdym z zestawów fermentomierza instaluje się urządzenie rejestrujące 24 z mechanizmem zegarowym, zamocowane na osi i poruszane przez silnik elektryczny. Na cylindryczny bęben urządzenia nakłada się papierową taśmę, najlepiej z papieru milimetrowego, na której pisaki 15 i 23 kreślą krzywe z przebiegu rozrostu objętości próbki ciasta i wydzielania się gazów w czasie fermentacji ciasta lub wodnej mieszaniny roztworu cukru i drożdży, albo wodnej mieszaniny mąki i drożdży.

Odmiana urządzenia według wynalazku polega na tym, że podczas oznaczania aktywności fermentacyjnej drożdży pojemnik główny 2, dla wytworzenia w nim podciśnienia, połączony jest przewodem 16 wyposażonym w ssawę 19 i zawory 17 i 18 poprzez pojemnik wyrównawczy 20 przewodem 21 z drugim pojemnikiem pomiarowym 22, w którym zanurzony jest pływak 12 z przymocowaną do niego dźwignią 13, z ruchomym ramieniem 14 i pisakiem 23 przy zamkniętym zaworze 8 przewodu 7.

Przykład I. Dla oznaczania ilości gazów wytworzonych i zatrzymanych w próbce ciasta oraz wydzielonych na zewnątrz ciasta stosuje się naważkę w ilości 150 g mąki, 7,5 g drożdży, 3 g soli, miesza się razem i dodając wody urabia się znany sposóbem aż do momentu uzyskania przez próbkę właściwej konsystencji ciasta. Tak przygotowane ciasto umieszcza się w pojemniku na próbkę, wkłada się do pojemnika głównego, w którym po hermetycznym zamknięciu należy wytworzyć podciśnienie uruchamiając jednocześnie urządzenie rejestrujące.

Przykład II. Celem oznaczenia zdolności fermentacyjnej mąki naważkę 7,5 g drożdży rozpuszcza się w 100 ml wody w pojemniku dodając 30 g badanej mąki i po dokładnym zmieszaniu pojemnik wraz z zawieszoną wstawia się do pojemnika głównego wytwarzając w nim podciśnienie i jednocześnie uruchamia się urządzenie rejestrujące.

Przykład III. Celem oznaczenia aktywności fermentacyjnej drożdży stosuje się naważkę w ilości 7,5 g drożdży, umieszcza się w pojemniku i rozpuszcza w 100 ml wody dodając 30 g mąki lub

3 g cukru i po wymieszaniu wstawia się do pojemnika głównego, w którym po hermetycznym zamknięciu należy wytworzyć podciśnienie uruchamiając jednocześnie urządzenie rejestrujące.

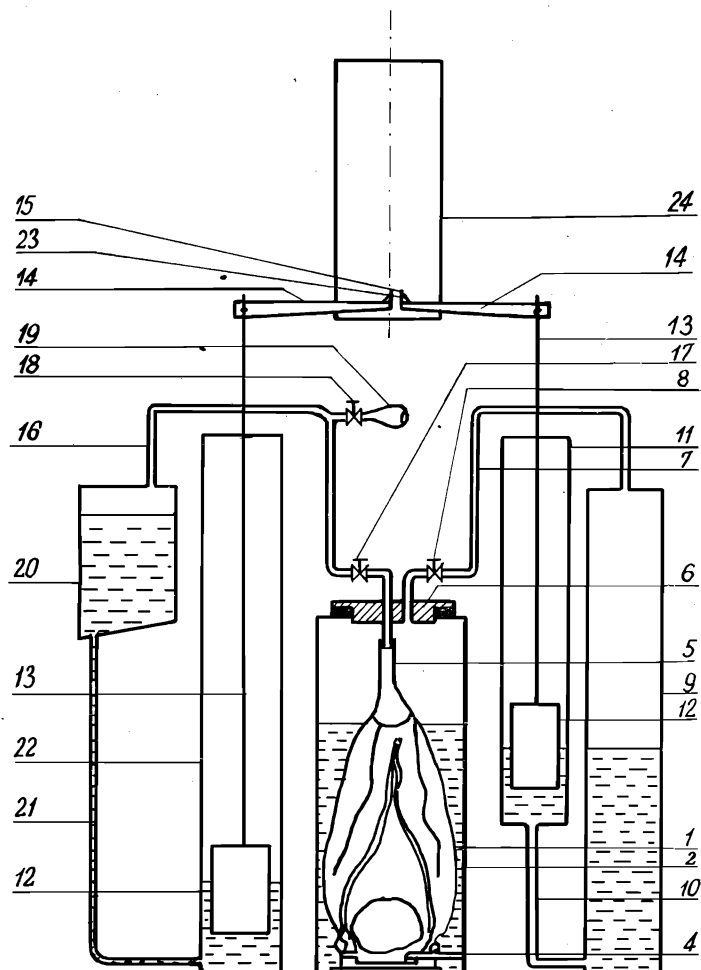
Sposób i urządzenie pozwalają łatwo oceniać właściwości technologiczne produkowanych mąk i drożdży, a tym samym polepszyć sposób wykorzystania mąki i drożdży do produkcji pieczywa.

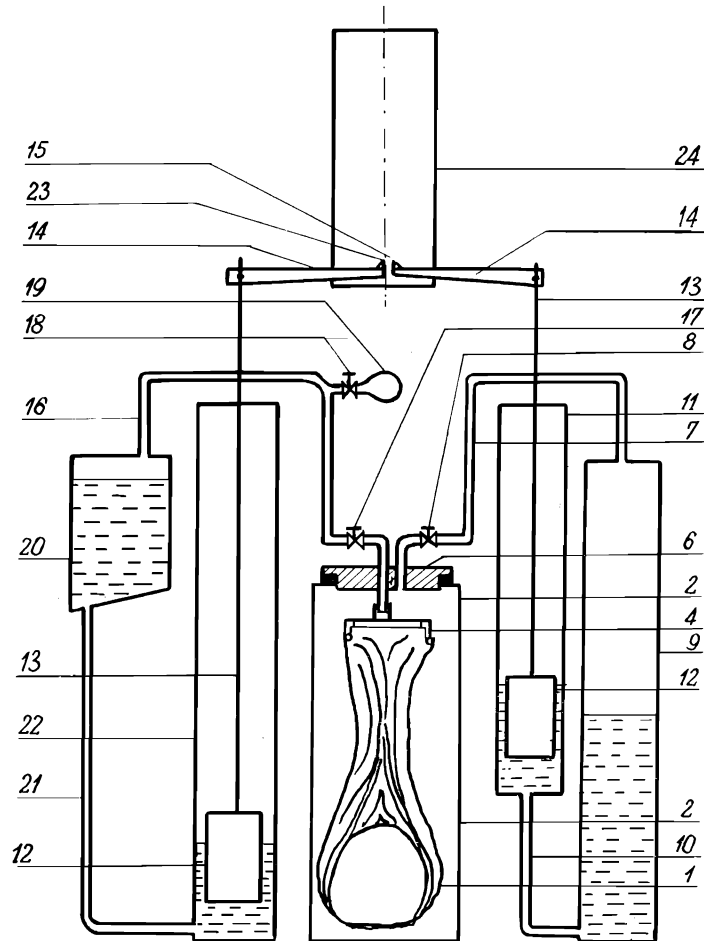
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oznaczania właściwości technologicznych mąk i aktywności fermentacyjnej drożdży przy zastosowaniu znanych urządzeń rejestrujących **znamienny tym**, że próbkę ciasta wraz z pojemnikiem, w którym się ona znajduje, umieszcza się w pojemniku głównym w środowisku ciekłym i/lub gazowym, po czym po wytworzeniu podciśnienia w pojemniku, w którym znajduje się próbka, mierzy się przyrost ciśnienia wywołany w pojemniku głównym przyrostem objętości próbki, a równolegle ilość wydzielonego z próbki dwutlenku węgla określa się przez pomiar powstałej różnicy ciśnienia w pojemniku zawierającym badaną próbkę.
2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w przypadku badania próbki drożdży ilość wydzielonego z próbki dwutlenku węgla określa się przez pomiar powstałej różnicy ciśnienia w obu pojemnikach po uprzednim wytworzeniu w nich podciśnienia.
3. Urządzenie - do stosowania sposobu według zastrz. 1—2, **znamiennie tym**, że przeznaczony do umieszczania badanej próbki pojemnik (1) usytuowany jest w pojemniku głównym (2),

przy czym pojemnik główny (2) połączony jest przewodami (7) i (10) poprzez pojemnik wyrównawczy (9) z pojemnikiem pomiarowym (11), w którym zanurzony jest pływak (12) przenoszący wahania poziomu cieczy na dźwignię urządzenia rejestrującego zmiany objętości badanej próbki, natomiast pojemnik (1) połączony jest przewodem (16) wyposażonym w ssawę (19), zawory (17) i (18) także poprzez pojemnik wyrównawczy (20) przewodem (21) z drugim pojemnikiem pomiarowym (22), w którym zanurzony jest pływak (12) przenoszący wahania poziomu cieczy na dźwignię urządzenia rejestrującego początek wydzielania się z badanej próbki gazów oraz ilość tego gazu wydzielonego w procesie fermentacji na zewnątrz próbki.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że przewód (7) ma zawór (8) zabezpieczający wydotawanie się gazów z pojemnika głównego (2) oraz przewód (16) ma zawór (17) i zawór (18) oraz ssawę (19) dla wytworzenia podciśnienia w pojemniku (1) przeznaczonym do umieszczania badanej próbki, a także w przewodzie (16) i pojemniku (20).
5. Odmiana urządzenia według zastrz. 3—4, **znamienna tym**, że pojemnik główny (2) dla wytworzenia w nim podciśnienia połączony jest przewodem (16) wyposażonym w ssawę (19) i zawory (17) i (18) poprzez pojemnik wyrównawczy (20) przewodem (21) z drugim pojemnikiem pomiarowym (22), w którym zanurzony jest pływak (12), przenoszący wahania poziomu cieczy na dźwignię urządzenia rejestrującego, przy zamkniętym zaworze (8) przewodu (7).

*fig. 1.*

*fig. 2.*

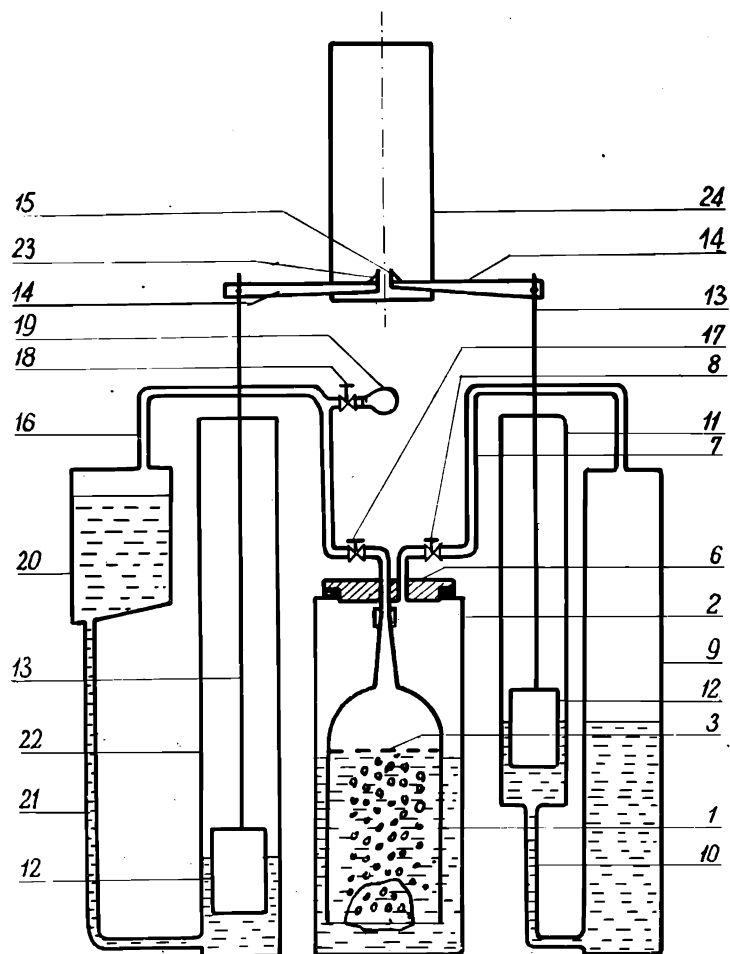


fig. 3.

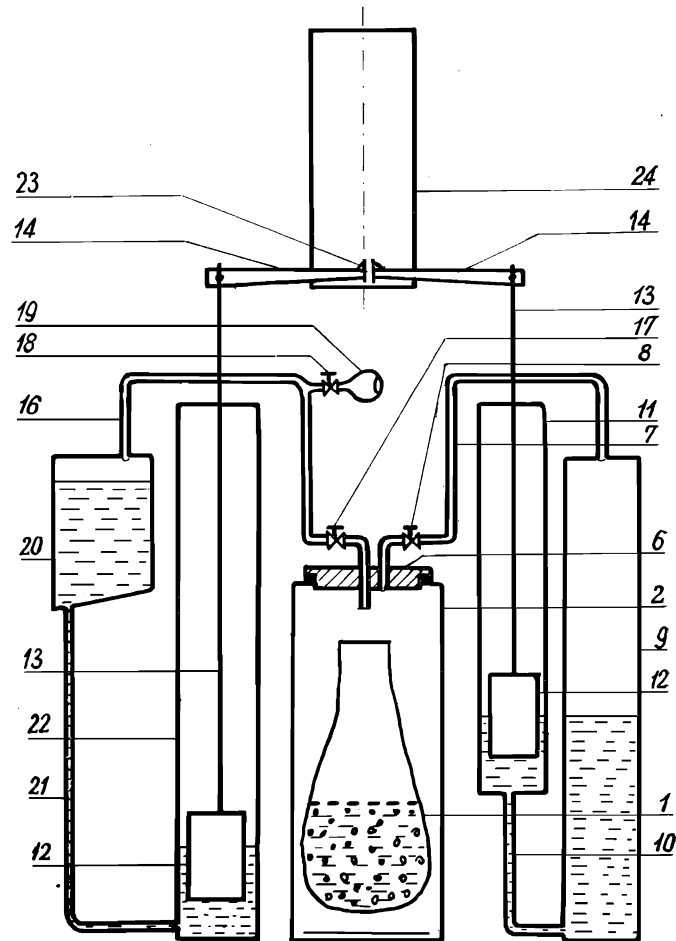


fig. 4.