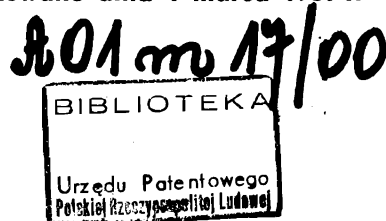


Opublikowano dnia 1 marca 1957 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38595

Kl. ~~45 k, 1/02~~

45 k 17/00

Skarb Państwa
(Ministerstwo Przemysłu Mięsnego i Mleczarskiego — Centralny
Zarząd Przemysłu Mleczarskiego — Ekspozytura Wojewódzka
w Poznaniu*)
Poznań, Polska

Sposób zwalczania szkodników, zwłaszcza w kazeinie, zbożu i w niektórych innych przetworach zbożowych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 24 lipca 1954 r.

Zwalczanie szkodników, zwłaszcza zbożowych, za pomocą środków chemicznych, np. rozpylanych proszków, czy stosowania gazów trujących nie zawsze jest skuteczne, gdyż okazuje się, że szereg szkodników potrafi przetrwać działanie tych środków, przy czym szkodnik, ginąc często jako owad, wychodzi bez szkody jako larwa czy zarodek przy takim traktowaniu tego rodzaju produktów, w których zamierza się wytępić szkodniki.

Najodporniejszym szkodnikiem na tego rodzaju działania środków chemicznych w postaci rozpylanych płynów, proszków, czy gazów, okazał się rozkruszek mączny czyli tak zwany „wołek zbożowy”. Próby całkowitego wytępienia szkodników za pomocą takich metod dezynsekcji, okazują się zawodne, wobec tego czyniono próby całkowitego ich zniszczenia na drodze termicznej. Okazuje się bowiem, co stwierdzono doświadczalnie, że działanie wyższej temperatury na ogół w granicach od 48-

52°C przez odpowiednio ustalony okres czasu, powoduje całkowite zniszczenie pasożytów w postaci owada czy jego zarodków, zwłaszcza w mąkach, ziarnach i kazeinie. To stwierdzenie nasunęło myśl stosowania działania termicznego do zwalczania wszelkich szkodników, a zwłaszcza rozkruszek zbożowych, najczęściej znajdującego się w zbożu w stanie ziarna oraz w krupach, kaszach i mące. Również szkodniki i pasożyty atakujące kazeinę, zwłaszcza w stanie suchym, są podobnie trudne do zwalczania.

Przeszkodą do stosowania termicznego sposobu zwalczania szkodników jest sam charakter produktów zbożowych oraz suchej kazeiny, które ma się zamiar pozbawiać szkodników tą metodą. Ziarno kaszy i mąka, jak i sucha kazeina są bowiem złymi przewodnikami ciepła i niszczenie tych pasożytów na drodze konwekcyjnego działania ciepła przez dłuższy czas jest bardzo niebezpieczne dla tych produktów, gdyż mogą zaistnieć warunki, zwłaszcza w przypadku zbóż, zniszczenia wskutek podwyż-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. Stefan Sujak i Bogdan Frankiewicz.

szanej temperatury, zdolności kiełkowania ziaren. Działanie, np. pary wodnej, które musiałyby być stosunkowo długotrwałe dla spowodowania zniszczenia szkodników, mogłoby doprowadzić do zaparzenia się ziarna, zniszczenia jego zdolności kiełkowania, jak również spowodowania skłajstrowania skrobi. Niszczenie pasożytów na drodze konwekcyjnego ogrzewania jest jeszcze kłopotliwsze w przypadku suchej kazeiny, gdyż zbytne podnoszenie temperatury, a to jest konieczne by zaistniała penetracja ciepła w głąb masy, może powodować na powierzchni tej masy daleko idące zmiany strukturalne, które mogłyby zdyskwalifikować ten produkt dla dalszego przetwórstwa. Penetracja termiczna w głąb mającej być chronionej przed pasożytami masy ziarna, mąki czy kazeiny, przy ogrzewaniu powierzchniowym tych produktów, okazuje się zatem niekorzystna i wręcz szkodliwa ze względu na konieczność stosowania z zewnątrz zbyt wysokich temperatur przez zbyt długi okres czasu.

Według doświadczeń przeprowadzonych sposobem według wynalazku okazało się, że zboża i jego przetwory oraz kazeinę ogrzewać można bez obawy spowodowania zmian strukturalnych w samej masie, a w przypadku zbóż bez obawy zabicia zdolności kiełkowania, gdy produkty te ogrzewa się do temperatury nie przekraczającej około 65°C , przy czym w temperaturze tej produkty mogą przebywać przez dłuższy czas. Korzystając z tych właściwości wymienionych produktów, można by zatem doprowadzić do zniszczenia wszelkich szkodników i pasożytów toczących te produkty tak w stanie pełnego owada, jak i w stanie larwalnym, czy zarodnikowym, gdyby działać na te produkty w taki sposób, aby przy uzyskaniu w najgłębszych warstwach, np. ziarna, temperatury 80°C od zewnątrz temperatura nie przekraczała wyżej przytoczonej granicy zachowania pierwotnej struktury, to znaczy nie przekraczała granicy 65°C .

Spośród środków stojących do dyspozycji w celu wywołania takiej temperatury, najkorzystniejszym okazało się promieniowanie podczerwieni przez odpowiednio doświadczalnie dobrany okres czasu. Doświadczalnie ustalono mianowicie, że na przykład ziarno opianowane przez szkodnika starczy naświetlać podczerwienią przez czas 20—30 sekund dla jego zabicia, przy czym aby zniszczyć również ukryte w ziarnie wszystkie stadia rozwojowe szkodnika, starczy naświetlanie podczerwienią ogólnie nie dłuższe jak 50—60 sekund. Dzięki pochłanianiu przez produkty promieni podczerwonych, nastę-

puje od razu w całej masie produktu równomierne nagrzanie do pożądanej temperatury, której wysokość regulować można rozmaitymi zabiegami, jak gaszeniem i zapalaniem promienników lub prościej przez odpowiednie szybkie przesyłanie produktu, w którym zamierza się zniszczyć szkodniki, przez tunel zawierający promienniki, np. na taśmie lub na stole wprawianym w odpowiedni ruch posuwowy lub też przez regulowanie oddalenia promienników czy natężenia prądu przez nie przepływającego. Wiadomo, że w obecnej technice suszarnictwa stosuje się też promienniki celem wysuszania rozmaitych produktów, tak że zwalczanie szkodników, np. w elewatorach, magazynach itp. uskutecznione być może przy równoczesnym kontrolowaniu wilgotności. Zabieg niszczenia szkodników można zatem łączyć z zabiegiem wysuszającym, przez co przy równoczesnym niszczeniu szkodników można doprowadzać produkt do pożądanego stanu wilgotności, gwarantującego najwłaściwszy sposób magazynowania.

Stwierdzono na przykład, że ziarno o zbyt wielkiej wilgotności traci na zdolności kiełkowania, przy czym utrzymywane na odpowiednim poziomie wilgoci dzięki powyższemu sposobowi zwalczania szkodników, uzyskuje się równocześnie zachowanie równej gotowości kiełkowania ziaren.

Sposób zwalczania szkodników według niniejszego wynalazku uskutecznić można przy posługiwaniu się prostymi stosunkowo urządzeniami, uwidocznionymi schematycznie i przykładowo na załączonych rysunkach. Fig. 1 przedstawia urządzenie do przeprowadzania sposobu według wynalazku z przesuwem taśmowym; fig. 2 — odmianę konstrukcyjną takiego urządzenia z przesuwem wstrząsowym.

Urządzenie do przeprowadzania sposobu zwalczania szkodników według wynalazku może być wykonane w postaci odpowiednio długiego tunelu, zapewniającego takie nagrzanie promieniami podczerwonymi, że całkowite zniszczenie szkodników zostaje zapewnione w produktach poddawanych działaniu promieni podczerwonych.

Urządzenie to w odmianie konstrukcyjnej według fig. 1 składać się może z kanału zasilającego 1, osadzonego nad taśmą bez końca 7 przesuwającą warstwę ziarna czy innego produktu, poddawanego traktowaniu promieniami podczerwonymi, w tunelu 3, posiadającym osadzone w nim w dowolnych odpowiednich odległościach promienniki 5 osadzone np. w opraw-

kach 4. Promienniki takie mogą być osadzone w jednym rzędzie lub w kilku równoległych szeregach wzdłuż drogi przesuwu warstwy poddawanej traktowaniu. Przed wlotem do tunelu może być wskazane osadzić zasuwę 2, w celu regulowania grubości warstwy traktowanego produktu na taśmie przesyłowej. Odpowiednio długo traktowany produkt, zależnie od długości drogi i szybkości przesuwu, spada poprzez lej 6 do dalszych urządzeń przesyłowych, lub dowolnych opakowań, np. worków itp. Szybkość przesuwu pod promiennikami, a w związku z tym właściwego nagrzania można regulować, zwiększając lub obniżając szybkość taśmy względnie też przez zwiększenie lub zmniejszenie grubości warstwy za pomocą zasuw 2, albo jeszcze przez regulację oddalenia promienników lub też natężenia prądu przepływającego przez te promienniki.

Zamiast urządzenia zaopatrzonego w urządzenie przesuwowe w postaci taśmy bez końca, urządzenie to można też zaopatrzyć w koryto lub rynnę wstrząsową, jak to uwidoczniono na fig. 2. Zamiast taśmy 7 zawiesić można, np. na zawieszniach 10 rynnę lub koryto o dowolnym kształcie przekroju, która porusza się mimośrodowo 9, przy czym w celu spowodowania przesuwu od przewodu wyspowego 1 do przewodu wyspowego 6 nadać można rynnie lub korytu 8 nachylenie w kierunku leja wyspowego 6. Rynna lub koryto wprowadzone w ruch tam i z powrotem za pomocą mimośrodów, powodują przesuwanie się warstwy produktu podawanego działaniu promieni podczerwonych, uchodzącego z tunelowego urządzenia promiennikowego podobnie jak w przypadku fig. 1.

Sposób według wynalazku można też oczywiście przeprowadzić przy zastosowaniu jeszcze innych urządzeń, nie uwidoczniionych na rysunkach. Korzystnym może być przepuszczenie warstwy ziarna z góry na dół w płaskim kanale wykonanym z przezroczystego materiału przepuszczalnego dla promieni czerwonych i podczerwonych. Najlepszym do tego celu może być szkło, na przykład znajdujące się w małym odstępie od siebie szyby pionowe lub lekko względem pionu pochylone, przy czym promienniki można osadzić po każdej stronie tak wykonanego szklanego kanału. Regulację nagrzewania wskazane jest dokonywać w takim urządzeniu za pomocą oddalania od szyb lub przybliżania do nich promienników względnie zmniejszaniem lub zwiększaniem intensywności promieniowania, np. przez regulowanie natężenia prądu zasilającego te promienniki, gdyż

zmniejszanie grubości warstwy lub zmniejszanie szybkości przesuwu ziarna niepotrzebnie komplikowałyby urządzenie.

Według innej odmiany wykonania tej alternatywy urządzenia do naświetlania ziarna, można kanał taki wykonać w postaci płaskowego cylindrycznego przewodu przez umieszczenie w stosunkowo szerokiej szklanej rurze drugiej rury szklanej, zaś promienniki podczerwieni można rozmieścić na zewnątrz obwodowo wzdłuż rury tak, by naświetlały przesuwającą się w przestrzeni między rurami szklanymi osadzonymi współśrodkowo, cylindryczną stosunkowo cienką warstwę przesuwanego produktu.

Urządzenie do naświetlania można też jeszcze tak wykonać, że w stosunkowo szerokiej pionowej lub prawie pionowej szklanej rurze umieszcza się urządzenie podnośnikowe, np. obracający się walec z helikoidalnie wznoszącym się ciągłym występem tak, że przy obrocie się walca wznosi on śrubowo warstwę ziarna lub kazeiny, przesuwając je przed szeregiem lub szeregami na zewnątrz rury szklanej umieszczonych promienników. Siłę naświetlania regulować można w tym przypadku szybkością obrotową walca helikoidalnego lub przesuwem promienników względem szklanej rury lub też natężeniem promieniowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zwalczania szkodników, zwłaszcza w kazeinie, zbożu i w niektórych innych przetworach zbożowych, znamieny tym, że produkty takie poddaje się działaniu promieni podczerwonych, wydzielanych za pomocą dowolnych promienników, przy czym czas traktowania i grubość warstwy poddawanej działaniu podczerwieni i/lub siłę naświetlania reguluje się tak, by temperatura całej masy na powierzchni i w jej wnętrzu nie przekraczała 65°C.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że traktowanie podczerwienią skutecznia się przez czas co najmniej 30—60 sekund.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że czas i temperaturę traktowania podczerwienią reguluje się za pomocą szybkości przesuwu warstwy traktowanego produktu przez urządzenie naświetlające i/lub samą grubością warstwy poddawanej naświetlaniu, względnie przez regulację oddalenia promien-

- ników od materiału poddawane napromieniowaniu lub też przez regulację natężenia promieniowania, np. przez regulację natężenia prądu zasilającego promienniki.
4. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że składa się z tunelowej osłony (3) o ścianach wyłożonych rzędem lub rzędami promienników (5), wydzielających promienie czerwone i podczerwone, przy czym posiada ono przyrząd przesyłowy prowadzący warstwę traktowanego produktu pod promiennikami w postaci taśmy bez końca (7) lub koryta względnie rynny wstrząsowej (8) wprowadzanej w ruch drgający, np. mimośrodowo (9).
 5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że posiada przewód zsykowy, osadzony przed wlotem osłony tunelowej (3), przy czym wlot ten jest przysłonięty między przewodem zsykowym (1) a wlotem tunelu zasuwą (2), umożliwiającą regulowanie grubości warstwy poddawanej traktowaniu podczerwienią.
 6. Odmiana urządzenia do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tym, że urządzenie do naświetlania jest wykonane w postaci płaskiego kanału pionowego lub prawie pionowego z przezroczystego materiału, na przykład z dwóch równoległych szyb szklanych i zaopatrzonego w promienniki najlepiej osadzone z obu stron przezroczystych ścian kanału.
 7. Odmiana urządzenia do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tym, że urządzenie do naświetlania podczerwienią jest wykonane w postaci pionowego lub prawie pionowego cylindrycznego kanału, ograniczonego powierzchniami dwóch współśrodkowo osadzonych rur z przezroczystego materiału, np. ze szkła i zaopatrzone w promienniki podczerwieni, osadzone w okóło cylindrycznej powierzchni zewnętrznej rury.
 8. Odmiana urządzenia według zastrz. 7, znamienne tym, że wewnątrz przezroczystej rury jest osadzone dowolne urządzenie podnośnikowe, np. walec obrotowy z helikoidalnym ciągłym występem do śrubowego wznoszenia warstw produktów poddawanych naświetlaniu.

Skarb Państwa (Ministerstwo Przemysłu Mięsnego i Mleczarskiego — Centralny Zarząd Przemysłu Mleczarskiego — Ekspozycja Wojewódzka w Poznaniu).

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

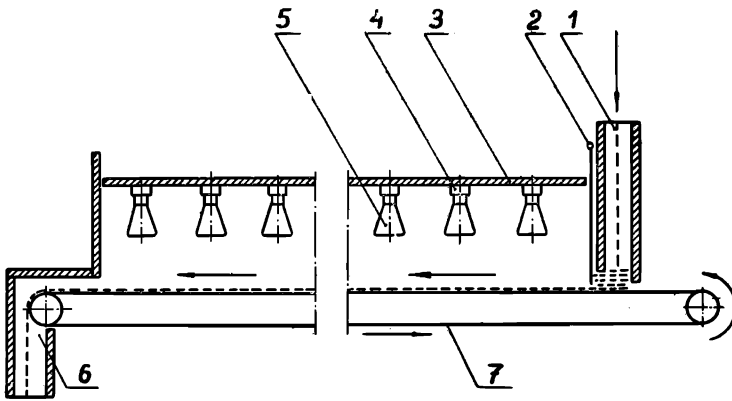


Fig. 1

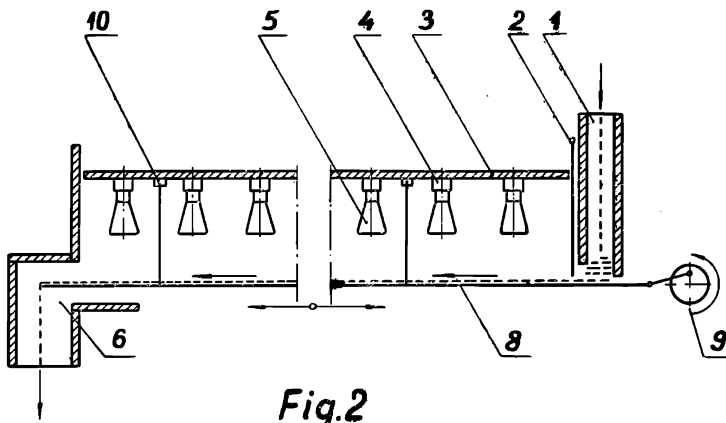


Fig. 2