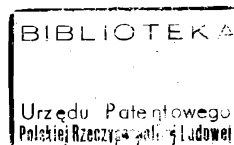


15 czerwca 1929 r.

2

URZĄD PATENTOWY



F266 3/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 9997.

Kl. 82 a 1.

Sugar Beet and Crop Driers Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób odwadniania materiałów roślinnych lub przetworów o charakterze organicznym.

Zgłoszono 2 listopada 1927 r.

Udzielono 8 lutego 1929 r.

Pierwszeństwo: 5 listopada 1926 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu suszenia materiałów roślinnych lub przetworów organicznych w masach stosunkowo cienkich, zapomocą sztucznego czynnika osuszającego, np. ogrzanego powietrza. Chodzi tu zwłaszcza o suszenie okopowych lub innych produktów rolnych zazwyczaj krajanych lub rozdrabnianych, a ulegających z łatwością psuciu się przy nadmiernym nagrzaniu.

Sposób sztucznego suszenia materiałów podobnych, jednak w warstwach grubych opisany jest w patencie Nr 8243. Polega on na doprowadzaniu do masy osuszanego materiału ogrzanego powietrza, o temperaturze, ciśnieniu i objętości dobranych i skoordynowanych tak, aby przeciwdziałać zle-

ganiu się tej masy i wywołać w niej lub przyspieszyć naturalne reakcje, dzięki czemu wzrasta szybkość schnięcia rzeczownego materiału i zostają żyżytkowane skutki reakcyj egzotermicznych.

Gdy jednakże materiał wysycha w warstwach dość cienkich, to zleganie się materiału i skutki zjawiska tego zależą w stopniu bardzo silnym od warunków w jakich zachodzi proces suszenia. Gdy np. materiał wysycha w postaci nieruchomego słupa pionowego lub zwału, to stopień jego zlegania się jest proporcjonalny do wysokości tego słupa lub zwału, gdy zaś materiał suszony jest w warstwach nieruchomych lub ruchomych, natenczas stopień jego zlegania zależy od grubości tych warstw.

Wynika stąd, że skutki zlegania materiału można osłabić lub usunąć prawie całkowicie, stosując dość cienkie jego warstwy. Zarówno w przypadku odwadniania materiału w powyższych postaciach, jak i w postaci opuszczających się mas, suszonych stopniowo podczas swego ruchu, wysychanie zależy w stopniu bardzo silnym od kurczenia się materiału i zmian jego porowatości czyli przepuszczalności, wywoływanych schnięciem, zachodzącym w masie lub warstwach materiału.

Z drugiej znowu strony reakcje egzotermiczne, powstające w odwadnianym materiale pod wpływem przyczyn naturalnych, zależnych od warunków fizjologicznych materiału i od jego wodnistości, zachodzą niezależnie od sposobu suszenia, aczkolwiek intensywność tych reakcji zależy oprócz długości okresu suszenia od grubości warstw materiału, a mianowicie następstwa tych reakcji słabną przy stosowaniu cienkich warstw materiału. Przebieg takich ograniczonych reakcji egzotermicznych w warstwie materiału zależy od sposobu doprowadzania doń powietrza, a ponieważ musi ono niezmiennie przechodzić przez całą grubość warstwy, czy to przez całą masę w sposób ciągły, czy też okresowo przez kolejne jej części, rzeczony reakcje następują przeto w chłodniejszych częściach masy w postaci równoległego złoża lub warstw, pionowych lub poziomych, w zależności od tego, czy materiał ruchomy lub nieruchomy ulega odwadnianiu w postaci słupa, czy też warstwy.

Przekonano się jednak, że sztuczne suszenie ciał roślinnych w warstwach stosunkowo cienkich można uskutecznić z powodzeniem, niezależnie od wpływu postaci suszonego materiału na skutki zlegania się tegoż oraz reakcji egzotermicznych, zapomocą odpowiednio zrównoważonego procesu, ugruntowanego na pewnych swobodnych warunkach, zależnych przedewszystkiem od składu i własności suszonego ma-

teriału lub od pożądanych właściwości otrzymywanego zeń produktu.

Niniejszy sposób suszenia polega mianowicie na takim dobraniu i skoordynowaniu temperatury, objętości i prężności sztucznego czynnika odwadniającego np. ogrzanego powietrza, przepuszczanego przez obrabiany materiał oraz grubości jego warstwy i czasu suszenia zapomocą tego czynnika lub powietrza, aby materiał ten bez względu na postać, w jakiej ulega obróbce, sechł możliwie jak najtaniej i nie rozgrzewał się do temperatur dlań szkodliwych.

Koszt odwadniania materiału zależy w znacznym stopniu od poszczególnych sposobów suszenia, a wydajność tych sposobów — bezpośrednio od temperatury i nasycenia wilgocią powietrza, uchodzącego z obrabianego materiału. Powietrze, uchodzące z materiału, może posiadać wysoką temperaturę i obfite nasycenie wilgocią, pod warunkiem udzielenia mu odpowiednio wysokiej temperatury początkowej, co jednak w większości przypadków bywa niebezpieczne lub szkodliwe dla materiału lub jego przetworów. Temperaturę tę można jednak znacznie podwyższyć i zmniejszyć przez to koszt suszenia materiału, obrabiając go w postaci warstw poruszających się w sposób ciągły lub przerywany, zapomocą przepuszczania co pewien czas powietrza przez te warstwy w taki sposób, aby materiał podczas swego ruchu sechł stopniowo, a mianowicie świeże powietrze ogrzane wchodzi najpierw w zetknięcie z materiałem najsuchszym, a wkońcu uchodzi nazewnątrz przez materiał najwilgotniejszy, przyczem pomiędzy jednym i drugim przejściem przez materiał powietrze to zostaje ponownie ogrzane do odpowiednich temperatur. Dzięki temu można szybko usunąć zapomocą powietrza o dość wysokiej temperaturze powierzchniową wilgoć z materiału, co w innych przypadkach mogłoby być szkodliwe dla

niego, a zawartość wody w mięszu zostaje bez niebezpieczeństwa uszkodzenia go zredukowana do pożądanej procentowości za pomocą powietrza o temperaturach stopniowo malejących.

Najwyższa dopuszczalna temperatura ogrzanego powietrza, doprowadzanego do obrabianego materiału zależy więc od własności tego materiału, własności otrzymywanych zeń przetworów oraz od sposobu jego suszenia. Jeżeli więc materiał ten suszyć w postaci nieruchomego słupa lub zwalu, a powietrze przepuszczać bez przerw przez całą jego masę, to temperatura początkowa powietrza musi być siłą rzeczy ograniczona do temperatury krytycznej, do jakiej dany materiał można bez uszkodzenia nagrzać. Jeżeli natomiast materiał suszyć w ruchu ciągłym lub przerywanym, a powietrze przeprowadzać co pewien czas przez kolejne ilości materiału tego, aczkolwiek początkowa temperatura powietrza podczas jego pierwszego przechodzenia przez materiał jest również ograniczona obawą uszkodzenia tegoż, to temperatury powietrza podczas następnych jego przechodzeń przez materiał można podnieść do granic wyższych, zależnych od ilości wody w materiale, z którym powietrze wchodzi kolejno w zetknięcie. Gdy materiał podczas odwadniania ulega mieszanii, to temperaturę doprowadzanego doń powietrza można podnieść do granic jeszcze wyższych w zależności od sposobu mieszania materiału i od stopnia poddawania świeżych jego części ustawicznemu oddziaływaniu ogrzanego powietrza. Temperatury doprowadzanego powietrza powinny więc być we wszelkich przypadkach takie, aby, po usunięciu z materiału wilgoci powierzchniowej, ciepło przechodzące z powietrza do materiału nie przekraczało ciepła potrzebnego do odparowania wody z wnętrza materiału o tyle, by mogło to wywołać zbytne rozgrzewanie się materiału o danej wilgotności.

Skuteczność suszenia materiału zależy nie tylko od jego właściwości naturalnych, lecz w większym jeszcze stopniu od czasu trwania suszenia, a zwłaszcza w przypadkach, gdy materiał może ulec uszkodzeniu z przyczyn naturalnych lub z powodu zbytniego ogrzania. Długość odwadniania materiału za pomocą ogrzanego powietrza określa się więc i reguluje w zależności od szybkości i stopnia psucia się tego materiału i od wpływu zachodzących przytem w nim zmian na otrzymywane zeń przetwory. W przypadku materiału psującego się dość szybko suszenie powinno więc trwać krótko, czyli że proces suszenia należy możliwie przyspieszyć tak jednak, aby nie nastąpiło uszkodzenie samego materiału lub otrzymywanych zeń produktów. Skuteczność suszenia zależy więc od sposobu pracy. Można go podnieść np. za pomocą suszenia materiału poruszającego się ruchem ciągłym lub przerywanym i przepuszczania co pewien czas powietrza przez kolejne warstwy tego materiału. Natenczas więcej niż połowę wszystkiej zawartej w materiale wody można usunąć podczas ostatniego przechodzenia powietrza przez świeży materiał, a szkodliwe skutki psucia się materiału, naogół wprost proporcjonalne do jego wilgotności, usunąć prędzej bez szkodliwych skutków.

Objętość ogrzanego powietrza, wprowadzanego do materiału, określa się na podstawie ciężaru powietrza o danej wilgotności, oraz jego dopuszczalnej temperatury, potrzebnej do usunięcia pożądanej ilości wody z danej masy materiału. Objętość ta zależy przeto od temperatury powietrza nasyconego parą i uchodzącego z materiału oraz od szybkości suszenia. Objętość tę można przy danej szybkości suszenia zmniejszyć w zależności od podniesienia temperatury nasyconego powietrza, lub też odwrotnie przy danej objętości powietrza można zwiększyć lub zmniejszyć w tym samym stosunku szybkość suszenia.

Gdyby objętość ogrzanego powietrza była mniejsza od określonej powyżej, to należałoby przedłużyć okres suszenia, zwalniając jego szybkość, co jednak mogłoby wpłynąć szkodliwie na sam materiał lub otrzymywany zeń produkt. Gdyby zaś użyć zbyt wielkiej objętości powietrza, nie nasyciłoby się ono należycie wilgocią, co spowodowałoby większe zużycie energii mechanicznej, aniżeli potrzeba, czyli wydajność termiczna i mechaniczna tego sposobu suszenia uległaby niższe.

Grubość warstw materiału, przez które przechodzi ogrzane powietrze, określa się w zależności przede wszystkim od składu materiału pod względem oporu przechodzenia powietrza, a opór ten zależy ze swej strony od przepuszczalności lub porowatości materiału, czyli od jego kurczenia się podczas schnięcia, gdyż porowatość materiału wzrasta proporcjonalnie do jego kurczenia się. Porowatość danego materiału zależy również od rozmiarów i kształtu krajanki, na którą został pocięty lub rozdrobiony, czyli że porowatość lub przepuszczalność tworzywa dla powietrza można odpowiednio powiększyć, rozdrabniając je w sposób właściwy. Grubość warstwy materiału można więc powiększyć odpowiednio do wzrostu jego porowatości, przyczem grubość ta powinna jednak być taka, aby ogrzane powietrze, przechodząc przez materiał przy wskazanych powyżej warunkach temperatury i objętości, uchodziło w stanie najwyższego nasycenia dla danej temperatury i to przez przeważającą część lub cały czas odwadniania. Gdyby grubość warstwy materiału była mniejsza od wskazanej, to uchodzące powietrze nie byłoby należycie nasycone parą, a gdyby była ona zbyt wielka, to suszenie trwałoby za długo, a temperatura odchodzącego powietrza na początku suszenia opadłaby, sprawiając w warstwach zewnętrznych materiału skraplanie się pary,

szkodliwe dla tego materiału i jego przetworów.

Prężność ogrzanego powietrza w chwili wprowadzania go do odwadnianego materiału określa się w zależności od energii mechanicznej, niezbędnej do przetłoczenia danej objętości powietrza przez materiał w czasie, w jakim materiał ten powinien stykać się z ogrzanym powietrzem. Prężność ta zależy więc od oporu materiału, zależnego od grubości warstwy i jego porowatości oraz od szybkości, z jaką powietrze powinno przechodzić przez materiał. Prężność powietrza, przy danej grubości warstwy materiału i danej szybkości przechodzenia przez nią powietrza, można więc obniżyć proporcjonalnie do zmniejszenia oporu materiału lub odwrotnie przy danej prężności można w tym samym stosunku powiększyć grubość warstwy materiału lub szybkość przepływu powietrza.

Stąd wynika, że wszystkie warunki powyższe są ściśle od siebie uzależnione, wobec czego odwadnianie materiału można osiągnąć skutecznie i tanio dobierając i koordynując odpowiednio te warunki w sposób wskazany, przyczem w razie znacniejszego uchybienia warunkom tym, cały proces traci równowagę i przestaje być wydajnym.

Celem dokładniejszego wyjaśnienia sposobu określania i uzgadniania rzeczonych warunków dla danego materiału, sposób ten opisany jest tytułem przykładu w zastosowaniu do suszenia krajanki buraków stosowanej w cukrownictwie. Przytoczone poniżej dane, dotyczące buraków cukrowych i zależnie od ich składu oraz właściwości otrzymywanego z nich cukru, zaczerpnięto z wiedzy ogólnej w tej dziedzinie lub określono na podstawie doświadczenia. Buraka cukrowego w stanie świeżym nie można ogrzewać powyżej 105°C , gdyż ogrzewanie wyższe wpływa szkodliwie, albowiem ilość powstającego cukru inwersyjnego zależy od temperatury i wil-

gotności. Buraki, po wykopaniu, a zwłaszcza po pokrajaniu ulegają w wilgoci rozkładowi i psują się nader szybko, wobec czego należy je przerabiać zaraz po pokrajaniu. Ponieważ zaś ilość powstałego cukru inwersyjnego zależy od temperatury, wilgotności i czasu, ilość tę można zwiększyć przynajmniej o 50% podwajając czas przeróbki, przyczem odwadnianie należy jednak możliwie przyspieszyć, bez podnoszenia wszelako temperatury buraków powyżej punktu krytycznego. Pomyślne wyniki osiąga się, gdy odwadnianie trwa nieco dłużej od godziny lub jeszcze krócej. Jak się przekonano, dowolną ilość takiej krajanki można tanio i skutecznie osuszyć w przeciągu 45 minut. Co się zaś tyczy porowatości, czyli przepuszczalności, to opór okazywany przechodzeniu powietrza przez krajankę buraczaną zależy od kurczenia się jej podczas wysychania, przyczem kurczenie dochodzi do 50%, czyli wspomniany opór maleje stopniowo podczas obróbki, proporcjonalnie do zmniejszenia się wilgotności krajanki i dochodzi do 25% oporu początkowego. Porowatość czyli przepuszczalność materiału można jeszcze bardziej powiększyć i skrócić w ten sposób okres obróbki, krajając buraki daszkowato, dzięki czemu powierzchnia wystawiona na wpływ powietrza zwiększa się na jednostkę wagi materiału do granicy najwyższej.

W przypadku prowadzenia procesu odwadniania w ten sposób, że krajanka złożona jest w postaci słupa lub zwału nieruchomego, a powietrze przechodzi bez przerwy przez całą masę, powietrze ogrzane do 83 — 100° C należy przepuszczać przez warstwę krajanki o grubości od 20 — 30 cm, a wówczas uchodzące z krajanki nasycone wilgocią powietrze osiąga temperaturę 27 — 32°C, po upływie połowy do 2/3 całkowitego okresu suszenia. Buraki te można więc przy powyższej temperaturze wylotowej i powyższej grubości warstwy odwozić w przeciągu nie więcej niż jednej

godziny, obniżając wilgotność ich od 5 — 10%, zapomocą przepuszczania przez nie powietrza, ogrzanego do 10 — 15°C po uprzednim nasyceniu w ilości 450 — 525 kg na minutę na tonnę buraków, pod ciśnieniem początkowym, w przewodzie doprowadzającym, zmierzonym od 40 — 65 mm słupa wodnego, dzięki czemu powietrze uchodzi z buraków z szybkością 80 — 100 m na minutę. Wskutek kurczenia się krajanki buraczanej i zmiany przepuszczalności podczas wysychania, powyższą prężność początkową powietrza należy stopniowo obniżać zapomocą odpowiedniego regulowania siły, przetłaczającej powietrze przez krajankę, do ciśnienia 1,2 — 2,2 m słupa wodnego, nie zmniejszając jednak szybkości wylotowej powietrza i nie przedłużając suszenia, gdyby bowiem prężność początkowa powietrza nie została obniżona, to szybkość jego wzrastałaby w miarę schnięcia krajanki.

Jeżeli natomiast krajanka porusza się podczas suszenia w sposób przerywany lub ciągły, a powietrze przechodzi przez nią okresowo tak, iż schnie ona stopniowo, w trzech np. równych okresach, natenczas poszczególne temperatury dopływającego powietrza podczas jego kolejnych przechodzeń przez krajankę nie powinny zbyt przekraczać (w przypadku gdy temperatura powietrza podczas każdego przejścia jest mniej więcej stała), 100°C, podczas pierwszego przechodzenia przez wysuszoną już prawie krajankę, 110°C, podczas pośredniego przejścia przez krajankę, wysuszoną częściowo i 127°C, podczas ostatniego przechodzenia przez krajankę świeżą. W przypadku jednak, gdy kolejne temperatury dopływającego powietrza reguluje się podczas każdej obróbki odpowiednio do stopniowego zmniejszania się wodności krajanki pod wpływem przepływającego powietrza, t. j. gdy temperatury te czyni się we wszystkich okresach bezpośrednio proporcjonalnymi do stopnia wodni-

stości krajanki, wówczas temperatura powietrza do obróbki pierwszej powinna wynosić od 82 — 105°C, do obróbki pośredniej od 105 — 121°C i do obróbki ostatniej od 121 — 160°C. Doprowadzając powietrze o temperaturach stopniowanych, w ten sposób można osuszyć tanio i dobrze świeżą krajankę buraczaną w warstwach o grubości od 12½ — 24 cm, a wówczas powietrze, uchodzące z krajanki w stanie jednakowego nasycenia, posiada przez cały czas odwadniania temperaturę wylotową od 43—49°C, przyczem ze świeżej krajanki usuwa się w przeciągu 15 do 20 minut od 50 do 65% wszystkiej wody. W przeciągu 45 do 60 minut można więc odwodnić krajankę od 5 do 10%, przy powyższej temperaturze wlotowej i wylotowej powietrza oraz powyższej grubości warstwy, zapomocą powietrza, nasyconego wilgocią atmosferyczną przed ogrzewaniem i ogrzanego do 21—27°C, w ilości od 155 — 225 kg na minutę i na tonnę buraków, pod ciśnieniem początkowym, zmierzonym w przewodzie dopływowym, od 25 — 50 mm słupa wodnego i szybkości wylotu od 55 — 70 m na minutę. Początkową tę prężność i szybkość wylotową powietrza utrzymuje się w danym przypadku na jednakowych poziomach przez czas odwadniania, lecz prężność powietrza podczas jego przejść następnych zmienia się w zależności od zmian oporu jaki przeciwstawia krajanka przechodzeniu powietrza, które to zmiany spowodowane są jej schnięciem, a mianowicie ciśnienie potrzebne do pierwszego przepuszczania powietrza wynosi około 25% ciśnienia potrzebnego do przejść pozostałych. Ten sposób suszenia krajanki ruchomej wymaga, w porównaniu z suszeniem krajanki nieruchomej, znacznie mniej powietrza, zapewniając te same wyniki, dzięki mianowicie temu, iż temperatura wylotowa powietrza może być wyższa, a jego prężność całkowita, czyli nakład energii mechanicznej mniejszy, pomimo tego, że

powietrze przechodzi trzykrotnie przez warstwę materiału.

Warunki odwadniania krajanki w ruchu określa się i uzgadnia jednakowo dla wszystkich sposobów jej suszenia, a mianowicie niezależnie od tego, czy opada ona pod wpływem ciężkości, czy posuwa się bez przerwy na jednym pasie bez końca, czy też kolejno na trzech takich pasach, umieszczonych jeden nad drugim, czy wreszcie posuwa się w oddzielnych korytach przez komorę suszarni. Przytoczone powyżej temperatury wlotowe powietrza można oczywiście podnieść, przy pierwszej obróbce świeżej krajanki, aż do 200°C pod warunkiem, że krajanka ta jest mieszana podczas suszenia, a wtedy można ją ułożyć, bez względu na sposób suszenia, w warstwę grubszą od wymienionej poprzednio, podwyższając przytem odpowiednio prężność początkową powietrza, celem utrzymania jego żądanej szybkości wylotowej. Przyrost grubości warstwy krajanki wymaga jednak większego nakładu energii mechanicznej i podnosi koszt suszenia, obniżając jego wydajność.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób odwadniania lub suszenia materiałów roślinnych lub przetworów o charakterze organicznym w masach o grubości stosunkowo niewielkiej, znamieny wspólnem zastosowaniem pięciu istotnych czynników procesu odwadniania lub suszenia, dobranych w ten sposób, że

a) wprowadzony do materiału czynnik odwadniający, np. ogrzane powietrze, jest w takiej ilości i posiada taką temperaturę, iż usuwa możliwie szybko wilgoć powierzchniową materiału nie uszkadzając go przez ogrzanie,

b) okres czasu oddziaływania tego czynnika reguluje się zależnie od szybkości psucia się obrabianego materiału wsku-

tek przyczyn naturalnych lub przez ogrzewanie,

c) objętość czynnika odwadniającego, przechodzącego przez materiał w czasie wskazanym (p. b) reguluje się w zależności od temperatury wylotowej, przy jakiej czynnik ten uchodzi z materiału w stanie nasyconym wilgocią przy dopuszczalnej temperaturze doprowadzania (p. a),

d) grubość warstwy materiału określa się w ten sposób, aby wymieniona (p. b) ilość czynnika suszącego uchodziła z materiału w stanie nasyconym wilgocią przy najwyższej temperaturze doprowadzania (p. a), przez cały okres odwadniania (p. b) lub większą część jego,

e) prężność, z jaką czynnik suszący (ogrzone powietrze) doprowadza się do materiału, określa się zależnie od szybkości, niezbędnej do przejścia wymienionej (p. c) objętości czynnika tego w określonym okresie czasu (p. b) przez obrabiany materiał o wskazanej grubości warstwy (p. d) i reguluje się zależnie od zmian zachodzących w porowatości czyli przepuszczalności materiału podczas obróbki.

2. Sposób według zastrz. 1 odwadniania krajanki buraczanej (cukrowej) w przypadku suszenia jej w postaci nieruchomego słupa lub zwału, albo też warstwy lub złoża, przez które przepuszcza się bez przerwy ogrzone powietrze, znamienny tem, że powietrze doprowadza się w temperaturze 83 — 100°C i przepuszcza w przeciągu około godziny przez warstwę krajanki grubości 20 — 30 cm.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że przez masę materiału przepuszcza się nasycone wilgocią przed ogrzaniem powietrze o temperaturze 10 — 15°C i w ilości 450 — 525 kg na minutę i na tonnę krajanki, z prężnością początkową w przewodzie dopływowym, zmierzoną od 4 — 6,5 cm według manometru wodnego.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że prężność początkową zmniejsza się

stopniowo podczas odwadniania do ciśnienia 1,2 — 2,2 cm słupa wodnego, celem utrzymania jednakowej szybkości wylotowej powietrza podczas całego trwania suszenia.

5. Sposób według zastrz. 1, w zastosowaniu do krajanki buraczanej poruszającej się ruchem ciągłym lub przerywanym, przez którą przepuszcza się w pewnych odstępach czasu ogrzone powietrze, posiadające podczas każdego przechodzenia przez materiał temperaturę mniej więcej stałą, celem stopniowego odwadniania materiału w trzech np. równych okresach, znamienny tem, że temperatura powietrza dopływającego nie przekracza 100°C podczas przechodzenia przez krajankę prawie wysuszoną, nie przekracza 110°C podczas przechodzenia przez krajankę wysuszoną częściowo, oraz nie przekracza 127°C podczas przechodzenia przez krajankę zupełnie świeżą.

6. Sposób według zastrz. 1 w zastosowaniu do krajanki buraczanej poruszającej się ruchem ciągłym lub przerywanym, przez którą przepuszcza się w pewnych odstępach czasu ogrzone powietrze gdy temperatura powietrza tego stopniowo się zmienia przy każdym przechodzeniu przez materiał, znamienny tem, że przez osuszoną prawie całkowicie krajankę przepuszcza się powietrze o temperaturze 88 — 105°C, przez materiał częściowo już wysuszony powietrze o temperaturze od 105 — 121°C, a przez krajankę zupełnie świeżą—powietrze o temperaturze od 128 — 160°C.

7. Sposób według zastrz. 5 i 6, znamienny tem, że świeży materiał układa się w warstwę o grubości od 12 — 24 cm i suszy stopniowo przez 45 — 60 minut, przepuszczając przez nią powietrze o wskazanych temperaturach, odpowiednio stopniowanych.

8. Sposób według zastrz. 7, znamienny tem, że przez krajankę przepuszcza się powietrze nasycone przed ogrzaniem parą at-

mosferyczną i ogrzane do 21 — 27°C, w ilości od 155 — 225 kg na minutę i na tonę krajanki, pod ciśnieniem początkowym w przewodzie dopływowym, równem od 2,5 — 5 cm słupa wodnego.

9. Sposób według zastrz. 8, znamieny tem, że wskazana prężność początkowa i wywołana przez nią szybkość wylotowa powietrza są utrzymywane na jednakowych poziomach przez cały czas suszenia.

10. Sposób według zastrz. 5 lub 6, znamieny tem, że przeciętną temperaturę powietrza, przechodzącego przez krajankę świeżą, podwyższa się stopniowo aż do 200°C w przypadku, gdy krajanka ta ulega

podczas odwadniania mieszanin, w zależności od dokładności tego mieszania.

11. Sposób według zastrz. 2 lub 7, znamieny tem, że krajankę suszy się w warstwie grubszej od wskazanej zapomocą odpowiedniego zwiększenia energii mechanicznej do przetłaczania powietrza przez materiał i doprowadzenia w ten sposób szybkości wylotowej powietrza do wartości należytej.

Sugar Beet and Crop Driers
Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.