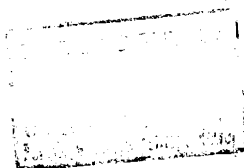


URZĄD PATENTOWY



C 1116 1/04



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26682.

Kl. 23 d, 1.

Henkel & Cie., G. m. b. H.
(Düsseldorf, Niemcy).

Sposób rozszczepiania tłuszczów i urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 9 czerwca 1936 r.

Udzielono 24 maja 1938 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu nieprzerwanej hydrolizy tłuszczów, według którego w zamkniętym zbiorniku przepuszcza się wodę w przeciwnym kierunku do tłuszczu, w temperaturze podwyższonej i pod ciśnieniem takim, aby woda była utrzymana w stanie ciekłym. Kwas tłuszczowy i wodę, zawierającą glicerynę, odprowadza się nieprzerwanie po rozszczepieniu tłuszczu.

Według wynalazku osiąga się następujące korzyści:

1. skuteczniejszy rozkład tłuszczu i większą wydajność gliceryny, niż to było dotychczas możliwe technicznie przy użyciu znanych sposobów;
2. rozkład tłuszczów jest przyspieszony;
3. z tłuszczów o średniej jakości otrzy-

muje się wartościowe kwasy tłuszczowe bez dodatkowej destylacji;

4. kwasy tłuszczowe o wyższej jakości mogą być wytwarzane z tłuszczów mało wartościowych, przy czym ilość pozostałości podestylacyjnych (smoły) pozostaje zmniejszona;

5. glicerynę otrzymuje się w postaci bardziej stężonych wód glicerynowych, dzięki czemu zmniejszają się koszty produkcji gliceryny;

6. sposób może być przeprowadzany nieprzerwanie;

7. urządzenie wymaga mniejszych wydatków na budowę i mniejszej przestrzeni do przeróbki tych samych ilości tłuszczów.

Przy przeprowadzaniu sposobu według wynalazku zamknięty zbiornik lub autoklaw

umieszcza się tak, iż miejsce doprowadzania wody znajduje się nieco niżej jego górnego końca, miejsce zaś odprowadzania tłuszczu, nieco wyżej dna zbiornika. Za pomocą zaworów regulujących przepływ tych materiałów przez zbiornik utrzymuje się w nim potrzebne ciśnienie. Otrzymywany kwas tłuszczowy odprowadza się z góry zbiornika ponad miejscem doprowadzania wody, a wodę zawierającą glicerynę — z dołu zbiornika pod miejscem doprowadzania tłuszczu. Katalizator doprowadza się razem z tłuszczem.

Materiały wyjściowe ogrzewa się i utrzymuje pod ciśnieniem przed doprowadzeniem ich do zbiornika, lecz można również doprowadzać ciepło do różnych składników dopiero po wprowadzeniu ich do zbiornika.

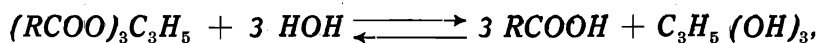
Większą wydajność otrzymuje się prawdopodobnie wskutek rozpuszczania się wody w tłuszczach i kwasach tłuszczowych w stopniu znacznie większym w temperaturze wysokiej i pod ciśnieniem utrzymującym wodę w stanie ciekłym.

Według znanych sposobów tłuszcze rozszczepiano w autoklawie przez ogrzewanie wody i oleju w określonych ilościach w ciągu pewnych okresów czasu (4 — 12 godzin) pod ciśnieniem. Stosowano katalizator i mieszano za pomocą mieszadła lub pary, aby materiały rozłożyć i wytworzyć z nich emulsję w celu powiększenia powierzchni zetknięcia, w przypuszczeniu, że wielkość powierzchni zetknięcia jest decydującą w odniesieniu do szybkości reakcji. W rzeczywistości decydującym jest rozpuszczenie jednego składnika w drugim. Przy rozszczepianiu tłuszczów osiąga się stopniowo

równowagę między uwolnionymi kwasami tłuszczowymi i gliceryną — wtedy rozszczepienie ustaje. Aby osiągnąć rozkład możliwie jak największy, trzeba wodę glicerynową usuwać ze zbiornika i zastępować ją wodą świeżą, częściowo zaś rozszczepiony tłuszcz poddawać dalszemu traktowaniu. Często konieczne było dawniej trzecie, a nawet i czwarte traktowanie, lecz nawet w najlepszych warunkach stopień rozkładu tłuszczów, określony jako stosunek uwolnionych kwasów tłuszczowych do całkowitej zawartości kwasu tłuszczowego w tłuszczu, rzadko przekraczał 96 — 98%. Stężenie gliceryny w wodzie wynosiło rzadko więcej niż 15%, zwykle jednak daleko mniej, gdy rozszczepienie było posunięte daleko. Gdy się np. rozszczepia 100 części wagowych łożu z 35 częściami wagowymi wody w zwykły sposób w zamkniętej przestrzeni pod ciśnieniem 7,2 kg na 1 cm² i w temperaturze 175°C, równowaga następuje wtedy, gdy rozkład osiągnie 90%, a stężenie gliceryny wyniesie około 22%. Stosując jednak więcej wody i zmniejszając skutek tego stężenie gliceryny do 5% można osiągnąć rozszczepienie około 98%. Taki sposób jest jednak stosunkowo nieekonomiczny, ponieważ wymaga dodatkowych urządzeń oraz stężania rozcieńczonego roztworu glicerynowego w celu wydobycia gliceryny, co powoduje dodatkowe koszty.

W praktyce przerywa się więc rozszczepianie przed osiągnięciem powyższych wartości, ponieważ reakcja staje się stopniowo powolniejsza, a osiągnięcie ostatniego stanu równowagi wymaga długiego czasu.

Reakcja hydrolizy jest odwracalna według wzoru



przy czym *R* oznacza grupę alkylową.

Fig. 1 na rysunku przedstawia schemat urządzenia do wykonywania sposobu według wynalazku, a fig. 2 — wykres rozpu-

szczalności wody w kwasach tłuszczowych w różnych temperaturach.

W zbiornikach 1 i 2 uwalnia się wodę i tłuszcz od tlenu. Ilość przepływających ma-

teriałów określają przyrządy pomiarowe 3 i 4. Pompy 5 i 6 przetłaczają wodę i tłuszcz pod ciśnieniem przez urządzenie. Materiały ogrzewa się oddzielnie w ogrzewaczach 7 i 8, a do tych ogrzewaczy doprowadza się ciepło z kotła 9. Ze zbiornika 10 zaopatrzonego w mieszadło 11 katalizator dopływa do pompy 12, która wtłacza go do przewodu doprowadzającego tłuszcz.

Tłuszcz doprowadza się do zbiornika 13 w miejscu, znajdującym się blisko dna, przewodem rozdzielczym 14, a wodę — w pobliżu jego górnego końca — przewodem rozdzielczym 15. Rozłożone kwasy tłuszczowe przepływają do zbiornika 16, w którym panuje ciśnienie atmosferyczne, i odpływają przewodem 17, a para wodna wytwarzająca się podczas rozprężania uchodzi przewodem odlotowym 18. Woda glicerynowa przepływa do zbiornika 19, w którym również panuje ciśnienie atmosferyczne, i odpływa przewodem 20, a para wodna — przewodem 21. Odpływ wody glicerynowej i kwasów tłuszczowych jest regulowany zaworami 22 i 23, przy czym zawór 23 jest samoczynnie działającym zaworem zabezpieczającym. Do wskazywania temperatur wody i tłuszczu służą termometry 24, 25; zbiornik jest zaopatrzony w szkło kontrolne 26. Zamiast opisanych zaworów urządzenie może być zaopatrzone w inne narządy regulujące. Zbiornik i inne części urządzenia, stykające się z oddzielanymi kwasami tłuszczowymi, są wykonane z tworzywa odpornego na działanie tych kwasów. W urządzeniu zbudowanym do wykonywania prób zbiornik posiadał średnicę około 60 cm i wysokość 18 m. Zbiornik ten zaopatrzono na zewnętrznej powierzchni w osłonę izolacyjną, zapobiegającą promieniowaniu ciepła. W dolnej części zbiornika, pod miejscem doprowadzania tłuszczu, pozostaje wolna przestrzeń do gromadzenia się wody glicerynowej; w przestrzeni tej woda glicerynowa przed odprowadzeniem może uwalniać się samorzutnie od porwanych cząstek

tłuszczu. Pozostała część zbiornika zawiera materiał tłuszczowy, przez który stale przepływa woda. Również nad miejscem doprowadzania wody znajduje się w zbiorniku wolna przestrzeń, w której kwasy tłuszczowe przed odpływem ze zbiornika uwalniają się od kropelek wody.

Przebieg postępowania jest mniej więcej następujący. Wodę przeprowadza się najpierw przez zbiornik 1 w celu uwolnienia od tlenu przez ogrzewanie, potem przez przyrząd pomiarowy 3 do pompy 5, która tłoczy ją pod ciśnieniem 10,5 — 105 kg na 1 cm². Ciśnienie musi być dostateczne, aby utrzymać wodę, ogrzaną nawet do wysokich temperatur, w stanie ciekłym. Ciśnienie w całym urządzeniu reguluje się za pomocą zaworu 22, zamykanego okresowo, oraz samoczynnego zaworu zabezpieczającego 23, umieszczonego przy drugim końcu zbiornika. Woda pozbawiona tlenu przepływa pod ciśnieniem do ogrzewacza 7, a z niego — do zbiornika 13 przewodem rozdzielczym 15, aż do zupełnego wypełnienia tego zbiornika. Potem przerywa się dopływ wody i rozpoczyna doprowadzanie tłuszczu. Stopiony tłuszcz, np. łój, przepływa przez zbiornik 2 i przyrząd pomiarowy 4 do pompy 6, która tłoczy tłuszcz pod ciśnieniem, mniej więcej równym ciśnieniu wytwarzanemu pompą 5, przez ogrzewacz 8 oraz dalej przewodem rozdzielczym 14 do zbiornika 13. W ogrzewaczu 8 tłuszcz nagrzewa się do temperatury mniej więcej równej temperaturze wody ogrzanej w ogrzewaczu 7. Do tłuszczu może być wtłaczany za pomocą pompy 12 dowolny katalizator, najlepiej podczas przepływu tłuszczu między ogrzewaczem 8 i zbiornikiem 13. Dopompowywanie tłuszczu odbywa się w dalszym ciągu, aż do napełnienia zbiornika 13 tłuszczem do poziomu, znajdującego się nad przewodem rozdzielczym 14, co można kontrolować przez szkło 26. Podczas pompowania tłuszczu do zbiornika woda zostaje wytloczona ze zbiornika

przez zawór 22 w ilości odpowiadającej ilości doprowadzanego tłuszczu, wskutek czego ciśnienie w zbiorniku pozostaje niezmienione. Po takim napełnieniu zbiornika urządzenie jest przygotowane do nieprzerwanego dalszego przeprowadzania sposobu.

Wodę i tłuszcz doprowadza się do zbiornika 13 w niezmiennym stosunku. Doprowadzając stopiony tłuszcz lub łój z niezmienną szybkością w ilości około 3 400 kg na godzinę, a wodę z szybkością około 1 600 kg na godzinę do urządzenia tej wielkości, przy jednoczesnym utrzymywaniu temperatury wynoszącej około 240°C i ciśnienia około 42 kg na 1 cm², czas trwania przepływu tłuszczu przez zbiornik wynosi mniej więcej jedną godzinę. Sposobem według wynalazku przeprowadza się rozszczepienie tłuszczu w ilości 98 — 99%.

Zwiększenie szybkości przepływu tłuszczu i wody w niezmiennych innych warunkach, np. przy szybkości przepływu przez zbiornik w ciągu 30 minut, pozwalałoby na osiągnięcie daleko idącego rozszczepiania, lecz rozszczepienie to byłoby jednak o kilka procent mniejsze. Uwolniona gliceryna rozpuszcza się w wodzie, która zawiera ją w przybliżeniu w ilości 24%. W celu powiększenia zetknięcia wody z tłuszczem można napełniać większą część zbiornika tłuszczem, wskutek czego woda przepływająca w dół musi przenikać przez wysoki słup tłuszczu. Zetknięcie się tłuszczu z nagromadzoną wodą glicerynową winno w zbiorniku o wspomnianych wymiarach nastąpić mniej więcej w odległości jednego metra nad jego dnem, czyli mniej więcej na poziomie przewodu 14. Poziom ten można regulować przez zmianę szybkości przepływu tłuszczu i wody i określać miejsce zetknięcia za pomocą odpowiednich zaworów, ustawionych na różnej wysokości, lub za pomocą szkieł kontrolnych.

Woda glicerynowa przepływa do zbiornika 19, w którym część wody wyparowu-

je nagle, a jej temperatura natychmiast obniża się, wskutek czego następuje zwiększenie się stężenia gliceryny w pozostałej wodzie. Stężenie wzrasta z około 24% na około 32%. Kwasy tłuszczowe zawierające mniej więcej 11% wody rozpuszczonej zostają ochłodzone po wejściu do zbiornika 16, a cała zawartość wody w tych kwasach natychmiast ulatnia się. Gdy chłodzenie odbywa się w warunkach zapobiegających wyparowywaniu wody, oddzielenie się wody od kwasów tłuszczowych następuje po odstawieniu.

Kwasy tłuszczowe i rozpuszczona w nich woda są prawie wolne od gliceryny, gdy rozszczepienie przeprowadza się w zbiorniku dostatecznie wysokim. Przy wysokości zbiornika wynoszącej 3 metry woda rozpuszczona w kwasach tłuszczowych zawiera jeszcze około 8% gliceryny. Przy wysokości zbiornika wynoszącej 6 metrów woda zawiera jeszcze tylko 1% gliceryny. W razie natomiast zastosowania zbiornika o wysokości 15 — 18 metrów woda zawiera tylko około 0,1% gliceryny.

Temperatura tłuszczu i ciśnienie robocze są dobrane tak, iż rozpuszczalność w nim wody jest powiększona. Wodę przepuszcza się stale przez słup tłuszczu tak, aby rozpuszczała się ona w ilości jak największej. Rozszczepianie postępuje wraz z przenoszeniem się tłuszczu ku górze. Tłuszcz napotyka przy tym stale nadmiar wody w przeciwnym kierunku, przy czym następuje stała wymiana z wodą glicerynową znajdującą się w tłuszczu. Wskutek tego woda zostaje stopniowo coraz bardziej wzbogacona w glicerynę i przepływa w dół, ponieważ tłuszcz przy wznoszeniu się jest stopniowo uwalniany od gliceryny za pomocą kwasu.

Równowagi reakcji nie osiąga się nigdy przy przeprowadzaniu sposobu według wynalazku, ponieważ przepływ wody i tłuszczu odbywa się stale w przeciwnym kierunku. Rozszczepianie postępuje więc szybko aż

do końca, a woda glicerynowa zawiera większą część gliceryny po odprowadzaniu jej ze zbiornika, niż to było możliwe przy stosowaniu sposobów znanych.

W zbiorniku reakcyjnym, służącym do wykonywania sposobu według wynalazku, nie stosuje się mieszkarki, jak również nie ma w nim płyt odbojowych, talerzy pomocniczych, materiałów uszczelniających lub innych narządów służących do przerywania, opóźniania lub całkowitego zatrzymywania przepływu cieczy przez zbiornik.

Można też stosować inne urządzenia umożliwiające przeprowadzanie rozszczepiania w przeciwnym kierunku, o ile zapewniają one stykanie się wody i tłuszczu w odpowiednich warunkach temperatury i ciśnienia.

W opisanym wyżej urządzeniu można rozszczepiać co najmniej 81 000 kg tłuszczu, np. łożu, w ciągu 24 godz. utrzymując temperaturę 240°C. Wydajność takiego urządzenia jest czternastokrotnie większa od wydajności zwykłych kotłów tego rodzaju, do których można ładować zawsze tylko określone ilości tłuszczu i wody. Takie kotły miały dotychczas pojemność odpowiadającą 4 500 kg tłuszczu. Całe urządzenie razem ze zbiornikami dodatkowymi i pompami wymaga mniej więcej jednej piątej części powierzchni potrzebnej do umieszczenia znanych kotłów i ich urządzeń pomocniczych w pomieszczeniu fabrycznym w odniesieniu do tej samej ilości surowca przerabianego w ciągu 24 godzin. Aczkolwiek w urządzeniu według wynalazku można rozszczepiać tłuszcze do 98%, a nawet 99,5%, jednak można, oczywiście, przeprowadzać rozszczepianie słabsze, np. gdy przepuszcza się wodę i tłuszcz szybciej przez zbiornik, gdy się stosuje mniejszą ilość wody niż podano albo, wreszcie, gdy obniży się temperaturę.

Odpowietrzanie tłuszczu i wody względnie odtlenianie dla przeprowadzania rozszczepiania nie ma specjalnego znaczenia.

Jest to ważne tylko w tym przypadku, gdy pożądanym jest otrzymywanie kwasów tłuszczowych i gliceryny o doskonałej jakości.

Stwierdzono, że stopień rozszczepiania tłuszczów przy użyciu katalizatora lub bez niego zależy bardziej od ilości wody rzeczywiste rozpuszczonej w tłuszczu, niż od ilości wody wprowadzanej w zwykłe zetknięcie z tłuszczem. Stwierdzono również, że w tłuszczach można rozpuszczać duże ilości wody, a w odpowiednio wysokich temperaturach przy dużym ciśnieniu szybkość reakcji jest bardzo duża, tak iż mechaniczne mieszanie jest niepotrzebne.

W zwykłych temperaturach pokojowych i przy ciśnieniu atmosferycznym obojętne oleje i tłuszcze rozpuszczają tylko około 0,1% wody. Kwasy tłuszczowe rozpuszczają nieco więcej wody. Przy wzroście temperatury wzrasta również rozpuszczalność. Fig. 2 przedstawia krzywe rozpuszczania się wody w kwasach tłuszczowych z łożu (A) i w kwasach tłuszczowych z oleju kokosowego (B) w różnych temperaturach, przy czym na osi odciętych podane są temperatury w stopniach C, a na osi rzędnych — ilości wody rozpuszczonej w 100 częściach kwasu tłuszczowego. W temperaturze 240°C rozpuszcza się w kwasie tłuszczowym z łożu 11% wody, a w kwasie tłuszczowym z oleju kokosowego — prawie 23% wody. Kwasy tłuszczowe z oleju kokosowego należą do grupy specjalnej, do której należą oleje z orzecha palmowego i inne oleje z owoców podzwrotnikowych. Rozpuszczalność wody w tłuszczach obojętnych jest tylko nieznacznie mniejsza od rozpuszczalności w kwasach tłuszczowych. Określenie jej jest uciążliwe lub niemożliwe, ponieważ tłuszcze, zawierające większe ilości wody rozpuszczonej, rozszczepiają się z wielką szybkością na kwasy tłuszczowe i glicerynę. Do uwidocznienia rozpuszczalności wody w różnych temperaturach wystarczają liczby podane na wykresie (fig. 2).

Temperatury stosuje się zwykle w granicach od 185° do 315°C. Ciśnienie waha się między 10,5 kg a 112 kg na 1 cm². Najlepiej jest stosować temperatury w granicach 185° do 240°C, a ciśnienia między 10,5 a 42 kg na 1 cm². W temperaturze poniżej 185°C reakcja jest znacznie powolniejsza, w temperaturze zaś powyżej 240°C nie przebiega ona wiele prędzej niż w temperaturze 240°C.

Stosunki ilościowe wody i tłuszczu mogą również wahać się. Zależy to od pożądanego stężenia gliceryny i od szybkości, z jaką reakcja ma się odbywać. Potrzeba mniej więcej 6% wody do przeprowadzenia reakcji rozszczepienia obojętnego tłuszczu trójglicerydowego na kwas tłuszczowy i glicerynę. W temperaturze około 240°C rozpuszcza się dodatkowo 11% wody w kwasach tłuszczowych z łoju i tłuszczów podobnych.

Stężenie gliceryny w wodzie glicerynowej może być regulowane w pewnych określonych granicach, mniej więcej między 20 a 50%. W tym celu określa się ilość wody potrzebnej do przeróbki pewnej ilości tłuszczu według poniższego wzoru, pod warunkiem, że tłuszcz zawiera stosunkowo dużą ilość gliceryny,

$$W = SY + \frac{(X) \cdot (54)}{92} + \frac{X}{C} - X$$

We wzorze tym W oznacza wodę w jednostkach wagowych na każde 100 jednostek wagowych tłuszczu, S — liczbę jednostek wagowych wody, rozpuszczalnej w stosowanych temperaturach w 100 jednostkach wagowych kwasu tłuszczowego, określona według fig. 2; Y — jest stałą mniejszą niż 1 i oznacza zawartość w tłuszczu kwasów tłuszczowych, nierozpuszczalnych w wodzie, w stosunku do ogólnej ilości tłuszczu; Y większości tłuszczów grupy łojowej jest równe mniej więcej 0,95, a Y większości tłuszczów grupy oleju z orzecha

kokosowego = mniej więcej 0,90; stała ta waha się zależnie od ilości wody. X oznacza jednostki wagowe gliceryny uwolnione podczas rozszczepiania 100 jednostek wagowych tłuszczu, a C — jednostki wagowe gliceryny w jednej jednostce wagowej wody glicerynowej. Wartość ta waha się między 0,2 a 0,5. Stała 54 stanowi ciężar cząsteczkowy trzech cząsteczek wody. Stała 92 jest ciężarem cząsteczkowym gliceryny. Stałe te wynikają z faktu, że do rozszczepienia tłuszczu potrzebne są trzy cząsteczki wody na jedną cząsteczkę uwolnionej gliceryny.

Szybkość przepływu tłuszczu przez urządzenie może być nieco powiększona, bez zmniejszania stopnia rozszczepiania, przez zwiększenie szybkości przepływu wody, a zatem i jej ilości. Wtedy otrzymuje się jednak wodę glicerynową o mniejszym stężeniu. Jak wspomniano wyżej, dla tych wartości ma również znaczenie wysokość i średnica zbiornika.

Przy traktowaniu tłuszczów małowartościowych, posiadających większą zawartość procentową wolnych kwasów tłuszczowych, woda glicerynowa będzie, oczywiście, posiadała mniejszą zawartość gliceryny, o ile stosunek wody do tłuszczu w postępowaniu pozostaje niezmienny. Oleje grupy orzecha kokosowego zawierają mniej więcej 13 — 14% gliceryny, a oleje lub tłuszcze grupy łojowej — mniej więcej 10 — 11%.

Zamiast nagłego ochładzania wody glicerynowej i tłuszczu w zbiornikach 16 i 19 można je chłodzić również w inny sposób, np. za pomocą wymienników ciepła lub węzownic chłodzących; nagłe ochładzanie i zmniejszanie ciśnienia do ciśnienia atmosferycznego jest jednak bardzo ekonomiczne, ponieważ usuwa jednocześnie większą ilość wody.

Gdy kwasy tłuszczowe i wodę glicerynową ochładza się przez nagłe obniżenie ciśnienia atmosferycznego, to uwolniona para

uchodzi u góry ze zbiornika i powstaje pewnego rodzaju osłona nad kwasami tłuszczowymi względnie nad wodą glicerynową, uniedostępniającą dopływ powietrza, które mogłoby szkodliwie oddziaływać na kwasy tłuszczowe lub glicerynę.

Zaletę osiągania bardziej stężonej wody glicerynowej stanowi głównie to, że oszczędza się na kosztach ogrzewania lub parze i, oczywiście, na kosztach budowy urządzenia, które są w innym przypadku konieczne do przeprowadzania dodatkowej destylacji wody glicerynowej na surową glicerynę. Dotychczas zawartość gliceryny w wodzie glicerynowej wynosiła zwykle 15%. Trzeba było więc przeprowadzić w parę około 83% wody lub 5,55 kg wody na 1 kg gliceryny, gdy chciano osiągnąć surową glicerynę o zawartości gliceryny = 90%. Według niniejszego sposobu woda glicerynowa posiada przeciętnie stężenie 35% i trzeba wyparowywać tylko około 61% wody lub 1,75 kg wody na 1 kg gliceryny surowej.

Do rozszczepiania tłuszczów sposobem według wynalazku stosuje się znane już katalizatory. Do katalizatorów tych należą tlenki cynku, wapnia i magnezu lub sole kwasów tłuszczowych tych metali. Sole cynkowe są najlepsze. Wytwarza się je przez rozpuszczanie tlenku cynku w gorących kwasach tłuszczowych, a mianowicie, 1 części wagowej tlenku cynku w około 7 części wagowych kwasów tłuszczowych. Przy użyciu tlenku cynku ilość katalizatora wynosi mniej niż 1% wagi tłuszczu. Przy przeróbce tłuszczu dobrej jakości wystarcza zwykle 0,25%.

Sposobem według wynalazku można przerabiać dowolny tłuszcz, zawierający tłuszcze i wolne kwasy tłuszczowe w dowolnym stosunku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozszczepiania tłuszczów,

znamienny tym, że rozszczepianie przeprowadza się za pomocą wody przepływającej w przeciwnym kierunku do przepływu tłuszczów w temperaturze rozszczepiania pod ciśnieniem wystarczającym do utrzymania wody w stanie ciekłym, przy czym uwolnioną glicerynę wypłukuje się wodą i odprowadza w postaci wody glicerynowej, wolnej od materiałów tłuszczowych.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że po wytlóczeniu kwasu tłuszczowego ze zbiornika, w którym odbywa się rozszczepianie, obniża się nagle ciśnienie wywołując szybkie wytwarzanie się pary wodnej z wody zawartej w kwasach tłuszczowych.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że temperaturę rozszczepiania utrzymuje się w granicach od 185 do 315°C, najlepiej około 240°C, ciśnienie zaś — między 10,5 a 112 kg na 1 cm², najlepiej około 42 kg na 1 cm².

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że do tłuszczu dodaje się katalizatora rozszczepiającego tłuszcze.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że jako katalizator stosuje się sole cynkowe, wapniowe lub magnezowe wyższych kwasów tłuszczowych.

6. Sposób według zastrz. 3, znamienny tym, że tłuszcz przepuszcza się przez zbiornik do rozszczepiania z taką szybkością, iż czas przepływu wynosi przynajmniej 30 minut.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że stężenie wody glicerynowej doprowadza się do 20 — 50%, regulując stosunki ilościowe wody i tłuszczu według wzoru

$$W = SY + \frac{(X) \cdot (54)}{92} + \frac{X}{C} - X,$$

w którym W oznacza liczbę jednostek wagowych wody na 100 jednostek wagowych kwasów tłuszczowych, S — liczbę jedno-

stek wagowych wody rozpuszczalnej w 100 jednostkach wagowych kwasów tłuszczowych w temperaturze przeróbki, Y — stałą oznaczającą stosunek ilości nierozpuszczalnych w wodzie kwasów tłuszczowych do ogólnej ilości tłuszczu (w przybliżeniu 0,95 w przypadku tłuszczów grupy łojowej i 0,90 w przypadku olejów grupy orzechów kokosowych), X — liczbę jednostek wagowych gliceryny, uwolnionej podczas rozszczepiania 100 jednostek wagowych tłuszczu, a C — stosunek wagowy gliceryny do wody glicerynowej, wahający się w granicach między 0,20 a 0,50.

8. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że składa się z dwóch zbiorników do odpowietrzania wody i tłuszczu, dwóch pomp tłoczących, dwóch ogrzewaczy do wody i tłuszczu, ze zbiornika do rozszczepiania, z

przewodów doprowadzających wodę, tłuszcz i katalizator oraz z dwóch zbiorników, połączonych ze zbiornikiem do rozszczepiania za pomocą dwóch przewodów, zaopatrzonych w zawory redukcyjne.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że przewód doprowadzający wodę i przewód doprowadzający tłuszcz są doprowadzone w pewnej odległości od góry względnie od dna zbiornika do rozszczepiania, a przewody odprowadzające kwasy tłuszczowe i wodę glicerynową są umieszczone u góry względnie u dna zbiornika rozszczepiania.

Henkel & Cie.,

G. m. b. H.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

