

URZĄD PATENTOWY



C12c 3/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37009

Kl. 6 a, 13

Československé pivovary, likovary a konservárny

Praga, Czechosłowacja

Vaclav Salač

Praga, Czechosłowacja

Sposób przeróbki chmielu przez izomeryzację humulonů

Patent trwa od dnia 26 czerwca 1951 r.

Przemiana humulonů chmielu podczas chmielowania była już od wielu lat przedmiotem badań.

Podczas gotowania brzeczki z chmielem humulon zmienia swoje pierwotne właściwości i uzyskuje bardziej gorzki smak. Zmiana ta zachodzi najsilniej w roztworze słabo kwaśnym.

Przeprowadzano próby przemiany humulonů w izomer o silniejszym stopniu goryczy i uzyskiwano zwiększenie stopnia goryczy o 30—50%. Wpłynęło to na oszczędniejsze zużycie chmielu.

Ze względu na powszechny brak chmielu i spowodowaną tym konieczność racjonalnego wyzyskiwania go zastosowano różne metody zmiany wielu składników chmielu, przede wszystkim humulonů w jego izomer, odznaczający się dużo silniejszym stopniem goryczy, niż produkt wyjściowy. Zbadano wszystkie okoliczności, w których następuje ta przemiana.

Stwierdzono, że uzyskuje się najlepsze wy-

niki przy ekstrahowaniu chmielu i przygotowywaniu wyciągu chmielowego, jeżeli proces przyspieszonej przemiany humulonů w jego izomer prowadzi się w środowisku od bardzo słabo kwaśnego do słabo zasadowego, przy optymalnej wartości $\text{pH} = 6,8$ (w granicach pH od 6,2 do 7,5). Przemiana następuje przy gotowaniu trwającym minimalnie 10 minut, maksymalnie zaś 120 minut.

W tym celu przygotowuje się wyciąg chmielowy albo drogą ekstrakcji chmielu brzeczka wtórną w ekstraktorze chmielowym albo drogą częściowego, bezpośredniego wygotowania chmielu albo z wodą przy naturalnej wartości pH albo też z silnie rozcieńczoną brzeczka wtórną.

W dotychczas znanych sposobach chmielowania szyszki chmielowe gotuje się wprost z brzeczka (wstępną i wtórną), przy czym następuje jedynie częściowa przemiana humulonů

w jego izomer, ponieważ środowisko reakcyjne nie posiada właściwego pH.

Sposób według wynalazku polega na osobnej ekstrakcji szyszek chmielowych za pomocą wody albo słabej brzeczki wtórnej (silnie rozcieńczonej), a oprócz tego na specjalnym procesie przed gotowaniem, w wyniku którego uzyskuje się środowisko od słabo kwaśnego, do słabo zasadowego w granicach wartości pH między 6,2 — 7,5, które jak wykazały doświadczenia, są zwłaszcza odpowiednie do pełnej izomeryzacji humulon.

W dotychczas znanych sposobach przemianę tę przeprowadzano przy wartości pH od 5,8 do 6,1, podczas gdy według wynalazku wartość pH utrzymuje się między 6,2 a 7,5. Sposób dalszego postępowania jest taki sam jak przy znanej fabrykacji piwa.

Znaczenie oddzielnego wytwarzania wyciągu chmielowego polega także na tym, że przy nastawianiu ośrodka na pH między 6,2 — 7,5 substancje pogarszające smak (np. garbniki) nie przechodzą do roztworu, jakby to miało miejsce przy gotowaniu szyszek chmielowych wprost w brzeczce wtórnej, poza tym zużycie alkalii do nastawiania właściwego pH jest przy postępowaniu według wynalazku dużo mniejsze, niż przy dotychczasowym, bezpośrednim (nie oddzielnym) gotowaniu brzeczki wtórnej z chmielem, ponieważ brzeczka wtórna zawiera dużą ilość substancji buforowych, (fosforanów, substancji białkowych itd.) wymagających użycia dużego nadmiaru alkalii do osiągnięcia wymienionego stopnia kwasowości ośrodka (pH).

Zgodnie z wynalazkiem czas gotowania przy przeróbce chmielu wynosi najmniej 10, a powyżej 120 minut, ponieważ dłuższe gotowanie nadaje goryczy piwa pewną ostrość smaku, przy gotowaniu zaś krótszym niż 10 minut nie osiąga się pożądanej całkowitej izomeryzacji humulon.

Przy stosowaniu sposobu według wynalazku osiąga się 30% oszczędności przerabianego chmielu w stosunku do ilości dotychczas zużywanego chmielu.

Szyszki chmielowe pozostające po odcignięciu brzeczki wtórnej następnie gotuje się z brzeczką niechmielowaną.

Zwiększenie wyżej wspomnianej izomeryzacji humulon w wyciągu chmielowym uzyskanym w ekstraktorze lub przez bezpośrednie wygotowanie szyszek chmielowych osiąga się również przez gotowanie wyciągu pod umiarkowaniem, wysokim ciśnieniem w autoklawie, przy czym czas gotowania jest zależny od wielkości ciśnienia, a dobranie wielkości obu czynników zależy od danej sytuacji w browarze oraz od

składu chemicznego używanej wody. Czas gotowania pod ciśnieniem nie powinien przekraczać półtorej godziny, a ciśnienie — 10 atm. Wyciąg chmielowy gotuje się pod ciśnieniem albo przy danym naturalnym pH albo też przy pH nastawionym wspomnianym sposobem. Jednakże w tym ostatnim przypadku pH nie może przekraczać wartości 7.

Stwierdzono dalej, że osiąga się również wzmożenie izomeryzacji humulon, jeśli nie oddzielać wyciągu chmielowego otrzymywanego przez wygotowanie szyszek chmielowych w wodzie od wygotowanych szyszek chmielowych i nastawić odczyn tej mieszaniny w granicach pH = 6,2 — 7,5, a następnie dalej gotować w ciągu 20 — 45 minut.

Przy zastosowaniu tego sposobu odpada konieczność stosowania specjalnego urządzenia do ekstrakcji szyszek chmielowych, dzięki czemu można używać tego sposobu bez specjalnych kosztów inwestycyjnych.

Przykład I. Należy przygotować 293 hl brzeczki piwnej. Do otrzymania tej ilości brzeczki o normalnej goryczy zwykle potrzebne jest użycie 2500 kg słodu i 52 kg chmielu.

Według wynalazku w celu otrzymania tej samej ilości brzeczki o takim samym stopniu goryczy używa się oprócz 2500 kg słodu tylko 40 kg chmielu, który przygotowuje się w sposób następujący.

36 kg chmielu gotuje się w kadzi warzelnej z 55 hl wody w ciągu 40 minut, Wyciąg wodny doprowadza się przez filtr do kadzi zacierowej. Uniesiony z cieczą chmiel odprowadza się na sicie z powrotem do kadzi warzelnej, do której uprzednio wprowadzono przefiltrowaną brzeczkę pierwotną. Ogólna ilość wyciągu w kadzi zacierowej wynosi 36 hl.

Następnie przez dodanie 500 g sody nastawia się pH wyciągu chmielowego na 6,95 i tak przygotowany wyciąg gotuje się w ciągu pół godziny. Wyciągu dodaje się do brzeczki przygotowanej z 2500 kg słodu i mieszaninę gotuje się w ciągu 1 godziny i 15 minut. Na 45 minut przed końcem gotowania, w celu nadania aromatu, dodaje się jeszcze 4 kg chmielu. Otrzymuje się 293 hl brzeczki piwnej, którą traktuje się dalej według znanego sposobu, przy czym otrzymuje się piwo o normalnym stopniu goryczy.

Przykład II. W przypadku gdy wyciągu chmielowego, otrzymanego przez wygotowanie szyszek chmielowych, nie oddziela się od pozbawionego goryczy wygotowanego chmielu przebieg procesu jest następujący.

Do kadzi warzelnej lub zacierowej wprowadza się gotującą wodę w ilości odpowiadającej

1/8 objętości użytej brzezki. Następnie do gotującej wody wrzuca się 2/3 — 3/4 całej ilości chmielu, która odpowiada 70 — 85%-om ilości zwykle używanej.

W czasie gotowania dodaje się sody (Na_2CO_3), doprowadza się pH mieszaniny do 6,2 — 7,5 i gotuje jeszcze w ciągu pół godziny. Następnie doprowadza się brzeczkę z kadzi do klarowania oraz brzeczkę wtórną, które dalej gotuje się jak zwykle 3/4 godziny. Przed końcem gotowania dodaje się pozostałą 1/3 — 1/4 ilości chmielu która stanowi 70 — 85% zwykle stosowanej ilości chmielu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przeróbki chmielu przez izomeryzację humulonów, znamienny tym, że szyszki chmielowe ekstrahuje się wodą albo słabymi (silnie rozcieńczonymi) brzeczkami wtórnymi, po czym wyciąg oddziela się od szyszek, a następnie nastawia pH roztworu w granicach 6,2 — 7,5 i gotuje dalej w ciągu 10 — 120 minut.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że szyszki chmielowe pozostałe po odciągnięciu wyciągu chmielowego używa się do dodatkowego gotowania z brzeczką.
3. Odmiana sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że wyciąg chmielowy gotuje się pod ciśnieniem nie przekraczającym 10 atm. przy naturalnym lub nastawionym pH, nie przekraczającym jednak wartości 7, przy czasie gotowania obranym w zależności od wysokości ciśnienia, nie dłuższym jednak niż pół godziny.
4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że wyciągu chmielowego nie oddziela się od szyszek chmielowych i wraz z nimi gotuje dalej po nastawieniu pH cieczy reakcyjnej w granicach 6,2 — 7,5.

Československé pivovary,
likovary a konservárny
Václav Salač

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych