

(19)



(10) **LT 2005 111 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2005 111**

(51) Int. Cl. (2006): **C12C 7/00**
C12C 12/00

(22) Paraiškos padavimo data: **2005 12 22**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2007 06 26**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(71) Pareiškėjas:

Otkrytoje Aktsionernoje Obščestvo „VENA“, ul. Farforovskaja 1, 193171 Sankt-Peterburg, RU

(72) Išradėjas:

Piotr Anatoljevič ČERNYŠOV, RU

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Reda ŽABOLIENĖ, Advokatės Redos Žabolienės kontora METIDA, Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Alaus gamybos būdas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas aludarystei, būtent, kompleksiniams, aukšto efektyvumo alaus gamybos būdams. Būdas numato dviejų produktų - nealkoholinio alaus ir pagrindo alaus produktų ir gėrimų gamybai - gavimą vieningame technologiniame procese. Antrąjį nurodytą produktą gauna po apdorojimo dializės būdu ir išskyrus nealkoholinį alų iš dializato.

Dializatą sumaišo su misa, turinčia 25-35 masės % sausųjų medžiagų ir susidedančia iš misos be apynių arba maltozės sirupo, arba jų mišinio. Prideda mielių 50-150 mln. ląstelių/1 ml mišinio, gaunant paruoštą fermentavimui misą, kurios ekstrahuojamumas yra 14-23 %. Fermentavimą atlieka cilindrinuose-kūginiuose rezervuaruose 15-25 °C temperatūroje su paskesniu 8-14dinių nokinimu, gaunant, nugriebus mieles, produktą, turintį 7-13 tūrio % alkoholio ir pH 4,4-4,7. Po filtravimo gautasis produktas gali būti panaudotas kaip pagrindas alaus gėrimų gamybai, jį sumaišant su įvairiais skoniniais ir/arba aromatiniais priedais. Tokiais priedais gali būti juodųjų serbentų, miško uogų arba citrusinių vaisių sultys arba morsa.

AL AUS GAMYBOS B ŪDAS

Išradimas skirtas aludarystei, konkrečiai – kompleksiniams, aukšto efektyvumo alaus virimo būdams.

TECHNIKOS LYGIS

Pasaulinėje alaus gamybos pramonėje atsirado naujos kryptys, tokios, kaip nealkoholinio alaus gamyba, o taip pat gamyba silpnų alkoholinių gėrimų alaus pagrindu, turinčių vaisių, kavos, kolos ir pan. skonį ir aromatą, kurie vadinami "Birmiks" arba alaus kokteiliais, salykliniais kokteiliais.

Žinomas alaus virimo technikos lygis pateikia daugybę sprendimų, susijusių tiek su nealkoholinio alaus gavimu, tiek su specialaus alaus, turinčio įvairius skoninius ir/arba aromatinius priedus, gavimu, o taip pat skirtus alaus produktų žaliavos gavimui.

Yra žinomi nealkoholinio alaus gamybos būdai. Vienuose iš jų pateikti kokie nors ypatingi alaus virimo būdai (GB 2181450 patentas, 1987.04.23), kituose – specialus pagaminto alaus apdorojimo būdas, skirtas pašalinti iš jo alkoholį (RF 2195481 patentas, 2002.12.27).

Šių būdų trūkumas yra jų sudėtingumas ir aukšta paruošto produkto savikaina.

Yra žinomas alaus, kurį galima priskirti specialioms alaus rūšims, gamybos būdas, kuriame alaus virimo metu yra naudojami skoniniai-aromatiniai komponentai. Įvairaus pavidalo - sulčių, susmulkintų uogų, šermukšnio daigų arba kitokio pavidalo - skoninius-aromatinius komponentus siūloma įterpti įvairių alaus gamybos stadijų metu: salyklo paruošimo, virimo, alaus filtracijos metu (RF 2084501 patentas, C12C 7/00, 1997.09.20).

Šio būdo trūkumas yra tai, kad skoninio-aromatinio komponento biocheminio apdorojimo rūgimo, salyklo paruošimo stadijų metu keičiasi ne tik jo savi organoleptiniai rodikliai, bet ir tradiciniai alaus rodikliai.

Žinomi įvairūs jau pagaminto alaus aromatizavimo būdai, pavyzdžiui, yra žinomas maistinis papildas, skirtas ir alaus aromatizavimui, suteikiantis jam, pavyzdžiui, apelsinų aromato (RF 2157647 patentas, A23L 1/30, 1999.10.20). Yra žinomas alaus gamybos būdas, panaudojant citrinų aromatinę medžiagą (RF

336441 patentas, C12C 12/00, 2001.05.07). Žinomas alus, kuriame gali būti įvairių žolelių, vaisių komponentų arba įvairių skoninių-aromatinių medžiagų komponentų (RF patentinė paraiška 2000114799, C12C 12/00, 2002.06.07).

Tokių alaus rūšių trūkumas yra tai, kad jų savikaina yra labai aukšta dėl to, kad iš pradžių reikia pagaminti du visaverčius produktus, o po to juos sumaišyti.

Yra žinomas pagrindo įvairių maistinių kompozicijų gavimui gamybos būdas. Pagal šį būdą užraugia misą, turinčią didelį ekstrakto kiekį. Fermentacijos metu į terpę periodiškai arba nepertraukiamai prideda angliavandenių (cukraus), kurių kiekis priklauso nuo jų įsisavinimo naudojamomis mielėmis. Misa ruošiama iš slyklo, tačiau leidžiama pridėti ryžių ir krakmolo. Rūgimui naudojamos įvairios mielės: alaus, vyno, sake ir kt.

Tokiu būdu gaunamas gana stiprus alus, skirtas paskesniam maistinių kompozicijų paruošimui, pridedant prieskonių, garstyčių ir kt. (JAV patentas 4971808, 1990).

Ši technologija yra sudėtinga ir gremėzdiška, vadinasi, labai brangi.

Artimiausias siūlomam išradimui yra alaus gamybos būdas, apimantis mentalo paruošimą, jo filtravimą, misos su apynių produktais virimą, alaus skaidrinimą, šaldymą, brandinimą, filtravimą, karbonizavimą, apdorojimą dialize, gaunant nealkoholinį alų ir dializatą, pasterizavimą ir išpilstymą (JAV patentas 4612196, 1986).

Pagal šį būdą alkoholio kiekis gėrimuose, gautuose fermentavimo būdu, sumažinamas membraniniais metodais, pavyzdžiui, dializės būdu, gaunant mažai alkoholinio turintį gėrimą.

Vienok, membraninio atskyrimo proceso metu visuomet gaunami du produktai, šiuo atveju tai yra nealkoholinis alus ir dializatas, kuris nenaudojamas vėlesniame alaus virimo procese, nežiūrint į tai, kad turi savyje ne tik endogeninės kilmės alkoholio, bet ir kitų biologiškai vertingų komponentų.

IŠRADIMO ESMĖ

Šio išradimo uždavinys yra technologijos, kuri racionaliai panaudoja šalutinį nealkoholinio alaus gamybos produktą, sukūrimas, siekiant gauti pagrindą specialiam alui, t.y. alui, turinčiam skirtingus skoninius ir/arba aromatinius priedus.

Kaip yra žinoma, alus yra sudėtingas biocheminis objektas, kuriame didžioji ekstraktinių medžiagų dalis yra koloidinių tirpalų pavidalu. Alaus cheminė sudėtis yra gana plati ir priklauso nuo alaus rūšies. Tai priklauso nuo daugybės faktorių ir, būtent, nuo to, koku būdu bus atlikta kiekviena iš alaus gamybos stadijų. Alaus virimo procesas yra labai jautrus visiems technologiniams veiksams, ypač – fermentacijos stadijos atlikimui. Pirmiausia, pradinės misos koncentracija lemia būsimą biocheminę sudėtį, o šios sudėties formavimas priklauso didžiąja dalimi nuo fermentacijos proceso, mielių kiekio, temperatūros, o taip pat nuo paskesnio brandinimo, skaidrinimo, saugojimo ir kt.

Pagrindinis alaus sudėtyje esantis rūgimo produktas yra etilo spiritas, kurio vandens tirpalas beveik neturi skonio ir todėl turi nedaug įtakos alaus skoniui. Žymiai aktyvesni šiuo atžvilgiu yra aukštesnieji alkoholiai, susidarantys fermentacijos metu ir vadinami fuzeliais.

Fuzelių kiekis aluje iš pradžių didėja kartu su cukraus fermentacijos procesu. Per pirmąsias 60 normalios fermentacijos valandų abu šie procesai yra linijiniai, ir tik galutinėje stadijoje fuzelių kiekio didėjimas vyksta greičiau, nei fermentacija. Ir tai yra labai svarbus momentas, apsprendžiantis galutinius alaus kokybės rodiklius (Н. Булгаков "Вкус, аромат и стойкость пива", М., ЦИНТИПИЩЕПРОМ, 1962, 3-9 psl.).

Vadinasi, vienu iš svarbiausių procesų, įtakojančių alaus biologinę ir organoleptinę vertę, yra fermentacija. Be to, fermentacijos temperatūra pasirenkama pagal tai, kokio šviesumo alaus pageidaujama, o būtent: norint gauti šviesesnį alų ir išskirti daugiausia baltymų, nusėdančių žemoje temperatūroje, rekomenduojama rauginti misą žemoje temperatūroje, t.y. šaltuoju režimu. Tačiau iš kitos pusės fermentacijos temperatūra veikia fuzelių susikaupimą. Todėl atliekant fermentaciją apatinio rūgimo mielėmis 25°C temperatūroje buvo gauta fuzelių mažiau, nei 10°C temperatūroje (Н. Булгаков "Вкус, аромат и стойкость пива", М., ЦИНТИПИЩЕПРОМ, 1962, 3-9 psl.).

Šiuo metu aludarystėje plačiai naudojami cilindriniai-kūginiai rezervuarai, kuriuose fermentacijos procesas vyksta labai energingai. Tai pažymi žinomi pasaulio aludariai. Žinomas belgų vienuolyno Chimay alus gaminamas cilindrinuose-kūginuose rezervuaruose, panaudojant nuskaidrinimui separatorius po šalto išlaikymo ("Brewers' guardian", Nr.4, 1998, 11-17 psl.).

Tokiu būdu, norint gauti produktą su pageidaujamomis savybėmis (tiek pagal cheminę sudėtį, tiek pagal organoleptinius rodiklius), išradimo autoriui buvo svarbu rasti optimalius tiek laiko, tiek temperatūros režimus, ir, kas yra žymiai svarbiau, susieti kiekvieną gamybos procesą tarpusavyje ir su panaudojama įranga, nes alaus kokybė formuojama kiekviename jo gamybos etape.

Šiame išradime pateikta technologija, skirta ir nealkoholinio alaus, ir pagrindo alaus gėrimų (specialaus alaus), iš kurio vėliau galima pagaminti platų asortimentą silpnų alkoholinių gėrimų alaus pagrindu, gamybai.

Techninį rezultatą sudaro tai, kad pagal šią technologiją sumažinama pagaminto produkto savikaina, pagrindas, skirtas specialiam alui, pagamintas iš misos, panaudojant antrinį pagrindinio proceso produktą – dializatą, leidžia gauti galutinį produktą, suderinamą su bet koku skoniniu ir/arba aromatiniu priedu. Be to, specialiai apdorotas nealkoholinis alus po alkoholio pašalinimo įgyja visus skoninius ir aromatinuosius tradicinio (alkoholinio) alaus rodiklius.

Čia reikia atkreipti dėmesį į pareiškiamos technologijos nepertraukiamumą, nes nealkoholinio alaus gamybos technologija apima specialius būdus, skirtus iš anksto nustatytų rodiklių dializato gavimui, o būdai, susiję su specialaus alaus pagrindo gavimu, priklauso nuo gaunamo dializato.

Techninis rezultatas pasiekiamas žemiau pateikta esminių požymių, apibūdinančių alaus paruošimo pagal šį išradimą būdą, visuma.

Būdas numato mentalo paruošimą, jo filtravimą, misos su apynių produktais virimą, skaidrinimą, šaldymą, fermentavimą, nokinimą, šaldymą, stabilizavimą, alaus filtravimą, karbonizavimą, apdorojimą dializės būdu, gaunant nealkoholinį alų ir dializatą. Gautąjį po apdorojimo dializės būdu alų pasterizuoja (kad būtų užtikrintas garantinis jo patvarumo saugojant laikas) ir išpilsto į tarą. Gautąjį dializatą maišo su misa, turinčia 25-35 masės % sausųjų medžiagų ir susidedančia iš misos be apynių arba maltozės sirupo, arba jų mišinio. Jei kaip misa naudojamas misos be apynių ir maltozės sirupo mišinys, geriausia naudoti jų mišinį lygiomis dalimis. Prideda mielių nuo 50 iki 150 mln. ląstelių/1 ml mišinio, geriau – apie 100 mln. ląstelių/1 ml mišinio. Gautosios tokiu būdu ir paruoštos fermentavimui misos ekstrahuojamumas yra 14-23 masės %. Fermentuoja prie 15°C–25°C temperatūros, pageidautina – cilindrinuose rezervuaruose, 8-14 dienų, geriau – 10 dienų. Optimali išlaikymo temperatūra yra maždaug 19°C. Nugriebus mieles, gauna produktą, turintį 7-13 tūrio % alkoholio ir pH 4,4-4,7.

Produktą filtruoja, geriausiu atveju – kizelgūriniame filtre. Išfiltruotasis produktas gali būti panaudotas kaip pagrindas įvairių alaus gėrimų gamybai, pavyzdžiui, tokių, kaip mažai alkoholio turintys gėrimai alaus pagrindu su įvairiais skoniniais ir/arba aromatiniais priedais, kokteiliai alaus pagrindu, salykliniai kokteiliai.

Silpnų alkoholinių gėrimų alaus pagrindu (specialaus alaus) gavimui gautasis pagrindas alaus produktams gali būti sumaišytas su skoniniais ir/arba aromatiniais priedais.

Kaip skoniniai ir/arba aromatiniai priedai gali būti panaudotos juodųjų serbentų, miško uogų arba citrusinių vaisių sultys arba morsai. Tai leidžia pagaminti skirtingų rūšių alų pagal vieningą technologiją ir maksimaliai taupant žaliavas, o tai teigiamai sumažina galutinio produkto savikainą.

Šio išradimo būdas leidžia iš nealkoholinio alaus šalutinės gamybos produkto gauti produktą, pasižymintį naujomis vertingomis savybėmis. Misos, skirtos paskesniajam jos fermentavimui, sudėties ypatumai leidžia žymiai taupyti žaliavą, sumažinti savikainą ir gauti aukštos kokybės pagrindą, skirtą specialių rūšių alaus gamybai.

IŠRADIMO REALIZAVIMO VARIANTŲ PAVYDŽIAI

Išradimo esmė paaiškinama jo įgyvendinimo pavyzdžiais, kurie pateikiami tik iliustravimo tikslais ir neapriboja išradimo apimties.

1 pavyzdys

Mentalą paruošė infuziniais būdais, cukravimą atliekant 30 minučių prie 72°C temperatūros, po to jį įkaitinant per 5 minutes iki 78°C temperatūros perpylimui į filtravimą.

Į misą virimo pradžioje pridėjo karčiųjų apynių santykiu 8-10 g α -rūgšties/1 hl paruoštos misos. Misos su apynių produktais virimo trukmė 60 minučių. Pradinės misos ekstrahuojamumas - $11 \pm 0,5$ masės %.

Rauginimą atlieka cilindrinuose-kūginuose rezervuaruose.

Į atšaldytą iki 10°C ir aerotą misą prideda mielių santykiu 10-20 mln. ląstelių/1 ml misos, paskaičiavus visam rezervuarui.

Fermentavimo temperatūra yra 12°C-15°C.

Alus, prieš perduodant jį į stabilizavimo rezervuarus, turi būti atšaldytas iki -1,5°C.

Stabilizavimo parametrai: mažiausiai 24 valandos prie -1,5°C temperatūros.

Alaus filtravimas apima du etapus: per kizelgūrinį filtrą ir kasetinį filtrą.

Alkoholio kiekį aluje sumažina dializės būdu.

Įtaisą sudaro paskirstymo blokas, dializės modulių, garo generatoriaus ir kolonos blokas, įtaisas neišardomam įrenginio plovimui.

Išfiltruotas ir turintis ne daugiau 5 tūrio % alkoholio alus iš rezervuarų per paskirstymo bloką perpumpuojamas į modulinį bloką, kuriame jis praeina per dializės modulius. Alus prateka membranos vidiniu paviršiumi, dializatas paduodamas priešsrove membranos išorine puse. Alkoholis pereina į dializatą dėl alkoholio koncentracijų aluje ir dializate skirtumo. Dializatas, turintis 5,5 tūrio % alkoholio, savaime suteka į buferinę talpą.

Alus, turintis ne daugiau 0,5 tūrio % alkoholio, atšaldomas, prisotinamas CO₂ ir perpumpuojamas į rezervuarus. Iš rezervuarų per pasterizatorių alus paduodamas į išpilstymo liniją.

Prieš išpilstymą alų pasterizuoja tam, kad užtikrintų 6 mėnesių garantinį saugojimo laikotarpį.

Pasterizavimą atlieka srautu specialiuose šilumokaičiuose. Pasterizuoja 70-75°C temperatūroje 30 sekundžių ir po to atšaldo iki 5-12°C.

Išpilšto ir supakuoja pagal esamus reikalavimus.

Dializatą, kurio kiekis siekia 900-1000 hl, iš buferinės talpos perpumpuoja į cilindrinį-kūginį rezervuarą. Surinkus visą dializatą į rauginimo rezervuarą, gaunama misa be apynių, turinti 30 masės % sausųjų medžiagų 820 hl tūryje. Misos perpumpavimo metu prideda mielių santykiu 100 mln. ląstelių / 1 mišinio ml (dializatas + misa). Taip gauna 1800-1900 hl paruošto rauginimui tirpalo, kurio tankis (ekstrahuojamumas) – 16,5 %.

Dializato saugojimo temperatūra cilindrinuose-kūginiuose rezervuaruose – 5°C. Temperatūrinis fermentavimo režimas – 15-25°C. Trukmė prie 15-25°C temperatūros - 10 dienų.

Po fermentavimo ir nuėmus mieles gauna produktą, turintį 9,5 tūrio % alkoholio, pH - 4,4-4,7. 1400-1500 hl produkto filtruoja kizelgūriniu filtru ir

perduoda į rezervuarą paskesniai panaudojimui kaip pagrindo alaus gėrimų – specialaus alaus - gamybai. Alkoholio kiekis išfiltruotame produkte siekia 9-9,5 tūrio %.

Specialaus alaus gavimui naudoja gautąjį pagrindą, pridėdant į jį 10 masės % juodųjų serbentų arba miško uogų morso. Gauna gėrimą, turintį 7 tūrio % alkoholio. Angliarūgšties kiekis ne daugiau 0,3 masės %.

2 pavyzdys

Visus procesus atliko analogiškai procesams, aprašytiems 1 pavyzdyje, išskyrus misą specialaus alaus pagrindo paruošimui. Vietoje misos naudojo maltozės sirupą.

Specialaus alaus gavimui gautąjį pagrindą sumaišo su 10 masės % citrusinių sulčių. Gauna gėrimą, turintį 7 % alkoholio, angliarūgšties kiekis – ne mažiau 0,5 masės %.

Gautasis gėrimas yra suderintas pagal savo skoninius ir aromatinius rodiklius. Nesijautė, kad gėrimas būtų dirbtinai atskiestas šalutiniu alaus gėrimu, kas yra būtinga panašioms gėrimams.

3 pavyzdys

Visus procesus atliko analogiškai procesams, aprašytiems 1 pavyzdyje, išskyrus misą specialaus alaus pagrindo paruošimui. Vietoje misos naudojo lygiomis dalimis sumaišytus misą be apynių ir maltozės sirupą.

Specialaus alaus gavimui gautąjį pagrindą sumaišo su 10 masės % citrusinių sulčių. Gauna gėrimą, turintį 7 % alkoholio, angliarūgšties kiekis – ne mažiau 0,5 masės %.

Gautasis gėrimas yra suderintas pagal savo skoninius ir aromatinius rodiklius. Nesijautė, kad gėrimas būtų dirbtinai atskiestas šalutiniu alaus gėrimu, kas yra būtinga panašioms gėrimams.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Alaus gamybos būdas, apimantis mentalo paruošimą, jo filtravimą, misos su apynių produktais virimą, skaidrinimą, šaldymą, fermentavimą, nokinimą, šaldymą, stabilizavimą, alaus filtravimą, karbonizavimą, apdorojimą dializės būdu, gaunant nealkoholinį alų ir dializatą, besiskiriantis tuo, kad gautąjį dializatą maišo su misa, turinčia nuo 25 iki 35 masės % sausųjų medžiagų ir susidedančia iš misos be apynių arba maltozės sirupo, arba jų mišinio, prideda mielių nuo 50 iki 150 mln. ląstelių/1 ml misos ir dializato mišinio, gaunant paruoštą fermentavimui misą, fermentuoja su paskesniu nokinimu 15°C-25°C temperatūroje nuo 8 iki 14 dienų, po ko atskiria mieles ir gautąjį produktą, kuris yra pagrindas alaus gėrimų gamybai, filtruoja.
2. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad paruoštos fermentavimui misos ekstrahuojamumas yra 14-23 masės %.
3. Būdas pagal 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad gautame produkte yra nuo 7 iki 13 tūrio % alkoholio, o gautojo produkto pH yra nuo 4,4 iki 4,7.
4. Būdas pagal 1, 2 arba 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad misa yra misos be apynių ir maltozės sirupo mišinys lygiomis dalimis.
5. Būdas pagal 1, 2 arba 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad prideda mielių maždaug 100 mln. ląstelių/1 ml misos ir dializato mišinio.
6. Būdas pagal 1, 2 arba 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad fermentavimą atlieka cilindrinuose-kūginiuose rezervuaruose.
7. Būdas pagal 1, 2 arba 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad fermentavimą su paskesniu nokinimu atlieka 19°C temperatūroje 10 dienų.
8. Būdas pagal 1, 2 arba 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad filtruoja kizelgūriniu filtru.

9. Būdas pagal 1, 2 arba 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad gautąjį po apdorojimo dialize nealkoholinį alų pasterizuoja ir išpilsto į tarą.
10. Būdas pagal 1, 2 arba 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad gautąjį po filtravimo produktą sumaišo su skoniniais ir/arba aromatiniais priedais, gaunant gėrimą alaus pagrindu.
11. Būdas pagal 10 punktą, besiskiriantis tuo, kad kaip skoninius ir/arba aromatinius priedus naudoja juodųjų serbentų, miško uogų arba citrusinių vaisių sultis.