

Invenția se referă la industria alimentară, în special la un procedeu de obținere a alcoolului etilic.

Se cunoaște procedeul de obținere a alcoolului etilic din materie primă ce conține amidon, care prevede măcinarea materiei prime, amestecarea ei cu apă, răsfierbarea amestecului, zaharificarea masei răsfierite și fermentarea ei cu distilarea ulterioară a masei fermentate [1].

Dezavantajele procedurii sunt complexitatea și ineficiența lui.

Mai aproape de procedeul solicitat este procedeul de obținere a alcoolului etilic, care include măcinarea boabelor de grâu, prepararea amestecului, răsfierbarea lui, zaharificarea și fermentarea, separarea levurilor de faza lichidă cu recirculația lor ulterioară la fermentare, separarea alcoolului etilic prin distilare cu întoarcerea borhotului curățit la prepararea amestecului [2].

Dezavantajele procedurii sunt prelucrarea irațională a boabelor și prețul de cost majorat al produsului finit.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este obținerea alcoolului etilic și a produselor însoțitoare: gluten, levuri pentru panificație, germeni și tărațe, utilizând un proces tehnologic rațional prin reutilizarea levurilor, apelor de spălat și borhotului printr-un sistem închis.

Procedeul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include: curățirea boabelor de impurități străine, măcinarea lor cu separarea făinii, germenilor și tăraței, amestecarea făinii cu apă (18...20°C) în raport de 1 : 0,7...1 cu menținere în decurs de 10...30 min, diluarea amestecului cu apă (30...35°C) în raport de 1:3, separarea glutenului de amidon, filtrarea amidonului până la atingerea umidității de 50% cu utilizarea filtratului la diluarea anterioară a amestecului menționat, diluarea amidonului până la concentrația de 15...16% mas. substanțe uscate, zaharificarea lui, fermentarea cu separarea ulterioară a levurilor și distilarea. Totodată amidonul se diluează cu borhot rezultat de la distilare și cu filtrat rezultat de la filtrarea amidonului.

Glutenul separat se filtrează și se usucă la temperatura de 140...150°C, iar levurile separate se reutilizează la fermentare.

Procedeul solicitat permite obținerea alcoolului etilic calitativ, la un preț de cost diminuat, datorită prelucrării complexe a materiei prime și anume:

1. boabele de grâu sunt măcinate cu separarea făinii, germenilor și tăraței. Separarea tăraței facilitează procesul tehnologic ulterior, utilizându-se tărața ca hrană pentru vite;

2. separarea glutenului permite optimizarea procesului de producere și obținerea glutenului ca produs alimentar. În afară de aceasta, din masa fermentată, eliberată de gluten, tărață, mai ușor se separă levurile active, care complică procesul de distilare. Levurile active, separate până la distilare, se reutilizează la fermentare sau în panificație;

3. recircularea levurilor active pentru fermentarea ulterioară permite diminuarea pierderilor pentru creșterea lor și micșorează perioada de fermentare;

4. procesul de distilare este mai favorabil, deoarece masa fermentată este limpede, fără incluziuni străine (levuri, tărață) și substanțe dizolvate (albumine, pentoze, aminoacizi). Se micșorează cantitatea necesară de abur cu 10...15%, se micșorează cheltuielile pentru exploatarea aparatelor;

5. borhotul obținut se filtrează ușor și poate fi ușor reutilizat în procesul tehnologic.

Rezultatul constă în majorarea calității produsului finit, utilizând totodată un proces tehnologic rațional pentru reutilizarea levurilor, apelor de spălare și borhotului printr-un sistem închis.

Procedeul se realizează în felul următor.

Boabele de grâu se macină la moară obținând făină, germeni și tărață. Făina se amestecă cu apă la temperatura de 18...20°C în raport de 1 : 0,7...1 în funcție de calitatea făinii. Amestecul se menține timp de 10...30 min. După ce amestecul se diluează cu apă la temperatura de 30...35°C în raport de 1:3, se îndreaptă la site cu vibrație pentru separarea glutenului de amidon. Glutenul se filtrează și se usucă la temperatura de 140...150°C în cuptoare. Amidonul se filtrează până la umiditatea de 50%. Filtratul se utilizează la diluarea amestecului de făină cu apă și, opțional, (20...30%) la diluarea amidonului. Amidonul este diluat până la concentrația de 15...16% mas. substanțe uscate cu borhotul rezultat de la distilarea alcoolului. Suspensia de amidon are temperatura de 65...75°C și se îndreaptă la prelucrarea cu fermenți (zaharificare). Amestecul zaharificat se fermentează tradițional în condiții optime. Din masa fermentată se separă levurile și se îndreaptă la însămânțarea amestecului zaharificat sau pentru utilizare în panificație. Amestecul fermentat se distilează cu obținerea alcoolului etilic.

Alcoolul etilic se îndreaptă la rectificare, borhotul în volum de 70% se reutilizează în procesul tehnologic, iar partea rămasă se prelucrează la electrodistilatoare pentru a obține apă și concentrat de borhot, utilizat ca hrană pentru animale.

Exemplul 1

Boabele de grâu s-au măcinat la moară cu separarea făinii (73...75%), tăraței și germenilor. În mașina de frământare făina a fost amestecată cu apă (18°C) în raport de 1:0,7 și s-a menținut 30 min. Apoi s-a diluat cu apă la temperatura de 30°C în raport de 1:3 și s-a separat glutenul de amidon. Glutenul s-a filtrat cu uscare ulterioară la

temperatura de 140°C. Amidonul s-a filtrat până la umiditatea de 50%, s-a diluat până la 15% mas. de substanțe uscate și s-a zaharificat. Amestecul s-a fermentat, s-au separat levurile. Amestecul fermentat a fost supus distilării. Borhotul și levurile s-au reutilizat în procesul tehnologic.

Alcoolul obținut are indici calitativi majorați.

Exemplul 2

Boabele de grâu au fost prelucrate conform exemplului 1. Făina a fost amestecată cu apă (20°C) în raport de 1:1 și s-a menținut 10 min. După menținere amestecul s-a diluat cu apă la temperatura de 35°C într-o proporție de 1:3 și s-a separat glutenul de amidon. Glutenul s-a filtrat și s-a uscat la temperatura de 150°C. Amidonul s-a filtrat până la umiditatea de 50%, s-a diluat până la 16% mas. de substanțe uscate și s-a zaharificat. Amestecul s-a fermentat, s-au separat levurile. Amestecul fermentat a fost supus distilării. Borhotul și levurile s-au reutilizat în procesul tehnologic.

Alcoolul obținut are indici calitativi majorați.