

Гулий І.С., Шиян П.Л., Фіщенко А.М., Мудрак Т.О., Сизько В.Б.,  
Байизбеков У.А., Ібаков Е.К.

I. Гулий, П.Шиян, А. Фищенко, Т. Мудрак, В.Сизько, У. Байизбеков,  
Э.Ибаков

Hyliy Ivan, Shiyan Peter, Fishcenko Anatoliy, Mydrak Tatiyana, Syzko Valeriy,  
Bayizbekov Uali, Emil Ibakov

Впровадження енерго- та ресурсозберігаючої технології спиртових бражок із  
крохмалевмісної сировини на мелясних спиртових заводах

Внедрение энерго- и ресурсосберегающей технологии спиртовых бражек из  
крахмалсодержащего сырья на меласных спиртовых заводах

Introduction of energy- and resources saving technologies spirit washes  
from carbohydrates content raw material on molasses distilleries

Досліджені технологічні процеси розрідження замісів та отримання  
сусла спиртового виробництва при переробці різних видів сировини з  
використанням високоефективних концентрованих ферментних препаратів  
різного походження.

Переведення мелясних спиртових заводів на виробництво спирту із  
крохмалевмісної сировини можна здійснювати в короткі терміни без  
суттєвих матеріальних витрат, з можливістю оперативного переходу на  
виробництво спирту із меляси чи зерна в залежності від кон'юнктури ринку.

Исследованы технологические процессы разжижения замесов и  
получения сусла спиртового производства при переработке различных видов  
сырья с использованием высокоэффективных концентрированных  
ферментных препаратов различного происхождения.

Перевод меласных спиртовых заводов на производство спирта из  
крахмалсодержащего сырья можно осуществлять в краткие сроки без  
существенных материальных затрат, с возможностью оперативного перехода  
на производство спирта из мелассы или зерна в зависимости от кон'юнктуры  
рынка.

Technological processes of attenuation distillery mashes and receptions of a  
mash spirit manufactures are investigated at processing various kinds of raw  
material with use of the highly effective concentrated ferment preparations of a  
various origin.

Transition of molasses distilleries on manufacture of spirit from carbohydrates  
content raw material can be carried out in brief terms without essential material  
inputs, with an opportunity of operative transition to manufacture of spirit from  
molasses or grains depending on market condition.

**Ключові слова:** меляса, низькотемпературна термоферментативна обробка, концентровані ферментні препарати

**Ключевые слова:** меласса, низкотемпературная термоферментативная обработка, концентрированные ферментные препараты

**Key words:** molasses, low-temperature thermofermentative processing, the concentrated fermental preparations

Впродовж останніх 10 років вчені Українського державного університету харчових технологій досліджують і розробляють енерго- та ресурсозберігаючі технології спиртових бражок нового покоління.

Така технологія передбачає низькотемпературну теплову обробку зернової сировини з одночасним розрідженням крохмалю термостабільною  $\alpha$ -амілазою до низькомолекулярних декстринів та оцукрення останніх у зброджуванні цукри безпосередньо на послідуючих стадіях технологічного процесу. Вона пройшла випробування на Коростишівському спиртовому заводі та Червонянському заводі продтоварів.

Досліджували інтенсифікацію технологічних процесів розрідження замісів та отримання суслу спиртового виробництва при переробці різних видів сировини з використанням високоефективних концентрованих ферментних препаратів різного походження.

На підставі випробувань розроблено технологічну інструкцію ТІ У 30219014.001 - 99 “Технологічна інструкція виробництва спиртових бражок при низькотемпературному розварюванні крохмалевмісної сировини з використанням концентрованих ферментних препаратів”.

У зв'язку із скороченням виробництва цукру в Україні та країнах СНД зменшилась кількість меляси на сировинному ринку та зросла її вартість, яка іноді перевищує ціну на фуражне зерно. Тому деякі спиртові заводи переоснащують свою матеріальну базу на виробництво спирту із зерна.

Працівники НВО “Інтермаш” за участю фахівців УДУХТу і УкрНДІспиртбіопроду допомогли перевести Державне підприємство “Кара-Балтинський спиртовий завод” (Киргизстан) потужністю 9000 дал мелясного спирту на добу на виробництво спирту із зерна.

Із існуючого обладнання використано апаратуру бродильного відділення. Додатково укомплектовано схему приймання зерна, його очищення і зберігання. В існуючих будівлях розміщено обладнання відділень приготування замісу, термоферментативної обробки та дріжджового. Бродильне відділення переведено на періодичний спосіб бродіння. Перепливні комунікації і комунікації для внутрішньобатарейного піногасіння заглушено.

Зерно подрібнювали на молоткових дробарках. Прохід помелу крізь сито з діаметром отворів 1мм становив 100%. Як розріджуючі ферменти використовували концентровані ферментні препарати термостабільної  $\alpha$ -амілази. Сусло зброджували термотолерантним штамом дріжджів раси К-81 при температурі 32-34<sup>0</sup>С, які культивували на непастеризованому суслі. Виробничі дріжджі містили 200-230 млн./мл дріжджових клітин.

У зрілих бражках накопичувалось 9,5-10,4 %об. етанолу, вміст незброджених вуглеводів становив 0,20-0,35%, нерозчинного крохмалю – 0,1%. Кислотність не перевищувала 0,45-0,50 мл 1н. NaOH на 20 мл зрілої бражки.

Переобладнаний завод виробляє 2500 дал спирту “Люкс” на добу. Органолептична оцінка його під час дегустації - 9,85 бала.

Впроваджена технологія дає змогу готувати спиртову бражку без надмірного зростання кислотності й додаткових антисептуючих засобів.

Економія енергетичних ресурсів завдяки впровадженню низькотемпературної термоферментативної обробки сировини - близько 15 кг пари на дал спирту.

Таким чином, мелясні спиртові заводи можна перевести на виробництво спирту з крохмалевмісної сировини в короткі терміни без істотних матеріальних витрат. До того ж, у даному випадку є можливість оперативно перейти на виробництво спирту з меляси чи зерна залежно від кон'юктури ринку.