

АНАЛІЗ ЯКОСТІ ПИВА ВИРОБНИЦТВА ПАТ «САН ІНБЕВ УКРАЇНА» ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ БАРОМЕМБРАННОЇ ОБРОБКИ

Дейниченко Г.В., д-р техн. наук, проф.,
Мельник М.Г., здобувач

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Використання баромембранних процесів знаходить все більше застосування в пивоварінні, зокрема, мікрофільтрація дозволяє розробити технології освітлення пива з якісно новими властивостями. Саме процес мікрофільтрації порівняно з класичною пастеризацією, іммобілізованими ферментами, адсорбуючими засобами, має безперечні переваги, тому що в ньому повністю відсутні фазові перетворення, використовуються низькі температури обробки, можливість проведення процесу в кілька стадій, скорочується тривалість обробки, знижуються енерговитрати, підвищуються умови мікробіологічної стабільності.

Фільтрування пива надає напою прозорість і необхідну стійкість під час зберігання. У процесі фільтрування пива відбувається затримка зважених частинок усередині фільтрувального матеріалу, у капілярах, середній розмір яких у шарі фільтраційної маси досягає близько 40–50 мкм. Найбільша фракція пивного осаду – дріжджі, які є головною причиною закупорки пор фільтрувальної перегородки. Колоїдний комплекс пива представлений декстринами, пектинами, пентозанами, дубильними та білковими речовинами, а також гіркими речовинами хмелю. Перераховані речовини є гідрофільними колоїдами. Золи декстринів, пектини та гіркі кислоти хмелю заряджені негативно. У кислому середовищі білки, що містяться в пиві, заряджені позитивно. Таким чином, за негативного заряду капілярів фільтрувальної перегородки завдяки електричному тяжінню міцели позитивно заряджених білків будуть осідати на стінках капілярів, що призводить до їх закупорювання. У результаті адсорбції видаляються з пива освітлювальні частинки дуже високого ступеня дисперсності, тобто настільки дрібні, що їх не можна ні механічно затримати, ні механічно захопити в осад. Добре утримує фільтрувальна перегородка поверхнево-активні речовини (азотна, фарбувальні речовини, хмелеві смоли, вищі спирти й ефіри).

Під час фільтрування змінюються властивості пива: зменшується в'язкість, підвищується рН, зменшується вміст екстракту, знижується піноутворення та поверхневий натяг. Зниження в'язкості,

що відбувається за невеликого зменшення кількості екстракту, пояснюється втратою значної частини гідрофільних колоїдів, які осідають на стінках капілярів фільтрувальної перегородки. За значної втрати колоїдних сполук знижується піноутворювальна здатність. Адсорбція колоїдів кислого характеру викликає зменшення активної кислотності зі збільшенням рН на 0,04–0,08. Зниження поверхневого натягу пояснюється утриманням фільтрувальною перегородкою поверхнево-активних речовин білкового характеру. Через це більшість підприємств галузі віддає перевагу освітленню пива сепаруванням під час попереднього ступеня освітлення.

Класичне фільтрування повністю не звільняє пиво від мікроорганізмів, що містяться в ньому. Фільтрувальна перегородка, в основному, утримує великі дріжджі. Більш дрібні культурні клітини дріжджів і бактерій безперешкодно проходять через систему фільтрів перегородки. Саме тому грамотне використання процесів мікрофільтрації та ультрафільтрації пива дозволить вирішити перераховані вище недоліки класичної фільтрації та досягти певних успіхів у галузі стабілізації якісних показників напою.

За результатами досліджень пива, що виробляється на заводі ПАТ «САН ІнБев Україна» (м. Харків), виявлено, що більша частина екстрактивних речовин (8–10%) представлена азотистими речовинами: білками, альбумозами, пептонами, амідами, амінокислотами тощо. Вміст гірких речовин хмелю (ізогумулон) знаходиться в межах 0,03–0,09 г на 1 л залежно від кількості хмелю, що застосовується для приготування пивного суслу. Калорійність 1 л пива знаходиться в межах 1676–3352 кДж (400–800 ккал).

Пиво містить також вітаміни. В 1 л пива (щільність початкового суслу 10%) міститься (мкг): рибофлавін – 325–550; тіамін 18–48; нікотинова кислота 5780–8900. Вміст алкоголю коливається в пиві 7%-ї щільності між 1,8–2,2%, у пиві 10%-ї щільності – між 2,4–3,2%; у пиві 12%-ї щільності – між 3,5–4,5%.

Колір світлого пива коливається між 0,45–0,70 мл 0,1N розчину йоду; колір темних сортів – 3–12 мл 0,1N розчину йоду. Фактична кислотність готового пива коливається в межах рН 4,8–4,2.

Таким чином, застосування мікрофільтрації на пивоварних заводах сприятиме підвищенню якості готового продукту, а процеси мікрофільтрації та ультрафільтрації пива в майбутньому можуть замінити традиційну кізельгурову фільтрацію. Проте остаточне впровадження цих процесів як виробничих викликає низку труднощів, пов'язаних із досягненням необхідної якості напою.