

МІКРОБІОЛОГІЧНА ДІЯ ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНОГО ЕФЕКТУ ПІД ЧАС ОЧИЩЕННЯ СОКІВ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Лісняк С.О., гр. ТПМ-4

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. В.П. Василів
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Електрогідрравлічний ефект являє собою сукупність явищ (потужні ударні хвилі, високий тиск, сильна іонізація та імпульсні магнітні поля, потужні кавітаційні процеси, ультразвукові хвилі), які виникають в рідині при високовольтних розрядах. Цей процес супроводжується фізичними та хімічними змінами оброблюваних рідин та біологічних об'єктів, що знаходяться в них.

Так, в процесі високовольтного електрогідрравлічного оброблення при здійсненні розряду безпосередньо у дифузійному соку досягається ефективно зменшення в ньому мікрофлори, присутність якої на етапі підготовки соку може привести до суттєвих втрат цукру, оскільки дифузійний сік є середовищем, сприятливим для розвитку мікроорганізмів. Мікрофлора дифузійного соку представлена широким спектром бактерій, дріжджів мікроміцетів, серед яких зустрічається і спороутворюючі бактерії роду *Bacillus* (*B. Subtilis*, *B. Licheniformis*, *B. Coagulans*, *B. Megaterium*, *B. Cereus*, *B. Stearothermophilus*) і *Clostridium*. Їх життєдіяльність проявляється в розкладенні цукрози, утворенні слизистої маси (*B. Subtilis*) Особливої шкоди можуть завдати бактерії роду *Lenconostoc* (*Z. Mesenteroides*, *Z. Dextranicum*), ослизнюючи дифузійний сік. Також шкоди завдають дріжджі роду *Saccharomuces*, що і можуть привести до зменшення вмісту цукру в дифузійному соці, та мікроміцети (до 150 представників).

Як показав мікробіологічний аналіз електрогідрравлічне оброблення дифузійного соку при параметрах: напруга 30 кВ та п'ять розрядів, дало можливість інактивувати продуценти клітин у середньому на 88%. Причому найбільшу вразливість до електрогідрравлічних розрядів виявили вегетативні клітини бактерій, дріжджів, міцеліальних грибів. Резистентними до електрогідрравлічного оброблення виявилися спори мікроміцетів і особливо бактерій *Bac. Subtilis* та *Bac. Cereus*.

Таким чином, застосування високовольтного електрогідрравлічного оброблення дозволяє досягти високого бактерицидного ефекту, але гинуть вегетативні клітини, а спори бактерій *Bacillus subtilis*, *Bac. Ceres* залишаються живими.

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЦИЛІНДРИЧНО-КОНІЧНОГО БРОДИЛЬНОГО АПАРАТА ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ МАСОБМІННИХ ПРОЦЕСІВ

Лебедєва О.В., гр. М-5-1

Науковий керівник – ст. викл. І.М. Миколів
Національний університет харчових технологій

Специфічною задачею циліндрично-конічний бродильного апарата (ЦКБА) є підтримання оптимальних температур протягом бродіння та доброджування, герметичність, створення та підтримання необхідного тиску.

При висоті стовпа зброджуючого суслу в ЦКБА висотою 7...20 м спостерігається сильна конвекція суслу, що викликана виділенням та переміщенням вгору двооксиду вуглецю, рухом теплових потоків

Для можливості використання нерівномірності в розподілі енергетичного потенціалу розчиненого газу пропонується ЦКБА оснастити циркуляційною трубою з симетричним її розміщенням зі встановленням в ній газорозподільного пристрою в верхній частині. Оскільки через нижній зріз циркуляційної труби підводиться середовище зі збільшеною кількістю розчиненого CO_2 , яке відповідає величині гідростатичного тиску, то з переміщенням по вертикалі і у зв'язку з падінням тиску умова рівноваги по рівню розчинності порушується і діоксин вуглецю виділяється з формуванням газової фази і створенням рушійного потенціалу циркуляції. Від цього моменту циркуляційний контур буде існувати за рахунок використання нерівномірного потенціалу розчиненого газу і примусова подача CO_2 вентилятором може бути припинена. Рівень циркуляції при цьому встановлюється автоматично в залежності від параметрів системи. Енергетичний потенціал системи поступово зменшується, але в цьому випадку він є відновлюваним, що власне, і забезпечує стабілізацію гідродинаміки середовища.

Вказана особливість призводить до висновку про можливість інтенсифікації процесів масообміну, гомогенізації, бродіння тощо за рахунок використання вказаного нерівномірного потенціалу. Для цього достатньо організувати вертикальну циркуляцію суміші за рахунок тієї ж нерівномірності потенціалів.