

## Дослідження використання природних сорбентів у технології підготовки води для отримання безалкогольних напоїв

Анна Боярчук, Наталія Чернова

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Під час виробництва безалкогольних напоїв вода є одним з основних компонентів. Її якість має значний вплив на смакові якості готових напоїв та їх стійкість при зберіганні.

**Матеріали і методи.** Фізико-хімічні, титрометричні, спектрофотометричні методи контролю якості води питної і доочищеної. Кислотно-основні властивості розчинів досліджували методом рН-метрії. Експериментальні результати обробляли статистичними методами аналізу.

**Результати.** Для кривої залежності загальної жорсткості ( $J_{\text{заг}}$ ) у водопровідній воді від об'єму пропущеної води спостерігається різке падіння показника жорсткості загальної від 5,4 до 3,0 мг·екв/дм<sup>3</sup> для початкової ділянки кривої. Дане зменшення показника  $J_{\text{заг}}$  відповідає об'єму пропущеної водопровідної води 15 дм<sup>3</sup> за проміжок часу 15 хвилин. Швидкість пропускання становить 59,7 м/год. Плавне зменшення показника  $J_{\text{заг}}$  наведено на ділянці кривої від 3,0 до 1,2 мг·екв/дм<sup>3</sup> при зростанні об'єму пропущеної водопровідної води від 15 до 141 дм<sup>3</sup>, відповідно. Час контакту змінювався від 15 до 120 хвилин. При збільшенні об'єму пропущеної води від 141 до 249 дм<sup>3</sup> показник загальної жорсткості починає зростати від 1,2 до 2,0 мг·екв/дм<sup>3</sup>. Подальше зростання  $J_{\text{заг}}$  характеризується значеннями від 2,0 до 5,4 мг·екв/дм<sup>3</sup> для об'ємів води, значення яких зростало від 249 до 356 дм<sup>3</sup>.

Відомо, що вода для виробництва пива і безалкогольних напоїв повинна задовольняти вимогам діючого стандарту на питну воду з урахуванням додаткових вимог, а саме: загальна твердість – 2-4 мг·екв/дм<sup>3</sup>. Зважаючи на додаткові вимоги до якості підготовленої води, на основі проведених досліджень можна стверджувати, що катіонообмінна смола гелевого типу Dowex HCR-S/S в Na<sup>+</sup>-формі задовільно пом'якшує водопровідну воду до норм підготовленої води впродовж 210 хвилин (3,5 годин) та дозволяє знизити жорсткість загальну у ній до рівня 2,0 ммоль/дм<sup>3</sup> при масі наважки сухої смоли 345г при швидкості пропускання на рівні 59,7 м/год.

З огляду на те, що при виробництві пива загальна жорсткість не повинна перевищувати 4-5 ммоль/дм<sup>3</sup>, а для світлих сортів пива – 3 ммоль/дм<sup>3</sup>, то іонообмінна смола Dowex HCR-S/S дозволяє ефективно пом'якшувати воду впродовж 270 хвилин (4,5 годин) при об'ємі пропущеної води 321 дм<sup>3</sup> на рівні сучасних вимог.

Вимоги до технологічної води провідними в світі компаніями-виробниками безалкогольних напоїв значно вищі, ніж для вітчизняних. Так, загальна жорсткість для виробництва безалкогольних напоїв має варіювати в діапазоні від 0,2 до 0,7 мг·екв/дм<sup>3</sup>. У цьому разі застосування іонообмінної смоли Dowex HCR-S/S для пом'якшення води належить проводити у режимі менших швидкостей пропускання води та збільшення часу контакту іонообмінника з оброблюваною водою.

**Висновки.** На основі експериментальних досліджень щодо видалення сполук загального заліза, йонів твердості, органічних речовин із водопровідної води створено наукові засади глибокого знесолення води екологічно сприятливими методами. Проведено дослідження ефективності застосування АВ з каталітичними властивостями Centaur для доочищення водопровідної води від сполук заліза та вільного залишкового хлору для виробництва безалкогольних напоїв за високих швидкостей пропускання.