

7. Контролювання визначання міцності водно-спиртових сумішей

Ловягін Олександр, Олійник Світлана
Національний університет харчових технологій

Вступ. Національними стандартами України [1, 2], Росії [3], ЄС на лікорогорілчану продукцію регламентований метод визначання міцності у відгоні. У горілки та лікорогорілчані напої вносять інгредієнти, які призводять до збільшення густини розчину і занижують видиму міцність у порівнянні з істинною.

Матеріали і методи. Досліджували модельну водно-спиртову суміш (ВСС), приготувану на здистильованій воді [4, 5] та спирті етиловому ректифікованому «Люкс» [6]. ВСС та відгони термостатували 20...30 хв за температури $(10...30) \pm 0,02$ °С. Перегонку ВСС здійснювали на перегінній установці [1] та автоматичному дистиляторі «DEE» фірми Gibertini. Визначали об'ємну частку етилового спирту ареометричним та пікнометричним методом [1]; аналізатором густини «Anton Paar 4500» з абсолютною похибкою вимірювання 0,02 об. %.

Результати. Встановлено фактори, які впливають на кінцевий результат вимірювання:

- доведення до мітки горілки до відгону за температури нижче 20 °С призводить до вимірювання більшого об'єму, ніж номінальна місткість колби - міцність є завищеною;

- доведення до мітки горілки до відгону за температури вище 20 °С призводить до вимірювання меншого об'єму горілки, ніж номінальна місткість колби - міцність є заниженою;

- доведення до мітки ВСС з температурою нижче 20 °С після відгону здистильованою водою призводить до додавання більшого об'єму води - міцність буде занижуватися;

- доведення до мітки ВСС з температурою вище 20 °С після відгону здистильованою водою призводить до додавання меншого об'єму води - міцність буде завищеною;

- температура здистильованої води для доведення до мітки відгону, повинна становити 20 °С. За нижчої температури доданий об'єм води є більшим - міцність буде заниженою. За нижчої температури доданий об'єм води є меншим - міцність буде завищеною;

- негерметичність перегінної установки призводить до зниження міцності із-за втрат спирту;

- відсутність в приймальній колбі недостатньої кількості води на початку перегонки викликає прискорене випаровування спирту, що призводить до зниження міцності;

- при доведенні до мітки і перемішуванні відгону спливають пухирці повітря, що зменшує густину рідини і завищує її міцність;

- застосування здистильованої води з граничними значеннями показників [4] призводить до підвищення сухого залишку відгону і спричиняє зниження міцності.

Правильність результатів визначання міцності можна встановити при внутрішньолабораторному контролі із застосуванням розробленої методики. Готують 2 дм³ ВСС міцністю 40 % або іншої для слабоградусних сумішей або коньячних спиртів. Для ВСС застосовують здистильовану або деіонізовану воду з електропровідністю не вище 5 мкСм/см та спирт етиловий ректифікований - з електропровідністю не більше 1 мкСм/см. ВСС перемішують, витримують добу і зберігають у скляній герметичній тарі не більше тижня. Визначають видиму міцність ВСС до перегонки та істинну міцність у відгоні. При готуванні у виробництві ВСС на зворотноосмотичній воді її електропровідність є низькою, і перевищення істинної міцності над видимою відсутня або є незначною. При використанні кондиційованої чи пом'якшеної води електропровідність ВСС підвищується і перевищення істинної міцності над видимою збільшується. Цукор і інші неіоногенні інгредієнти знижують видиму міцність горілок і горілок особливих, але незначно впливають їх електропровідність.

Висновки. Визначання міцності після перегонки забезпечується: обов'язковим термостатуванням води здистильованої, горілок і лікєро-горілочаних напоїв та їх відгонів, герметичністю перегінних установок, контролюванням якості води, яку застосовують для доведення відгону до мітки в мірній колбі. Розроблено методику внутрішньолабораторного контролю якості перегонки ВСС, яка дає змогу перевірити і підвищити кваліфікацію персоналу лабораторії. Методика може бути впроваджена, як додаткова до стандартних методів, і забезпечує підвищення якості вимірювань під час технологічного контролю виробництва, зниження заводського браку і затрат на його переробку.

Література

1. Горілки і горілки особливі. Правила приймання і методи випробовування: ДСТУ 4165:2003. – [Чинний від 2004-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 18 с. – (Національний стандарт України).

2. Напої лікєро-горілчані. Правила приймання і методи випробовування: ДСТУ 4164:2003. – [Чинний від 2004-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 30 с. – (Національний стандарт України).

3. Водки и водки особое. Правила приемки и методы испытаний: ГОСТ Р 52472:2005. – [Действует от 2007-01-01]. – М.: Стандартинформ, 2007. – 23 с. – (Государственный стандарт Российской Федерации).

4. Вода дистиллированная. Технические условия: ГОСТ 6709-72. – [Чинний від 1974-01-01]. – М.: Стандартинформ, 2007. – 9 с. – (Межгосударственный стандарт).