

УДК 663.8, 664.782

Олійник С.І, к.т.н., доцент,

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ, Україна

Ковальчук В.П, к.т.н., ст.н.с.

Державна наукова установа «Український науково-дослідний інститут спирту і біотехнології продовольчих продуктів» (ДНУ «УкрНДІспиртбіопрод»), м. Київ, Україна

Оцінювання якості закупорювальних полімерних засобів у лікеро-горілчаному виробництві

Використання у лікеро-горілчаному виробництві полімерних закупорювальних засобів (ПЗЗ) потребує належної оцінки їх якості не тільки за зовнішнім виглядом та геометричними параметрами, але й за гігієнічними характеристиками. Водно-спиртові суміші добре поглинають запах деталей ПЗЗ як при безпосередньому контакті, так і через повітря. Запропоновано фізико-хімічні методи прискорених випробувань ПЗЗ, що дає змогу підвищити достовірність та об'єктивність оцінки за рахунок усереднення вибірки та використання інструментальних методів аналізу.

Під час вхідного контролю ПЗЗ з дозатором (гуал) для лікеро-горілчаного виробництва важливо оцінити їх не тільки за зовнішнім виглядом та геометричними параметрами, але й за гігієнічними характеристиками. Оскільки у виробництві полімерних матеріалів використовують леткі органічні речовини, то ПЗЗ можуть бути джерелом стороннього запаху та смаку для лікеро-горілчаної продукції.

Внутрішня частина ПЗЗ, яка перебуває безпосередньо у контакті з продуктом – горілкою або лікеро-горілчанам напоєм – виконана з поліетилену, який повинен відповідати вимогам на матеріали, що контактують з харчовими продуктами. Але на практиці зустрічаються ПЗЗ з відчутним стороннім запахом саме внутрішньої частини. Це може бути наслідком як виділення летких речовин з неякісного поліетилену, так і поглинання стороннього запаху від зовнішньої частини ПЗЗ.

Неприємний запах у зовнішньої частини ПЗЗ зустрічається частіше, і може варіювати від помірного “пластмасового” до різко відчутного хімічного – запаху будівельного клею, лінолеуму, розчинника, бензину. Зовнішня частина виконана з полістиролу або його сополімерів, які значно менше гігієнічні, ніж поліетилен. Хоча він не знаходиться у безпосередньому контакті з горілкою, споживач при відкритті ПЗЗ відчуває його запах, оскільки перетяжки на верхній захисній пластинці переламуються і нагріваються.

Третє можливе джерело стороннього запаху – лак, яким забарвлюють ПЗЗ ззовні.

Окрім вихідного запаху ПЗЗ слід оцінити довгострокові наслідки їх впливу на органолептичні характеристики готової продукції. Водно-спиртові суміші (ВСС) добре поглинають запах полімерних деталей ПЗЗ як при безпосередньому контакті, так і через повітря. Слід враховувати, що конструкція ПЗЗ із дозатором дозволяє утримувати до 2 см³ напою [3], тобто сприяє безпосередньому контакту горілок із полімерними матеріалами. У теплу пору року інтенсивність випаровування спирту всередині пляшки зростає, як і інтенсивність виділення летких компонентів полімерного матеріалу. Крім того, при формуванні органолептичних характеристик напою важливу роль відіграє кумулятивність – накопичення стороннього запаху за весь час зберігання продукції.

Інструкція [4] передбачає для оцінки органолептичних характеристик ПЗЗ для горілок обробку їх 40% розчином спирту і температурні умови дещо жорсткіші, ніж передбачувані умови зберігання продукції.

випробувань встановлений 10 діб, що в умовах виробництва може бути неприйнятним.

Компанії-виробники ПЗЗ також встановлюють методи органолептичного аналізу, що характеризуються тривалими строками випробувань, і не дозволяють повністю оцінити гігієнічні властивості ПЗЗ. Так, технічні умови [3] передбачають для визначення

інтенсивності запаху ПЗЗ витримування пляшок із 40% ВСС, закритих ПЗЗ, протягом 10 діб, причому ВСС знаходиться у безпосередньому контакті із внутрішніми деталями ПЗЗ. Отримані витяжки розбавляють водою до міцності 12%, і оцінюють їх запах. Очевидно, що розбавлення витяжок призводить до зниження інтенсивності стороннього запаху, отже, втрачається достовірність аналізу. Водночас для оцінки смаку закупорюють ПЗЗ пляшки з водою, термін випробувань становить 10 діб за кімнатної температури, або 3 доби за температури (30 – 40) °С. При цьому документ [3] не передбачає безпосереднього контакту води із ПЗЗ. Таким чином, під час випробувань не відтворюються умови зберігання лікеро-горілчаної продукції – тривалий контакт спиртових парів із ПЗЗ, характер дії горілок як активного розчинника компонентів полімерних матеріалів.

Нами запропоновано прискорений метод випробування ПЗЗ в умовах підвищеної температури, що моделює поглинання горілкою летких інгредієнтів матеріалів ПЗЗ під час зберігання готової продукції.

Для взаємодії із матеріалом ПЗЗ вищевказаних чотирьох партій готували ВСС із об'ємним вмістом етилового спирту 40%, змішуючи дистильовану воду та етиловий спирт сорту “Люкс” без явного стороннього запаху. В конічні колби з широким горлом місткістю 100 см³ наливали по 100 см³ цієї ВСС, і колби ставили в центр дна скляних бутлів місткістю 3 дм³. В кожний бутель поряд с конічними колбами поміщали подрібнені частки 10 ПЗЗ однієї партії розміром 2 – 3 см (рис. 2). Бутлі щільно закривали поліетиленовими кришками з прокладками із харчової поліетиленової плівки, і витримували у повітряному термостаті 12 годин за температури 50 °С. Після закінчення строку витримки бутлі охолоджували до кімнатної температури, виймали колби, і оцінювали запах ВСС безпосередньо з колб за запропонованою бальною системою. Після випробування ПЗЗ з нагріванням у вказаних умовах міцність ВСС знижується на 1,5 об.%.

Для оцінки якості ПЗЗ нами запропоновано фізико-хімічні методи: визначання окислюваності та ультрафіолетової спектрометрії ВСС з абсорбованими інгредієнтами ПЗЗ.

Встановлено, що окислюваність ВСС, витриманих з якісними ПЗЗ партії 4, становила 5 – 6 хв, а витриманих з неякісними ПЗЗ партій 1, 2, 3 становила 0,5 – 2 хв. Тобто цей метод дає змогу розрізнити якість ПЗЗ. Запропоновано проводити такі випробування з використанням дослідних і контрольних (якісних) ПЗЗ.

спектри контрольної ВСС та ВСС з абсорбованими інгредієнтами ПЗЗ, які отримані на спектрофотометрі SCINCO-SUV 2120 у кварцових кюветах 10 мм в інтервалі 200 – 300 нм. чим більше інтенсивність стороннього запаху, тим більше речовин переходить у ВСС, і більше їх оптична густина на максимумі близько 245 нм. При цьому кореляційна залежність між інтенсивністю запаху (середній бал від 3 дегустаторів) та оптичною густиною близька до лінійної

Висновки. За результатами проведених досліджень встановлено перспективність застосування досліджуваних фільтрувальних природних мінералів у виробництві лікеро-горілчаної продукції, що дасть змогу підвищити органолептичні показники та стійкість напоїв.

Література

1. Ковальчук, В.П. О комплексной программе повышения качества ликероводочной продукции//Алкоголь і тютюн. — 2001, № 2. — С. 6–8.

Олійник С.І., Самченко І.А., Тарасюк Л.А. НУХТ, м. Київ, Україна Фільтрування води і сортівки природними мінералами