

Vstupná, medzioperačná a výstupná kontrola pri výrobe nealkoholických nápojov

663.6/8 33194

Ing. KAROL TOMÁŠEK, CSc., Pivovary a sladovne, GRT, Bratislava

Prednesené na XV. celoštátnej konferencii O nealkoholických nápojoch v máji 1982 v Starom Smokovci

Priaznivý trend rozvoja výroby nealkoholických nápojov v hospodársky vyspelých krajinách prináša vedľa rastu objemu výroby a rozširovania sortimentu nápojov i nutnosť zvyšovať ich kvalitu. Nealkoholické nápoje musia mať dobré aromatické a chuťové vlastnosti, musia byť dobre nasýtené CO_2 , musia mať dobrý vizuálny dojem a musia mať aj žiadúcu trvanlivosť. Neustále sa zvyšujúce nároky na kvalitu nealkoholických nápojov vyžadujú systematickú kontrolu. Preto otázkam kontroly nápojov sa v celosvetovom merítku venuje stále vyššia pozornosť. Okrem vstupnej kontroly, ktorá je najmä v nápojárskom priemysle zvlášť opodstatnená, sa robí medzioperačná a výstupná kontrola. Na týchto kontrolách je predovšetkým postavený Komplexný systém riadenia akosti výrobkov Pivovarov a sladovní, GRT (KSRAV), ktorý bol zavedený v roku 1980 v celej VHJ. V projektoch KSRAV jednotlivých podnikov ako aj VHJ sú rozsahy týchto kontrol schematicky uvedené. Povedzme si teraz k jednotlivým druhom kontrol v rámci stanoveného rozsahu prednášky.

1. VSTUPNÁ KONTROLA PRI VÝROBE NEALKOHOLICKÝCH NÁPOJOV

Zmyslom vstupnej kontroly je sledovanie akosti surovín, pomocných látok a obalov potrebných k výrobe. Správne a rýchle výsledky sú predpokladom vysokej akosti finálneho výrobku.

Do vstupnej kontroly možno zaradiť posúdenie vody, sirupu, oxidu uhličitého, fliaš, korunkových uzáverov a ďalších pomocných látok.

1.1 Voda

Pri posudzovaní vody je treba predovšetkým vychádzať z ČSN 83 0611 Pitná voda. Zo stanovení uvedených v tejto ČSN je treba sa predovšetkým zamerať na tieto kritériá: senzorické posúdenie, stanovenie celkovej, prechodnej a stálej tvrdosti, zistenie obsahu železa a chlóru. Je treba poznať zloženie vody aj po stránke obsahu mangánu, horčíka, chloridov. Voda nesmie obsahovať amónne a dusitanové ióny, dusičnany nemajú presahovať 15 mg/l. Voda nesmie obsahovať škodlivé organické zlúčeniny (fenoly, krezoly), ako aj toxické látky. Dôležitá je vlastná mikrobiologická kontrola vody, ktorú si nechávajú podľa možnosti kontrolovať aj hygienickými stanicami alebo špeciálnymi vodohospodárskymi laboratóriami. Vzhľadom k stále sa zhoršujúcej kvalite používanej vody je potrebné rátať s tým, že úpravná voda by nemala chýbať v žiadnom modernom závode vyrábajúcom nealkoholické nápoje.

1.2 Sirup

Kvalita dodávaného sirupu musí odpovedať československej štátnej norme príslušnej pre daný druh sirupu. VHJ Pivovary a sladovne ako aj LIKO vypracovali spoločne „Podmienky pri preberaní dodávok sirupov“, kde sú upresnené vzájomné vzťahy ako aj kontrola pri dodávkach sirupu.

Pri preberaní sirupu je treba sa zamerať najmä na zmyslové hodnotenie (vzhľad, farba, chuť a vôňa, čírosť sirupu), jeho teplotu, stanovenie refraktometrickej sušiny, kyslosti, stanovenia SO_2 , obsahu stabilizačného prostriedku, množstvo kofeínu alebo chinínu. Ďalej sa zisťu-

je trvanlivosť sirupu a jeho mikrobiologická čistota. V ČSN 56 0246 sú uvedené ďalšie potrebné stanovenia.

U známych firiem vo svete sa stretávame aj s podrobným hodnotením sirupov pomocou moderných prístrojov, napr. plynovou chromatografiou, alebo HPLC (vysokoúčinnou kvapalinovou chromatografiou).

1.3 Oxid uhličitý

Vo výrobe nealkoholických nápojov používaný CO_2 musí byť bez pachu, nakyslej chuti, nesmie obsahovať zdraviu škodlivé látky. Podľa literatúry má byť čistoty 99,9 %, obsah kyslíka, dusíka a síry max. 0,01 %, nesmie byť dokázaná prítomnosť Pb, As, CO, metanu. Čistota CO_2 pre výrobu nealkoholických nápojov je u nás stanovená v ČSN 65 1743, kde je udaný min. obsah CO_2 99,0 % a sú stanovené hranice ďalších kritérií. Metódy skúšania, ktoré sú náročné na prístrojové vybavenie (plynový chromatograf), sú uvedené v ČSN 65 1742.

Napriek tomu, že čistota CO_2 a jeho kvalita je väčšinou dobrá, je jeho kontrola nutná. Vo výrobe nápojov svetových firiem sa ešte epuruje prebublávaním cez roztok KMnO_4 , vodu, aktívne uhlie a nakoniec sa čistí filtráciou cez papierový filter.

1.4 Fľaše

Posúdenie kvality fliaš pre výrobu nealkoholických nápojov je u nás často zanedbávané. (Potrebné ČSN 70 3005, 70 4800, 70 3001). Pri preberaní dodávok je treba sa zamerať na kontrolu tvarov, rozmerov a akosti skla. Podľa možnosti sa odporúča preveriť dodávku aj tlakovou skúškou a prípadne aj stanovením odolnosti proti náhlym zmenám teploty.

1.5 Korunkové uzávery

K uzatváraní fliaš používané korunkové uzávery sa skladajú z vlastného korunkového uzáveru z oceľového plechu a z vložky (ČSN 16 3510). Pri preberaní sa kontrolujú rozmery, tesnosť, tlaková a prípadne pasteračná skúška. Dôležité je percento vadnosti dodávaných korunkových uzáverov z hľadiska všetkých možných závad, ktoré majú vplyv na kvalitu nápoja, jeho trvanlivosť, ako aj zanedbateľnú produktivitu práce na stáčacej linke.

2. MEDZIOPERAČNÁ KONTROLA

Medzioperačná kontrola slúži na sledovanie najchúlostivejších výrobných operácií, ktoré môžu výrazne ovplyvniť kvalitu finálneho produktu. Úlohou medzioperačnej kontroly je tiež zisťovať príčiny porúch, strát vo výrobe a tým predchádzať prípadným škodám.

Patrí sem najmä kontrola nápoja, umývanie fliaš, kotolnej vody, ako aj biologická kontrola výroby nealkoholických nápojov.

2.1 Kontrola nápoja

Sledovanie najdôležitejších parametrov rozhodujúcich o kvalite nápoja je veľmi dôležité. Pri senzorickom hodnotení si podľa ČSN 56 0240 časť 2 všimame farbu, čírosť, perlivosť, arómu a chuť. V priebehu stáčania nápoja je treba kontrolovať aj dodržiavanie sušiny refraktometrickej, kyslosti, obsah CO_2 [ČSN 56 0240 časť 3, 4, 5 a 13].

Okrem mikrobiologickej fázyovej kontroly je treba na-

mátkovo kontrolovať nápoj aj mikrobiologicky. Samozrejme je treba počas stáčania skontrolovať aj výšku plnenia nápoja vo fľaši.

2.2 Kontrola umývania fliaš

Dôslednosť tejto kontroly môže veľmi ovplyvniť trvanlivosť vyrábaných nealkoholických nápojov. Najdôležitejšie je kontrolovať dodržiavanie predpísaných teplôt a koncentrácií umývacích lúhov (titruje sa kyselinou chlórovodíkovou na fenolftaleín, prípadne metyloranž). Dôležité je kontrolovať aj predpísané teploty zóny horúcej vody a koncových výstrekov. Pravidelne je treba kontrolovať aj mechanické funkcie umývačky fliaš (vycitrovanie výstrekových trysiek, previerka ich stavu, či nie sú upchaté a pod.). Správnu funkciu umývačky je treba kontrolovať aj namátkovo preverení umytia fliaš fenolftaleínom na neprítomnosť lúhu.

2.3 Kontrola kotolnej vody

Vo väčších výrobníach nealkoholických nápojov je potrebné sledovať aj kvalitu zmäkčenej a kotolnej vody (tvrdosť vody, alkalita, pH).

2.4 Biologická kontrola výroby nealkoholických nápojov

Je potrebné po pravidelnom piatočnom čistení výrobných zariadení pre výrobu nealkoholických nápojov a naplnení dezinfekčným roztokom a následným prepláchnutím vodou — vykonať mikrobiologickú kontrolu vždy pred započatím výroby na začiatku týždňa. Je potrebné odobrať vzorky vody, sirupu, skontrolovať čistotu nádob na sirupy. Presvedčiť sa o čistote potrubia, výrobníku limonád, ako aj vody, sirupu a hotového nápoja z PREMIXU. Skontrolovať čistotu sudov, plniaceho bubna, stáčacej ihly a limonády zo sudov. Je treba skontrolovať čistotu monobloku, stáčacieho zariadenia, čistotu fliaš, preveriť čistotu nealkoholického nápoja vo fľaši. (Podrobnejšie vid: Kocková et al.: *Biologická kontrola piva a nealkoholických nápojov*, Bratislava, 1980.) Treba rátať s tým, že najväčšie problémy s čistením a dezinfekciou sa javia u plničiek a plniacich orgánov.

2.5 Iné stanovenia

Patria sem prízvukované kontroly obsahu konzervačných a stabilizačných prostriedkov. U veľkých, svetových výrobcov nealkoholických nápojov sa venuje veľká pozornosť správne odvzdušneniu vody a sleduje sa množstvo vzduchu, resp. kyslíka počas technologického postupu výroby nealkoholických nápojov.

3. VÝSTUPNÁ KONTROLA

Výstupnou kontrolou sa sledujú normami predpísané parametre kvality nealkoholických nápojov. Výstupná kontrola zisťuje prípadné nedostatky a navrhuje spôsoby ich odstránenia.

Rozsah tejto kontroly, ako aj metódy skúšania sú zakotvené v ČSN 56 0240 „Metódy skúšania nealkoholických nápojov“ a vzorkovanie v ČSN 56 0239.

ČSN 56 0240 je v súčasnej dobe takmer celá zrevidovaná. Doteraz sú dostupné tieto časti:

1. Všeobecné ustanovenia.
2. Senzorické skúšanie.
3. Stanovenie sušiny refraktometricky.
4. Stanovenie CO₂ (manometrická metóda).
5. Stanovenie titrovateľných kyselín (celkových kyselín).
6. Stanovenie prchavých kyselín.
7. Stanovenie obsahu alkoholu.
8. Stanovenie cukrov.
9. Stanovenie kofeínu.
10. Stanovenie chinínu.
11. Stanovenie sacharínu.
12. Stanovenie sacharínu.

13. Stanovenie CO₂ (titračnou metódou).

14. Stanovenie popoľa.

Do výstupnej kontroly patrí aj stanovenie množstva nápoja vo fľaši, stanovenie kyseliny sorbovej, mravčej, benzóovej, L-askorbovej, ale aj Cu, Sn, Pb. U nealkoholických nápojov sa sleduje aj trvanlivosť výrobku pri 20 °C. Orientačné výsledky tejto skúšky možno rýchlejšie získať použitím skúšky podľa *Damma*. Pri mikrobiologickom posúdení nápojov sa postupuje podľa ČSN 56 0100, so zameraním na zisťovanie celkového množstva mikroorganizmov, koliformných baktérií, kvasiniek a plesní.

Literatúra

- [1] Realizačný projekt KSRV, Pivovary a sladovne, GRT, Bratislava 1980
- [2] ČSN 56 0240 Metódy zkoušení nealkoholických nápojů
- [3] TOMÁŠEK, K.: Zborník zo seminára, Hurbanovo 1970
- [4] PETRIKOVÁ, D. a kol.: Laboratórna príručka, Bratislava 1977
- [5] KOCKOVÁ, A., TOMÁŠEK, K., ONDŘÍŠKOVÁ, M.: Biologická kontrola výroby piva a nealkoholických nápojov, ALFA, SNTL 1980
- [6] SCHMIDT, K.: Getänkeindustrie 33, 1979, s. 308
- [7] ČSN 56 0246 Metódy zkoušení konzervárenských polotovarů a výrobků z ovoce a zeleniny
- [8] PRÍBELA, A., TOMÁŠEK, K.: Zborník z 12. konferencie o NN, Košice 1977
- [9] TOMÁŠEK, K.: Kvas. prům. 22, 1976, č. 8, s. 185
- [10] TOMÁŠEK, K.: Zborník z 13. konferencie o NN, Košice 1980
- [11] PRÍBELA, A., TOMÁŠEK, K.: Kvas. prům. 18, 1972 č. 7, s. 150
- [12] DORNER, W. G.: Getränkeindustrie 36, 1982, č. 2, s. 95
- [13] BARON, G., LÜBBECKE, R.: Brauwelt 121, 1981, s. 1350
- [14] METTE, M.: Getränkeindustrie 36, 1982, č. 3, s. 171
- [15] BACK, W.: Brauwelt 121, 1981, č. 3, s. 43

Tomášek, K.: Vstupná, medzioperačná a výstupná kontrola pri výrobe nealkoholických nápojov. Kvas. prům., 28, 1982, č. 12, s. 276—278.

V referáte boli podané v predpísanom rozsahu zásady vstupnej, medzioperačnej a výstupnej kontroly pri výrobe nealkoholických nápojov.

Laboratóriá v našich výrobníach je treba urýchlene vybaviť prístrojovou technikou tak, aby bolo možné kontrolovať výrobu týchto nápojov v rozsahu uvedenom v prednáške. V laboratóriách nesmieme teda postrádať spektrofotometre, pH-metre, automatické titrátory, polargrafiy, prístroje na stanovenie zákalu, kyslíka (Haze-metre, Oxi-metre) a na VVZ prístroj na stanovenie kovov.

Томашек, К.: Входной, межоперационный и выходной контроль при производстве безалкогольных напитков. Квас. прум. 28, 1982, No. 12, стр. 276—278.

В работе даны в установленном объеме принципы входного, межоперационного и выходного контроля при производстве безалкогольных напитков.

Лаборатории в наших производствах необходимо немедленно оснастить аппаратурой таким образом, чтобы можно было контролировать производство этих напитков в приведенном порядке. Следовательно, в лабораториях должны находиться спектрофотометр, pH-метр, автоматические титраторы, полярографы, турбидиметры, приборы для определения кислорода, окси-метры, и в НИБ прибор для установления металлов.

Tomášek, K.: Inlet, Interstage and Outlet Inspection in a Production of Non-Alcoholic Beverages. Kvas. prům. 28, 1982, No. 12, p. 276—278.

The principles of inlet, interstage and outlet inspection in a production of non-alcoholic beverages are described.

It is necessary to equip laboratories in our factories by instruments which enables the inspection of beverages in a range mentioned in the lecture. The following instruments must be installed in every laboratory: pH meter, automatic titrators, polarographs, turbidimeter, oximeter, and an apparatus for metal estimations.

Tomášek, K.: Die Eingangs-, Zwischenoperations- und Ausgangskontrolle bei der Erzeugung von Erfrischungsgetränken. Kvas. prům. 28, 1982, Nr. 12, S. 276—278.

In dem Artikel werden die Richtlinien für die Ausgangs-, Zwischenoperations- und Ausgangskontrolle bei der Erzeugung von Erfrischungsgetränken behandelt,

und zwar bei Einhaltung des vorgeschriebenen Umfangs der Kontrollbestimmungen.

Die Laboratorien in unseren Erfrischungsgetränkebetrieben sollten beschleunigt mit der entsprechenden Labortechnik ausgestattet werden, die für die Gewährleistung der Kontrolle in dem beschriebenen Umfang unerlässlich ist. Zu dieser Ausstattung gehören bei den Betriebslaboratorien: Spektrophotometer, pH-Meter, automatischer Titrationsapparat, Polarograph, Apparatur zur Bestimmung von Trübungen und des Sauerstoffs (Haze-Meter, Oxi-Meter); das überbetriebliche Kontrolllabor sollte auch für Bestimmungen von Metallen ausgestattet werden.