Z NÁPOJOVÉHO PRŮMYSLU

Vlivy působící na jakost limonád z výrobního hlediska

VÁCLAV POTEŠIL, JOSEF URBÁNEK, VLADIMÍR VINCA, Jihomoravské pivovary, n. p., Brno

663.86

Výroba nealkoholických nápojů, která byla včleněna do výrobního programu pivovarů r. 1961, doznala po dnešních dnech značných změn, které lze charakterizovat zejména plánovitě řízenou investiční výstavbou, koncentrací výroby a zaváděním nové techniky.

Na úseku výrobně ekonomickém byla zavedena jednotná prvotní evidence, technicky zdůvodněné normy, jednotný postup stanovení jakosti výrobků a jejich vyhodnocování, jakož i sledování nejdůležitějších hospodářských ukazatelů. Byla zavedena výrobní evidence, která má dosud nedostatky v tom, že z hlediska oborového si tuto evidenci provádí každý národní podnik samostatně podle vlastních zkušeností.

Koncentrace výroby dosud pokračuje, výstavba sodovkáren není skončena; výrobní kapacity sodovkáren značně převyšují plán výroby nealkoholických nápojů, který je plněn pouze na 92 %. Výrobních kapacit se využívá jenom na 79 %.

Při modernizaci sodovkáren šlo zejména o vytvoření výrobních linek s největší možnou mechanizací. Tím bylo umožněno likvidovat nevyhovující sodovkárny živnostenského typu výroby.

Přes všechna tato opatření, které směřovaly ke zlepšení výrobních ukazatelů výroby nealkoholických nápojů, nebylo dosaženo předpokládaných výsledků, zejména zvýšení odbytu limonád. Odbyt limonád má neustále klesající tendenci, vlivem různých objektivních i subjektivních příčin.

Subjektivní příčiny jsou vliv rabatu, skladovací podmínky, různá členitost a podřízenost výroby nealkoholických nápojů a zejména nejednotnost v organizačním vedení výroby nealkoholických nápojů a nedostatek kysličníku uhličitého, co se projevilo hlavně ve špičkovém období.

Z objektivních příčin je to hlavně jakost výrobků. Na jakost působí značný počet faktorů, na které jsme zaměřili pozornost, abychom splnili alespoň plánovaný odbyt. Tyto faktory lze shrnout do těchto hlavních skupin:

1. Jakost používané vody a její teplota.
2. Jakost dodávaných sirupů.
3. Dodržení stanovené refraktometrické sušiny výrobků.

4. Biologická čistota strojního zařízení a lahví.
5. Dostatečné sycení kysličníkem uhličitým.
6. Chemická čistota kysličníku uhličitého.
7. Správná funkční činnost strojního zařízení.

Při rozboru jednotlivých faktorů nutno konstatovat, že:

1. Možnost dodatečné chemické úpravy vody tak, aby po úpravě odpovídala jakostí správným technologickým požadavkům, nemá ani jedna sodovkárna v ČSSR. Jediná dosud přístupná úprava vody, která alespoň částečně zlepšuje její kvalitu je fyzikálně chemická úprava použitím dechlorátorů a chladičů vody. Voda se zchladí na teplotu v rozmezí 10 až 12 °C tak, aby možnost vázání obsahu CO₂ ve 100 ml limonády odpovídal minimálně 0,350 g CO₂.

Dechlorace vody je velmi účelná pro zlepšení chuťových vlastností výrobků a sycení kysličníkem uhličitým. Voda se chladí chladičmi stroji blokové chladičí jednotky FK 17 nebo FK 35 (výrobek n. p. ČKD Choceň) pro větší sodovkárny nebo průtokovými chladiči řady CVA 500 a CVA 600 (výrobek n. p. Frigera Kolín) pro střední a menší sodovkárny. Těmito úpravami se zlepšuje kvalita nealkoholických nápojů, hlavně proto, že se podstatně zvýší obsah CO₂ ve výrobcích, který kromě kyseliny citrónové a dalších organických kyselin z ovocných sukusů, je jedním z rozhodujících činitelů osvěžující chuti a trvanlivosti výrobků.

Obsah CO₂ ve vodě je závislý na teplotě vody a tlaku CO₂, kterého se používá při sycení v impregnačních strojích. *Tabulka 1* uvádí přehled o vzájemném působení teploty vody a tlaku na obsah CO₂ v litrech na litr vody:

Tabulka 1

Tlak v atp	Teplota vody v rozmezí		
	5—8 °C	10—15 °C	17—20 °C
1	1,3	1	0,9
2	2,5	2	1,8
3	3,5	3	2,6
4	4,3	3,8	3,3
5	4,8	4,5	3,8
6	5,3	4,7	4,2
7	5,7	5,3	4,4

Jedním ze způsobů získat plnější a zaokrouhlené chuti nealkoholických nápojů, jehož se však nyní vůbec nepoužívá, je přidávání přísad do vody, které

povoluje potravinářský kodex. V poloprovozních zkouškách se nejlépe osvědčilo používat kuchyňské soli (NaCl) a kyselého uhličitanu sodného (NaHCO₃). Těchto přísad lze používat samostatně nebo ve vzájemné kombinaci. Na 1 hl vody lze použít těchto množství v g:

NaCl	50	50	50
NaHCO ₃	200	150	100

Množství přísad pro technologické účely je nutno vyzkoušet podle povahy (chemického složení) vody. Dávkač přísad s kapátkem lze snadno umístit nad kameninovou nádobu, která obvykle slouží jako zásobník vody k vlastní impregnaci (karbonizaci).

Lepších výsledků bylo dosaženo přidáním vypočteného množství přísad přímo do limonádového sirupu při jeho přípravě ředěním na refrakci 50 až 55 °RF. Po důkladném vyzkoušení tohoto vlivu, a to by mělo být jedním z úkolů Celostátního oborového výzkumného a vývojového střediska n. p. Pražské cukrárny a sodovkárny, dala by se otázka dávkování těchto přísad projednat přímo s výrobcem limonádových sirupů.

2. Na jakost limonádových sirupů má vliv chuť a barva. Markantní rozdíly v jakosti se projevují u nápojů, vyrobených z limonádových sirupů, dodaných konzervářskými závody. Sirupy vyrobené ve vlastní sirupárně jsou vždy kvalitnější a jednotné v chuťových i barevných vlastnostech.

U dodávaných limonádových sirupů je pro zajištění jejich jakosti zapotřebí důsledně provádět vstupní, mezioperační a výstupní kontrolu jak provozní, tak i laboratorní a v případě zjištění jakostních závad nutno dodávku pozastavit a reklamovat. Provozní vstupní kontrola má být zaměřena na: správné deklarované množství, refrakci, teplotu, provozní výrobu 20 kusů výrobků lahví s předepsanou refrakcí, při které se současně stanoví správnost barvy. Výrobek se podrobí organoleptickému vyšetření chuťových vlastností. 5 až 10 lahví se uschová ke zkoušce trvanlivosti. Laboratorním vyšetřením se zjišťuje zejména kyselost, vyjádřená obsahem kyseliny citrónové, refrakce a provádí se mikrobiologický rozbor.

3. K dodržení stanovené refraktometrické sušiny pro jednotlivé výrobky, čistoty lahví a dalších důležitých jakostních ukazatelů se nejlépe osvědčila průběžná kontrola. Dodržet stanovenou refraktometrickou sušinu je povinností výrobce podle závazné ČSN pro jednotlivé druhy výrobků. Současně je to i nutné z hlediska chuti a barvy výrobků, protože každé větší zvýšení nebo snížení refrakce má za následek porušení dávkování množství příslušných surovin, které vytvářejí charakteristickou vlastnost výrobku.

Průběžná kontrola se v pravidelných časových intervalech zaměřuje na:

Teplotu mycího louhového roztoku a jeho koncentraci, teplotu vody k technologickým účelům, refrakci výrobků v takovém počtu, aby byl kontrolou podchycen každý dávkač dávkovacího zařízení, barvu, která se prozatím určuje vizuálně bez

použití barevných etalonů; obsah kyslíčnicku uhličitého za použití manometrického přístroje. Před vlastním stanovením obsahu CO₂ se zkontroluje úprava obalu, zjistí se čistota, jakost uzátkování a plnost lahví.

Průběžnou kontrolu provádějí mistři výroby, směnmistr nebo vedoucí směn a zjištěné údaje evidují do Knihy průběžné kontroly, která je součástí prvotní výrobní evidence. Při zjištění závad zajišťují ihned jejich odstranění. Průběžnou kontrolou je podchycena převážná část vlivů, které působí na jakost limonád. Kniha průběžné kontroly svými podklady slouží i při vyhodnocování a udělování jakostních premii výrobním pracovníkům, kteří odpovídají za příslušné technologické úseky.

4. Biologické čistotě strojního zařízení a lahví, kde následná kontaminace způsobuje nejčastěji závady v trvanlivosti limonád, musí být věnována největší péče. Prostředkem k odstranění tohoto nepříznivého vlivu je důsledně dodržovat zásady hygieny a sanitace, denně a týdně dezinfikovat veškeré strojní zařízení, potrubí, kameninové nádoby, cisterny a pomocné pracovní nářadí vhodným dezinfekčním prostředkem. Zásadou musí být, že vždy po skončení pracovní směny se musí veškeré strojní zařízení důkladně propláchnout tak, aby bylo prosté všech zbytků sirupu, a napustit dezinfekčním roztokem neutrální povahy. Nejlépe se osvědčilo použít jako dezinfekčních prostředků Movidimu nebo Sagenu, jejichž dezinfekční účinky jsou založeny na využívání oligodynamických vlastností solí těžkých kovů. Výhodou těchto činidel je, že působí silně baktericidně, nezanechávají zápach, lidskému organismu jsou neškodné a nekorodují strojní zařízení. Dezinfekční roztok se vypouští před zahájením pracovní směny, a tím se dosáhne maximální biologické čistoty strojního zařízení a potrubí.

Při týdenní generální dezinfekci musí předcházet pečlivé mechanické vyčištění zejména potrubí, plnicích kohoutů, zásobníků plniců, dávkače atd. U impregnovacích strojů IS 2 a IS 4 musí být rozebrány vakuové komory, vodní filtr, rozprašovací trysky a sběrný kotel sodové vody. Povrchová čistota strojního zařízení se týká zejména naprosté čistoty těsnících pryžových částí plnicích kohoutů dávkače a plniče, které se musí denně čistit mechanicky.

U mycích strojů, jejichž správná funkce je přímo závislá na dosažení biologické čistoty lahví, nutno dbát zejména na správné vycentrování lahví tak, aby louhové a vodní výstřiky směřovaly do ústí hrdla láhve. Zde se projevují značné nedostatky vlivem krátké životnosti styčnicových řetězů jako nosičů lahví, takže nebývá zaručen dokonalý výstřik lahví ve všech pásmech mycího stroje. Je povinností sledovat, aby čisté, umyté láhve byly rovněž dokonale zchlazeny. Pravidelně zajišťovat odstraňování usazeného vodního a louhového kamene a zabráňovat jeho většímu vytváření použitím protinkrustačního prostředku hexameta-fosfátu sodného. Nedostatkem mycích strojů je také krátká životnost registračních přístrojů, zvláště teploměrů a doporučuje se proto na jednotlivé vany mycího stroje instalovat bimetálové teploměry. Velmi důle-

žité je na všech teploměrech výrazně vyznačit výši teploty, kterou je nutno dodržovat z technologického hlediska.

K odstraňování vodního a louhového kamene se dříve používalo velmi vhodného prostředku zn. Perkol, který se tč. nevyrábí; nyní používaný prostředek zn. Petrocid nedosahuje jeho účinnosti. Odstraňování nánosů vodního a louhového kamene v mycích strojích je všeobecně věnována malá pozornost. Provádí se to velmi pracně, mechanicky, otloukáním. Nános vodního a louhového kamene způsobuje značené porušování funkční činnosti mycího stroje a je proto velkým nebezpečím. Nejméně jednou týdně se musí důkladně vyčistit celý mycí stroj a všechny jeho vany.

5. Dostatečné sycení kyslíčnickem uhlíčitým je jedním z nejdůležitějších faktorů, který působí na chuť a na trvanlivost výrobků. Největší nedostatky se projevují v tom, že karbonizace vody v impregnačních strojích je sice prováděna za tlaku 4 až 6 atp, avšak již vlastní plnění do lahví na plnicích strojích je prováděno za velmi nízkého protitlaku 0,5 atp a v mnohých případech bez protitlaku.

Provozními zkouškami při větším počtu lahví v sodovkárnách Jihomoravských pivovarů n. p. Brno, bylo prokázáno, jaký vliv má správné používání protitlaku při stáčení na množství CO_2 v gramech ve 100 ml limonády. Nejlépe voleným způsobem stáčení limonád je tzv. izobarometrické stáčení nasycené vody do lahví, při němž není podstatného rozdílu v tlacích při vlastní impregnaci a při stáčení. Tento způsob předpokládá naprostou těsnost celého výrobního zařízení, zvláště impregnačního a plnicího stroje a kromě toho takové láhve, které snesou větší tlakové zatížení než dosavadní láhve na limonádu typu Stubba. *Tabulka 2* uvádí výsledky provozních zkoušek vlivu protitlaku na obsah CO_2 v gramech ve 100 ml limonády při použití láhve Stubba.

Obsah CO_2 v gramech ve 100 ml limonády byl měřen fyzikální metodou za použití manometrického

Obr. 1. Manometr pro měření obsahu CO_2

přístroje (obr. 1) a měřičem objemu vzduchové komůrky v lahvích po naplnění (obr. 2).

Množství g/ CO_2 ve 100 ml limonády bylo vypočteno takto:

$$\text{g}/\text{CO}_2 \text{ ve } 100 \text{ ml} = (P + 1) \cdot (K + A)$$

kde P je naměřený tlak v láhvi po protřepání;

K — tepelná konstanta;

A — opravný koeficient, závislý na objemu vzduchové komůrky.

Hodnoty pro konstantu K udává *tabulka 3*.

Hodnoty pro opravný koeficient udává *tabulka 4*.

Z přehledu provozních zkoušek byla za pomoci manometrického přístroje, měřiče objemu vzduchové komůrky a matematicko-fyzikálního vzorce pro výpočet obsahu kyslíčnicku uhlíčitého jasně proká-

Tabulka 2

Výsledek provozních zkoušek

A — sodovkárna Kroměříž — Výrobní linka: mycí stroj Delta 08, dávkovací stroj DS-12, plnicí stroj BW 28, zátkovací stroj RZ 8

Zkouška	Imregnace CO_2 atp	Plnicí protitlak atp	Teplota v $^{\circ}\text{C}$		Objem vzd. komůrky ml	Tlak lahví po napl. atp	Obsah CO_2/g v 100 ml	Rozbitné	
			voda	limonáda				ks	%
I.	5	0,5	13	16	12	1,3	0,416	—	—
II.	5	1,—	13	15	10	1,4	0,458	—	—
III.	5	1,5	13	16	15	1,6	0,473	—	—
IV.	5	2,—	13	15	12	1,6	0,499	5	0,5
V.	5	2,5	13	15	13	1,8	0,538	8	0,8
VI.	5	3,—	13	16	10	2,1	0,561	12	1,2

B — sodovkárna Kyjov — Výrobní linka: myčka MZ-2, plnicí stroj PS-8, zátkovací stroj ruční

I.	5	0,5	11	14	15	1,1	0,428	—	—
II.	5	1,—	11	14	13	1,2	0,447	12	1,20
III.	5	1,5	11	14	15	1,4	0,490	13	1,30
IV.	5	2,—	11	15	10	1,4	0,458	38	3,80

C — sodovkárna Brno-Kr. Pole — Výrobní linka: mycí stroj Nama 12, dávkovací stroj DA-16, plnicí stroj BW-40, zátkovač RZ-8

I.	5	1,—	9	13,5	10	1,9	0,603	—	—
II.	5	1,5	9	14,—	12	2,—	0,609	5	0,5
III.	5	2,—	9	14,—	15	2,1	0,632	8	0,8
IV.	5	2,5	9	15,—	13	2,5	0,672	10	1,—
V.	5	3,—	9	15,—	12	2,3	0,634	12	1,2

Tabulka 3

Teplota °C	Hodnota K	Teplota °C	Hodnota K	Teplota °C	Hodnota K
13	0,211	18	0,156	23	0,122
14	0,199	19	0,148	24	0,117
15	0,188	20	0,141	25	0,112
16	0,177	21	0,134		
17	0,165	22	0,128		

Tabulka 4

Vzd. kom. v ml	Koefic. A	Vzd. kom. v ml	Koefic. A	Vzd. kom. v ml	Koefic. A
5	0,002	13	0,004	21	0,008
7	0,002	15	0,005	23	0,009
9	0,003	17	0,006	25	0,009
11	0,003	19	0,007	27	0,010
				30	0,012

zána důležitost dodržení protitlaku při stáčení limonád v rozmezí 1,50 až 2,50 atp, aby se zbytečně neuvolňoval pro vysoký rozdíl tlaků mezi vlastní impregnací a plněním do lahvi.

Při provozních zkouškách stáčení limonád bez protitlaku v sodovkárně Hodonín, byly zjištěny hodnoty obsahu kyslíčnicku uhličitého v rozmezí 0,200 až 0,250 g ve 100 ml limonády při teplotě 20 °C, a to podle ČSN 56 7870 — *Limonády* neodpovídá normovanému obsahu.

Velké provozní ztráty kyslíčnicku uhličitého z karbonizované vody jsou způsobeny nedostatkem strojního zařízení, hlavně netěsností syticích zařízení, nedokonalým odvodušňováním vody nebo dlouhým vedením karbonizované vody k plnicímu stroji. Ztráty kyslíčnicku uhličitého z karbonizované vody jsou tím větší, čím má přívodní potrubí méně hladký povrch a větší počet ohybů, kdy nastává turbulentní víření karbonizované vody a v ohybech potrubí vznikají tzv. rázy, které jsou příčinou uvolňování mechanicky vázaného kyslíčnicku uhličitého. Tento nedostatek se zvyšuje ještě častým narušováním plynulosti stáčení. Odstranění tohoto nedostatku se zajišťuje regulací přívodního ventilu u plnicího stroje, který má být seřízen do takové polohy, aby přívod karbonizované vody byl plynulý v souladu s výkonem stáčecího stroje, který musí být synchronizován s impregnačním strojem.

Se zvyšováním protitlaku, a tím i zvýšením obsahu kyslíčnicku uhličitého v hotovém výrobku, byla současně sledována rozbitnost lahví, která se při vlastní výrobě, tj. při stáčení, pohybovala v rozmezí 1,00 až 1,5 %.

Obr. 2. Měřič objemu vzduchové komůrky v lahvích

Rozbitné se však zvýšilo po uskladnění výrobních limonád. Zvýšila-li se teplota, zvýšil se současně i tlak. Při zvýšení teploty limonády o 1 °C zvýšil se tlak v láhvi o 0,15 atp, takže při zjišťování tlaku činil tento při teplotě 22 °C již 3,00 až 3,3 atp proti původnímu tlaku v láhvi 1,4 atp při teplotě 10 °C.

Vliv dopravy na rozbitnost lahví s vyšším obsahem kyslíčnicku uhličitého nebyl sledován, avšak právě při dopravě se rozbitné pohybuje od 0,60 do 0,80 %. Z provozních zkoušek při sledování rozbitnosti lahví vyplývá, že při používání dosavadního typu láhve Stubba zvýšení obsahu CO₂ a nevhodného skladování výrobků, kdy se teplota zvyšuje, zvětší se rozbitnost, která se pohybuje mezi 3 až 4 % celkem.

Vliv teploty na tlak v lahvích se projevuje hlavně u distribuce, kde pouze v ojedinělých případech jsou vyhovující skladovací podmínky.

6. Kyslíčnick uhličitý jako jedna ze základních surovin při výrobě nealkoholických nápojů není vůbec podrobován vstupní kontrole z hlediska jeho čistoty. Jediná kontrola, která se provádí je pouze kontrola množství dodaných a vrácených ocelových lahví, a to zejména proto, že se za ocelové láhve platí poměrně vysoké penále z opožděného vrácení. Přesto však i zde je nutné provádět důslednou vstupní kontrolu jakosti, protože v poslední době je dodáván kyslíčnick uhličitý znečištěn zplodinami látek, z nichž je vyráběn.

CO₂ bývá obvykle znečištěn obsahem kyslíčnicku uhelnatého, minerálními oleji a glycerinem, kyselinou siřičitou a dusitou, kyselinou chlorovodíkovou, sirouhlíkem nebo amoniakem. Metody zkoušení jsou uvedeny v ČSN 65 1743 avšak pro praktickou rychlou a bezpečnou zkoušku se doporučuje používat Orsatova přístroje, který prokáže čistotu kyslíčnicku uhličitého.

7. Správná funkční činnost strojního zařízení je konečným předpokladem k zajištění jakosti limonád. Nejlepší suroviny nejsou nic platny, nezajistí-li se dokonalá funkční činnost strojního zařízení tak, aby odpovídalo technologickým požadavkům.

Strojním zařízením musí být dosaženo, aby:

- voda pro výrobu limonád byla dokonale zchlazena;
- láhve po umytí byly technicky čisté tak, aby se zabránilo následné kontaminaci výrobků;
- karbonizace vody byla dokonalá a obsah CO₂ v limonádě ve 100 ml činil minimálně 0,350 g;
- dávkování limonádového sirupu bylo stejnoměrné podle předepsané refrakce;
- limonády stáčely izobarometrickým způsobem za použití příslušného protitlaku a stálého plynulého přítoku karbonizované vody;
- uzavření láhve korunkovým uzávěrem bylo dokonalé a těsné.

Dodržení těchto podmínek předpokládá značné nároky na údržbu a znalost strojního zařízení. U jednotlivých strojů se musí kontrolovat, zda splňují tyto požadavky:

Impregnaѣní stroje:

- вѣкон пѣстовѣ вѣвѣвы мѣсѣ бѣт достатеѣнѣ, абы вакуум досаговало вѣше 0,8 атп, со lze зѣскаѣ звышенѣм поѣту отѣѣѣ, ţправоу řemenic;
- простор к одвздушенѣи водо мѣсѣ бѣт достатеѣнѣ великѣ. Lze то upravit vhodnѣm umѣstnѣm plo-vaku, regulujѣcѣho vѣšku vodnѣi hladiny. Dosa-řenѣy podtlak při vypnutѣi elektrickѣho obvodu nesmѣi klesat. V při-padѣ, že dosařenѣy podtlak klesѣ, svѣdѣcѣi то о том, že není zajišťena těsnost;
- nedostateѣnѣe karbonizovanѣi vodo je způsobenо nesprѣvnou funkcѣi rozprašovacѣi komor. V tѣchto mѣsѣi bѣt plynнѣy kysliѣnѣk uhlѣitѣy po vzѣjemнѣm styku s velmi jemnou vodnѣi emulzѣi za při-slušnѣho tlaku, a tѣm se vodo intenzivнѣe karbonizuje. Tento požadavek lze zajistit bez-vadnou funkcѣi vodnѣi trysek a naprostou těs-ností vѣch souѣastѣi impregnaѣnѣi stroje.

Dávkovacѣi stroje:

- při-tok sirupu mѣsѣ bѣt plynulѣy a vѣška dávkо-vanѣho sirupu v zásobнѣku dávkovaѣe stejнѣe vѣšky, aby svѣm hydrostatickѣm tlakem při-sobila stejnomѣrnѣe na jednotlivѣe dávkovaѣe. Tѣm se zajistѣi jednotnost a stejnomѣrnost dávkovanѣi;
- dávkovacѣi stroj mѣsѣ bѣt dennѣe dţkladнѣe vѣѣi-štѣn od vѣch zbytkţ sirupu, aby byla zajišťena jeho sprѣvnѣa funkѣnѣi ѣinnost.

Plnѣicѣi stroje:

- za vѣch okolností plnit lѣhve při použitѣi proti-tlaku a vѣdy před zahájenѣm provozu mѣsѣ bѣt zajišťeno předpѣtѣi, aby nevzniklo пѣнѣnѣi nebo plнѣnѣi lahvѣi s nedostateѣnѣm sycenѣm;
- sledovat, zda se lѣhve plнѣi tak, aby každѣa lѣhve před vlastнѣm vtѣkánѣm karbonizovanѣe vodo mѣla při-slušnѣy protitlak a nѣpoj mohl vtѣkat do lѣhve samospádem bez při-etlaku. Tato funkce vyžaduje kontrolu regulovatelnѣho ventilu, kterѣy vykonává postupнѣe нѣkolѣk ţkonţ, nejdřѣve za-jistuje protitlak, pak plнѣnѣi lѣhve karbonizova-nou vodo a nakonec odlehѣnѣi tlaku. Přiѣinou nedostateѣnѣho předpѣtѣi v lѣhvѣi bѣvѣa:
 - a) nedostateѣnѣy nebo žádnѣy tlak v plнѣicѣm zá-sobнѣku;
 - b) netěsnѣe ventily, např. při-lѣi slabѣm dose-dánѣm;

c) rozmoѣnѣe těsnicѣi kroužky;

- d) vydechovanѣi lahvѣi buď pro při-lѣi lehkѣy při-tlak lahvѣi vadнѣmѣi při-tlaѣnѣmѣi pery nebo vzduchovѣmѣi ventily, nebo pro použitѣi opo-třebovanѣch gumovѣch při-tlaѣnѣch segmentţ, nebo pro uštѣpanѣa hrdla lahvѣi;
- dbát aby karbonizovaná vodo vtѣkala po stѣnách lѣhve, tѣm se zabránѣi пѣнѣnѣi a jeho dţsled-kţm. Proto mѣsѣi bѣt otvor plнѣicѣho ѣepu seřizen tak, aby smѣřoval dovnѣtř k ose plнѣicѣy;
- potrubѣi zpѣtnѣho vzduchu mѣsѣ bѣt absolutнѣe při-ѣhodнѣe a provozu schopнѣe, jinak se lѣhve nenaplнѣují do požadovanѣe vѣше;
- tlak a stav nѣpoje v plнѣicѣe při plнѣnѣi mѣsѣi bѣt rovnomѣrnѣy. Lze то regulovat plovákem. V ѣasovѣm ţdobѣi, kdy vodo teѣe do lahvѣi a zpѣ-tнѣy vzduch se vracѣi, klesѣa při konstantнѣm tlaku hladina nѣpoje v plнѣicѣm zásobнѣku. Souѣasnѣe s klesánѣm hladiny klesѣa i plovák a k tomuto ţѣelu je malѣy ventilek, jehož otevřenѣm unikѣa smѣs CO₂—vzduch, kterѣy se nachѣzѣi v plнѣicѣm bubnu. V dobѣe klesánѣi tlaku vtѣkѣa do zásobнѣku karbonizovaná vodo z impregnaѣnѣi zásobнѣku. Tѣm je obnoven pţvodнѣi stav a plovák opѣt uza-vѣrѣa odvzdušнѣovacѣi ventil.

Zţstává-li stav nѣpoje v plнѣicѣe stabilнѣe pod nor-málem, nepracuje impregnaѣnѣi pumpa pravidelnѣe nebo je pro vѣkon plнѣicѣe špatнѣe dimenzována.

U vѣch strojţ mѣsѣi bѣt dodržovan promazávacѣi plán a zajišťena plynulѣa dennѣi, tѣdennѣi a generálnѣi roѣnѣi ţdržba. Jedнѣe tak lze dosáhnout toho, aby stroje sprѣvnѣe pracovaly. To se tѣká i mycѣi a zátkovacѣi strojţ. Hlavnѣe u zátkovacѣi strojţ je nutнѣa neustálѣa kontrola jakosti uzátkovánѣi lahvѣi, protože touto posledнѣi strojнѣi operacѣi se mţže zne-hodnotit i jakostнѣi vѣrobek.

Závѣr

Hlavnѣm předpokladem pro zvyšenѣi jakosti limo-nád je zlepšenѣe sycenѣi nѣpojţ kysliѣnѣkem uhlѣitѣm a zpracovávánѣi standardнѣi sirupţ ve vѣrobѣ. Technologickou nutností je sprѣvnѣe vychlazenѣi vhodнѣe upravenѣe vodo. Kontrolнѣi systѣm mѣsѣi zajistit nejen dodržovánѣi technologickѣch postupţ, ale také dodržovánѣi pravidelnѣho ѣištѣnѣi a dezinfekce pro zvyšenѣi trvanlivosti finálnѣiho vѣrobku.

Došlo do redakce 25. 2. 1965.

ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕН-НОГО ХАРАКТЕРА ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ЛИМОНАДА

На качество лимонада оказывают влияние факторы производственного характера, из которых некоторые имеют решающее значение. К ним относятся: технология газирования, качество применяемых сиропов, которое должно обязательно отвечать установленным стандартам, процесс охлаждения и метод подготовки воды. Весьма важное значение имеют наравне с соблюдением технологических режимов также периодические дезинфекции и строгое соблюдение чистоты.

EINFLUSS DER TECHNOLOGIE AUF DIE QUALITÄT DER LIMONADEN

Zu den technologischen Faktoren, die die Limonadenqualität günstig beeinflussen, gehören hauptsächlich: gute Sättigung des Getränkes mit CO₂, Verarbeitung von Standardsirupen, richtige Kühlung, geeignete Wasseraufbereitung. Nicht nur die Einhaltung des technologischen Vorgangs, sondern auch die regelmä-sige Reinigung und Desinfektion sind für die Qualität des Erzeugnisses von besonderer Wichtigkeit.

FACTORS DETERMINING THE QUALITY OF LEMONADES

Among many factors which may affect the quality of lemonades in various stages of production process some are of exceptional importance, as e.g. carbonation, quality of applied syrups, which must comply with the requirements of standards, cooling and water treatment. Periodic disinfection and cleanliness are vital, too, beside strict adherence to the prescribed technology.