

Výroba nealkoholických nápojů v SSSR

V. V. RUDOLF, Vsesvazový vědecko-výzkumný ústav průmyslu pivovarského, nealkoholických nápojů a vinařského, Moskva

663.8 (47)

Nealkoholické nápoje, sycené kyslíkem uhlí-
čitým se v SSSR vyrábějí z vody, z ovocných šťáv,
extraktů, spritovaných citrusových šťáv, vína, aro-
matických esencí nebo šťáv a vín s cukerným siru-
pem, kyseliny benzoové a barvy.

Poměr a množství těchto složek je určen platnými
recepturami. Chuťové a aromatické vlastnosti ná-
pojů mají odpovídat charakteristickým vlastnostem
výchozí suroviny, z které je nápoj vyroben. Barva
nápoje musí odpovídat jednotce zabarvení, stano-
vené pro každý druh nápoje a určené kolori-
metrem. Nápoje musí být průzračné, čiré, bez opa-
lizace a zakalení a nesmí mít usazeniny.

Obsah kyslíčnicku uhlíčitého v nápoji nesmí být
nižší než 0,4 %. Nasycení nápojů se stanovuje
zvláštním přístrojem manometricky. Dostatečné na-
sycení nápoje lze určit také zrakovou kontrolou,
když při nalévání nápoje do sklenice uniká kysli-
čnick uhlíčitý delší dobu v dostatečném množství.

Kyselost nápojů se pohybuje od 1,3 ml do 3,5 ml
na 100 ml alkalického roztoku podle druhu nápoje,
avšak pro každý jednotlivý druh nápoje je toto
množství přesně stanoveno recepturou. Hustota ná-
pojů je závislá na charakteru nápoje a pohybuje se
od 7,5 do 11,1 podle sacharometru.

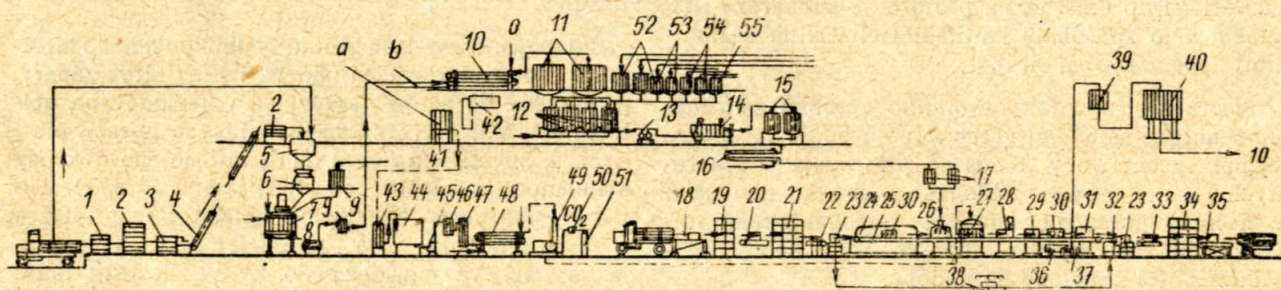
Sortiment nealkoholických nápojů, vyráběný
v současné době průmyslem nealkoholických nápo-
jů Sovětského svazu, obsahuje 58 druhů. Do toho se
zahrnují nápoje z ovocných surovin, citrusových
spritovaných šťáv, obilí, extraktu, vín, esencí a také
nápoje pro diabetiky (při použití sacharinu nebo
sorbitu), sirupů pro maloobchodní síť a suchých
nápojů. Výroba sodových nápojů představuje tyto
operace: úpravy vody, výrobu základního cukerného
sirupu, míchání sirupu, sycení vody, přípravu lahví,
stáčení nápojů, kontrolu hotových výrobků, balení
a dopravu výrobků do skladu.

Schéma technologického postupu výroby nealko-
holických nápojů je uvedeno na obr. 1.

Cukr, dodaný do závodu v pytlích, se převáží
elektrickými vozíky 1 do skladu 2. Zde se podle
potřeby cukr váží na váhách 3 a šikmým dopravní-
kem 4 se dopravuje do II. patra do sila 5 k usklad-
nění. Při cisternové přepravě cukru dopravuje se
cukr do sila aerosolovým způsobem. Odtud se cukr
dostává hadicí samospádem na automatickou váhu
6 a potom do zařízení na vaření sirupu 7. Svařený
cukerný sirup postupuje do monžiku 8, odkud se
dopravuje stlačeným vzduchem přes filtr 9 a proti-
proudové chladicí zařízení 10 do nádrže 11, umís-
těné na plošině před míchačkami. Z těchto nádrží
teče cukerný sirup samospádem do míchaček 12.

Z míchaček 12 se sirup dopravuje rotačním čer-
padlem 13 nebo monžikem přes filtr 14, do měr-
ných nádrží 15, odkud se přes chladicí zařízení 16
samospádem dostává do tlakových odměrných ná-
drží 17, které jsou umístěny blízko dávkovacího
zařízení na sirup 26.

Prázdné láhve jsou přepravovány dopravníkem
18 do prostoru příjmu 19, odkud se ve stanovenou
dobu dopravují pásovým dopravníkem 20 do skladu
nebo přímo k myčkám. Přitom prázdné přepravky
procházejí sprchou 38 na transportéru 23. Z myčky
postupují čisté láhve dopravníkem 25 k dávkovači
sirupu 26, potom k stáčecímu zařízení 27, kde se
láhve plní sycenou vodou a dopravníkem 25 postu-
pují k zátkovacím zařízení 28, dále k míchačce 29,
etiketovačce 31 a ke vkládacímu zařízení 32, ke
kterému jsou dopravníkem 23 přisunovány čisté
prázdné přepravky. Mezi myčkou lahví a vkládacím
zařízením jsou zařazeny 2 automaty 30, vyřazující
vadné láhve. První vyřazuje špatně vymyté láhve
a druhý plné láhve před etiketováním. Od vkláda-
cího zařízení 32 jsou plné přepravky dopravovány



Obr. 1. Schéma výroby nealkoholických nápojů v SSSR

1 — elektrokára; 2 — zásoba cukru; 3 — setinné váhy; 4 — šikmý jeřáb; 5 — silo; 6 — automatické váhy; 7 — zařízení na vaření sirupu; 8 — monžik; 9 — filtr; 10 — protiproudová chladicí zařízení; 11 — dávkovač sirupu; 12 — míchačka; 13 — čerpadlo; 14 — filtr; 15 — zásobník; 16 — protiproudové chladicí zařízení; 17 — tlakový dávkovač; 18 — válečkový dopravník; 19 — příjem; 20 — pásový dopravník; 21 — skládka přepravek; 22 — zařízení pro vykládání lahví a přepravek; 23 — pásový dopravník; 24 — myčka lahví; 25 — lamelový dopravník; 26 — dávkovač sirupu; 27 — stáčecí zařízení; 28 — zátkovací zařízení; 29 — míchačka; 30 — kontrolní auto-
mat; 31 — etiketovací zařízení; 32 — vkládací lahví do přepravek; 33 — pásový dopravník; 34 — přepravky s hotovými výrobky; 35 — pojízdný dopravník; 36 — vana pro slévání zmetků; 37 — čerpadlo; 38 — výstřikovací myčka; 39 — zásobník zmetků; 40 — va-
kuové zařízení; 41 — filtr s iontoměniči; 42 — nádrž; 43 — filtr spískem a aktivním uhlím; 44 — nádrž na změkčenou vodu; 45 — čer-
padlo; 46 — keramický filtr; 47 — odvodušňovač; 48 — protiproudové chladicí zařízení; 49 — automatický saturátor; 50 — redukční
ventil; 51 — láhve s kyslíčnickem uhlíčitým; 52, 53, 54, 55 — odměrné nádrže na šťávy, trestě, extrakty a barevné roztoky; a — změkčená
voda; b — teplá voda; c — studená voda

pásovým dopravníkem 33 do skladu 34 k stohování, odkud se expedují hotové nápoje pojezdovým dopravníkem 35.

Pro snížení ztrát se pod lamelovým dopravníkem 25 umísťuje vana 36, do které se slévají vyřazené nápoje. Tyto se odstředivým čerpadlem 37 přečerpávají do zásobníků vyřazených nápojů a odtud jsou dopravovány do zařízení pro vaření sirupu 7 anebo k filtraci přes spodium a k převaření ve vakuu 40. Potom se sirup dopravuje do chladiče 10 a odtud do zásobníku 11. Voda se změkčuje a čistí přes filtry s iontoměniči 41, odkud změkčená voda teče samospádem přes filtr s pískem a aktivním uhlím 43 do zásobníku 44. Pro regeneraci měniče iontů se používá zásobník 42, kde se připravuje roztok kuchyňské soli.

Voda se čerpá ze zásobníku odstředivým čerpadlem 45 na svičkový keramický filtr 46, kde se zbavuje nejmenší suspenze a postupuje do odvodušňovace 47, dále do protiproudového chladiče zařízení 48 a po ochlazení do automatického saturátoru 49, kam je současně z ocelové láhve přes redukční ventil 50 přiváděn kysličník uhličitý. Sycená voda postupuje ze saturátoru 49 k stáčecímu zařízení 27.

Na plošině před míchačkou se soustřeďují v odměrných nádržích šťávy 52, nálevy 53, extrakty 54, barevné roztoky 55 atd.

Při výrobě nealkoholických nápojů musí být velká pozornost věnována kvalitě používané vody. Voda pro výrobu musí být úplně čistá, průhledná, bez barvy a zápachu a příjemné chuti. Nejvhodnější vodou pro výrobu je voda s celkovou tvrdostí 1,426 mg-ekv/l.

Základní cukerný sirup je polotovarem pro přípravu směsí nápojů a průmyslových sirupů. Sirup se připravuje ve smaltovaných duplikátorech anebo v kontinuálně pracujících sirupových stanicích. Vaří se na hustotu 60 až 66 podle sacharometru. Z hustoty vyrobeného sirupu lze vypočítat potřebné množství cukru a vody.

Základní sirup se musí vařit nejméně 30 minut, aby se zničily bakterie, tvořící sliz. Nedoporučuje se vařit sirup delší dobu, protože se sacharóza rozkládá, a to způsobuje karamelizaci včetně sežloutnutí nebo vzkypění sirupu.

Příprava sirupu jako finálního výrobku zahrnuje mechanické smíchání všech nápojů podle receptury vyjma sycené vody. Směs se připravuje v uzavřených smaltovaných nádobách nebo v nádobách z nerezavějící oceli. Míchá se mechanickými míchačkami nebo kysličníkem uhličitým nebo přeléváním směsí z nádoby do nádoby.

Podle technických podmínek mají mít sycené nealkoholické nápoje trvanlivost nejméně 7 dnů. Pracovníci laboratoře nealkoholických nápojů našeho ústavu, pod vedením L. I. Čekana, vypracovali technologický postup, kterým se zvýší trvanlivost nápojů na 28 dnů.

Hlavním směrem rozvoje průmyslu nealkoholických nápojů v Sovětském svazu je:

1. Zvýšit výrobu nápojů z ovocných, obilných a sladových surovin.

2. Zvýšit výrobu nápojů posilujících a osvěžujících a nápojů s obsahem vitamínů a speciálních nápojů.

Kromě uvedených sycených nealkoholických nápojů se v Sovětském svazu velmi rozšířila výroba chlebového kvasu, který je ruským národním nápojem. Vysvětluje se to tím, že kvas uhasí žízeň, osvěží, povzbuzuje, je chutný a aromatický a kromě toho má výživné a léčebné vlastnosti. Podstatný význam pro lidský organismus má mikroflora chlebového kvasu, tj. kvasinky a bakterie, které produkují kyselinu mléčnou. Tyto mikroorganismy obohacují kvas vitamíny B₁, B₂, PP a D₁, kyselinou mléčnou, kyselinou uhličitou atd. Komplex těchto organických sloučenin s uhlohydráty a aminokyselinami určuje užitečnost chlebového kvasu. Výzkumy ruských fyziologů potvrdily léčebné vlastnosti chlebového kvasu. Je známe, že bakterie produkující kyselinu mléčnou, vykonávají důležitou funkci v žaludku a střevech člověka, potlačují a zneškodňují mikrofloru vyvolávající nemoci a regulují kyselost žaludku. Kvas napomáhá výměně látek a podporuje činnost centrální nervové soustavy, napomáhá procesu oxyličování a regeneraci živých buněk při dýchání. Zlepšuje činnost srdečního a krevního systému. Kyselina uhličitá zvyšuje sekreci a zlepšuje trávení. Chlebový kvas zvyšuje chuť k jídlu. Je velmi výživný, v litru je obsaženo 200 až 300 kcal. V Sovětském svazu je asi 150 receptů na výrobu chlebových, ovocných, medových, polévkových kvasů a kvasů z lesních plodin. V dřívějších letech se vyráběl a pil kvas sladký, kyselý, starý, kyselé šči, severní, jarní, aromatický, selský, bílý, mátový, polévkový a j. Existuje kvas ruský, ukrajinský, řížský, moskevský, kijeveský, polský a litevský. Hlavní surovinou pro výrobu kvasu je vysoce kvalitní žito, ječmen, jáhly, pohanka, ovoce, lesní plody, med, cukr, vylepšené různým kořením, bylinami, kořeny atd.

Podle způsobu přípravy, charakteru a množství použitých obilovin se nyní vyráběné kvasy dělí na tyto druhy: chlebový, moskevský, kijeveský a polévkový.

Chlebové kvasy jsou produkty neukončeného mléčného a lihového kvašení extraktivních látek zápy, připravené ze směsí sladových a nesladových obilovin a cukru. Na základě technických norem, platných v Sovětském svazu, mají mít chlebové kvasy příjemnou, kyselosladkou chuť, jemně výrazné aroma čerstvě pečeného žitného chleba, hnědou barvu a obsah alkoholu nemá přesahovat 1,1 %. Tyto údaje se netýkají moskevského kvasu, protože tento se nezakvašuje.

Protože kvas obsahuje částčky obilovin, není průhledný, dovoluje se nevelká sedlina z částček obilovin a droždí. Kyselost všech druhů kvasu, prodávajících se v obchodní síti, má být od 2 do 4 ml na 100 ml kvasu.

Pro různé druhy kvasu je stanovena různá trvanlivost ode dne expedice ze závodu při teplotě 20 °C:

moskevský kvas	3 dny,
chlebový kvas	2 dny,
kijevský kvas	2 dny,
polévkový kvas	2 dny.

Trvanlivost moskevského a kijevského kvasu lze zvýšit pasterací až na 2 měsíce.

Nedovoluje se konzervovat kvas arzénem a solemi těžkých kovů. Skutečná hustota podle sacharometru má být u různých druhů kvasů:

pro moskevský kvas	7,3
pro chlebový kvas	5,4—5,8
pro kijevský kvas	5,4—6
pro polévkový kvas	3 —3,2.

Podle platných sovětských technických instrukcí pro výrobu nealkoholických nápojů, vypracovaných vědecko-výzkumným ústavem, lze kvas vyrábět dvěma způsoby.

Nejrozšířenějším způsobem je příprava kvasné zápary z kvasné chleboviny připravené ze směsi rozdrobeného žitného a ječného sladu a obojí mouky. Podle tohoto způsobu se zápara připravuje tak, že se v horké vodě vyluhují extraktivní látky kvasné chleboviny a oddělují se nerozpustné části suroviny (kaše).

Pro výrobu kvasu se zápara zakvašuje přidáním droždí, kvásku a cukru.

Podle racionálního způsobu se kvasná zápara získá přímo ze směsi žitného a ječného sladu a ječné mouky. Aby se vytvořila chlebová chuť a aroma, musí se při tomto způsobu zapařovat žitnou mouku a žitný slad ještě před vystřáním. Zápara se musí oddělit od nerozpustných částí obilovin a jako v prvním případě se zakvašuje na kvas. Pro oba

způsoby výroby se vyrábí ječný a žitný suchý slad ve specializovaných sladovnách.

Moskevský kvas se vyrábí poněkud jiným způsobem. Při jeho výrobě se mechanicky míchá v lahvích speciálně připravená koncentrovaná obilní zápara, okyselená kyselinou mléčnou a přibarvená kulérem, s přidáním cukerného sirupu se syčenou vodou.

Chlebový a polévkový kvas se stáčí do autocisteren, dřevěných sudů o obsahu nejvíce 150 l, vysmolených speciální smolou. Sudy se zazátkují čistými, sterilními, dřevěnými zátkami. Autocisterny se hermeticky uzavřou, kvas se v nich přechovává při tlaku nejméně 0,2 at.

Moskevský a kijevský kvas se stáčí do lahví obsahu 0,5 l, uzavřených korunkovým uzávěrem. Láhve s kvasem se balí do dřevěných nebo kovových přepravek. Kvas stočený do lahví nebo sudů se musí skladovat v tmavých, dobře větraných místnostech při teplotě od 2 do 12 °C.

Při dopravě kvasu na otevřených nákladních vozech je nutno sudy nebo bedny s láhvemi v letním období přikrýt plachtou, v zimě teplou příkrývkou. Teplota kvasu při expedici ze závodu do obchodní sítě nemá být vyšší než 12 °C.

V roce 1965 má se v Sovětském svazu vyrábět kvas novým způsobem, a to z koncentráту kvasné zápary, dodávané jedním závodem do závodů vyrábějících kvas. Koncentrát kvasné zápary, připravený z čerstvého žitného sladu umožní značně zvýšit kvalitu kvasu, snížit ztráty extraktivních látek při výrobě a převést výrobu kvasu na průmyslovou základnu.

Přeložila R. Biehalová

Došlo do redakce 10. 11. 1964.

ПРОИЗВОДСТВО БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ В СССР

В статье описываются подробно масштабы производства безалкогольных, газированных напитков в СССР, их сортимент, технология применяемая на фабриках и машинное оборудование фабрик. Особое внимание уделяется хлебному квасу, который принадлежит к русским национальным напиткам и отличается не только выдающимися питательными свойствами, но и целебными.

DIE FABRIKATION ALKOHOLFREIER GETRÄNKE IN DER UdSSR

Es wird ausführlich die Herstellung alkoholfreier karbonisierter Getränke in der UdSSR beschrieben, sowie auch das Sortiment, die Technologie und die technische Einrichtung. Besondere Aufmerksamkeit wird dem russischen Nationalgetränk „Kwas“ gewidmet, das auf Brotbasis hergestellt wird und nicht nur nahrhafte, sondern auch therapeutische Eigenschaften besitzt.

PRODUCTION OF NON-ALCOHOLIC BEVERAGES IN THE USSR

The article deals in detail with the production of carbonated non-alcoholic beverages in the USSR and its scale, range of various sorts, processing technology and equipment employed at factories. A special attention is paid to the rye-beer, called in Russian "Kvass" this being one of national beverages outstanding for its nutritive and curative properties.