

Kvalita jemného lihu vyrobeného přímo ze zápary

BOHUSLAV MELICHAR, Závody Vítězného února, n. p., Hradec Králové

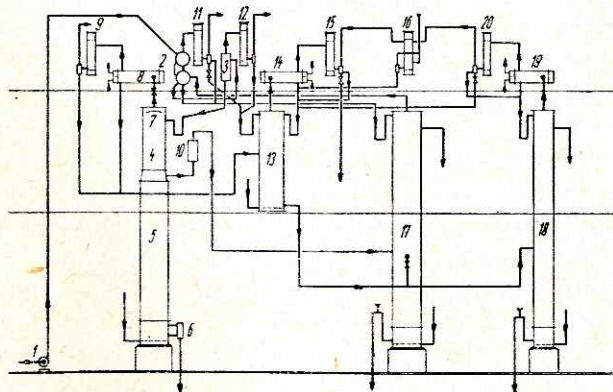
663.52

Kombinované destilační a rafinační přístroje na výrobu jemného lihu přímo ze zkvašené zápary jsou po tepelné stránce velmi úsporné, a proto se využívá jejich dobrých vlastností v několika našich lihovarech. Jeden z největších přístrojů tohoto typu byl postaven v poslední době v melasovém lihovaru v Leopoldově; jeho schéma, popis funkce a výsledky měření byly uveřejněny v tomto časopise [1, 2].

Při porovnávacích laboratorních zkouškách se vzorky jemného lihu, vyrobeného v různých lihovarech na přístrojích výše uvedeného typu, bylo shledáno, že všechny z nich svým chemickým složením vyhovují ČSN 66 0825 pro jemný lih, avšak některé z nich organolepticky nevyhovují této normě pro cizí chut.

Vyskytly se proto oprávněné dohady a názory, zda-li je možno vyrobit jemný lih velmi dobré kvality přímo ze zkvašené zápary. Je známo, že v cizině, např. v SSSR a NDR, se používá převážně přístrojů s polopřímou a nepřímou výrobou. Jejich popis je uveden v odborné literatuře [3, 4, 5]. Také autor článku měl příležitost se o tom přesvědčit za své studijní návštěvy v SSSR. V poslední době byl uveřejněn v sovětském časopise *Spirtovaja promyšlennost* [6] velmi zajímavý článek o dvou-proudovém destilačním a rafinačním přístroji postaveném v Lipeckém lihovaru. Na obr. 1 je znázorněno principiální schéma tohoto přístroje.

Přístroj se skládá ze čtyř kolon: destilační kolony, průměr 1500 mm s 22 sítovými patry, která byla doplněna epurační částí, skládající se ze 2 lubů průměru 1300 mm s 12 patry dvojitého provažování a separačním kloboukem; epurační kolony, průměr 1250 mm se 30 mnohokloboučkovými patry; první rafinační kolony, průměr 1500 mm se 66 mnohokloboučkovými patry; druhé rafinační kolony, průměr 750 mm se 66 mnohokloboučkovými patry.



Obr. 1. Schéma dvou-proudového destilačního a rafinačního přístroje

1 — čerpadlo na záparu; 2 — ohřívák zápary; 3 — separátor CO₂; 4 — epurační část destilační kolony; 5 — destilační kolona; 6 — regulátor výpalků; 7 — separační klobouk; 8 — deflegmátor epurační části d. k.; 9 — kondenzátor epurační části d. k.; 10 — lapač pěny; 11 — kondenzátor; 12 — kondenzátor separátoru CO₂; 13 — epurační kolona; 14 — deflegmátor epurační kolony; 15 — kondenzátor epurační kolony; 16 — lapač lihu; 17 — první rafinační kolona; 18 — druhá rafinační kolona; 19 — deflegmátor druhé rafinační kolony; 20 — kondenzátor druhé rafinační kolony

Zápara se přečerpává čerpadlem 1 do ohříváku zápary 2, kde se ohřívá teplem kondenzujících lihových par rektifikační kolony 17 na teplotu 65 až 70 °C. Ohřátá zápara protéká separátorem kyseliny uhličitě 3 na horní patro epurační části destilační kolony 4. Za teploty 90 až 93 °C na horním patře epurační části destilační kolony vytvoří úkapové látky, meziproducty a dokapové přimíseniny azeotropní směsi, jež zajišťují odstranění ze zápary prakticky všech nečistot lihu, tj. epurační část záparové kolony pracuje v režimu azeotropní destilace.

Zápara, zbavená nečistot, vstupuje do vyvažovací části, z jejíž vrchního patra vystupují epurované liho-vodní páry v množství 85 % a přes lapač pěny 10 vstupují do první rafinační kolony 17. Desilát z epurace zápary (asi 15 % množství) prochází separačním kloboukem 7 do deflegmátoru 8 a kondenzátoru 9 epurační části destilační kolony, odkud se dopravuje potrubím na epuraci do kolony 13.

Velikost parního proudu, odtahovaného při epuraci zápary, se reguluje šoupátkem, umístěným před deflegmátorem 8. Epurát z kolony 13 lihovitosti 30 % vstupuje do druhé rafinační kolony 18, kde se odtahuje ze spodních pater přiboudlina a meziproducty jako přiboudlinový lih a dopravuje se na promývání. Z horních pater se odtahuje rafinovaný lih vysoké čistoty.

Při zpracování velmi poškozené suroviny může mít rafinovaný lih z kolony 18 o něco horší degustační ukazatele než lih z kolony 17. Z rafinační kolony 17 se odtahuje rafinovaný lih vysoké jakosti. Z této kolony je předvídan odtah přiboudliny a meziproductových frakcí při zpracování na lih zvláště upravené suroviny v případě, když rafinační kolona 18 je odpojena a do vyvažovací části rafinační kolony 17 vstupují liho-vodní páry a epurát. Koncentrovaná úkapová frakce se odtahuje z kondenzátoru epurační kolony 15 v množství 1 až 1,5 %.

Destilační, epurační a druhá rafinační kolona se vytápějí přímo párou. Do spodku rafinační kolony 17 při optimálním způsobu práce přístroje se přivádí takové množství páry, aby luhová voda neobsahovala žádný lih. Destilační kolona pracuje při tlaku potřebném pro rovnoměrné proudění epurovaných liho-vodních par z destilační do rafinační kolony 17. Při zkušebním provozu dvou-proudového destilačního a rafinačního přístroje se pracovalo podle režimu:

teplota ve spodku destilační kolony 107,5 až 108 °C; teplota na 22. patře destilační kolony 103 až 104 °C; teplota na horním patře epurační části destilační kolony 90 až 93 °C; tlak ve spodku destilační kolony 0,28 až 0,30 at; klapka před deflegmátorem epurační části destilační kolony je otevřena na 15°; teplota ve spodku rafinační kolony 17 105 °C; teplota na 16. patře rafinační kolony 17, ze které se odtahuje lih 90 °C; tlak ve spodku rafinační kolony 0,25 až 0,26 at, epurační kolona pracovala při tlaku 0,12 at, druhá rafinační kolona při tlaku 0,15 až 0,16 at, teplota na napájecím patře druhé rafinační kolony se udržovala v rozsahu 88 až 90 °C; ve spodku kolony 103,5 až 104 °C.

Tabulka 1

Ukazatele	Pojmenování lihových produktů					
	Přepad z deflegmátoru epurační části destilační kolony	Přepad z kondenzátoru epurační části destilační kolony	Celkový přepad z deflegmátoru a kondenzátoru epurační části destilační kolony	Složení epurovaných liho-vodních par	Rafinovaný lih z kolony 17	Rafinovaný lih z kolony 18
Lihovitost v % obj.	50	77	53	30	96,3—36,4	96,2—36,3
Obsah kyselin v mg/l	270	160	250	25	12—15	24—28
Obsah esterů v mg/l	160	570	210	30	18—22	28—30
Obsah aldehydů v % obj.	0,002	0,01	0,002	stopy	není	0,0005
Obsah přiboudliny v % obj.	2,5	3,0	2,6	0,01	není	0,0005
Obsah metanolu v % obj.	0,05	0,1	0,07	není	není	není
Zkouška na okysličení v min	—	—	—	—	45—30	35—40
Zkouška na čistotu	—	—	—	—	vyd.	vyd.

Ve zkušební době zpracovával lihovar míchanou surovinu, z toho 30 % závadných obilnin, 20 % závadné kukuřice a menší množství melasy. Lihovitost zářary byla 8 % obj

Od 12. května do 1. července 1962 nebyly žádné ztráty lihu v lutrové vodě obou rafinačních kolon a ztráty ve výpalcích byly v mezích 0,007 až 0,15 %.

V tabulce jsou uvedeny průměrné hodnoty analýz lihových produktů, odebraných při epuraci zářary, epurovaných liho-vodních par a rafinovaného lihu z první a druhé rafinační kolony. Nepoužívalo se čištění lihu louhem. Rafinovaný lih z obou kolon byl degustačně zkoušen a získal ocenění 9,6 bodů z kolony 17 a 9,2 bodu z kolony 18 v porovnání s 9 body rafinovaného lihu vyrobeného Lipackým lihovarem z téže suroviny podle schématu nepřímého působení.

Spotřeba chladicí vody a páry u dvouproudového schématu se zmenšila na 30 %. Úspora páry a vody se získala tím, že se rafinační kolona 17 napájí epurovanými liho-vodními parami z destilační kolony. Nová konstrukce přístroje má o 1570 kg menší spotřebu kovů.

Ze schématu na obr. 1 a popisu přístroje je patrné, že základem nové konstrukce přístroje je rozdílné zpracování dvou samostatných látkových proudů, z nichž jeden pracuje podle schématu při-

mého působení a druhý, obsahující všechny nečistoty lihu, podle obvyklého schématu nepřímého působení.

Na novém přístroji byl vyroben lih vysoké kvality nezávisle od druhu a stupně znehodnocení suroviny, zpracovávané na lih. Jak již bylo uvedeno, kvalita lihu při přímé výrobě byla lepší než při nepřímé výrobě.

Z těchto skvělých výsledků plyne pro náš průmysl důležitý závěr, že lze získat i na našich kombinovaných přístrojích, přímo ze zářary lih dobré kvality. Je třeba pokračovat ve výzkumu a vývoji přístrojů této soustavy a dosáhnout podstatného zlepšení kvality lihu, vyrobeného u nás na všech destilačních a rafinačních přístrojích přímo ze zářary.

Literatura

- [1] B. Melichar: Nový přístroj na výrobu pitného lihu v Leopoldově, Kvasný průmysl 8, 82 (1962).
- [2] B. Melichar: Měření na destilačním a rafinačním přístroji v Leopoldově, Kvasný průmysl 9, 212 (1963).
- [3] N. J. Gladilin: Rukovodstvo po rektifikacii spirta, Moskva 1952.
- [4] D. N. Klimovskij; V. N. Stabnikov: Technologija spirta, Moskva 1955.
- [5] V. J. Popov; L. L. Dobroserdov; V. N. Stabnikov; K. P. Andrejev: Technologičeskoje oborudovanije brodilnyh proizvodstv, Moskva 1953.
- [6] V. P. Grjaznov a kol.: Dvouproudový destilační a rektifikační přístroj, Spirtovaja promyšlennost 7, 35 (1962).

Došlo do redakce 1. 11. 1963.

ДЕСТИЛЛЯЦИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО СПИРТА НЕПОСРЕДСТВЕННО ИЗ ЗАТОРА

Автор описывает принцип и конструкцию нового дистилляционно-ректификационного аппарата, разработанного в СССР для получения высококачественного спирта непосредственно из затора. Работа аппарата отличается высокой эффективностью с точки зрения использования тепловой энергии, при чем качество продукта превышает показатели получаемые при применении установок обычного типа.

QUALITÄT DES DIREKT AUS DER MAISCHE HERGESTELLTEN FEINSPIRITS

Der Autor beschreibt einen Destillations-Rektifikations-Apparat zur Feinspritherstellung direkt aus vergärter Maische. Der in der UdSSR hergestellte Apparat erzielt bei hoher Wärmeökonomie eine bessere Spiritusqualität als bei den bisher üblichen Apparaten.

QUALITY OF FINE ALCOHOL DISTILLED STRAIGHT FROM MASH

The article deals with a new plant for combined distillation and rectification which has been developed in USSR for obtaining alcohol straight from mash. The plant is outstanding for its thermal efficiency, economy and excellent quality of product, i. e. fine alcohol, exceeding current standards applied to conventional plants.