

Nové rafinační přístroje

BOHUSLAV MELICHAR

663.551.41

V poslední době byla uveřejněna v odborných časopisech řada článků, pojednávajících o nových zlepšovacích námětech a patentech, umožňujících získání vysokých výtěžků při výrobě jemného lihu rafinací lihu surového. Společnost Usines de Melle uvádí, že při výrobě jemného lihu podle jejich způsobu práce lze dosáhnout 95—98 % výtěžku lihu. V roce 1954 pracovalo podle tohoto způsobu již 38 závodů a vyrábělo jemný líc z melasového řepného, bramborového a jiného surového lihu. Spotřeba páry je přitom stejná jako u normálního kontinuálního rafinačně rektifikačního přístroje. Podstata způsobu práce podle U. de Melle spočívá v tom, že se:

a) surový líc přivádí do epurateuru obvyklé konstrukce, jenž se vytápí parou, aby se odstranily nečistoty, asi 50 až 80 kg páry na 1 hl a. alkoholu,

b) do vršků epurateuru je zavedena voda na zředování lihu a její množství se reguluje tak, aby stupňovitost na dnech epurateuru byla trvale menší než 20 obj. % (viz obr. 1),

c) nečistoty se odtahují z horní části koncentračního pásma,

d) přebytek z kondensátoru epurateuru se vrací zpět na horní dno epurateuru a součinitel zpětného toku je asi 50 až 60. Umožní se tak vytvořit v horní části pásma velmi koncentrovaných nečistot. Protože lihová koncentrace na dnech epurateuru je menší než 20 obj. %, je součinitel rektifikace K [1] větší než 1 a nečistoty se nahromadí v horní

části koncentračního pásma v pořadí podle těkavosti. Zjistilo se, že za těchto podmínek práce lze odtahovat nečistoty s malým podílem ethylalkoholu a mají průměrné složení:

aldehydy	1,5 kg	6,67 %
estery	1,0 kg	4,45 %
přiboudlina	3,0 kg	13,33 %
alkohol	5,0 kg	22,22 %
voda	12,0 kg	53,33 %
celkem	22,5 kg	100,00 %

Zředěný líc, odtékající ze spodku epurateuru do lutrové kolony, je prakticky prostý nečistot a v rektifikační koloně se zesílí až na 93,5 váh. %. Jemný líc se odtahuje z rektifikační kolony jako pasteuovaný a obsahuje méně než 5 g nečistot na hl při výtěžku 98 %. Z kondensátoru rektifikační kolony se odtahují asi 1 až 2 % nepasteurovaného lihu a vracejí se zpět do epurateuru. Z těchto technických údajů uvedených v patentní přihlášce vyplývá, že při práci podle tohoto způsobu se odtahují nečistoty pouze z jednoho místa a že obsahují prakticky všechnu přiboudlinu, obsaženou v surovém lihu. S jistými obměnami lze použít tohoto způsobu práce i při výrobě jemného lihu přímo ze zápary.

Je všeobecně známo, že při rafinaci surového lihu na běžných rafinačních přístrojích lze dosáhnout dobré jakosti jemného lihu jen tehdy, odtahuje-li se značné množství předních a zadních podílů, obsahujících vysoké procento ethylalkoholu ve směsi s lehkou nebo těžkovroucími rozpustnými nebo nerozpustnými nečistotami. Průměrný výtěžek jemného lihu u běžných rafinačních přístrojů bývá asi 75—85 %. Zvýšení výtěžku jemného lihu na 95—98 % při práci podle nového způsobu zna-

mená značný pokrok v rafinaci surového lihu. Velkých úspěchů v rafinaci lihu bylo dosaženo v Maďarské lid. demokratické republice. Dr Krausz uveřejnil v časopise Szeszpar svůj referát, přednesený ve spolku maďarských chemiků 1. XII. 1953 [2]. V referátu kritizuje dnes používané rafinační přístroje a poukazuje na svůj zlepšovací návrh, na novou aldehydovou kolonu.

Při správných rozměrech této kolony a dobré obsluze lze snížit množství úkapu a dokapu vzhledem k rafinádě na několik procent. V další části svého referátu se zabýval otázkou, je-li možné odstranit u nových rafinačních přístrojů z vrchní části epurateuru všechny nečistoty obsažené v surovém lihu. Provedl pokusy s laboratorním skleněným destil. přístrojem vnitř. průměru 57 mm, skládajícím se z 20 kloboučkových den. Vzdálenost mezi dny byla 50 mm. Během pokusů bylo možno nepřetržitě napájet, měnit místo napájení, předehřívát napájení na požadovanou teplotu, měnit rychlost par v koloně a regulovat přepad z dolní části kolony. Napájený líh byl zčásti jemný a jako nečistoty byly přidány amylalkohol a amylacetát. Zčásti se použilo surového lihu z průmyslu se všemi nečistotami. Napájená směs obsahovala 0,6 % amylalkoholu a 1 % amylacetátu. Množství nečistot zjištěné reakcí Komarovského činilo 0,48 %. Z vrcholu kolony se odtahovalo asi 30 % množství napájeného alkoholu. Výsledky pokusů jsou uvedeny v tabulce 1.

Lihovost napájené suroviny	Lihovost produktu z vrcholu kolony	Lihovost produktu ze spodku kolony	V produktu ze spodku kolony			Rozdělení nečistot v produktu	
			amylal- kohol	amyl- acetát	přibou- dlina	ze spod- ku ko- lony	z vrcho- lu kolo- ny
Obj. %			% počít. na absol. alkohol v %				
5	58,3	3,6	0,018	—	—	2,1	97,90
5	62,5	3,5	—	0,020	—	1,40	98,60
5	60,8	3,5	—	—	0,017	2,50	97,50
10	68,9	7,3	0,097	—	—	11,30	88,70
10	68,7	7,4	—	0,112	—	7,84	92,16
10	68,8	7,3	—	—	0,092	13,50	86,50
20	76,2	15,2	0,436	—	—	50,90	49,10
20	77,3	15,1	—	—	0,297	43,30	56,70

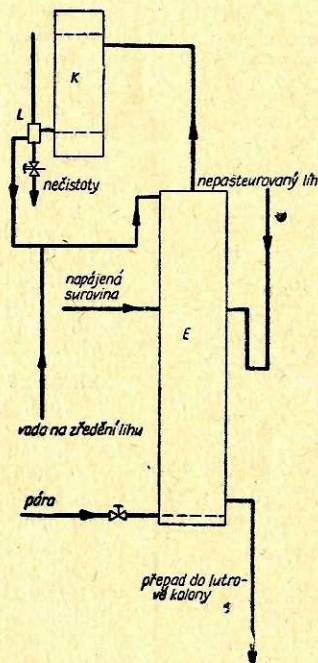
Tabulka 1

Z tabulky je patrné, že stupňovitost par vystupujících z kolony je vyšší než by se měla očekávat podle fyzikálních vztahů mezi kapalinou a parou, která z ní vystupuje. U zkušební kolony se projevil značně deflegmační účinek. Podle chemických rozborů lze učinit tyto závěry. V koloně můžeme oddělit z napájeného surového lihu nečistoty a je to závislé na stupni zředění. Podle názoru Dr Krausze je neodůvodněná a zbytečná snaha, aby se ve spodku kolony oddělil beze zbytku amylalkohol nebo přiboudlina. Přiboudlina se odděluje na jiném místě.

Z výše uvedených dvou zpráv je vidět, že názory na oddělování nečistot v epurateuru jsou různé, neshodují se, ačkoli byly ověřeny pokusy.

Také u nás známe nový způsob výroby jemného lihu. Je to československý patent č. 83086 Ing. E. Gregora na způsob nepřetržitého získávání čistého ethylalkoholu nebo methylalkoholu ze surového ethylalkoholu nebo surového methylalkoholu,

nebo ze zkvašených zápar předčišťováním, přihlášený 8. listopadu 1945. Tento patent má pro náš průmysl dalekosáhlý význam. Zajímavé je, že způsob výroby jemného lihu podle tohoto patentu je stejný jako dříve již uvedený způsob Usines de Melle. Tato francouzská společnost podala u nás svou patentovou přihlášku v roce 1949, tedy o čtyři roky později, než byl přihlášen patent Ing. E. Gregora. Podle posledních zpráv byla u nás francouzská patentní přihláška U. de Melle odvolána.



Obr. 1. Schema epurateuru.
E — Epurateur, K — kondenzátor, L — výtoková baňka.

aldehydy 0
přiboudlina 0
furoly 0
estery 8,88 mg/l a. a.
volné kyseliny 7,25 mg/l a. a.

Degustační zkouška: Vůně a chuť neutrální. Nečistoty se během zkoušek odtahovaly ze třech míst. Úkap se odtahoval z kondenzátoru epurateuru a obsahoval část přiboudliny. Zbytek přiboudliny se odtahoval v parách z příslušných den lútrové kolony. Dokupy se odtahovaly ze spodní části rektifikační kolony. Vzhledem k tomu, že zkoušky trvaly pouze několik dnů, není prozatím ještě vyšetřeno, zdali se podaří odtahovat všechny nečistoty včetně přiboudliny z horní části epurateuru.

Ve zkouškách bude pokračováno a předpokládá se, že se podaří snížit množství úkapu a dokapu na ještě menší míru při zachování dobré jakosti jemného lihu. Vynález Ing. E. Gregora má nesporný význam pro soutěž při vývozu lihovarských přístrojů do kapitalistických států.

Literatura

- [1] Stabnikov V. N. a Charin S. E.: Teoretické osnovy peregonky i rektifikaci spirta, Moskva 1951.
- [2] Krausz J.: Novodobé rafinační přístroje, Szeszpar, Budapest (1954) červen, červenec.