

Přeprava piva na odbytiště v cisternách

JINDŘICH KURZ, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, Praha

663.45

Rada ekonomických rozborů, provedených v posledních letech v pivovarských závodech, ukázala zcela jasně hospodářský význam dosud opomíjených okrajových úseků výrobního procesu, pro něž se užívá souhrnné označení manipulace s materiálem. Zatímco donedávna se pozornost věnovaná těmto úsekům omezovala vcelku na to, aby při přesunech neutrpěla jakost výrobku a aby nevznikaly ztráty, dnes jsou zde zcela reálné možnosti zvyšování produktivity práce a snižování nákladů.

Při průzkumu ve velkém pivovarském závodě se např. ukázalo, že na operacích manipulace s materiálem pracuje 68 % všech dělníků a že náklady na manipulaci činí 36 % úplných vlastních nákladů, popř. 60 % úplných vlastních nákladů po odečtení položky surovin. Když byly analyzovány technicko-ekonomické ukazatele projektu nového pivovaru, zjistila se čísla poněkud nižší, stále však velmi významná. Na účely manipulace s materiálem připadalo asi 30 % celkových investic, 24 % úplných vlastních nákladů, 54 % z celkového počtu dělníků a 47 % z celkového počtu pracovníků.

Protože manipulace s materiálem jako celek představuje poměrně nesourodý komplex operací, má značný význam zjištění ekonomické váhy jednotlivých dílčích úseků. Výsledky orientačních průzkumů potvrzují známou skutečnost, že v pivovarském průmyslu podíl mezioperační (technologické) přepravy je malý, protože jde vesměs o mechanizovanou dopravu tekutin. Nároky na manipulaci (např. v pracnosti a nákladech) prudce vzrůstají až v souvislosti s plněním transportních obalů a rozvozem. V jednom ze sledovaných závodů se např. ukázalo, že v celkovém komplexu manipulace s materiálem 85 % nároků na počet dělníků a mzdové náklady vyčerpávají dva hlavní úseky: obalové hospodářství a rozvoz.

Pro technický rozvoj na těchto úsecích přichází v úvahu několik technických směrů, jejichž cílem je buď mechanizace (např. paletizace), nebo snížení

mrtvé váhy, kterou je ve formě obalu nutno přepravovat spolu s pivem (např. hliníkové sudy, lehčí přepravky), nebo kombinace obou efektů (cisternová přeprava). O ekonomickém přínosu jednotlivých směrů v našich podmínkách je dosud málo spolehlivých podkladů. Proto byl Výzkumnému ústavu pivovarskému a sladařskému uložen komplexní výzkumný úkol, který má zjistit použitelnost a ekonomický přínos moderních metod manipulace s materiálem v pivovarském průmyslu.

Pro první etapu byla vybrána cisternová přeprava piva. Protože se tohoto způsobu již v praxi používá pro dodávky piva do dislokovaných stáčíren, zaměřila se práce ekonomického výzkumu na možnosti použití cisternového rozvozu pro přímé zásobování restaurací a jiných odbytišť.

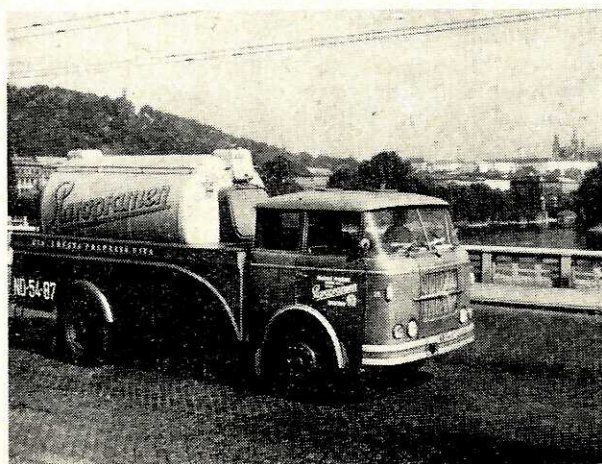
Vývoj a stav v zahraničním pivovarství

I když jsou zprávy o použití cisteren v pivovarství již z dřívější doby, datuje se širší rozvoj cisternové přepravy piva až od II. světové války, zejména pak od r. 1950, a to v zemích s vyvinutým systémem místně odloučených stáčíren piva do lahví (NSR, Anglie). Ekonomická výhodnost i některé technologické výhody cisternové přepravy vedly již dosti brzy k návrhům na využití tohoto principu i pro přímé zásobování restaurací. V tomto směru předložil technicky zdůvodněný návrh již v r. 1928 Nathan [1].

V roce 1950 oživil zapadlý námět ekonom *Wesemayer* [2] a zdůvodnil nový způsob rozvozu technicky i ekonomicky pro vybraný konkrétní pivovar s výstavem 118 000 hl sudového piva ročně. Přesto se myšlenka cisternového rozvozu piva do odbytišť v zemích klasického kontinentálního pivovarství nerozšířila. Zprávy z poslední doby svědčí o tom, že sledovaný způsob je jen ve velmi omezeném měřítku uplatněn v Anglii a že jedinou zemí, kde nahradil z převážné části tradiční rozvoz piva v sudech, je



a



b

Obr. 1. Autocisterny na podvozku Š 706 RT, vyrobené pro Plzeňské pivovary, n. p. — (a) a pro Pražské pivovary, n. p. — (b), (obsah 57 hl v 1 tanku) a cisternový přívěs obsahu 33 hl

Nový Zéland.¹⁾ Způsob provedení lze podle zpráv v literatuře [3, 4] popsat takto: Stáčírna sudů a celá manipulace s plnými i prázdnými sudy je nahrazena plnicí stanicí pro cisternová auta v pivovare. Rozvoz piva do restaurací obstarává park tažných vozů s cisternovými návěsy, které mají celkovou kapacitu 76 hl i více rozdělenou do 4 až 6 komor. Ve sklepech restaurací jsou instalovány výčepní tanky obsahu 15 až 25 hl. K přetlačování piva se používá kysličníku uhličitěho.

Skutečnost, že cisternové zásobování odbytišť se v západních kapitalistických státech vcelku neujalo, lze vysvětlit rozbořem odbytové situace v pivovarství těchto zemí. Rozhodující tu jistě nebyly technické obtíže, nýbrž hospodářské a obchodní faktory, pro nový způsob vesměs nepříznivé (např. vyšší a neplánovitě rostoucí podíl piva v lahvích a plechovkách, nižší stupeň koncentrace odbytu sudového piva, roztržitost sortimentu na odbytištích, existence velkoobchodu jako mezičlánku mezi pivovary a odbytišti aj.). Srovnání s našimi podmínkami ukazuje, že všeobecné ekonomické a odbytové předpoklady pro zavádění nové metody jsou v našem pivovarství zásadně příznivější.²⁾

Odbytové předpoklady pro zavádění cisternového rozvozu piva do odbytišť

Základní odbytový předpoklad

Otázku rozsahu použitelnosti cisternového rozvozu jsme v průzkumu považovali za zásadní, protože realizace omezená na několik největších odbytišť by přinesla z hlediska národního hospodářství jen nepatrný efekt. Při zkoumání této otázky je vhodné vyjít od jednoduchých závislostí mezi průměrným denním výčepem odbytiště, obsahem jednoho výčepního tanku a dobou, po níž lze bez újmy na jakosti čepovat pivo z jednoho výčepního tanku. Budeme-li

za hlavní odbytový předpoklad považovat určitou minimální hodnotu průměrného denního výčepu v jednom druhu a v průměru období slabší spotřeby (V_{\min}), dostaneme vztah

$$V_{\min} = \frac{O_{\min}}{D}$$

kde O_{\min} je nejmenší obsah výčepního tanku přípustný z technických a ekonomických hledisek (v hl);

D je doba, po kterou lze bez újmy na jakosti čepovat na odbytišti postupně pivo z jednoho výčepního tanku (ve dnech).

Minimální přípustná velikost výčepního tanku je určena v první řadě ekonomickými hledisky³⁾, zejména efektivností investice (různý investiční náklad na 1 hl tankového prostoru pro tanky různých obsahů). Došli jsme k minimální velikosti 8 a z hlediska požadavku typizace 10 hl. Přípustnou dobu čepování z jednoho tanku bylo nutno ověřit technologickými pokusy, protože v tomto směru není u nás praktických zkušeností.

Ověřovací zkoušky

V pokusném a vývojovém středisku VÚPS v Bráníku se provedly 2 série zkoušek, které měly zjistit závislost jakosti čepovaného piva na době, za kterou se výčepní tank zcela vyprázdní. Ke zkouškám se použilo dvou 6 hl stojatých smaltovaných tanků a ve všech podmínkách se napodobily předpokládané poměry na odbytišti (postupný odběr, délka potrubí atd.). Zkoušelo se paralelně uchovávání piva v tanku pod tlakem vzduchu a kysličníku uhličitěho a jako srovnávacího piva se použilo piva z dřevěných sudů uskladněných za stejných podmínek. K degustační zkoušce se vždy narazil nový sud, zatímco pokusné pivo se čepovalo po celou dobu trvající

¹⁾ Země, jejíž pivovarství na sebe v posledních letech upozornilo m. j. i první realizací průtokového pivovarského kvašení ve světovém měřítku.

²⁾ Srov. např. vedle zmíněných již faktorů výhodu rajonizace odbytu, neboť zavedení cisternového rozvozu vytváří dlouhodobou vázanost odbytiště na určitý dodávající pivovar.

³⁾ Technicky proveditelná by byla i realizace s výčepními tanky obsahu, např. 3 hl, která by proměnila cisternový vůz v pojízdnou stáčírnu pevně instalovaných kovových sudů, přičemž by ovšem většina ekonomických výhod cisternového rozvozu byla ztracena. Z technických hledisek má význam např. možnost snadného mytí výčepních tanků.

ní pokusu z jednoho tanku.⁴⁾ Degustace byly provedeny 4., 5., 8. a 12. dne od naplnění obou tanků. Výsledky ukázaly, že za podmínek, které byly dodrženy při ověřovací zkoušce, ani delší skladování piva v tancích při postupném odběru nemá nepříznivý vliv na chuťové vlastnosti piva. Vzorky z tanků byly vesměs hodnoceny lépe než srovnávací. Zajímavé je rovněž, že se v rámci trvání pokusu neprojevily přednosti kysličníku uhličitého (při čepování) v takové míře, jak by se dalo očekávat podle literatury, takže není nutno považovat použití CO₂ za podmínku pro zavádění nového způsobu čepování.

Okruh vhodných odbytišť

Při stanovení základního odbytového předpokladu se tedy mohlo použít výsledků ověřovacích zkoušek, které ukázaly, že z výčepního tanku na odbytišti bude možno čepovat pivo po dobu min. 6 dnů. To znamená, že se použitelnost cisternové přepravy v zásadě rozšiřuje na odbytiště s denním výčepem piva v hlavním druhu a v období slabšího odbytu 1,67 hl a více, přičemž stále uvažujeme minimální velikost tanku 10 hl. Uvedený průměrný denní výčep odpovídá ročnímu odběru odbytiště asi 1000 hl a více (podle odbytových podmínek). Odbytiště této velikostní skupiny je u nás již značný počet, a to i mimo největší města. Pro získání názornější představy o jejich četnosti se provedl orientační průzkum ve spolupráci s 3 národními podniky oboru. Zjišťovala se odbytiště s ročním odběrem 1000 hl a více.⁵⁾ V odbytovém rajónu smíchovského pivovaru bylo zjištěno 70 takových odbytišť s celkovým ročním odběrem 153 tis. hl, v Jihomoravských pivovarech, n. p. 60 odbytišť s odběrem asi 100 tis. hl, v rajónu ostravského pivovaru 95 odbytišť s asi 160 tis. hl.

Orientační průzkum dává jen hrubou představu o okruhu vhodných odbytišť. V druhé etapě je nutno přihlídnout k dalším odbytovým předpokladům, které souvisí zejména s

- a) sortimentem čepovaného piva,
- b) počtem výčepů a jejich rozmístěním,
- c) perspektivou konkrétního odbytiště,
- d) trendem vývoje odbytu piva, atd.

Vliv těchto faktorů je individuální a povede v praxi většinou k určitému zúžení okruhu vhodných odbytišť.⁶⁾ Naopak příznivý vliv na možnosti realizace bude mít perspektiva postupující koncentrace odbytu sudového piva do větších odbytišť a rušení malých restaurací. Zvláště výhodné pro realizaci budou nově budované restaurace, u nichž by se mělo počítat⁷⁾ již v projektu se zásobováním v cisternách.

Technické vybavení pro cisternovou přepravu piva do odbytišť

Cisterny

Na tomto úseku jsme se zaměřili zejména na eko-

⁴⁾ Při všech zkouškách se použilo běžného provozního 10⁰ světl. piva.

⁵⁾ Je třeba zvláštního šetření, protože současné způsoby evidence a fakturace odbytu nedávají pivovaru bezprostřední přehled o skladbě odbytišť podle velikosti ročního odběru.

⁶⁾ To platí obdobně i pro technické podmínky (příjezd pro cisternu, umístění pivního sklepa apod.).

⁷⁾ Alespoň na okraji je nutno upozornit na specifickou problematiku závodních jídelen z hlediska zavádění cisternové přepravy.



Obr. 2. Těžkotonážní cisternový návěs o obsahu 145 hl v jediném tanku, v provozu při zásobování stáčíren, výrobce fa Schmidding (NSR)

nomické parametry našich autocisteren a cisternových přívěsů ve srovnání s předními zahraničními výrobky a na zhodnocení výhod i nevýhod různých typů trakcí.

Cisternové nástavby, které vyrábějí a montují SPP v Ústí n. L. na nákladní automobily Škoda 706 RT a pětítunové přívěsy A 5 pro přepravu piva do odloučených stáčíren, jsou v zásadě vhodné i pro zásobování odbytišť, i když lze doporučit některé konstrukční úpravy (např. redukci celkové výšky vozidla nižší nástavbou, vybavení vozu vlastním kompresorem, sladení obsahu přepravních tanků s obsahy typizovaných výčepních tanků, popř. jejich násobky aj.). Pokud jde o nejvhodnější typ trakce, je možno pro zásobování stáčíren navrhnout vývoj cisternových návěsů,⁸⁾ pro dodávky restauracím je však nutno trvat na maximální manévrovatelnosti vozidla, kterou splňuje nejlépe autocisterna.

Při sledování ekonomických parametrů našich cisternových vozů se použilo řady ukazatelů z ekonomiky automobilové dopravy (např. faktoru užítkovosti). Hodnotíme-li však ekonomii autocisteren jako vozidla pevně spojeného s přepravním obalem, zajímá nás v první řadě, o kolik hl přepraví autocisterna více ve srovnání s dosud běžnými obaly přepravovanými valníkovým vozem téže základní nosnosti, popř. téhož typu. V ukazateli, který můžeme nazvat „nosností (užitečným zatížením) vozu v hektolitrech“, se již projevuje různá váha jednotlivých obalů. Výpočet ukazatele pro naši autocisternu i přívěs ve srovnání s původní valníkovou modifikací obou vozidel ukázal, že zvýšení přepraveného množství piva v cisterně není tak podstatné, jak by se dalo očekávat. Tak autocisterna II (Š 706 RT, obsah 57 hl v 1 tanku) přepraví jen o 5 hl více než valník Š 706 RT, naložený 2 hl dřevěnými sudy, o 7 hl více ve srovnání s 1 hl dřevěnými sudy, o 6 hl méně než v hliníkových sudech. U přívěsu dokonce není zvýšení ani proti 2 hl dřevěným sudům. U zahraničních výrobků se např. u přívěsů dosahuje zvýšení „nosnosti v hl“ o 30 až 50 %. Význam nepříznivých hodnot ekonomických parametrů našich

⁸⁾ Pro tento přepravní úkol by bylo možno využít ekonomických výhod návěsové trakce, např. cyklického oběhu, zvláště v takovém systému, v němž by cisternový návěs sloužil i jako lahvárenský zásobní tank.

cisternových vozů nelze však přeceňovat, uvážíme-li, že

a) jde o první výrobky toho druhu u nás, zatímco vývoj cisteren v zahraničí lze měřit na desetiletí;

b) úspory ve vlastním přepravním procesu tvoří jen část (a to menší část) celkového efektu očekávaného od zavádění cisternové přepravy.

Ukazatele však svědčí o tom, že bude třeba konstrukci našich cisternových vozů zlepšovat, a to zejména ve směru bezrámových, samonosných konstrukcí, které podstatně snižují celkovou váhu vozu, volby lehčích materiálů apod.

Vybavení odbytiště

V zásadě půjde o vybavení pivního sklepa na odbytišti výčepními tanky vhodné velikosti a v potřebném počtu a o instalaci plnicího potrubí až k místu, kam bude zajíždět cisternový vůz. Bylo doporučeno typizovat výčepní tanky v řadě 10, 20 a 30 hl. Jako materiál přichází v úvahu hliník, ocel smaltovaná nebo s uponovým nátěrem. Vcelku jde o zařízení analogické tankům, které mají některé pivovary v dislokovaných stáčírnách piva. Z hlediska kontroly množství vyčepovaného piva (např. při předávání načatého tanku mezi výčepníky jednotlivých směn) je nutno trvat na vybavení tanků stavoznaky s postačující přesností. Pokud jde o vybavení odbytiště, připadá pivovarským technikům úloha odborných poradců pracovníků odbytiště, kteří nemají pochopitelně se zařízením podobného druhu zkušenosti. Všeobecně je třeba uvést, že zavedení cisternové přepravy nezvyšuje nároky na prostor pivního sklepa na odbytišti ani jeho chlazení, pokud dosud vyhovovaly předpisům o správném uchovávání piva. Pokud budou autocisterny vybaveny vlastním kompresorem, odpadne i požadavek na výkonnější kompresor na odbytišti (vyprazdňování cisterny). Na některých odbytištích budou totiž současně se zatankováním pivního sklepa provedeny další úpravy a investice, které se zaváděním nové metody bezprostředně nesouvisí⁹⁾ a nebylo by správné, kdyby tyto položky skreslovaly pohled na efektivnost nového způsobu rozvozu.

Sladění velikosti přepravních a výčepních tanků

Tuto otázku považujeme za velmi důležitou, neboť její zanedbání by mohlo vyvolat při realizaci nepříjemné technické a organizační potíže. Připomeňme, že prozatím nelze z důvodů péče o jakost piva počítat s takovým způsobem rozvozu, který by byl



Obr. 3. Cisternový návěs anglické výroby na 130 hl ve 3 tancích, s vestavěným chladicím systémem



Obr. 4. Plnicí stanice pro cisternové vozy v pivovare Auckland (Nový Zéland). Nad prostorem pro auta jsou umístěny chlazené zásobní tanky, do nichž se čerpá pivo z ležáckého sklepa

ideální z odbytového hlediska, tzn. při němž by se odbytištím dodávalo libovolné požadované množství piva.¹⁰⁾ Tento způsob by nevyhnutelně vedl k jízdě cisterny s částečně plnými tanky, což není přípustné jak z hlediska jakosti, tak i dopravní bezpečnosti. Je tedy nutné, aby na každém odbytišti byl vyprázdněn buď celý obsah cisterny, nebo alespoň obsah jednotlivých tanků nebo komor. Přitom má cisternový vůz značnou rozvozní kapacitu (asi 40 až 80 tis. hl ročně nebo 15 až 30 odbytišť podle průměrné vzdálenosti odbytišť a jejich velikosti), takže při volbě nejvhodnějšího obsahu cisterny a jeho členění nelze uvažovat jen několik prvních případů realizace, nýbrž je nutno vzít v úvahu celý okruh odbytišť pro plné vytížení vozu (popřípadě i v kombinaci se zásobováním stáčíren).

Vycházejme např. z obsahů výčepních tanků 10, 20 a 30 hl a uvažujme autocisternu s celkovým obsahem 60 hl rozděleným do dvou tanků s 20 a 40 hl, a přívěs obsahu 30 hl. Požadavky odbytišť různých velikostí můžeme zjednodušit takto:

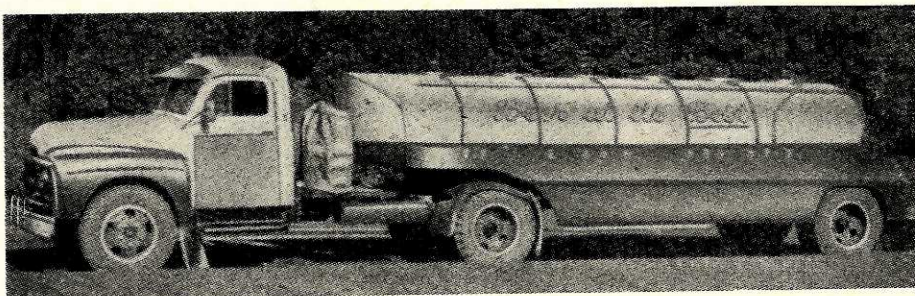
Vmin hl	Velikost tanků hl	Počet tanků ks	Obvyklá dodávka hl
2—3,2	10	2—5	20, 30, 40
3,3—5,2	20	2—4	20, 40, 60
5,3—	30	2—	30, 60, atd.

Vidíme, že souprava cisternových vozů uvažovaných velikostí může splnit v zásadě požadavky všech 3 skupin odbytišť za podmínky, že v odbytištích požadujících 30hl dodávku bude možnost vjezdu, popřípadě příjezdu s přívěsem.¹¹⁾ U odbytišť s denním

⁹⁾ Např. obnova opotřebovaného zařízení nebo příslušenství, zvětšení prostoru pivního sklepa, který nevyhovoval ani pro dosavadní způsob rozvozu v sudech, celkové úpravy zlepšení sanitčního stavu, výměna nedostatečného chladicího zařízení apod. Je třeba považovat za výhodu cisternové přepravy, že při jejím zavádění dojde alespoň na nejdůležitějších odbytištích ke generálnímu prověření podmínek, které mají někdy rozhodující vliv na jakost piva podávaného spotřebiteli, a k nápravě řady nedostatků, na něž pivovary často již delší dobu marně upozorňovaly. Konkrétní prohlídka odbytiště může mít např. i ten výsledek, že se navrhne vhodnější místnost pro pivní sklep apod.

¹⁰⁾ Tento způsob by zřejmě předpokládal jiné technické řešení — úpravy cisterny a důkladné praktické vyzkoušení.

¹¹⁾ Další otázkou praktické organizace rozvozu je ovšem vytváření rozvozních tur cisterny tak, aby vůz byl maximálně vytížen, ujetá dráha co nejkratší a aby byla do jedné tury propojena odbytiště vhodně na sebe navazující velikostí odběrního požadavku.



Obr. 5. Cisternový návěs k zásobování restaurací na N. Zélandu, obsah členěn do 6 komor

výčepem asi 1,6 až 2, resp. 2,3 se vyskytne požadavek na dodávku 10 hl, která již není s danou dopravou uskutečnitelná. Při rozšíření realizace na celý okruh vhodných odbytišť se tedy pravděpodobně vynoří požadavek na dělení obsahu např. 60 (40 + 10 + 10). V zahraničí se tento problém řeší členěním obsahu cisterny až na 6 samostatných tanků nebo cel, je však nutno vzít v úvahu, že se tím nutně zvyšují investiční náklady cisternové nástavby, komplikuje manipulace při plnění atd. V současné etapě nelze navrhnout všeobecně platné řešení pro všechny situace, považujeme však za správné upozornit na toto poměrně opomíjené hledisko.

Ekonomický přínos cisternového rozvozu piva

Prototypová pokusná realizace

Dohodou MVO a MPP byl pro první realizaci vybrán podnik Raj Slovanský dům v Praze. Nový způsob bude aplikován na dodávky 10° světlého piva ze smíchovského pivovaru v množství asi 3000 hl ročně, zásobování ostatními odebíranými druhy piva bude nadále prováděno v sudech. Ve stavebně upraveném sklepě restaurace je instalováno 10 hliníkových tanků à 8 hl (SPP Ústí n. L.). Použito se skleněného pивního potrubí. V rámci obnovy bude sklep současně vybaven novým tlakovzdušným a chladičím zařízením. Autocisterna pivovaru bude zajíždět do dvora, kam je zaveden vývod potrubí. Provoz zařízení má být zahájen začátkem roku 1963.¹²⁾

Z důvodů souvisejících se specifickými podmínkami vybraného odbytiště se použilo tanků obsahu 8 hl, i když z hlediska průměrného denního výčepu přicházela v úvahu maximální velikost navrhované řady. Použití menších tanků sice nepříznivě ovlivňuje ekonomický přínos, umožňuje však na druhé straně vyzkoušet novou metodu v podmínkách méně příznivých po stránce technické (mytí, plnění, využití prostoru) i ekonomické a ve formě asi takové, jaká bude při širší realizaci přicházet v úvahu pro větší počet odbytišť nejmenší uvažované kategorie. Dále bylo možné porovnat ukazatele projektu s řadou dalších teoretických variant pro danou velikost a vyšetřit tak hranice efektivity pro širší realizaci.

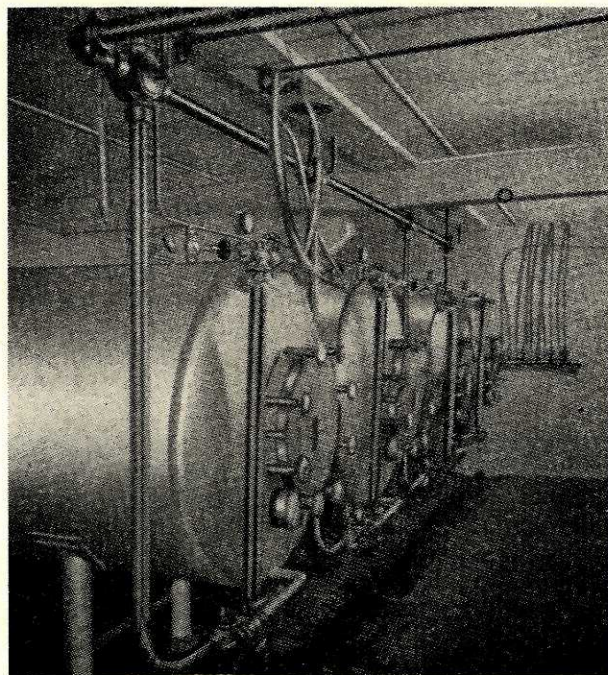
Investiční náklady

Investiční náklad 57hl cisternové nástavby na Š 706 RT se pohybuje kolem 82 tis. Kčs, 33hl nástavby na přívěs kolem 72 tis. Kčs. Při plném využití vozu je podíl investičního nákladu, připadající

na 1 zásobované odbytiště vcelku nevelký. Investice odbytiště jsou podstatně vyšší. Rozpočet pokusné realizace činí 188 tis. Kčs, po odečtení obnovy 153 tis. Kčs, investiční náklad na 1 hl ročního výčepu z tanků 33,70 Kčs. Převážnou část investičního nákladu odbytiště tvoří cena tanků.

Vliv na úplné vlastní náklady a na produktivitu práce

Tyto vlivy se hodnotily pro předpokládané podmínky pokusné realizace ve srovnání s dosavadním způsobem rozvozu v 2hl dřevěných sudech. Zjišťovaly se vlivy na ekonomii pivovaru i odbytiště, přičemž bylo nutno u některých položek použít pro nový způsob odhadů. Porovnání ukázalo pro nový způsob očekávanou úsporu pivovaru v úplných vlastních nákladech 4,47 Kčs na 1 hl piva přepraveného v cisterně, na odbytišti pak na stejnou jednotku zvýšení nákladů o 1,28 Kčs. Výsledná úspora z hlediska národního hospodářství je dána rozdílem kladného a záporného efektu a její hodnota — 3,19 Kčs/hl — vychází na jednotku ještě velmi příznivě. Úsporu v pivovaru tvoří z největší části snížení mzdových nákladů (příprava a údržba sudů, manipulace s nimi, nakládka a skládka plných a prázdných sudů).



Obr. 6. Typické zařízení pivního sklepa v novozélandské restauraci, zásobované pívem v cisternách; tanky mají sklolaminátové vyložení; automatická kontrola teploty sklepa

¹²⁾ Zkušenosti z první etapy pokusného provozu a ekonomická konfrontace předpokladů s dosaženou skutečností budou rovněž zpracovány pro některé z příštích čísel „Kvasného průmyslu“.

Zvýšení nákladů odbytiště je způsobeno odpisy zařízení pivního sklepa. Zajímavé je, že podíl úspory na vlastních dopravních nákladech z celkové úspory je skutečně nepatrný. Pro všeobecnější porovnání se provedla analýza dopravních nákladů na 1 hl/km pro stejné typy vozidla, Š 70 RT valník a Š 706 RT cisterna — úspora na 1 hl/km činí jen 0,0036 Kčs. Rozbor nákladů tedy potvrdil předpoklad, že podstatný přínos cisternové přepravy nespočívá v úspoře váhy přepravovaného obalu, nýbrž v tom, že nový způsob je úplnou mechanizací nakládky a skládky piva s velmi příznivým vlivem na pracnost na úseku přípravy obalů a manipulace v pivovare.

Zhodnocení vlivu nového způsobu na produktivitu práce je založeno na porovnání nového a starého způsobu v nároku na živou práci (v normohodinách). Výsledná úspora živé práce v pivovare — 0,56 normohodiny/hl je poměrně vysoká a odpovídá zhruba $\frac{1}{4}$ celkové pracnosti na 1 hl piva. Produktivita na odbytišti zůstává zhruba na dosavadní úrovni.

V technickém rozvoji pivovarů najdeme jen málo akcí, které by se v příznivém vlivu na náklady a spotřebu práce rovnaly nebo alespoň přibližovaly přínosu cisternového rozvozu, pokud vycházíme z propočtů na 1 hl aplikace. Vliv na celkové ukazatele závodu, podniku nebo oboru je však nutno korigovat s ohledem na uskutečněný nebo plánovaný (popř. možný) rozsah realizace. Obecně lze uvést, že podstatnější vliv na ekonomii závodu bude mít cisternový rozvoz piva jedině tam, kde se podaří aplikovat jej na významnější podíl dosavadní produkce sudového piva.

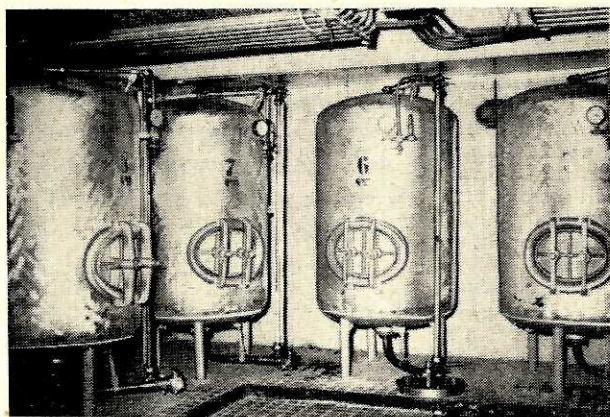
Další ekonomické aspekty cisternového rozvozu

Z dalších příznivých aspektů, které nejsou vystiženy rozbohem nákladů a pracnosti, uveďme alespoň:

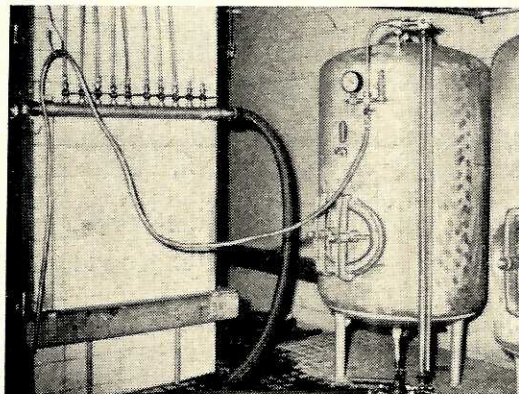
a) odstranění namáhavé práce při manipulaci s dřevěnými sudy, zejména při skládce do pivního sklepa na odbytišti;

b) odstranění nebezpečí úrazů (např. vyřešení tzv. nebezpečných skládek);

c) přínos pro jakost piva a lepší podmínky pro biologickou stabilitu (vnitřní povrch cisterny a tan-



Obr. 7. Výměňní tanky v pivním sklepe restaurace „Slovanský dům“



Obr. 8. Jeden z tanků v pivním sklepe „Slovanského domu“ připravený k čepování piva. — Zapojení na rozdělovač piva a na přívod tlakového vzduchu

ků ve srovnání se sudy, těsnost, plocha vnitřního povrchu obalu připadající na 1 hl piva);

d) odstranění ztrát u netěsných, prýstících sudů;

e) snížení spotřeby sudoviny jako úzkoprofilového materiálu;

f) při větším rozsahu realizace snížení nároků na prostor pro manipulaci, údržbu, stáčení, výstav a skladování sudů;

g) zmenšení nároků na administrativní práce při evidenci obalů, odbytu;

h) na odbytišti možnost plynulého čepování větších množství piva, snížení ztrát, snížení nákladů na údržbu skládek apod.

Nového principu rozvozu a čepování by bylo možno využít i pro nárazové příležitosti (pojízdne výčepy apod.). Je otázkou, zda by jej nebylo možno alespoň v některých případech aplikovat i na rozvoz limonád.

Mezi určité nevýhody nového způsobu patří nesporně vázanost realizace na jiný sektor, menší pružnost systému z hlediska kolísání odbytu a změn sortimentu aj. Nemůžeme považovat za nevýhodu skutečnost, že nový způsob přináší s sebou větší náročnost na dokonalou organizaci rozvozu a odbytu vůbec, protože nové metody většinou předpokládají lepší organizaci na daném úseku. Je zřejmé, že stinné stránky nového způsobu jsou zdaleka převáženy řadou nesporných výhod.

Ekonomická efektivnost cisternového rozvozu

Celkový pohled na efektivnost akce získáme teprve souměřením nutné investiční částky s úsporami ve vlastních nákladech. Přitom můžeme použít buď známé lhůty splatnosti, nebo koeficientu efektivnosti dodatkových investic [5]. Výpočet těchto ukazatelů pro prototypovou realizaci, popř. další upravené varianty je instruktivní pro plánování dalších realizací. Zatímco pro projekt pokusné realizace vycházejí ukazatele mimo oblast hodnot efektivních akcí (lhůta splatnosti přes 10 let, koeficient efektivnosti 0,092), zlepšují se postupně ukazatele dalších variant, upravených dosazením tanků větších velikostí a z levnějšího materiálu tak, že např. varianta s 20hl tanky z oceli s uponovým nátěrem

vykazuje již lhůtu splatnosti 4,3 roky a koeficient 0,23 a optimální varianta je ještě příznivější. Určíme-li za hranici efektivnosti hodnotu koeficientu 0,1 (normativní hodnoty nebyly zatím pro potravinářský průmysl stanoveny), pak již varianta s 10hl tanky je uvnitř efektivní oblasti. Těchto výsledků se použilo jak pro úvahy o možném rozsahu realizace, tak i pro návrh typové řady tanků.

Problém zainteresovanosti obou partnerů realizace

V ekonomických ukazatelích (náklady, efektivnost) jsme zatím sledovali přínos cisternového rozvozu z národohospodářského hlediska. Ukázalo se, že i při dobrém celkovém efektu nejsou přínosy rozděleny mezi pivovar a odbytiště rovnoměrně, popř. podle investiční účasti obou partnerů. Protože tento stav prakticky anulují zainteresovanost odbytiště na realizaci a mohl by značně ztížit uplatňování nové metody v dalších etapách, bude nutno pomýšlet na opatření (např. cenová i jiná), jež by umožnila odbytišti podílet se i na přínosu akce. Tuto otázku bude vhodné posoudit konkrétněji, až bude možno sledovat skutečné náklady v pivovare i na odbytišti a až se zpřesní výhled v investičních nákladech.

Místo cisternového rozvozu v technickém rozvoji pivovarů

Nelze považovat za správný způsob, při němž se rozhoduje o použití nové metody jen na základě ekonomického srovnání nového způsobu s dosavadním. Mnohotvárnost konkrétních technických a ekonomických podmínek na závodech a mnohotvárnost možností technického rozvoje spolu s nutnou omezeností investičních prostředků¹³⁾ nutí k volbě optimální varianty technického rozvoje z většího množství variant efektivních, technicky i ekonomicky

¹³⁾ Spolu s jinými hledisky, např. obnovy, zvyšování kapacity apod.

¹⁴⁾ Podle kritéria, které považujeme v dané situaci za prvořadé, např. produktivita, náklady, a splňují zároveň další požadavky a podmínky, např. dodržení limitu investic, zajištění zvýšení výroby apod.

přijatelných. Přitom se vzájemně porovnávají přínosy i náklady jednotlivých akcí a při zodpovědném zpracování je zaručeno, že bude vybrána akce nebo kombinace akcí přinášející v konkrétních podmínkách maximální užitek.¹⁴⁾

Z hlediska tohoto pohledu na technický rozvoj pivovarů můžeme konstatovat, že zavádění cisternové přepravy by mělo být pojato mezi uvažované a porovnávané varianty ve všech závodech s příznivými odbytovými podmínkami; jsme přesvědčeni, že v řadě závodů bude zavádění této metody součástí varianty optimální.

Závěr

Technologický průzkum ukázal, že nový způsob rozvozu a čepování piva nemá nepříznivý vliv na jakost piva ve stadiu přímé spotřeby, a to i při delší době postupného čepování z jednoho výčepního tanku. To umožnilo zabývat se podrobněji odbytovými předpoklady a ekonomickým přínosem nové metody, která podstatně snižuje pracnost a vlastní náklady na přepravený hl piva. Její ekonomický význam se však projeví jen při širší realizaci na větším počtu odbytišť. Pro takový rozsah realizace jsou u nás v mnoha závodech a jejich odbytových rajónech splněny hlavní odbytové předpoklady. Efektivnost zavádění cisternového rozvozu závisí v první řadě na velikosti a provedení výčepních tanků. Varianty uskutečnitelné ve velkých a středních odbytištích, podle průměrného denního výčepu, vykazují příznivé hodnoty ukazatelů efektivnosti.

Literatura

- [1] Steven E.: Neues Bierversandverfahren ohne Fässer. Brauwelt 91, 435, 469 (1951).
- [2] Wesenmayer H.: Der Biertransport mit Tankwagen und Ausschank aus Tankgebinden in Gaststätten. Disert. Mnichov 1950.
- [3] New Zealand Breweries' tank fleet delivers bulk beer to customers. American Brewer 94, May, 42, 56 (1961).
- [4] Bulk delivery to hotel tanks. Brewers Guardian 88, March, 69 (1959).
- [5] Směrnice SPK o určování efektivnosti investic a nové techniky v národním hospodářství ČSSR, Praha 1961.
- [6] Závěrečná zpráva výzk. úkolu VÚPS č. 18/1961 „Ekonomie rozvozu piva na odbytišti v cisternách“.

Došlo do redakce 27. 12. 1962.

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОЦИСТЕРН ДЛЯ ДОСТАВКИ ПИВА НА МЕСТА ПОТРЕБЛЕНИЯ

В статье показывается целесообразность применения автоцистерн для перевозок пива с доставкой непосредственно в пивные и рестораны. Описывается соответствующее техническое оборудование на отправляющих пиво пивоваренных заводах и в получающих заведениях. Вычисляется экономический эффект, получаемый от внедрения этого вида транспорта. Решающим фактором в технико-экономических расчетах является величина среднего суточного потребления пива в данном месте.

BIERTRANSPORT IN DIE GAST- STÄTTEN IN TANKWAGEN

In dem Artikel werden die Vorteile der Verwendung der Tankwagen zum Transport des Bieres zu den Gaststätten gezeigt. Es werden die Anforderungen auf die technische Ausstattung der Brauerei und der Gaststätte beschrieben und der ökonomische Effekt angeführt, den man bei der Einführung des neuen Transportverfahrens erwarten kann. Mit Hinsicht auf die zukünftige praktische Realisierung befasst sich der Autor schliesslich mit der Frage, für welche Grössenkategorien der Gaststätten die Einführung der neuen Transport- und Ausschank-Methode technisch durchführbar und rentabel sein wird, und zwar in Abhängigkeit von dem täglichen Durchschnittsausschank der Gaststätte.

DELIVERING BEER TO CUSTOMERS IN TANKS

The author evaluates the advantages of employing tanks for delivering beer to customers and specifies equipment which must be installed at breweries and in restaurants to utilize fully potential economical merits of this new method. In its technical details the system must be adjusted to the average amount of beer consumed in given area per day.