

## Ekonomická účinnost kovových sudů při dopravě piva

JAN KROUPA, Pražské pivovary, n. p., Praha

663.4.621.798.1

Stále rostoucí nedostatek dubového dříví pro výrobu a opravy dopravních dřevěných sudů nutí naše i zahraniční pivovary hledat náhradní surovinu. Podle zatímních zkušeností v některých západních státech se nejlépe osvědčily slitiny hliníku, z nichž vyrobené dopravní sudy jsou již v provozu a plně se osvědčují. Článek inž. G. Klazara, uveřejněný v časopisu Kvasný průmysl v červenci 1957, podal přehled o jejich váze, rozměrech, obsahu, tepelné izolaci a o vlivech na jakost a trvanlivost piva.

V tomto článku se budeme zabývat ekonomickou účinností tohoto nového dopravního obalu. Dříve však podáme ještě některé vysvětlivky.

Kovové sudy (obr. 1) jsou tvarově uzpůsobeny tak, že při dobrém zacházení netrpí běžnými nárazy při manipulaci, to je při mytí, stáčení a jakékoliv přepravě; jen velkými nárazy se deformují. Důkaz byl podán zkouškou tak, že plné kovové transportní sudy byly shazovány s výšky sedmi metrů na rovnou kamennou dlažbu a zřetelně se přitom nepoškodily. V pase jsou totiž tyto sudy opatřeny vytlisovanými výdutěmi, které dobře pérují. Proto kovové sudy mohou být sériově vyráběny pro normalisované, vždy stejné obsahy, nemusí být cejchovány ani přecejchovávány a při použití odpadá pracné účtování nadlitřů.

Další výhodou kovových sudů je, že na ně nepůsobí sucho ani vlhko, jsou lehčí a skladnější. Případné znečištění olejem nebo jinými mastnotami se u kovových sudů odstraní alkalickým roztokem a kartáčem. U dřevěných sudů bývá někdy nutno i vyměňovat dužinu.

Velmi významnou předností kovových sudů dále je, že jejich vnitřní stěny, vhodně povrchově upravené, jsou hladké a nepůsobí na ně běžné mechanické nebo chemické vlivy, takže odpadne požahování. Naprosto hladké a nepórovité stěny zabrání infikování obsahu sudů ulpělými zbytky piva, jak se často stává u dřevěných sudů sebe pečlivěji prohlížených.

Další předností kovových sudů je jejich naprostá těsnost; odpadá tu obtížné utužování a zamáčení. Také při přepravě se kovové sudy tak snadno nepoškozují.

Jako poslední přednost uvádíme, že kovový sud při správném doražení jehly se vytočí beze zbytku a že snese i vyšší tlak 3 atp., což je velmi důležité při čepování z hlubokých sklepů.

Předností kovových sudů, o nichž jsme se zmínili, jsou patrné i z národohospodářského hlediska. V následujících odstavcích se pokusíme podat ekonomický rozbor výhod, které kovové sudy přinášejí v provozu jednoho velkého pivovaru.

V tomto rozboru bereme v úvahu:

1. roční zvýšení produktivity práce, tj. snížení pracovních a úspor mzdových fondů (MF) základních mezd (z. m.),
2. roční snížení ostatních nákladových položek. Snížení pracovních a MF základních mezd:

### a) Ve stáčírně sudů

nenastane snížení pracovních při zavedení kovových sudů a proto nevznikne úspora.

### b) V přípravě sudů (umývárny):

Za předpokladu, že kovové sudy budou mít v horním dně čepovnici a v břiše špuntovnici a že počet vstříků zůstane stejný jako doposud pouze s tím rozdílem, že bude používána na vypaření horká voda (95° C), nenastane v obsazení mycí linky žádná změna. Přeprava lehčích kovových sudů k myčce a pak od myčky do stáčírny sudů nebo k uskladnění ulehčí práci, ale nesníží pracovní čas.

Úspory vzniknou pracovními výkony zcela odpadlými, a to:

1. Druhé mytí sudů vytříděných na opravu, na cejchování a na opětné přemytí myčkou nebo ručně, včetně koulení

úspora 13 280 nhod. 41 582 Kčs z. m.

2. Spouštění a nakládání sudů, určených k opravě a cejchování plně, na uskladnění ve výši 25 % do-savadního počtu

úspora 2561 nhod. 7987 Kčs z. m.



3. Uskladňování a vyskladňování sudů ve výši 25 % dosavadního počtu zvýšením možnosti uskladnění v dosavadních a nově získaných prostorách přípravy a požahovny sudů

úspora 1886 nhod. 5874 Kčs z. m.

4. Zamáčení sudů v umývárně i na dvoře

úspora 2367 nhod. 7386 Kčs z. m.

5. Čištění špuntovnic a čepovnic od smoly po strojním požahování

úspora 16 957 nhod. 50 715 Kčs z. m.

6. Zkoušení těsnosti sudů tlakem pod vodou včetně přidružených prací

úspora 16 219 nhod. 53 410 Kčs z. m.

7. Drobné opravy dopravních sudů, včetně přetužování

úspora 25 569 nhod. 88 156 Kčs z. m.

Celková úspora 78 839 nhod. 255 110 Kčs z. m.

- c) Ve strojní požahovně:

Kovové sudy se nebudou požahovat. Tím odpadne veškerá práce požahovny včetně vedoucího četaře. Prostory potřebné na strojní požahování, na čištění od smoly, na zkoušení a na drobné opravy bude použito ke skladování kovových sudů a tím se odstraní dnešní nedostatek místa.

Celková úspora činí 32 310 nhod. 101 511 Kčs z. m.

- d) V bednárně:

V této dílně zůstanou pouze práce s údržbou ležáckých sudů, hrotků, šafliků, násad a podobné drobné služby provozu. Úspory vzniknou vyřazením údržby dopravních sudů, tj. oprava, požah na píšťale, výroba kuken, cejchování a pálení čísel, tužení, barvení, zatahování krabic a heroldek a ostatní s tím spojené práce.

Celková úspora 78 234 nhod. 308 081 Kčs z. m.

- e) V dopravě auty:

počítáme s prům. vahou sudu obsahu 1 hl	sudy dřevěné kg %	sudy kovové kg %	úspora kg %
sudy prázdné	46,5 100,0	27,5 44,1	26,0 55,9
sudy plné	146,5 100,0	120,5 82,2	26,0 17,8
celkem prázdné i plné	193,0 100,0	141,0 73,0	52,0 27,0

Tabulka I

Práce bude ulehčena jak při nakládání na vůz, skládání z vozu, spouštění do sklepa a stavění na místo určení, tak hlavně při vytahování (vykulování) prázdných ze sklepa, nakládání na vůz a skládání z vozu.

Snížení pracovního času nebude úměrné snížení váhového, přesto lze kalkulovat zkrácení času u prázdných sudů jednou šestinou snížení váhového procenta, tj. 4,5 %.

V našem případě při plánovaném počtu 469 290 hl činí celková potřeba 143 581 nhodin za 479 608 Kčs zákl. mezd. Z toho pak 4,5 % úspora činí

6461 nhod. 21 583 Kčs

Poněvadž při jednotlivých jízdách bude možno nakládat při stejném zatížení vozu o 20 až 22 % více piva, sníží se počet jízd a počet ujetých km v průměru na 1 hl přepravy sudového piva.

Tyto úspory na pracnosti budou také 6461 nhod. 21 583 Kčs

Celková úspora činí 12 922 nhod. 43 166 Kčs

### Celkové zhodnocení poměru pracnosti a zvýšení produktivity práce

Dílna — provoz	Potřeba		Zvýš. prod. práce	
	dřevěné sudy nhod. %	kovové sudy nhod. %	úspora nhod. %	
příprava sudů	189 696 100,0	110 857 58,44	78 839 71,12	
stroj. požah.	33 346 100,0	1 036 3,11	32 310 3 118,72	
bednářna	132 609 100,0	54 375 41,00	78 234 143,88	
doprava auty	143 581 100,0	130 659 91,00	12 922 9,89	
celkem	499 232 100,0	296 927 53,48	202 305 68,13	
pivovar	3 077 913 100,0	2 875 608 93,43	202 305 7,04	

Tabulka II

### Úspory MF základních mezd

Dílna — provoz	Potřeba na		Úspora	
	dřevěné sudy Kčs %	kovové sudy Kčs %	Kčs %	
příprava sudů	619 076 100,0	363 966 58,79	255 110 41,21	
stroj. požahovna	104 596 100,0	3 085 2,95	101 511 97,05	
bednářna	451 811 100,0	143 730 31,81	308 081 68,19	
doprava auty	479 608 100,0	436 442 91,0	43 166 9,00	
celkem	1 655 091 100,0	947 223 57,23	707 868 42,77	
pivovar celkem	10 024 318 100,0	9 316 450 92,94	707 868 7,06	

Tabulka III

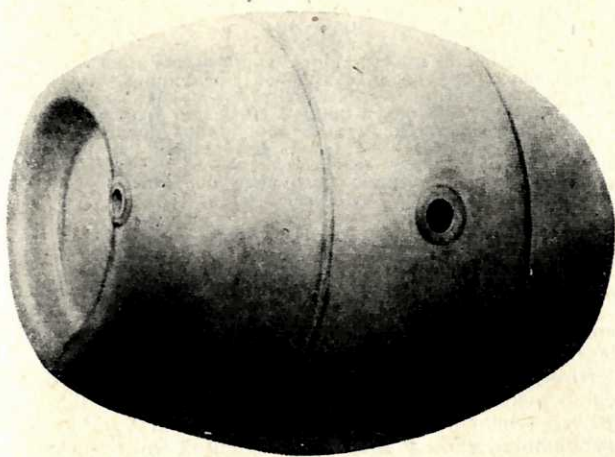
Celkové úspory MF budou vyšší o doplňkové mzdy ve výši asi 10,91 % ze základních mezd, tj. asi 78 510 Kčs,

takže celkové úspory MF budou činit 786 378 Kčs, tj. 7,06 %.

V oblasti nákladů po zavedení kovových dopravních sudů se projeví úspory takto:

1. V přípravě (umývárně) sudů:





K dokonalejšímu vyčištění kovových dopravních sudů se předpokládá, že bude u dosavadních vstříků použito horké až vařící vody. Větší spotřeba páry bude plně vyrovnána tím, že odpadne dvojitý mytí sudů jdoucích na opravu, na cejchování apod., takže zde nastane pouze úspora na MF základních mezd, na příplatcích, na doplňkových mzdách a na národním pojištění (ze základních mezd 122 %),

dohromady . . . . . — 311 100 Kčs

#### 2. Ve strojní požahovně sudů:

- a) na materiálu (hlavně smoly)
    - úspora . . . . . — 98 000 Kčs
  - b) ostatní drobný materiál a pomůcky . . . . . — 9 000 Kčs
  - c) dílenská režie:
    - u spotřeby plynu . . . . . — 42 000 Kčs
    - u odpisů zařízení požahovny — 80 000 Kčs
    - u energie . . . . . — 25 000 Kčs
    - ostatní dílenská režie . . . . . — 19 000 Kčs
  - d) celopodniková režie — úspora celkem . . . . . — 20 000 Kčs
  - e) úspory na úseku MF a NP (122 % zákł. mezd) . . . . . — 123 850 Kčs
- Snížení vlastních nákladů celkem — 416 850 Kčs

#### 3. V bednárně:

- a) na materiálu:
    - 1. u smoly na požahování píšťalou . . . . . — 34 000 Kčs
    - 2. u nové sudoviny pro opravu sudů . . . . . — 234 000 Kčs
    - 3. u rákosu . . . . . — 3 000 Kčs
    - 4. u čepovnic a zátkovnic na výměnu . . . . . — 37 000 Kčs
    - 5. u bednářského náčiní . . . . . — 10 000 Kčs
    - 6. u ostatního materiálu (DKP) . . . . . — 30 000 Kčs
  - b) na poplatcích za cejchování sudů . . . . . — 56 000 Kčs
  - c) úspory na úseku MF a NP (122 % zákł. mezd) . . . . . — 375 860 Kčs
- Snížení vlastních nákladů celkem . . . . . — 779 860 Kčs

#### 4. V dopravě auty:

- a) na pohonných látkách a na odpisech . . . . . — 21 580 Kčs
  - b) úspory na úseku MF a NP (122 % zákł. mezd) . . . . . — 53 660 Kčs
- Snížení vlastních nákladů celkem . . . . . — 75 240 Kčs

Celkové úspory na vlastních nákladech 1 583 050 Kčs, což při uvažovaných 640 000 hl sudového piva činí průměrně 2,474 Kčs snížení nákladů na 1 hl sudového piva.

V tomto ekonomickém rozboru nepřihlížíme k porizovacím nákladům, k odpisům a k nákladům za úpravy stavební a za úpravy strojního zařízení. Dále není počítáno s úsporami, kterých může být dosaženo další mechanizací.

Jestliže pivovar má v polovině roku 1958 celkem 83 044 kusů dřevěných dopravních sudů v nákupní hodnotě 17 073 820 Kčs, bude nákupní hodnota kovových sudů mnohem vyšší i přes to, že se počítá se snížením cen hliníkových slitin od r. 1960, tj. od doby, kdy bude možno s jejich výrobou započít.

Naproti tomu je třeba uvážit mnohem vyšší životnost kovových sudů proti dřevěným a že po vyřazení kovových sudů lze ještě počítat s určitou hodnotou materiálu, který lze vrátit do hutí. Proto je zde možno předpokládat vyrovnání na odpisech u kovových sudů s odpisy u sudů dřevěných a tím výše úspor, uvažovaná v ekonomickém rozboru, zůstane v podstatě zachována.

Z hledisek investičních je možno počítat v budoucnu s tím, že k manipulaci s kovovými sudy bude třeba pouze výkonných myček a dopravního zařízení lehčí konstrukce. Odpadnou náklady na zařízení požahoven, zkoušeček, utužovaček, k zamáčení sudů a cejchoven, dále na stavební úpravy zejména skladů prázdných sudů, kterých bude potřeba méně, mohou být jednodušší a lehčí konstrukce. Dále odpadne také údržba výše uvedeného strojního zařízení. Navíc zase bude třeba počítat s menšími náklady na odstraňování pивního kamene vhodným alkalickým roztokem za určitou dobu oběhu sudů, dnes ještě neznámou.

Ve výhledovém plánu bylo by výhodné počítat s postupným zaváděním kovových sudů. To proto, že výroba bude moci požadované množství dlouhodobě zajistit a že nynější stavy dřevěných transportních sudů budou v provozu plně využity až do úplného vyřazení. To dále předpokládá akci provádět postupně po jednotlivých závodech a potřebné doplňování stavů dřevěných sudů u pivovarů s pozdější realizací této akce doplňovat z použitelných dřevěných sudů těch závodů, kde kovové sudy budou dříve zavedeny. Pokud by se jednalo o sudovinu, potřebnou ještě na údržbu dřevěných sudů do jejich úplného vyřazení, použilo by se stávajících zásob na údržbu i na výrobu, takže již od počátku zavádění kovových sudů by téměř odpadla v sektoru potřeba nedostatkové dubové kulatiny.

Poněvadž se u nás jedná o nový druh obalů, bude zapotřebí nejdříve vyrobit a dát do provozu v menším pivovaru ověřovací sérii, na které by se vyzkou-



šely funkční i materiálové vlastnosti a manipulace s nimi proto, aby mohly být včas provedeny konečné úpravy před zavedením hromadné výroby pro sektor.

Jsme plně přesvědčeni, že potíže, které se zaváděním nových druhů obalů bude nutno podstoupit a překonávat, nemohou být brzdícím činitelem pro uplatnění ekonomicky zdůvodněných nových a pokrokových metod práce.

#### Závěr

Na základě hospodářských podkladů, vzatých z pivovaru s ročním výstavem 640 000 hl sudového piva, byl proveden ekonomický rozbor výhod, vznikajících použitím kovových sudů místo dřevěných při dopravě piva. Autor dospěl k závěru, že se produktivita práce zvýší o 7,04 %, při úspoře 7,06 % ze mzdových fondů základních mezd. Z úspor na vlastních nákladech připadá na 1 hl vystaveného sudového piva průměrně 2,474 Kčs.

#### РЕЗЮМЕ

На основании анализа данных учета затрат производства на пивоваренном заводе с годовой продукцией 640 000 гл автор показывает экономические выводы вытекающие из замены деревянных бочек применяемых для транспорта пива металлическими. По заключениям автора производительность труда повысится на 7,04 % в то время как расходы на основную зарплату сократятся на 7,06 %. В пересчете на себестоимость единицы продукции получится экономия в размере 2,474 крон на 1 гл пива.

#### Zusammenfassung

Auf Grund wirtschaftlicher Grundlagen aus einer Brauerei mit 640 000 hl Faßbier Jahresausstoß wurde eine ökonomische Analyse der Vorteile durchgeführt, welche die Benützung von Metallfässern statt Holzfässern zum Biertransport mit sich bringt. Der Autor ist zu dem Schluß gekommen, daß sich die Arbeitsproduktivität um 7,04 % erhöhen wird, bei Einsparung von 7,06 % der Grundlohnkosten. Die Selbstkosten auf 1 hl ausgestossenen Faßbieres vermindern sich im Durchschnitt um 2,474 Kčs.