

## Přepravník na volně ložený slad

VLADIMÍR TROJAN, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, Praha

621.867

Přeprava volně loženého sladu není v podstatě žádnou novinkou. Již před druhou světovou válkou se vyskytly v některých zemích různé konstrukce přepravníků; byly to však jen různě upravené nákladní automobily. První pokusy s přepravou volně loženého sladu u nás začaly kolem roku 1950, a to jen upravenými nákladními sklápěcími automobily (pivovary Smíchov, Velké Popovice, Žatec). Nevýhodou těchto přepravníků je malý objem ložné plochy. Navíc je náklad vystaven povětrnostním vlivům, neboť až na jednu výjimku byly přepravníky kryty jenom plachtami.

Z těchto důvodů byl dán podnět k vývoji speciálního vysokovýkonného přepravníku. Podle požadavků Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského byl n. p. Strojírny, potravinářského průmyslu, Hradec Králové, závod Ústí nad Labem, vyroben prototyp přepravníku.

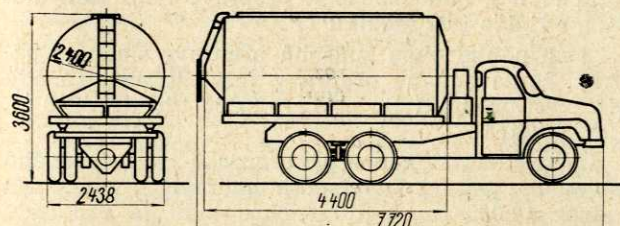
### Současný stav přepravy sladu

Protože většina našich pivovarů nemá odpovídající výrobu sladu, dopravuje se slad ze sladoven do pivovaru, až na určité výjimky, výhradně v pytlích. Také pro zahraniční odběratele se slad expeduje v pytlích po 50 kg, a tyto jsou podle požadavků šity na 2 a 4 rohy (pro zámořské odběratele).

Ve většině sladoven se slad pytluje na automatických pytlovacích vahách, které do připnutého prázdného pytle odměří dávku 50 kg. Po zavázání (zašití) se pytle se sladem dopravují různými dopravníky (skluzy) do připravených vagónů, kde jsou rovnány až do výše čtyř nebo pěti řad. Ze sladoven, které nemají železniční vlečku, se slad dopravuje nákladními automobily, na nejbližší železniční stanici, kde se teprve překládá do připravených uzavřených vagónů.

### Předpokládaný stav přepravy sladu

Zavedením jednoúčelových vozidel pro přepravu volně loženého sladu, kterých lze popř. využít i pro přepravu sladovnického ječmene, se značně uspoří na mzdách, nákladech, sníží se pracnost a hlavně se odstraní fyzicky namáhavá práce. Pracnost se sníží na minimum — u moderních sladoven to bude jen seřízení dopravníků, u méně vybavených závodů (bez sil) bude nutno navážet slad vozíky (nebo jiným způsobem) do expedičního koše. Z tohoto již lze snadno plnit přepravník vhodně uzpůsobeným zařízením. Při novém způsobu přepravy sladu odpadne také velmi pracné a namáhavé nakládání pytlů na ložné plochy nákladních aut a jejich zajišťování proti sesutí za jízdy.



Obr. 1. Schéma přepravníku na volně ložený slad



Obr. 2. Pohled na přepravník na volně ložený slad ze strany

### Technický popis přepravníku

Přepravník je určen na přepravu volně loženého sladu. Pro stavbu přepravníku se použilo podvozku nákladního sklápěcího automobilu Tatra 138 S-3 PRHETr.

#### Technické údaje

Pohotovostní váha	10 250 kg
Provozní váha	10 410 kg
Užitečné zatížení	9 000 kg
Dovolené zatížení	9 160 kg
Celková váha	19 410 kg
Největší délka	7 720 mm
Největší šířka	2 438 mm
Největší výška (zatížený)	3 480 mm
Světlá výška (zatížený)	290 mm

#### Ložný prostor:

objem	16,15 m <sup>3</sup>
délka	4 400 mm
šířka — průměr	2 400 mm
výška	2 100 mm

#### Rozměry:

násypného otvoru	3230 × 700 mm
výsypné boční otvory	795 × 230 mm
výsypné zadní otvory	840 × 230 mm
výška výsypných otvorů při zatíženém voze	1445 mm

#### Rozchod kol:

přední	1930 mm
zadní (střed)	1752 mm

#### Rozvor

3 690 + 1320 mm

#### Tlaky náprav při dovoleném zatížení:

přední	3840 kg
obě zadní a	7785 kg

#### Tlaky náprav při maximálně dovoleném zatížení:

přední	4540 kg
obě zadní a	8000 kg

#### Zdvihový objem motoru

11 762 cm<sup>3</sup>

#### Výkon motoru podle SAE

při 2000 ot/min 180 k

#### Maximální rychlost

60 km/h

#### napětí elektr. zařízení

24 V

#### Karosérie

Nástavba korby objemu 16,15 m<sup>3</sup> je provedena z ocelových ohýbaných profilů, oplechována vně plechem tloušťky 3 mm. Korba s rámem šasi je spo-



jena přímým přivařením. Dno korby je opatřeno výztuhami, které jsou přivařeny k vlastnímu hornímu rámu podvozku a k podlaze ložného prostoru. Ve vrchní části korby je násypný podélný otvor rozměrů 3230 X 700 mm. Tento otvor slouží rovněž k čištění vnitřního prostoru korby, opatřené vnitřním pevným žebříčkem pro obsluhu. Násypný otvor je uzavírán víkem, ovládaným ruční pákou, která je zajištěna proti samovolnému pohybu. Víko lze otočit o 180°. Na zadní stěně korby je zavěšen sklopný žebřík, rovněž zajištěný proti samovolnému pohybu. Zadní stěna je opatřena dvěma výsypnými otvory, kterými je vykládán slad při sklopení korby dozadu až o 50°.

Boční stěny mají vždy po čtyřech výsypných otvorech a slouží taktéž pro vykládání sladu při sklopení korby na jednu či druhou stranu. Taktéž do stran je korba sklopitelná o 50°. Všechny výsypné otvory jsou opatřeny dvířky, ručně uzavíratelnými a zajištěnými proti samovolnému otevření.

Vnější povrch karosérie je opatřen základním nátěrem a po ověřovacích zkouškách konečným nátěrem. Vnitřek ložného prostoru je bez nátěru.

#### Ověřovací zkoušky přepravníku

Praktické zkoušky se uskutečnily při dopravě sladu ze sladoven Benátky nad Jizerou a Praha 6 do n. p. Pražské pivovary, závod Staropramen. V obou sladovnách se přepravník plnil sice rozdílným způsobem (samospádem plechovým potrubím, dopravním pásem) avšak skoro bez zásahu lidské ruky. Přepravník se naplňuje ze strany od kabiny vozu a několikerým popojetím lze jej dokonale naplnit. Řidič pozoruje plnění s plošinky na žebříku, odkud je také násypný otvor otevírán a zavírán.

Při zkouškách bylo do přepravníku naloženo 9,57 a 9,62 t sladu. Vyprázdnění přepravníku do příjmového sladového koše u varen pivovaru Staropramen trvá jen 3 minuty. Po zacouvání k příjmovému koši otevře řidič zadní výsypné otvory, zvedne hydraulickou sklápěčkou korbu směrem dozadu a slad se z přepravníku vysype beze zbytku. Po sklopení



Obr. 4. Přepravník na volně ložený slad při vyprázdnění sklopením korby dozadu

korby, smetení zbytků sladu z okraje karosérie a uzavření výsypných otvorů je přepravník připraven k další jízdě. Celá tato operace včetně vyprázdnění nákladu trvá 5 až 7 minut.

Vybavení kabiny řidiče je vyhovující, všechny ovládací prvky jsou snadno dosažitelné z místa řidiče, přístroje jsou přehledně seskupeny před řidičem na zvláštním panelu. Řízení vozu je velmi snadné zásluhou posilovacího zařízení i při pomalém zajiždění. Volant je tzv. bezpečnostní, nového typu. Řazení převodových stupňů je velmi snadné. Výhled z kabiny je zásluhou širokého panoramatického předního skla i zasklených zadních rohů kabiny dokonalý. V kabině je ještě kromě řidiče dost místa pro dva spolucestující. Vstup do kabiny i výstup z ní je pohodlný.

Násypný otvor se však otvírá dosti namáhavě pro značnou velikost (3230 X 700 mm), zvláště při silnějším větru vanoucím ze strany. U vozů ověřovací série bude tento nedostatek odstraněn tím, že víko násypného otvoru bude rozděleno na dvě samostatné části (2 X 1615 X 700 mm), a to bude také výhodnější při plnění přepravníku za nepříznivého počasí.

Otevírání a zavírání výsypných otvorů je snadné. Korbu lze snadno sklápět o 50° hydraulickým zvedákem do obou stran i dozadu. Aby se zamezilo deformaci skříně, musí však být výsypné otvory před zvednutím předem otevřeny.

#### Jízdní vlastnosti

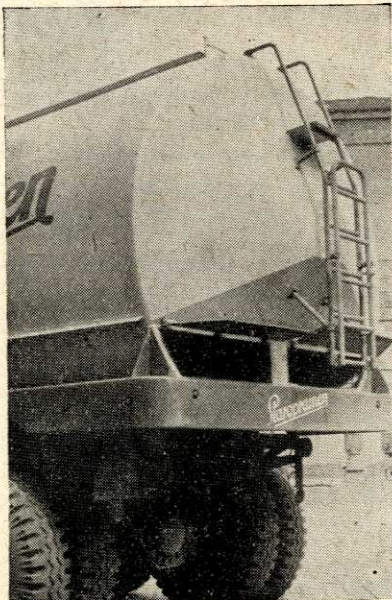
Jízda s přepravníkem je bezpečná a rychlá. Prázdný i plný vůz je směrově naprosto stabilní. Pérování plného vozu je měkké, jízda velmi příjemná. Dobrý dojem z jízdy však poněkud zkresluje značná hlučnost motoru.

#### Ekonomické zhodnocení přepravy volně loženého sladu

Pro porovnání obou způsobů přepravy sladu je vzato za základ 12 000 tun sladu. Ve vyhodnocení pracnosti u obou způsobů přepravy není zahrnuta práce řidiče (viz tabulku 1).

Porovnáním obou způsobů přepravy sladu je patrné, že zavedením přepravy volně loženého sladu se zvýší produktivita práce o 2,260 t/h, tj. o 219 %, tzn. 3,19krát.

Úspory na nákladech při přepravě volně loženého sladu se projeví i v úspoře pohonných látek. Na odvoz 12 000 tun pytlovaného sladu je zapotřebí 1714 jízd nákladního automobilu o nosnosti 7 t tj. 140 pytlů po 50 kg.



Obr. 3. Zadní stěna korby se sklopným žebříkem a dvěma výsypnými otvory



Tabulka 1

Ukazatel pracnosti	Jed-notka	Pracnost při přepravě sladu	
		pytlovaného	volně loženého
Počet normohodin celkem	Nh	12 216,—	3 828,—
Mzdové fondy celkem	Kčs	65 356,—	20 480,—
Počet dělníků v celo- ročním průměru	děl.	5,2	1,6
Živá práce	Nh/t	1,018	0,319
Produktivita práce	t/h	1,031	3,291

Přepravník na volně ložený slad k odvozu téhož množství sladu potřebuje při nosnosti 9,1 t jen 1318 jízď.

### Závěr

Celkově možno hodnotit přepravník na volně ložený slad velmi kladně. Budou-li u vozů ověřovací série odstraněny celkem malé nedostatky, dostanou naše závody do používání jednoúčelové vozidlo, které naprosto splňuje na něj kladené požadavky.

### Literatura:

- [1] Brettschneider A.: Přeprava volně loženého sladu. Kvasný průmysl 9, 27 (1963).

Došlo do redakce 29. 8. 1964.

### КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ НАСЫПНОГО СОЛОДА

### SPEZIALWAGEN ZUM TRANSPORT VON LOSEM MALZ

### CONTAINERS FOR BULK TRANSPORT OF MALT

В статье рассматриваются выгоды вытекающие из внедрения системы перевозок насыпного солода в специальных контейнерах. В форме наглядной таблицы сравниваются экономические показатели перевозок насыпного солода и солода упакованного в мешках. При перевозке в контейнерах производительность труда повышается в 3,19 раза.

Es wird ein Spezialwagen zum Transport von losem Malz bewertet. In einer übersichtlichen Tabelle wird der Transport von losem Malz mit dem Transport in Säcken ökonomisch verglichen. Die Einführung des neuen Malztransportsystems ermöglichte eine 3,19fache Steigerung der Arbeitsproduktivität.

The article deals with the advantages of special containers for the transportation of malt loaded in bulk. The costs of bulk transport are compared with those for malt packed in bags and the figures are shown in a table. By introducing bulk system the productivity of transport can be more than trebled.