

RACIONÁLNÍ VYUŽITÍ PŘÍVOZOVÝCH SOULODÍ

Hlavním druhem přeprav přes široké vodní překážky je plavidlová a přívozová přeprava. Mostová přepraviště zřizujeme jen na základě rozhodnutí vyšších vševojskových velitelů v případě, je-li dostatek materiálu, času a sil na stavbu plovoucích, popř. kombinovaných mostů. Dalším předpokladem je mít výraznou převahu v letektvu a dostatečně hluboké předmostí na protějším břehu. Nemáme-li tyto podmínky, organizujeme přívozovou přepravu. Tuto můžeme v příznivé situaci (dážď, mlha a zejména v noci) zaměnit za přepravu po mostě s využitím již dříve postavených soulodí.

Faktor času hraje stále větší úlohu i při překonávání širokých a hlubokých vodních překážek, kdy je třeba v co nejkratším čase přepravit maximální množství bojové techniky na protější břeh. Proto hledáme další možnosti zkracování potřebné přepravní doby a také dalšího racionálního využívání naší moderní bojové techniky.

Při zřizování přepraviště z „Pontonové mostové soupravy“ (dále jen PMS) je stanovena zásada, že chybí-li k úplnému přemostění vodní překážky materiál na více než 60 m plovoucího mostu, je účelné sestavit 110 a 150 t přívozová soulodí s pobřežním dílem na návodní straně. Chybí-li k úplnému přemostění vodní překážky materiál na méně než 60 m šířky, je účelné organizovat přepravu po tzv. pohyblivém zkráceném mostu.

Tuto zásadu v praxi často opomíjíme. Posuzujeme-li však přívozovou přepravu z hlediska její skutečné přepravní kapacity, můžeme stanovit toto pořadí:

— nejvýkonnější je přeprava na pohyblivém zkráceném mostu, jehož kapacita převyšuje o 90—50 % kapacitu přívozových soulodí určených pro přepravu jednotlivých břemen (soulodí únosnosti 40 a 60 t),

— středně výkonná je přeprava na přívozových soulodích určených pro skupinovou přepravu břemen (soulodí únosnosti 80 i více tun),

— nejméně výkonná je přeprava na přívozových soulodích určených pro přepravu jednotlivých břemen.

V prvním případě jde o zakotvený kyvadlový přívoz, který se pohybuje stále po téže dráze od výchozího břehu k protějšmu a zpět. To ale umožňuje jeho větší zasazitelnost prostředky protivníka ve srovnání s ostatními druhy přeprav. Soulodí pro skupinovou přepravu nebo soulodí pro přepravu jednotlivých břemen jsou kratší, nejsou zakotvena a nepohybují se stále po téže plavební trase.

Z materiálu PMS můžeme sestavovat přívozová soulodí.

a) Přívozová soulodí základní — o únosnosti:

— 40 a 60 t používáme pro přepravu středních a těžkých tanků i za nepříznivých plavebních podmínek,

— 80 t používáme pro současnou — skupinovou přepravu dvou středních nebo jednoho těžkého tanku,

— 110 t používáme pro současnou — skupinovou přepravu tří středních nebo dvou těžkých tanků,

— 150 t používáme pro současnou — skupinovou přepravu čtyř středních nebo tří těžkých tanků.

b) Přívozová soulodí únosnosti 110 t a větší používáme zpravidla jen do rychlosti proudu 1 m/s.

Pro plavbu soulodí pomocí motorových vlečných člunů platí v podstatě dva způsoby:

— postrkem (čelním, bočním oboustranným nebo jednostranným),
— vlekem.

Čelní postrk používáme nejčastěji. Oboustranný boční postrk používáme pro přívozová soulodí sestavená nejméně ze čtyř říčních dílů při rychlosti proudu, který nepřesahuje 1 m/s.

U soulodí větší únosnosti nežli 110 t je požadavek, aby rychlost proudu u obou břehů byla pod 1 m/s, alespoň na délku těchto soulodí (unášení návodních částí soulodí proudem). Při vyšších rychlostech proudu u břehů nežli 1 m/s můžeme připojovat motorové vlečné čluny k postrku jen z poproudní strany (jednostranný boční postrk).

Pohon soulodí vlekem používáme, nemáme-li dostatek motorových vlečných člunů.

Méně známým způsobem pohonu soulodí větší únosnosti je **kombinovaný způsob**, u něhož využíváme jednostranného bočního postrku soulodí na poproudní straně a současného vlečení z protiproudění strany. Vlečná lana jsou nesteréjné délky, z nichž při odplutí je návodní lano vždy kratší a pobřežní delší. Tento způsob však vyžaduje, aby u obou břehů byla opět rychlost proudu menší než 1 m/s, protože krátce před přistáním musíme odpojit kratší (pobřežní) vlečné lano a soulodí přistane jednak vlastní setrvačností a zčásti pomocí poproudně upevněných člunů v bočním postrku.

Další z možností racionalizace přívozové přepravy je intenzivní využívání velkotonážních soulodí z materiálu PMS — skupinová přeprava břemen, která je ve srovnání s přepravou na soulodích určených pro jednotlivá břemena mnohem výkonnější a i rychlejší.

U soulodí pro skupinovou přepravu břemen vznikají časové úspory tím, že na soulodí najede plynule několik kusů techniky za sebou nebo současně najíždí (sjezdí) kolová břemena ve dvou proudech. To umožňuje buď oboustranné pobřežní díly, nebo jednostranné (návodní) pobřežní díl a dostatečný počet rampovníků velkotonážních soulodí, která tvoří nájezd (sjezd) ze soulodí na jeho protější straně. U soulodí pro přepravu jednotlivých břemen — únosnosti 40 a 60 t jsou k dispozici jen dva a tři páry rampovníků, což umožňuje sestavovat pouze kolejové nájezdy k najeť širokorozchodných břemen (tanků) na

střed soulodí. Podobně pro úzkorozchodná břemena (kolová) můžeme z tohoto počtu rampovníků sestavovat opět pouze kolejové nájezdy, které je třeba po najeť kolových břemen na jednu část polosoulodí (v podélném směru) sejmut a přeložit na druhou část polosoulodí, aby i na jeho druhou část mohla najeť další kolová břemena (břemena naložena ve dvou proudech oboustranné podélné osy soulodí). V této objektivní skutečnosti spočívá jeden ze zdrojů časových rezerv přepravních koloběhů. Na základě toho je tedy výhodné sestavovat přívozová soulodí tak, aby měla oboustranné pobřežní díly, popř. aspoň jeden na návodní straně ve směru plavby naložených soulodí. Tímto opatřením také zlepšíme hydraulické a plavební poměry přívozové přepravy. Možné sestavy přívozových soulodí požadovaných a náhradních únosností — viz obr. 1.

Z většího počtu koloběhů kromě časových ztrát vyplývá i větší opotřebení materiálu PMS, zejména pak motorových vlečných člunů, jejich přehřívání za velmi teplého počasí a tím i možnost častějších poruch.

Máme-li prostředky PMS hospodárně a účelně využívat, musíme též:

— v maximální míře využívat všech prvků soupravy (poloviny soupravy), tj. pobřežních a říčních dílů, k sestavení co největšího počtu soulodí **požadované únosnosti**, ze zbytku pak soulodí **náhradní únosnosti**;

— co nejvíce využívat nosnosti (tonáže) a ložnosti (půdorysných rozměrů) příslušných soulodí. Na základě toho můžeme jako další prostředek k racionálnějšímu využívání přepravní kapacity přívozových soulodí považovat údaje v tabulkách 1 a 3.

Z **tabulky 1** jsou zřejmé možné počty soulodí požadované i náhradní únosnosti, která lze sestavit z 1/2 PMS (obdobně z 1 PMS) pro přepravu tanků. Dalšími závažnými údaji jsou výpočty a celková nevyužitá nosnost všech soulodí z 1/2 PMS při jednom koloběhu. Stojí určitě za pozornost, že např. při přepravě tanků jedním koloběhem na pěti a šesti soulodích únosnosti 70 a 60 tun sestavených z 1/2 PMS je celkově nevyužitá nosnost 144 a 144 tun, která velmi rychle roste počtem potřebných koloběhů. Zde může někdo namítnout, že na zmíněná soulodí můžeme kromě tanků naložit i jiná (doplňková) břemena tak, abychom jejich nosnost plně využili. To však prakticky není možné s ohledem na půdorysné rozměry (ložnost) soulodí (viz tab. 3), ale hlavně z důvodů plavebních a bezpečnostních. Jde

MOŽNOSTI PŘEPRAVY TANKŮ NA PŘÍVOZOVÝCH

Soulodí požadované únosnosti t	Počet ŘD a PD na 1 soulodí požadované únosnosti ks	Počet soulodí požadované únosnosti z ½ PMS ks	Zbývá ŘD a PD z ½ PMS ks	Počet soulodí náhradní únosnosti z ½ PMS ks - t	Počet nevyužitých ŘD a PD ks
40	2ŘD + 0	7	2ŘD + 4PD	2—40 (à 1ŘD + 2PD)	—
60	3ŘD + 0	4	4ŘD + 4PD	2—60 (à 2ŘD + 2PD)	—
70	3ŘD + 1PD	4	4ŘD —	1—80	—
80	3ŘD + 2PD	2	10ŘD —	2—80 1—40	—
90	4ŘD + 1PD	4	—	—	—
100	4ŘD + 2PD	2	8ŘD —	2—80	—
110	5ŘD + 1PD	3	1ŘD + 1PD	—	ŘD + PD
120	5ŘD + 2PD	2	6ŘD —	1—120	—
130	6ŘD + 1PD	2	4ŘD + 2PD	1—100	—
140	6ŘD + 2PD	2	4ŘD —	1—80	—
150	7ŘD + 1PD	2	2ŘD + 2PD	1—60	—
160	7ŘD + 2PD	2	2ŘD —	1—40	—
170	8ŘD + 1PD	2	— 2PD	—	— + 2PD

Poznámka: u 1 říčního dílu (ŘD) je stanovena únosnost 20 t
u 1 pobřežního dílu (PD) je stanovena únosnost 10 t
uvažovaná hmotnost tanku = 36 t

SOULODÍCH PMS RŮZNÉ ÚNOSNOSTI

Celkový počet soulodí a únosnost z $\frac{1}{2}$ PMS $k_s - t$	Počet tanků přepravených na všech soulodích z $\frac{1}{2}$ PMS k_s	Výpočet nevyužitá nosnost všech soulodí z $\frac{1}{2}$ PMS při jednom koloběhu t	Celková nevyužitá nosnost u všech soulodí z $\frac{1}{2}$ PMS při 1 koloběhu t	Pořadí vhodnosti využití soulodí s ohledem na max. využití únosnosti při přepravě tanků
9—40	9	$9 \text{ soul} \times 4 \text{ t} = 36 \text{ t}$	36	2
6—60	6	$6 \text{ soul} \times 24 \text{ t} = 144 \text{ t}$	144	5
4—70 1—80	6	$(4 \text{ soul} \times 34 \text{ t}) + 8 \text{ t} = 144 \text{ t}$	144	6
4—80 1—40	9	$(4 \text{ soul} \times 8 \text{ t}) + 4 \text{ t} = 36 \text{ t}$	36	2
4—90	8	$4 \text{ soul} \times 18 \text{ t} = 72 \text{ t}$	72	4
2—100 2—80	6	$(2 \times \text{soul} \times 28) + (2 \times 8 \text{ t}) = 72 \text{ t}$	72	4
3—110	9	$3 \text{ soul} \times 2 \text{ t} = 6 \text{ t}$	6	1
3—120	9	$3 \text{ soul} \times 12 \text{ t} = 36 \text{ t}$	36	2
2—130 1—100	8	$(2 \times \text{soul} \times 22 \text{ t}) + 28 \text{ t} = 72 \text{ t}$	72	4
2—140 1—80	8	$(2 \text{ soul} \times 32 \text{ t}) + 8 \text{ t} = 72 \text{ t}$	72	4
2—150 1—60	9	$(2 \text{ soul} \times 6 \text{ t}) + 24 \text{ t} = 36 \text{ t}$	36	2
2—160 1—40	9	$(2 \text{ soul} \times 16 \text{ t}) + 4 \text{ t} = 36 \text{ t}$	36	2
2—170	8	$2 \text{ soul} \times 26 \text{ t} = 52 \text{ t}$	52 t	3

**PŘEHLED ZÁKLADNÍCH ÚDAJŮ NĚKTERÝCH MOTOROVÝCH VOZIDEL PRO PŘEPRAVU
NA PŘÍVOZOVÝCH SOULODÍCH PMS RŮZNÉ ÚNOSNOSTI**

Typ MV	Hmotnost nenaloženého vozidla t	Přípustná hmotnost nákladu t		Celková hmotnost t		Uvažovaná hmotnost t	Rozměry MV (délka × šířka)	*) Uvažovaná délka MV bezpeč. vzdálenosti v m
		silnice	terén	silnice	terén			
T-805	2,75	1,50	1,00	4,25	3,75	4	4,72 × 2,04	5,80
P V3S	5,35	5,00	3,00	10,35	8,00	8	6,90 × 2,32	7,90
T-111	8,60	10,00	6,00	18,60	14,60	15	8,30 × 2,50	9,30
T-138	10,00	12,00	8,00	22,00	18,00	18	8,59 × 2,44	9,60
T-148	10,50	13,00	9,00	23,50	19,50	20	8,68 × 2,50	9,70
T-813	13,80	7,50	7,50	21,30	21,30	22	8,64 × 2,50	9,70

Poznámka: Při přepravě speciálně upravených automobilů určených k převozu PMS je třeba uvažovat vzhledem k rozměrům říčních a pobřežních dílů tyto údaje:

T-138 délka 9,72 m

šířka 3,19 m

T-813 délka 9,80 m

šířka 3,19 m

celková hmotnost stejná jako v tabulce 2, tj. 18 a 22 t

*) v uvažované délce MV je zahrnuta jeho skutečná délka opět podle tabulky 2 a bezpečnostní vzdálenost za předcházejícím nebo následujícím vozidlem (automobilem), při jejich skupinové přepravě (několik MV za sebou a ve dvou proudech vedle sebe) na přívozoých soulodích PMS hodnotou cca 1 m. Součet obou čísel je pak zaokrouhlen na nejbližší vyšší decimetr a uveden v tabulce 3 pro určení možného počtu automobilů k přepravě na příslušném typu přívozoého soulodi.

Příklad: T-813

$$8,64 \text{ m} + 1,00 \text{ m} = 9,64 \text{ m} = 9,70 \text{ m}.$$



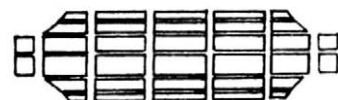
40



60



70



80



90



100



110



120



130



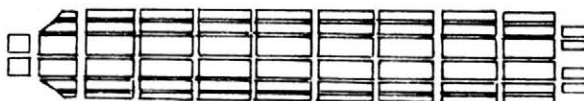
140



150



160



170

Obr.1. Sestavy přívozových soulodí požadovaných
a náhradních únosností z mat. PMS

Poznámka: PD vždy návodní straně směru plavby
naložených soulodí

MOŽNOSTI PŘEPRASY AUTOMOBILŮ NA PŘÍVOZOVÝCH

Typ MV	Uvažovaná hmotnost MV t	Uvažovaná délka MV včetně bezpečnostní vzdálenosti – m	Posuzované údaje pro stanovení počtu MV
T-805	4,00	5,80	Počet MV podle uvažované hmotnosti
			Počet MV podle uvažované délky
			Nevyužitá nosnost – t
			Nevyužitá ložnost – m
PV3S	8,00	7,90	Počet MV podle uvažované hmotnosti
			Počet MV podle uvažované délky
			Nevyužitá nosnost – t
			Nevyužitá ložnost – m
T-111	15,00	9,30	Počet MV podle uvažované hmotnosti
			Počet MV podle uvažované délky
			Nevyužitá nosnost – t
			Nevyužitá ložnost – m
T-138	18,00	9,60	Počet MV podle uvažované hmotnosti
			Počet MV podle uvažované délky
			Nevyužitá nosnost – t
			Nevyužitá ložnost – m
T-148	20,00	9,70	Počet MV podle uvažované hmotnosti
			Počet MV podle uvažované délky
			Nevyužitá nosnost – t
			Nevyužitá ložnost – m
T-813	22,00	9,70	Počet MV podle uvažované hmotnosti
			Počet MV podle uvažované délky
			Nevyužitá nosnost – t
			Nevyužitá ložnost – m

*) Šířka ložné plochy všech soulodí $\bar{s} = 6,50$ m, proto přepravovaná kolová břemena umísťovat

1) Nosnost soulodí 80 t připouští přepravu pouze 5 ks T-111, ačkoliv ložnost není využita. Na zá

*) Podobně jako ad 1) i u některých dalších údajů (T-138, T-148, T-813).

SOULODÍCH PMS RŮZNÉ ÚNOSNOSTI

Maximální přípustný počet MV na jednom soulodí únosnosti podle tab. 1 – „t“ a délky „m“*)												
40	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
13,50	20,25	25,75	31,25	32,50	38,00	39,25	44,75	46,00	51,50	52,75	58,25	59,50
4	6	8	10	10	12	12	14	16	16	18	20	20
4	6	8	10	10	12	12	14	16	16	18	20	20
24,00	36,00	38,00	40,00	50,00	52,00	62,00	64,00	66,00	76,00	78,00	80,00	90,00
1,90	2,85	2,55	2,25	3,50	3,20	4,45	4,15	—	5,10	0,55	0,25	1,50
2	4	6	8	8	8	10	10	10	12	12	14	14
2	4	6	8	8	8	10	10	10	12	12	14	14
24,00	28,00	22,00	16,00	26,00	36,00	30,00	40,00	50,00	44,00	54,00	48,00	58,00
5,60	4,45	2,05	—	0,90	6,40	—	5,25	6,50	4,10	5,35	2,95	4,20
2	4	4	5 ¹⁾	6	6	7 ²⁾	8	8	9 ²⁾	10	10	11 ²⁾
2	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11
10,00	—	10,00	5,00	—	10,00	5,00	—	10,00	5,00	—	10,00	5,00
4,20	1,65	7,15	3,35 12,65	4,60	10,10	2,05 11,35	7,55	8,80	5,00 14,35	6,25	11,75	3,70 13,00
2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9
2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9
4,00	6,00	16,00	8,00	—	10,00	2,00	12,00	4,00	14,00	6,00	16,00	8,00
3,90	1,05 11,65	6,55 16,15	12,05	3,70 13,30	9,20 18,80	10,45	15,95	7,60 17,20	13,10 28,80	14,35	19,85	11,50 21,10
2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8
2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8
—	—	10,00	—	10,00	—	10,00	—	10,00	—	10,00	—	10,00
3,80	0,85 3,80	6,35 16,05	11,85	13,10	8,90 18,60	10,15 19,85	15,69	16,90	12,70 22,40	13,95 23,65	19,45	20,70
1	2	3	3	4	4	5	5	5	6	6	7	7
1	2	3	3	4	4	5	5	5	6	6	7	7
18,00	16,00	4,00	14,00	2,00	12,00	—	10,00	20,00	8,00	18,00	6,00	16,00
3,80	10,55	6,35 16,05	11,85 21,55	13,10	18,60	10,15 18,85	15,65 25,35	16,90 26,60	22,40	23,45	19,45 39,60	20,70 30,40

ve dvou proudech vedle sebe.

kladě toho přeprava 3 ks T-111 poproudě osy soulodí a 2 ks T-111 protiproudě osy soulodí.

o excentricky naložená břemena, což může mít neblahý vliv na stabilitu soulodí při plavbě. V další části tabulky uvádím pořadí vhodnosti jednotlivých typů soulodí z hlediska maximálního využití jejich únosnosti (tonáže) při přívozové přepravě s převážujícím počtem tanků.

V tabulce 2 uvádím přehled základních údajů některých kolových břemen nejčastěji používaných v ČSLA. Za uvažovanou hmotnost kolových motorových vozidel беру součet hmotnosti automobilu a přípuštnou hmotnost nákladu v terénu, zakrouhlený směrem nahoru na celé jednotky. Hmotnost a rozměrové podklady z tab. 2 jsou východním k sestavení tab. 3.

Z tab. 3 jsou patrné optimální možnosti přepravy většiny typů automobilů na přívozových soulodích podle jejich únosnosti a ložnosti.

Uvažujeme-li i při přepravě kolových břemen podobně jako u tanků — maximální využití nosnosti soulodí jednotlivých typů, pak např. opět u soulodí únosnosti 70 a 60 t je při přepravě automobilů T-805 jedním koloběhem na pěti a šesti soulodích (z $\frac{1}{2}$ PMS) nevyužitá nosnost:

— u soulodí únosnosti 70 t — $38 \text{ t} \times 5$ soulodí = 190 t;

— u soulodí únosnosti 60 t — $36 \text{ t} \times 6$ soulodí = 216 t.

Celková nevyužitá tonáž jednoho koloběhu 190 a 216 t roste počtem potřebných koloběhů. Nevyužití tonáže zapříčiňuje půdorysné rozměry soulodí a rozměry vozidla, tedy ložnost soulodí.

Z tabulky 3 vyplývá, že při přepravě automobilů na jednotlivých typech soulodí je jejich nevyužitá nosnost v rozsahu u:

— T-805 — 24,00 až 90,00 t;

— PV3S — 24,00 až 58,00 t (u soulodí únosnosti 80 t využita plně);

— T-111 — 5,00 a 10,00 t (u soulodí

únosnosti 60, 90, 120 a 150 t využita plně);

— T-138 — 4,00 až 16,00 t (u soulodí únosnosti 90 t využita plně);

— T-148 — 10,00 t (u soulodí únosnosti 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160 t využita plně);

— T-813 — 2,00 až 18,00 t (u soulodí únosnosti 110 t využita plně),

ve všech případech vždy u jednoho soulodí příslušné nosnosti, nikoliv tedy u jejich celkového počtu z $\frac{1}{2}$ PMS.

Naproti tomu jsou v tabulce označeny silnějším orámováním nejvýhodnější ukazatele hmotnosti a rozměrů automobilů pro příslušný typ soulodí, z hlediska jeho nosnosti a ložnosti, tedy jejich optimální využití.

Je přirozené, že při přívozové přepravě jsou jednotlivé přepravní sledy složeny z různých typů pásové a kolové techniky. Nemůžeme proto jednoznačně stanovit univerzální optimální variantu využití jednoho typu soulodí na přívozových přepravištích. Z tabulek je však zřejmé, které typy soulodí jsou výhodné pro převládající druh přepravované bojové techniky (viz tankové, motostřelecké a jiné útvary či jednotky) na příslušném přepravišti.

V článku jsem chtěl ukázat na nové možnosti v racionálním a progresivním využívání vysoce efektivní a moderní PMS pro přívozovou přepravu, zejména přes široké a hluboké vodní překážky. Též na výhody využívání těžkých převážecích soulodí, která jednak zkracují přepravní časy, umožňují rychlejší manévry z přívozové na mostovou přepravu a opačně. Umožňují též zmenšit rozsah zemních prací spojených s úpravami příjezdových a odjezdových komunikací, míst odplutí i přistání, ovlivňují i potřebné počty regulačních a pořádkových orgánů na přepravištích, což nemůžeme v míru ani ve válce opomíjet.