
DOPRAVNÍ NEHODY

Speciální technické prostředky pro vyprošťování

OBSAH

1 Speciální technické prostředky pro vyprošťování	3
1.1 Hydraulické vyprošťování zařízení	3
1.1.1 Hydraulické pohonné jednotky (agregáty)	5
1.2 Pneumatické zvedací a utěšňovací vaky, válce apod.	6
1.3 Ruční vyprošťovací nástroje	7
1.4 Ostatní používané (doporučené) prostředky a nástroje	7
Literatura:	11

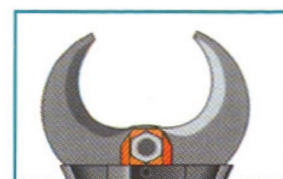
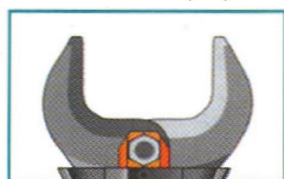
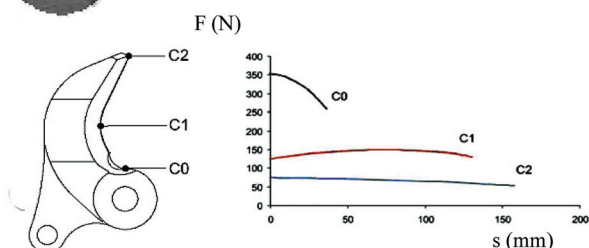
1 Speciální technické prostředky pro vyprošťování

Do této skupiny technických prostředků řadíme prostředky, které jsou hasiči používány ke speciální činnosti při zásahu u dopravních nehod. Využívají se při vyprošťování osob z havarovaných silničních a kolejových vozidel, letadel, zborcených konstrukcí a objektů, při důlních neštěstích a jiných záchranných činnostech. Tyto prostředky jsou ve stálém vybavení jednotek PO. Rozdělujeme je na:

1. *hydraulické vyprošťovací zařízení,*
2. *pneumatické zvedací a utěšňovací vaky, válce apod.,*
3. *ruční vyprošťovací nástroje,*
4. *ostatní používané (doporučené) prostředky a nástroje.*

1.1 Hydraulické vyprošťovací zařízení

Skládá se z hydraulických pracovních nástrojů:



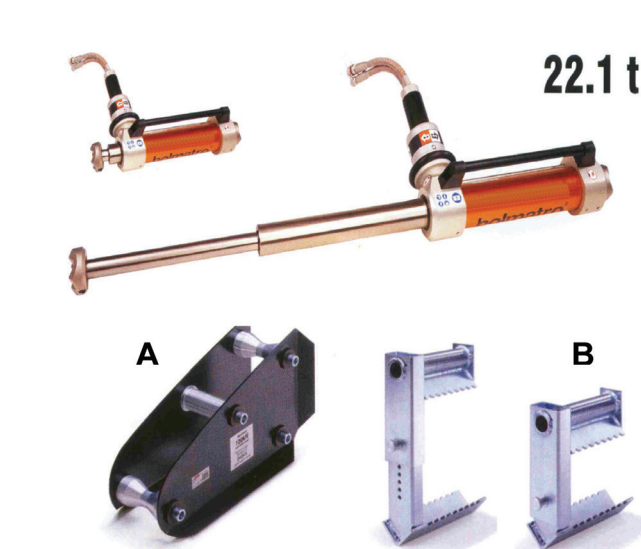
– hydraulické nůžky byly speciálně vyvinuty pro přestřížení sloupků, střešních výtuh, dveřních závěsů vozidel, stříhání plného materiálu nebo ocelových lan. Střížná síla závisí na průměru hydraulického válce nástroje a pracovních tlaků, které se pohybují d 35 do 72 MPa! Střížná síla je největší u čepu hydraulických nůžek viz obr. Stříhání pružinových a kalených ocelí je nepřijatelné. Nůžky existují s různými tvary čelistí pro různé tvary stříhaných materiálů viz obr.

– hydraulický rozpínák byl speciálně vyvinut k otevření dveří, odtlačení nebo odtažení částí vozidel. Rozpínací špičky nástroje lze vyměnit za řetězové úvazky nebo řezací špičky pro vytváření otvorů v silném plechu (např. železniční vagóny). Jejich rozpínací síla v pracovní části může dosáhnout od 6 do 20 tun a rozpínací dráha nástroje může být i přes 800 mm podle typu nástroje.



Adaptér pro kombinovaný nástroj.

– hydraulický kombinovaný nástroj spojuje schopnost pracovat jedněmi čelistmi jako rozpínák i jako nůžky. Střížná síla je přibližně stejná jako u samostatných hydr. nůžek, rozpínací dráha je však kratší a roztažná síla menší. Mnohostranná využitelnost a univerzálnost tohoto nástroje, oproti hydraulickým nůžkám nebo hydraulickému rozpínáku, je na úkor výkonu.



– hydraulický rozpěrný válec slouží jako rozpínací zařízení tam, kde délka rozevření u rozpínáku nedostačuje. Některé válce mají výměnné hlavice pro tažení nebo řezání. Součástí je i opěrka rozpěrného válce. Na obrázku jsou znázorněny dva typy opěrek, **typ B** nepotřebuje k zapření „B“ sloupek, zapření tak funguje na principu vzpříčení.



– hydraulický stříhač pedálu stříhá pedály aut, ramena volantu, rámy sedadel apod. Tím rychle a snadno vytváří větší prostor. Je využitelný v těsných a nesnadno dostupných místech vozidla. Stříhání provádíme na plocho nebo na výšku podle typu stříhače.

– hydraulický otvírač dveří na obr. vpravo, slouží k usnadnění otvírání dveří.



– mini nůžky mají obdobnou funkci jako hydr. stříhač pedálu, vytváří dostatečný přístup a prostor k nohám.



– hydraulický klín

1.1.1 Hydraulické pohonné jednotky (agregáty)

Hydraulické pohonné jednotky jsou zdrojem tlakového oleje pro hydraulické vyprošťovací nástroje. Hydraulický agregát se skládá:

- a) ze zdroje pohonu – spalovací motor (dvoudobý, čtyřdobý, zážehový, vznětový),
– elektromotor (akumulátor – např. mobilní na záda),
– ruční nebo nožní pohon,
– pneumatický pohon.



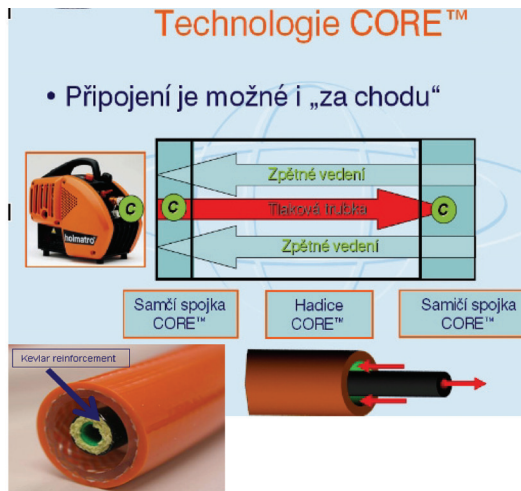
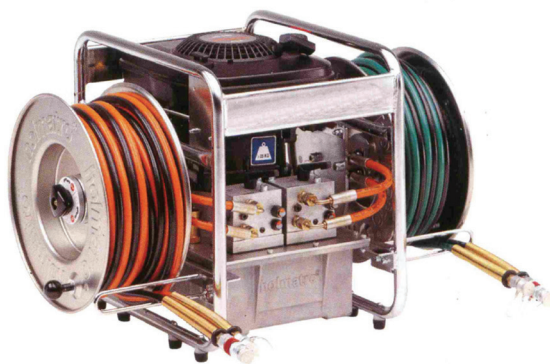
- b) z hydraulického čerpadla – jednostupňové (nemění dodávané množství hydr. oleje),
– vícestupňové (při nízkém tlaku dodává větší množství hydr. oleje než při vysokém tlaku).

Malé a střední jednotky jsou takové, na které můžeme připojit dva pracovní nástroje, ale pracovat můžeme pouze s jedním. Velké jednotky umožňují připojení dvou a více nástrojů, které mohou minimálně ve dvou pracovat současně. Provozní tlaky jsou různé podle výrobce (od 35 do 72 MPa).



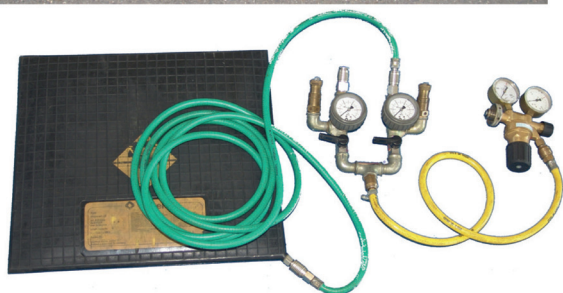
Selektorový ventil **ISV** („chytrý ventil“) slouží ke zvýšení počtů pracovních nástrojů, které pracují ve střídavém provozu.

c) z tlakových hadic – které propojují hydraulický agregát a pracovní nástroj. Propojení je dvouhadicové (tlaková a vratná hadice) nebo novější jednohadicové-systém CORE. (systém CORE – HOLMATRO).



1.2 Pneumatické zvedací a utěšňovací vaky, válce apod.

Jsou plněny redukováným tlakem vzduchu z tlakové láhve, kompresoru nebo jiného zdroje. Součástí sady jsou propojovací tlakové hadice, redukční ventil, ovládací skříňka s manometrem a přetlakovým ventilem. Přetlakový ventil brání v překročení povoleného provozního tlaku u různých druhů pneumatických prostředků. Z tohoto důvodu a aby nemohlo dojít k záměně, má většina výrobců tento problém vyřešen použitím a osazením rozdílných rychlospojek.



Dělí se na:

– nízkotlaké zvedací vaky, které se používají k zvedání lehčích břemen (= do 16 tun), do větší výšky (= 0,9 m), při tlaku do 0,15 MPa.

– vysokotlaké zvedací vaky, které se používají ke zvedání těžkých břemen (= do 68 tun), do menší výšky (= 0,5 m), při tlaku do 0,8 MPa. a max. počtu 2 na sebe.

– vysokotlaké zvedací vaky typu NT ResQ Bags (Zumro), které se spolu sešroubují (až 3 ks), z nichž největší vak má zvedací sílu až 132 tun, při tlaku 1,0 MPa., náplň vzduchu 4000 l.

1.3 Ruční vyprošťovací nástroje

Mezi ruční vyprošťovací nástroje patří:



- variabilní ruční vyprošťovací nástroj (VRVN 1) se používá k tvorbě a rozšiřování otvorů ve dveřích nebo plástích vozidel či jiných zařízení, případně k páčení, sekání, dělení materiálů za účelem vyproštění nebo uvolnění uvězněných osob. Popruh slouží jen k uchycení nástroje jako součást výstroje.
- ruční řezač skla – jako pilka nebo řezání pomocí dvou kotoučů.
- rozbíječ skel – např. i s kombinovaným nožem na řezání bezpeč. pásů.

1.4 Ostatní používané (doporučené) prostředky a nástroje

Existují různé prostředky a zařízení, která slouží k podpůrné činnosti při vyprošťování a záchraně osob, podepření, stabilizaci, manipulaci, vázání, jímání úniku NL, sekání, zvedání apod. Mezi ně patří:



- zakládací klín
- materiál pro stabilizaci
- stabilizační podpěra a blok





– motorová kotoučová (rozbrušovací) pila používá diamantové kotouče, které mají universální použití nebo abrasivní kotouče, určené na beton, kov, hliník.



– speciální motorová řetězová pila má titánový řetěz na řezání různého materiálu. Je vhodná pro dělení sendvičových konstrukcí u nákladních a drážních vozidel.

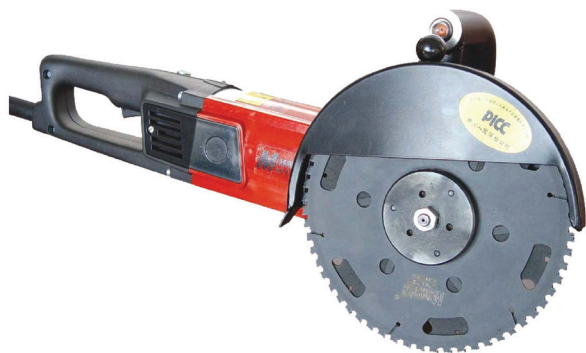


– motorová řetězová pila se používá k řezání dřeva (spadlé stromy) u zásahu.



– přímočará akumulátorová pila je vhodná pro řezání pantů, střechy, lepeného skla na vozidle. Nutné je zapření na patku nástroje.

Je nezávislá, má vlastní zdroj energie a vysoký měrný výkon, bezúdržbová. Její největší výhodou je řezání různorodých materiálů -kov, dřevo, sklo, ocel (hlavně ocel pružinová). Snadno se dostává do nepřístupných míst tam, kde nemůže být použito hydraulické nářadí.



– řezací pila s dvěma protiběžnými kotouči je určena převážně na kov, kde při řezání dochází k minimálnímu jiskření, teplotě a přenosu odstředivých sil v řezu. Na řezání betonu není vhodná.



– naviják (elektrický, motorový, hydraulický) pro ukotvení, napnutí, zajištění nebo přiblížení materiálu nebo vozidel.



– zachycovač airbagu řidiče nebo spolujezdce se používá u neaktivovaného airbagu. Místo s airbagem je vždy označeno: AIRBAG, SRS, SRP.



– speciální záchraná vyprošťovací nosítka a transportní desky slouží pro snadné a bezpečné vyproštění zraněných osob. Tato nosítka jsou doplněna o stabilizační popruhy a prvky.



– nůž na řezání bezpečnostních pásů
– nůž s pevnou čepelí
– lepící fólie na rozbíjené sklo



– materiál pro ochranu zraněných osob nebo hasičů, ochranné štíty, krycí plachty, návleky na ostré hrany a předměty, respirátory, deky apod.

Další prostředky – zejména žebříky, vazáky, utahovací popruhy, provizorní páčidla, lana, univerzální dřevorubecká lopatka, hasičská sekerka.

Literatura:

- 1) Felcman M., Rusina P., Technické prostředky skripta. OUPO Frýdek-Místek: 2003.
- 2) Lucas: firemní materiály.
- 3) Weber: firemní materiály.
- 4) Holmatro: firemní materiály.

Název	Dopravní nehody Speciální technické prostředky pro vyprošťování
Autoři	Milan Felcman Ing. Vojtěch Nezval
Odpovědný redaktor	Mgr. Karel Švanda
Vydal	MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR Kloknerova 26, 148 01 Praha 4
Tisk	Tiskárna MV, p. o. Bartůňkova 4/1159, 149 01 Praha 4
Vydání	první
Náklad	1800 výtisků

Publikace neprošla jazykovou úpravou.
Vydáno pro služební potřebu Hasičského záchranného sboru ČR.

ISBN 80-86640-76-0