

CZ.1.07/1.5.00/34.0641
VY_32_INOVACE_SZ.1.18

Ročník: **ZD – 1**

Tematická oblast: **Stroje a zařízení**

Tematický okruh: **Stroje a zařízení pro zemní práce**

Téma: **6 / 1 Vrtací soupravy, beranidla a vytahovače**

Zpracoval: **Robert Sventek**

Datum vytvoření: **25.8.2012**

Anotace: Zpracovaný materiál slouží k podání výkladu o vrtacích soupravách, beranidlech a vytahovačích. Žákům je postupně dle jejich možností vnímání a specifickým podmínkám výuky předložen studijní materiál ulehčující pochopení probírané tematiky.

Použité zdroje: Přestavby budov pro odborná učiliště, obor vzdělávání Zednické práce, nakladatelství PARTA, Praha 2006, ISBN: 80-7320-018-X,

1) Vrtací soupravy

Známe vrtací soupravy lomové, určené pro skalní práce a vrtací soupravy, určené pro zakládání staveb.

Vrtací jednotka pracuje jako:

- úderná (přenáší se energie úderníku na vrtací tyč)
- rotační (nástroj se otáčí)
- kombinované (rotační příklepová)

Původně se vrtací soupravy používaly převážně k provádění sondovacích prací při geologickém průzkumu. V současnosti se vrtací soupravy využívají k vrtání studní, otvorů pro piloty, injektáže a vrty pro trhací práce.

Nejlehčí typy vrtacích souprav jsou přenosné a ovládané ručně. Používají se na zjišťování složení půdy. Souprava má několik spirálových vrtáků, nástavce a rukojeť. Používá se pro sondovací práce do hloubky cca 10 m.

Z hlediska výkonnosti vrtné jednotky a druhu podvozku dělíme vrtací soupravy na:

- lehké přenosné (na vlečném kolovém podvozku)



http://www.ekotechnika.cz/uploaded/Akce_dokumenty/MRZB_2.jpg

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Robert Sventek.

Při zpracování využita učebnice Strojní zařízení pro odborná učiliště, obor vzdělávání zednické práce, nakladatelství PARTA, 2005

- střední samohybné na speciálních pásových podvozcích



http://stavebni-technika.cz/obr/clanky2/2009_06_explosive_3.jpg

- těžké samohybné soupravy v univerzálním provedení s krytou kabinou



<http://www.asb-portal.cz/UserFiles/Image/stavebnictvi/stavebni-technika/stroje-pro-zakladani-staveb-3104/3liebherrlrh-100.jpg>

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Robert Sventek.
Při zpracování využita učebnice Strojní zařízení pro odborná učiliště, obor vzdělávání zednické práce, nakladatelství PARTA, 2005*

Vrtná jednotka má svou údernou část (kladivo) umístěnou vně vrtu, nebo uvnitř vrtu. Při působení kladiva vně vrtu jsou průměry vrtu:

- 70 až 90 mm do hloubky 30 až 40 m
- 90 až 110 mm do hloubky 25 až 30 m
- 125 až 150 mm do hloubky 10 až 15 m

Vrtné jednotky s ponorným kladivem (uvnitř vrtu) mají průměry vrtů 100 až 300 mm do hloubky až 200 m.

2) Beranidla

Beranidla jsou zařízení na zatlučení pilot a štětovic. Souprava se skládá z věžové konstrukce na zavěšení beranu a ze zařízení na zdvihání beranu. Konstrukce na zavěšení beranu je stabilní nebo pojízdná na kolovém podvozku.



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/ff/MiniVibro_heistelling.JPG/220px-MiniVibro_heistelling.JPG

Rozdělení beranidel:

- mechanická
- pneumatická
- vibrační

Mechanická beranidla – beran z lité oceli (0,25 až 0,8 tuny) se pohybuje po svislých vodítkách, kdy je navijákem vytažen přes kladku na vrchol věže. V nejvyšší poloze jej uvolní spojka a beran padá vlastní vahou na hlavu piloty. Beranidla vyžadují minimální údržbu, jsou levné a spolehlivá.

Pneumatická beranidla – pohon beranu zajišťuje tlakový vzduch, který je dodáván vysokotlakým kompresorem.



http://boels.cz/assets/modules/products/big_000313.jpg

Vibrační beranidla – používají se do lepkavých zemin a tam, kde se nesmí beraněním vyvodit větší otřesy půdy.



<http://www.staves.cz/images/800-hd.jpg>



http://www.silnice-zeleznice.cz/PublicFiles/UserFiles/image/SZ/2012/SZ312/800x800_stroj02.jpg

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Robert Sventek.
Při zpracování využita učebnice Strojní zařízení pro odborná učiliště, obor vzdělávání zednické práce, nakladatelství PARTA, 2005*

3) Vytahovače

Používají se k vytahování zaberaněných pilot nebo štětovnic, pokud nemají zůstat v zemi. Pracují na stejném principu jako pneumatické berany, avšak úderý směřují nahoru. Jeden konec vytahovače se upevní na vytahovanou štětovnici, druhý se tahá kladkostrojem nebo jeřábem velké únosnosti. Jsou poháněny vzduchem nebo párou.



http://www.topgeo.cz/img/catalog/gallery/s-013/detail/rtg-rg-25-s+mr-125-v_01.jpg



<http://www.ivkpraha.com/17hfv.jpg>

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Robert Sventek.
Při zpracování využita učebnice Strojní zařízení pro odborná učiliště, obor vzdělávání zednické práce, nakladatelství PARTA, 2005*

4) Otázky k zopakování látky

- 1.) K čemu se používají vrtací soupravy?
- 2.) K čemu se používají beranidla?
- 3.) K čemu se používají vytahovače?

5) Písemná část do sešitu

T 6 / 1 Vrtací soupravy, beranidla a vytahovače

1) Vrtací soupravy

Známe vrtací soupravy lomové, určené pro skalní práce a vrtací soupravy, určené pro zakládání staveb.

Vrtací jednotka pracuje jako:

- úderná (přenáší se energie úderníku na vrtací tyč)
- rotační (nástroj se otáčí)
- kombinované (rotační příklepová)

Původně se vrtací soupravy používaly převážně k provádění sondovacích prací při geologickém průzkumu. V současnosti se vrtací soupravy využívají k vrtání studní, otvorů pro piloty, injektáže a vrty pro trhací práce.

Nejlehčí typy vrtacích souprav jsou přenosné a ovládané ručně. Používají se na zjišťování složení půdy. Souprava má několik spirálových vrtáků, nástavce a rukojeť. Používá se pro sondovací práce do hloubky cca 10 m.

Z hlediska výkonnosti vrtné jednotky a druhu podvozku dělíme vrtací soupravy na:

- lehké přenosné (na vlečném kolovém podvozku)
- střední samohybné na speciálních pásových podvozcích
- těžké samohybné soupravy v univerzálním provedení s krytou kabinou

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Robert Sventek.

Při zpracování využita učebnice Strojní zařízení pro odborná učiliště, obor vzdělávání zednické práce, nakladatelství PARTA, 2005

Vrtná jednotka má svou údernou část (kladivo) umístěnou vně vrtu, nebo uvnitř vrtu. Při působení kladiva vně vrtu jsou průměry vrtu:

- 70 až 90 mm do hloubky 30 až 40 m
- 90 až 110 mm do hloubky 25 až 30 m
- 125 až 150 mm do hloubky 10 až 15 m

Vrtné jednotky s ponorným kladivem (uvnitř vrtu) mají průměry vrtů 100 až 300 mm do hloubky až 200 m.

2) Beranidla

Beranidla jsou zařízení na zatlučení pilot a štětovic. Souprava se skládá z věžové konstrukce na zavěšení beranu a ze zařízení na zdvihání beranu. Konstrukce na zavěšení beranu je stabilní nebo pojízdná na kolovém podvozku.

Rozdělení beranidel:

- mechanická
- pneumatická
- vibrační

Mechanická beranidla – beran z lité oceli (0,25 až 0,8 tuny) se pohybuje po svislých vodítkách, kdy je navijákem vytažen přes kladku na vrchol věže. V nejvyšší poloze jej uvolní spojka a beran padá vlastní vahou na hlavu piloty. Beranidla vyžadují minimální údržbu, jsou levné a spolehlivá.

Pneumatická beranidla – pohon beranu zajišťuje tlakový vzduch, který je dodáván vysokotlakým kompresorem.

Vibrační beranidla – používají se do lepivých zemin a tam, kde se nesmí beraněním vyvodit větší otřesy půdy.

3) Vytahovače

Používají se k vytahování zaberaněných pilot nebo štětovic, pokud nemají zůstat v zemi. Pracují na stejném principu jako pneumatické berany, avšak údery směřují nahoru. Jeden konec vytahovače se upevní na vytahovanou štětovnici, druhý se tahá kladkostrojem nebo jeřábem velké únosnosti. Jsou poháněny vzduchem nebo párou.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Robert Sventek.

Při zpracování využita učebnice Strojní zařízení pro odborná učiliště, obor vzdělávání zednické práce, nakladatelství PARTA, 2005