

Využití malé hutnicí techniky ve stavebnictví

Ačkoli se obecně povědomí o důležitosti hutnicích prací za poslední desetiletí značně zlepšilo a především ve »velkém« stavitelství je často kvalita zhutňování pod drobnohledem investorů, objevují se občas problémy u drobných zemních prací. Tyto problémy většinou vyplývají z nedostatku znalostí či zkušeností stavební firmy, i když se vyskytnou i případy vědomého zanedbání ze strany pracovníků, kteří takto hřeší na obtížnost provádění kontroly.



Tento článek si neklade za cíl detailní popis techniky či metod hutnění, ale měl by sloužit pouze jako obecný úvod do problematiky. Vědomě rovněž opomíjíme celou rozsáhlou oblast hutnění betonů, které byla již dostatečně popsána např. v čísle 1/2003.

O co vlastně jde?

Teorie říká, že zhutňování je »metoda mechanického zvyšování hustoty materiálu«. Slouží pro zvýšení únosnosti materiálu, zamezení sesedání, předchází poškození mrazem, zlepšuje stabilitu, omezuje propustnost vody.

Při nedostatečném zhutnění jsme často svědky sesedání překopů silnic, praskání základů staveb, praskání

potrubí, eroze (»podemílání«) staveb a dalších nepříjemných jevů.

Zhutňovací metody i technika jsou přitom poměrně cenově nenáročná a dostupná. Jejich správným použitím tak lze jednoduchým a levným způsobem zamezit značným škodám.

Zhutňované materiály

V běžné praxi se jedná zejména o zhutňování zemin, zhutňování živých povrchů a zhutňování při pokládce zámkové dlažby. Každý z těchto materiálů má svá specifika, která se dále pokusíme ve stručnosti nastínit. Zájemce o detailní informace odkazují na dostupnou literaturu.

Zhutňování zemin

Teorie je v tomto případě značně obsáhlá. V praxi je důležité mít na zřeteli zejména:

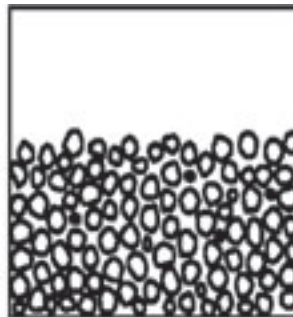
- typ zeminy s ohledem na její soudržnost
- obsah vody - pro zhutňování má obsah vody často rozhodující význam
- tloušťka zhutňované vrstvy.

Zhutňování živiv

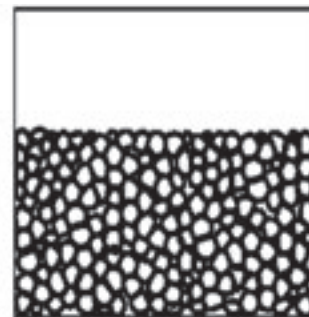
V malém stavebnictví se jedná zejména o opravy poškozených komunikací nebo opravy po provedení překopů. Práce většího rozsahu provádějí ve většině případů odborné firmy, které jsou s touto problematikou dobře obeznámeny.

Zhutňování při pokládce zámkových dlažeb

Zahrnuje zhutnění podkladních vrstev i následné zadusání položené dlažby. Přesné pracovní postupy jsou poměrně dobře propracovány a dají se najít v literatuře [4].



Nezhutněný materiál - volná vazba mezi zrny, nízká únosnost



Zhutněný materiál - těsná vazba mezi zrny, vysoká únosnost

Volba typu zhutňovacího stroje

Pro výše popsané druhy prací se používají tyto typy strojů:

- vibrační desky jednosměrné či reverzní
- vibrační pěchy
- vedené vibrační válce.

Vibrační desky jsou vhodné pro všechny výše popsané druhy prací. Jedná se o velmi univerzální stroje s vysokým hutnicím účinkem, navíc cenově velmi dostupné, takže si je mohou dovést i malé či začínající stavební firmy. Mezi dlouholeté výrobce vibračních desek patří i společnost NTC STAVEBNÍ TECHNIKA spol. s r.o. Ačkoli se zde vibrační desky vyrábějí již od roku 1993, během posledních několika let došlo

ke značnému rozšíření jejich sortimentu a dnes si z široké nabídky může vybrat již opravdu každý.

Jednosměrné vibrační desky se vyrábějí ve váhových kategoriích od 60 do 180 kg, a to ve dvou řadách - »PRAKTIK« a »KLASIK«. Nejlepší váhové kategorie 60 - 80 kg (např. VD 301/11 a VD 351/14R) jsou vhodné pro opravy komunikací, v omezené míře pro další druhy nasazení. Jejich podstatnou výhodou je snadná manipulace při nakládání a skládání z přepravního prostředku, proto jsou oblíbené např. u opravářských čet SÚS. Střední váhová kategorie 100 - 120 kg jsou stroje, které



vyukávají svoji univerzálností. Je možné je nasadit na všechny druhy prací, od hutnění živic a zemin až po hutnění zámkové dlažby. Přitom stále zachovávají výhodu poměrně snadné manipulace. V této kategorii nabízí NTC nejvíce typů. Nejtěžší typy jednosměrných vibračních desek jsou vhodné pro práce, kde je vyžadován velký hutnicí účinek. Kvůli vyšší váze je s nimi již obtížnější manipulace, a proto je vhodné je nasazovat tam, kde mohou pracovat delší dobu na jednom místě. Reverzní vibrační desky se dodávají ve váhových kategoriích 110, 180, 220, 450 a 850 kg. Zatímco nejlépejší kategorie, zastoupená typem VDR 24 a VDR 29, může sloužit i jako komfortnější alternativa jednosměrných desek, těžké reverzní desky VDR 62H (450 kg) a VDR 90HE (850 kg) patří mezi vysoce výkonné hutnicí stroje. Vibrační desky mají jen omezené použití při zahutňování výkopů a vysloveně nevhodné jsou při hutnění soudržných zemin (jíly) s vyšším obsahem vody.

Vibrační pěchy

Vibrační pěch – na rozdíl od ostatních hutnicích strojů –

využívají rázový účinek na materiál. Používají se pro hutnění zemin, zvláště tam, kde nelze použít vibrační desky, tedy pro hutnění ve výkopech. Hutnicí patka (pracovní část stroje) má šířku okolo 30 cm, takže je možné pracovat i v poměrně úzkém výkopu. Díky rázovému účinku a malé ploše patky mají i při nízké vlastní hmotnosti (obvykle 60 – 70 kg) vysoký hloubkový účinek. Omezením vibračních pěchů je malý plošný výkon a nemožnost vytvoření kvalitní rovinné plochy. V sortimentu firmy NTC jsou tři typy rozměrů NT 59, NT 65 a NT 70H (číslo udává vlastní hmotnost).

Vedené vibrační válce

Podobně jako vibrační desky slouží pro hutnění zemin i živičných povrchů. Jejich předností je vysoký plošný výkon a možnost snadnější manipulace vlastním pojezdem. Firma NTC vyrábí dva základní typy rozměrů VVV 600/12 a VVV 700/22, každý v několika verzích.

Na závěr uvádíme často kladené dotazy a několik zásad pro správnou volbu stroje

1. Zасыпали jsme dvoumetrový výkop. Jakým strojem ho můžeme zhutnit?

Žádným. Výkop zase vyberte, syptejte vrstvy cca 30 cm a ty hutněte vibračním pěchem nebo deskou.

2. Můžeme použít vibrační pěch při opravách výtluk na silnici?

Ne. Vibrační pěch není určen pro hutnění živic a práce na tvrdém podkladu povede k jeho rychlému zničení.

3. Je u vibrační desky nutná reverzace pojezdu?

Ne, jedná se pouze o prvek určitého komfortu obsluhy. I s jednosměrnou deskou se dá manipulovat ve stísněných prostorech. Skutečně nutná je reverzace pouze u těžkých desek nad 200 kg, kde by již manipulace s jednosměrnou deskou byla značně obtížná.

4. Můžeme použít desku 450 kg na zámkovou dlažbu?

Ne, jedná se o příliš těžký a příliš výkonný stroj. Použijte vibrační desku do 150 kg, vybavenou plastovou podložkou.

5. Můžeme použít desku 60 kg na zámkovou dlažbu?

Pokud možno ne, jedná se o příliš lehký stroj s malou ú-

činností. Použijte vibrační desku o hmotnosti alespoň 80 kg.

Volba značky stroje

Každý prodejce stavebních strojů vždy najde dostatek argumentů pro to, že jeho značka je ta nejlepší, a autor nezastírá, že i on je zástupce určité značky. Při koupi však přesto doporučuji řídit se následujícími zásadami:

– Srovnávejte srovnatelné.

Nenechte si namluvit, že vibrační deska 60 kg firmy A má stejnou účinnost jako deska 120 kg firmy B. Ne, to není pravda.

– Stroje stejné kategorie všech značek mají přibližně stejné hutnicí účinky.

Proto v určité kategorii vždy nakonec rozhodují ostatní vlastnosti stroje: Kvalita, dostupnost servisu, solidnost výrobce a prodejce, cena stroje i cena náhradních dílů. □

Literatura:

- [1] Compaction and Paving / Theory And Practice - Dynapac AB
- [2] Pokládka hutněných asfaltových směsí - Ing. Václav Hanzík, CSC.
- [3] Soil Compaction - a basic handbook - MULTIQUIP
- [4] Realizace zpevněných ploch z betonové dlažby - BEST - alfa, a.s.

Obor: Stavební stroje (12)

Typ: Výrobky, materiály, systémy

GB Handy machines from Krupina, Slovakia ♦ D Der Geschickte aus Krupina

Autor: Karel Kurka

Fotografie: Archiv firmy

Firma WAY INDUSTRY, a.s., ze slovenské Krupiny se dostala do širokého podvědomí české odborné stavební veřejnosti především díky malým, smykem řízeným nakladačům, které v posledních letech vyrábí. Jde o modely, známé pod názvem Locust. Svě prodejnými úspěchy na českém trhu sklízela firma nejprve u modelů Locust 750 a 752, v roce 2001 poprvé představila na veletrhu STAVMECH v Nitře prototyp nového modelu v této řadě – LOCUST L 1203.

Nový model L 1203 je smykem řízený nakladač, poháněný čtyřválcovým vznětovým nízkoemisním motorem YANMAR 4TNE 98 o výkonu 51,1 kW a otáčkách 2500 1/min. Nosnost v lopatě činí 1200 kg, tažná síla je 41 kN, trhačí síla dosahuje hodnoty 29 kN a zdvihací síla pak 39 kN. Mezi nejlepší patří i další parametry smykem řízeného nakladače – maximální vysýpací výška je 2570 mm, dosah při maximální vysýpací výšce je 780 mm při úhlu 46°. Hydraulický okruh pracovní části sestává z regulačního hydrogenerátoru a rozvaděče

s tlakovou váhou, které jsou propojené a řízené pomocí LS systému. Použití LS ovládání u tohoto nakladače garantuje optimální pracovní podmínky, což v důsledku znamená, že hydraulický systém odebírá pouze takový výkon, který je pro daný nástroj a pracovní úkon potřeba.

Smykem řízený nakladač Locust L 1203 získal za krátkou dobu své existence již mnohá ocenění. V roce 2001 např. na strojírenském veletrhu »Cenu veletrhu« za designové řešení, v loňském roce obdržel na stavebním veletrhu FOR ARCH 2002 v Praze za výkonové para-



metry a design cenu Grand Prix. Byl mu rovněž udělen certifikát ochranné značky kvality SLOVAK GOLD. □

Šíkula z Krupiny