



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND

Ehituse ja arhitektuuri instituut

Tihendusmasinate efektiivsuse määramine penetromeetri
abil AS Tallinna Vesi avariikaevetöödel

Penetrometre Measurement of Efficiency of Compaction Machines Used by
AS Tallinna Vesi for Emergency Excavation Works

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Tauri Valk

Üliõpilaskood: 105294 EATI

Juhendaja: Dots. Andrus Aavik

Kaasjuhendaja: Fren Hiip

Tallinn, 2017.a.

Kokkuvõte

Käesolev teema on valitud vajadusest välja selgitada nelja erineva tihendusmasina tihendamise efektiivsust ja seeläbi parandada tagasitäite meeskonna tihendamisele kuluvat aega.

Masinate omaduste poolest on teatud avariitüüpide puhul võimalik kasutada vaid ühte või mitut erinevat tihendajat olenevalt:

- süvendi sügavusest,
- väljakaeve laiusest,
- kommunikatsioonide olemasolust.

Tihendusmasinate efektiivsuse poolest määrati eksperimentaalselt, milline tihendusmasin tihendab poole tunni jooksul pinnast kõige paremini. Tulemused on paremusjärjestuselt järgmised:

- Vibroplaattihendaja Wacker Neuson DPU 6555He – kasutada laiade aukude puhul liiva tihendamiseks.
- Hüdrauliline tihendaja Chicago Pneumatic RC 450 – kasutada sügavate süvendite puhul.
- Tambitstüüpi Wacker Neuson Rammer BS50-2i – kasutada kitsastes ja teistele tihendusmasinatele ligipääsmatus kohtades.
- Vibroplaattihendaja Wacker Neuson BPU 3050W – sobib kasutada ristuvate kommunikatsioonide korral.

Koostatud lõputöös on toodud ära täpsed juhised, kuidas neid nelja erinevat tihendajat kasutada, nende kirjeldus ja iga masinaga eraldi sooritatud katsed ning tulemused.

Summary

This topic was chosen to identify the compression efficiency of four different compaction machines and thereby shorten the backfilling team's time used for compressing.

In certain types of accidents, either one or many different compaction machines can be used based on the machine's characteristics depending on:

- Depth of the excavation
- Width of the excavation
- The existence of communications

Compaction efficiency was determined experimentally by which compaction machine compresses the soil most efficiently in a half an hour. Results are ranked as follows:

- Vibroplate Wacker Neuson DPU 6555He – used for compressing sand in wide holes
- Chicago Pneumatic hydraulic compactor RC 450 – used for deep excavation holes
- Wacker Neuson Rammer BS50-2i – used in narrow places where other compaction machines have limited access
- Vibroplate Wacker Neuson BPU 3050W – not suitable for emergency excavation due to the thickness of the sand layer

In the composed thesis are given the exact instructions on how to use these four different compaction machines, their descriptions and the results of tests performed with each machine.