

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**М А Т Е Р І А Л И
т а п р о г р а м а**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СХЕМИ ПРИСТРОЮ УДАРНО-ВІБРАЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ҐРУНТІВ

*Іскович-Лотоцький Р. Д., професор, зав. кафедри,
Івашко Є. І., аспірант, Міськов В. П., аспірант, ВНТУ, Вінниця*

Ударно-вібраційне зондування - це дослідження ґрунтів зануренням конуса в ґрунт під впливом частих ударів, що дозволяє визначати показники зондування. Відмінними його властивостями являються низька вартість, висока продуктивність, задовільна якість геологічної та інженерно-геологічної інформації про ґрунти. В теперішній час вібраційне (ударно-вібраційне) зондування отримало одне з головних місць в практиці пошукових та геологічно-розвідних роботах. Широкому промислому освоєнню вібраційно-ударного зондування багато в чому сприяла організація серійного випуску вібробурового обладнання і розробка нормативно-методичних документів, які регламентують область застосування и основні показники цього порівняно нового способу прокладки свердловин [1-3].

В якості основного інструменту при ударно-вібраційному зондуванні ґрунтів використовуються бурильні труби і конічні наконечники. В Користуватися муфто-замковими з'єднаннями для таких цілей не допускається. Конічний наконечник виконується зі сталі марки Ст3 в двох варіантах – з'ємним і інвентарним. Принципово для ударно-вібраційного зондування можна використовувати стандартний інструмент для динамічного зондування (по СН 448-72). Проте цей інструмент потрібно використовувати лише в комплекті з вібромолотами невеликої потужності. Якщо використовувати вібромолот ВБ7МЮ то такі штанги швидко виходять з ладу.

Крім зондування ґрунтів вібраційна техніка може використовуватися для занурення і витягнення обсадних труб, ліквідації аварії в свердловинах, які зв'язані з прихвatom снаряду в забої, очищення зондів і колонкових труб, занурення палів тощо [4-5].

Явні переваги гідроімпульсного приводу над механічним дає змогу підвищити продуктивність роботи установки в цілому, а також дозволяє мобільно використовувати обладнання без прив'язки до конкретного агрегату. В зв'язку з цим розроблений гідравлічний вібромолот для ударно-вібраційного зондування ґрунтів (рис.).

Принцип роботи вібромолота полягає в тому, що гідравлічна рідина через гідролінію 1 поступає в порожнину А, та спричиняє збільшення тиску в ній, що в свою чергу сприяє переміщенню поршня 2. З порожнини А через канал 3 робоча рідина поступає до порожнини Б. Так як площа контакту між кулькою 4 та золотником 5 менша ніж площа контакту між порожниною Б та поршнем 6, то робоча рідина по каналу В золотника 5 переходить в порожнину Г. Накопичуваний в цій порожнині тиск діє на площу золотника

5, і в результаті цього поршень 6 переміщується з'єднуючи порожнину А з порожниною Д. Після з'єднання цих порожнин робоча рідина через канал 7 та гідролінію 25 потрапляє у бак 17, а тиск в порожнині Г падає, і поршень 6 під дією пружини 8 повертається у вихідне положення.

Зниження тиску в пульсаторі сприяє зниженню тиску в порожнині А, тому поршень 2 під дією пружин 12, які закріплені на шпильках 24, повертається у вихідне положення. Створювані поршнем 3 ударно-вібраційні імпульси передаються штоком 13 на ударний патрон 14, в якому безпосередньо закріплений вібростанд 15.

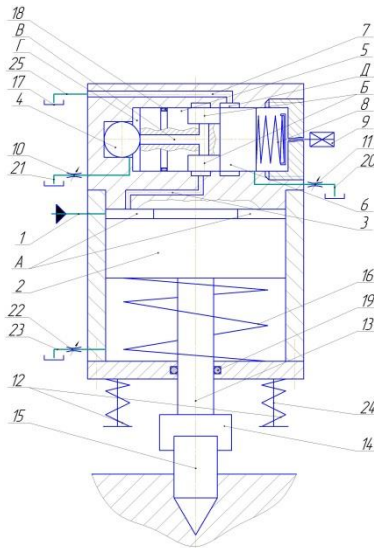


Рисунок – Схема гідралічного вібростанду

Список літератури

- 1 Ребрик, Б. М. Ударно-вибрационное зондирование грунтов / Б. М. Ребрик, В. Ф. Вишневикий. – М.: Стройиздат, 1979. – 88 с.
- 2 Ребрик, Б. М. Вибрационное бурение скважин / Б. М. Ребрик. – М., “Недра” – 1974. – 192 с.
- 3 Ребрик, Б. М. Бурение инженерно-геологических скважин: Справочник / Б. М. Ребрик – 2-е изд. – М., “Недра” – 1990. – 336 с.
- 4 Воздвиженский, Б. И. Разведочное бурение / Б. И. Воздвиженский, О. Н. Голубицев, А. А. Новожилов. – М.: Недра, 1979. – 510 с.
- 5 Калинин, А. Г. Разведочное бурение: Учеб. для вузов / А. Г. Калинин, О. В. Ошкордин, В. М. Питерский, Н. В. Соловьев. – М.: Недра, 2000. – 748 с.