

Порядок побудови моделі такий: підключення до клем датчиків тиску; розміщення підстилаючого мінерального ґрунту; формування торф'яного шару; встановлення всіх необхідних датчиків і заряду ВР з детонатором; підключення датчиків до відповідних контрольно-вимірювальних мереж; насичення торф'яного шару водою до потрібного рівня та початкового напору; формування насипного шару в режимі, що визначається умовами моделювання; підключення детонатора до вибухової мережі; встановлення герметизуючої кришки; створення в камері потрібного надлишкового тиску повітря; підривання заряду ВР.

1. *Иванов П.Л.* Уплотнение малосвязных грунтов взрывами. – М.: Недра, 1983.

2. *Вояк А.А., Замышляев Б.В., Евтерев Л.С. и др.* Поведение грунтов под действием импульсных нагрузок. – Киев: Наук. думка, 1984.

3. *Туригин А.М., Новицкий П.В.* Проволочные преобразователи и их техническое применение. – М.: Энергоиздат, 1987.

4. *Гидрогеологические эффекты при крупномасштабных взрывах // В.В. Адушкин, А.А. Спивак, Э.М. Горбунов, П.Б. Каазик.* – М.: 1990.

УДК 624.131

## ПРИБОР ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ГРУНТОВОГО МАССИВА В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

*Р.А. Самедов, асп. (ИГМ НАН Украины)*

*Розроблено прилад, що дозволяє моделювати напружено-деформований стан ґрунтового масиву при ударному, вібраційному, імпульсному та багаторазово повторюваному динамічному стисненні, а також проводити випробування зразків ґрунту при короткочасному та тривалому навантаженні. За допомогою приладу можна вивчати процеси консолідації, повзучості та старіння скелета породи, а також процес мінералізації мулистого ґрунту.*

На долговечность и эксплуатационные качества зданий и сооружений существенно влияет правильное прогнозирование осадки оснований во времени с учетом множества факторов, таких как анизотропия, слоистость грунтов в массиве, гидростатические и гидродинамические процессы, различные тектонические и техногенные нарушения, характер действующих статических и динамических нагрузений и т.д.

Однако существующие приборы и методы исследования не дают возможности моделировать поведение ґрунтового массива в столь сложных

условиях и правильно оценить влияние различных факторов на несущую способность грунтового основания.

Для проведения испытаний грунтового массива при статическом и динамическом сжатии сконструирован и изготовлен прибор «Камера-лоток РС-1», позволяющий выполнять комплексные исследования в лабораторных условиях и моделировать поведение грунта при сложных горнотехнических и техногенных воздействиях.

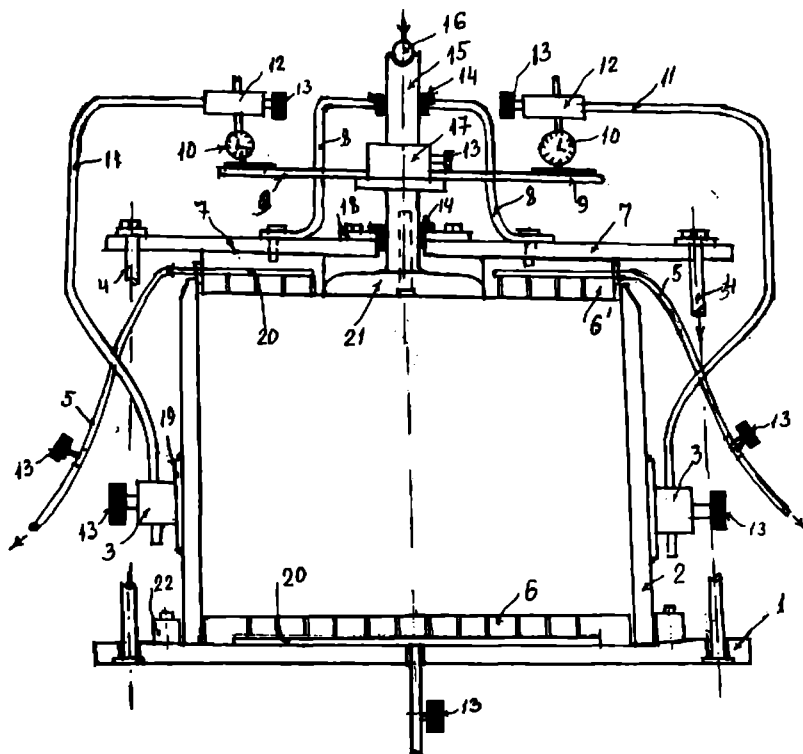


Схема прибора «Камера-лоток РС-1»: 1 – днище; 2 – цилиндр; 3, 11, 12 – крепежные элементы; 4 – тяга; 5 – резиновые шланги; 6, 6' – фильтры-пригрузки; 7 – кольцевая плита для присоединения фильтра-пригрузки; 8 – крепеж направляющего кронштейна; 9 – опорная рама индикатора; 10 – индикатор; 13 – вентили; 14 – направляющие втулки; 15 – стержень штампа; 16 – шар для передачи нагрузки; 17 – направляющая втулка; 18 – крепежные кольца направляющей втулки; 19 – пластина; 20 – щели для сбора воды; 21 – штамп; 22 – кольцо

Прибор «Камера-лоток РС-1» (рисунок) включает металлическое днище 1 диаметром 800 мм и толщиной 8 мм; цилиндрическую часть 2 высотой 600 мм, внутренним диаметром 600 мм, толщиной стенки 10 мм; закрепленные болтами

на плите 7 кольцевые фильтры-пригрузки б и б' в виде перфорированных пластин диаметром 600 мм, толщиной 8 мм, снабженных щелью высотой 3 мм, соединенной с отверстиями диаметром 1 мм, расположенными в шахматном порядке через 30 мм; круглый штамп 21 диаметром 200 мм, изготовленный из металлического листа толщиной 10 мм и прикрепленный к стержню 15 диаметром 60 мм, совершающему вертикальные движения через направляющие втулки 17 и направляющие кронштейны 14. Верхняя плита 7 диаметром 800 мм и толщиной 8 мм с помощью тяги 4 соединяется с нижней плитой 1. Чтобы воспрепятствовать перемещению цилиндра 2 во время испытаний, устанавливают кольцо 22 из листовой стали толщиной 5 мм и болтами закрепляют его на днище 1. В качестве измерительных приборов могут использоваться индикаторы часового типа 10 и другие тензоэлементы, закрепленные крепежными элементами 11, 12. Для удаления воды при испытании используются вентили 13.

Испытуемые образцы грунта помещаются внутри цилиндра 2 между двумя фильтрами б и б' и нагружаются штампом 21 через шар 16 с помощью стержня 15.

Прибор позволяет производить испытания образцов грунта как в слоисто-анизотропном, так и в изотропном состоянии. Благодаря наличию фильтров испытание грунтов может выполняться как в природном водонасыщенном состоянии, так и после фильтрации воды. Кольцевые фильтры-пригрузки обеспечивают возможность регулирования величины выпирания грунта на поверхность.

Нагружение может быть статическим и динамическим. Прибор позволяет моделировать напряженно-деформированное состояние грунтового массива при ударном, вибрационном, импульсном и многократно повторяющемся динамическом сжатии, а также проводить испытания образцов грунта при кратковременном и длительном нагружении. С помощью прибора можно изучать процессы консолидации, ползучести и старения скелета породы, а также процесс минерализации илистого грунта.

1. Цытович Н.А. Механика грунтов. – М.: Высшая школа, 1973.

2. Прибор КП<sub>р</sub>-1М для определения компрессионных свойств грунта // Каталог приборов и оборудования общепромышленного назначения. – Фирма «Интон». – Харьков. – 2000.