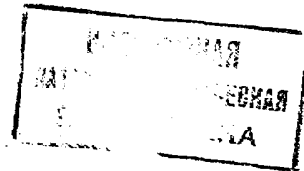




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4370495/31-33

(22) 27.11.87

(46) 15.06.90. Бюл. № 22

(71) Брестский инженерно-строительный институт

(72) В.Н.Донской, В.А.Вишняков, В.Н.Пчелин и В.П.Чернюк

(53) 626.131.6 (088.8)

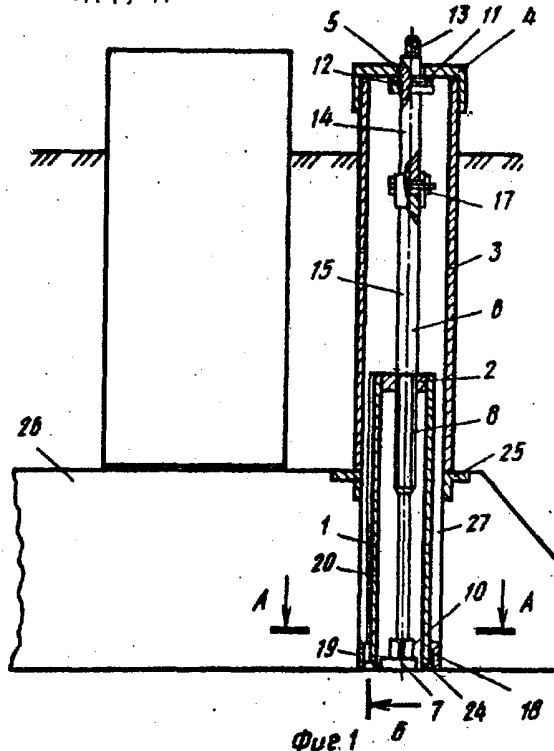
(56) Авторское свидетельство СССР № 588482, кл. E 02 D 1/04, 1975.

Авторское свидетельство СССР № 1040372, кл. G 01 N 1/04, 1982.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ ГРУНТА

(57) Изобретение относится к строительству, к отбору проб грунта под фундаментами.

Цель изобретения – обеспечение отбора проб из-под подошвы фундамента со сквозным отверстием в процессе эксплуатации с сохранением его несущей способности. Устройство для отбора проб грунта, содержащее цилиндрический стакан 1 с держателем в верхней части в виде гайки 2 и пропущенный через нее шток 6 с поршнем 7 на конце, закреплено соосно отверстию 27 фундамента посредством кронштейна в виде трубы 3 с крышкой 4. Через отверстие 5 крышки 4 пропущен наружу верхний конец 13 штока 6, через который производят его вращение для внедрения стакана 1 в грунт. Для центровки стакана 1 относительно низа отверстия 27 имеется кольцевая диафрагма 18 с



(19) SU (11) 1571460 A1

радиально расположенным пазом 19, через которую пропущен с возможностью вертикального перемещения стакан 1, имеющий ответную пазу 19 продольную шпонку 20 с возможностью вращения и имеет упор в виде шайб 11 для взаимодействия с крышкой

4. В промежутках между взятием проб стакан 1 с поршнем 7 закрывают отверстие 27 в подошве фундамента, предотвращая перетекание в него грунта из-под подошвы под действием эксплуатационных нагрузок. 6 ил.

Изобретение относится к строительству и может использоваться для взятия проб грунта под подошвой фундамента в процессе его эксплуатации.

Цель изобретения – обеспечение отбора проб из-под подошвы фундамента со сквозным отверстием в процессе эксплуатации с сохранением его несущей способности.

На фиг. 1, 2 и 3 дано устройство, установленное в отверстии фундамента соответственно перед взятием пробы, во время ее взятия под подошвой фундамента и после, продольный разрез; на фиг. 4 – разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 5 – вид Б на фиг. 1; на фиг. 6 – узел I на фиг. 2.

Устройство включает цилиндрический стакан 1 с жестко прикрепленным к нему в верхней части держателем в виде гайки 2, кронштейн для крепления устройства к фундаменту соосно отверстию в виде трубы 3 со съемной крышкой 4 на резьбе, имеющей отверстие 5 под шток 6 с поршнем 7, размещенным в цилиндрическом стакане 1. Шток 6 выполнен с резьбой 8, пропущен соосно через стойку 2 и отверстие 5 в крышке 4 и выступает за ее пределы. В нижней части шток 6 соединен с поршнем 7 с возможностью вращения, для чего в поршне имеется выемка под пята 9 штока, в котором выполнен кольцевой паз для фиксации посредством фиксаторов 10, соединенных с поршнем 7.

В верхней части шток 6 снабжен упором в виде двух шайб 11 с кольцевыми канавками в обращенных друг другу плоскостях, в которых размещены шарики 12. Резьба крышки 4 выполнена правозаходной, а резьба 8 штока 6 – левозаходной. Длина резьбы 8 штока 6 выбирается не менее высоты столба одной пробы грунта с учетом высоты гайки 2. Верхний конец 13 штока 6 для передачи вращательного движения имеет четырехгранную форму. Шток 6 по длине выполнен составным из верхней 14 и нижней 15 частей и вставок 16, соединенных между собой посредством болтового соединения 17. Длина каждой вставки 16 выбирается равной высоте столба одной

пробы грунта, которая берется из-под подошвы фундамента.

Устройство также снабжено кольцевой диафрагмой 18 с вертикально расположенным пазом 19, которая служит для центровки стакана 1 посредством имеющейся на его наружной поверхности продольной шпонки 20 относительно низа отверстия фундамента.

Для облегчения попадания шпонки 20 в паз 19 правая в плане кромка последнего выполнена со срезом 21, а диафрагма 18 снабжена стопором 22, одна из граней которого совпадает с плоскостью левой кромки паза 19. Центровка стакана 1 при прохождении им диафрагмы производится путем выполнения ее в верхней части с переходным бортиком 23. Нижний торец стакана 1 имеет наружный скос 24.

Жесткое соединение трубы 3 с фундаментом может осуществляться путем ее приварки к закладным деталям 25 или на резьбе.

Устройство работает следующим образом.

До начала эксплуатации в блок-подушке 26 фундамента образуют сквозное отверстие 27, в котором устанавливают устройство таким образом, что стакан 1 с поршнем 7 закрывают это отверстие, предотвращая во время эксплуатации перетекание грунта из-под подошвы фундамента под действием эксплуатационных нагрузок в отверстие 27.

Для взятия пробы грунта при помощи ключа, одеваемого на выступающий конец 13 штока 6, производят его вращение по часовой стрелке (фиг. 2). При этом шток 6 посредством резьбы 8 взаимодействует с гайкой 2, которая вместе со стаканом 1 перемещается вниз. Последний врезается в грунт под подошвой блок-подушки 26 фундамента. Упор грунта при врезании в него стакана 1 передается через гайку 2, шток 6 и шайбы 11 упора на крышку 4 с трубой 3. Выполнение крышки с правозаходной, а штока 6 – с левозаходной резьбой позволяет предотвратить самооткручивание крышки 4 при взятии пробы грунта.

При вращении штока 6 поршень благодаря силам трения и сцепления с грунтом основания остается неподвижным, что позволяет исключить деформации сдвига в верхней части пробы грунта, т.е. нарушение его структуры.

Выполнение стакана 1 со скосом 24 приводит к отжатию грунта, находящегося под его торцом наружу, что также обеспечивает сохранение структуры пробы грунта, располагаемой в полости стакана 1 (грунт, находящийся в его полости не уплотняется).

После врезания стакана 1 на требуемую глубину откручивают крышку 4 и шток 6 вместе со стаканом 1, поршнем 7, гайкой 2 и пробой грунта вынимают из трубы 3.

Наличие диафрагмы 18, имеющей незначительную площадь контакта со стаканом 1, предотвращает возможность заклинивания последнего (особенно в песчаных грунтах) грунтом основания, попадающим в зазор между стаканом 1 и диафрагмой 18, благодаря чему врезание стакана 1 в грунт для взятия пробы и его выемка требуют минимальных усилий.

Выемку пробы грунта из полости стакана 1 производят путем вращения штока 6 относительно стакана 1 против часовой стрелки, которое приводит к перемещению поршня 7 в направлении к нижнему торцу стакана, т.е. к выдавливанию пробы грунта. Снижению усилий, требуемых для выдавливания пробы грунта, способствует покрытие поверхности стакана 1 и поршня 7 фторопластовым лаком, существенно уменьшающим возникающие при выдавливании силы трения.

В дальнейшем восстанавливают (в случае необходимости) противокоррозионное покрытие, наращивают шток 6 путем установки вставки 16 и шток 6 стаканом 1 и поршнем опускают в трубу 3 и отверстие 27 до упора в диафрагму 18. Затем шток 6 вращают против часовой стрелки (стакан 1 вращается вместе со штоком 6, так как гайка 2 накручена на шток 6 при выдавливании пробы грунта до конца резьбы 8) до контакта шпонки 20 со стопором 22 и попадания ее в паз 19 и стакан 1 с поршнем 7 вдавливают вниз до полного заполнения полости в грун-

те (фиг.3), образующейся под подошвой фундамента после взятия пробы грунта.

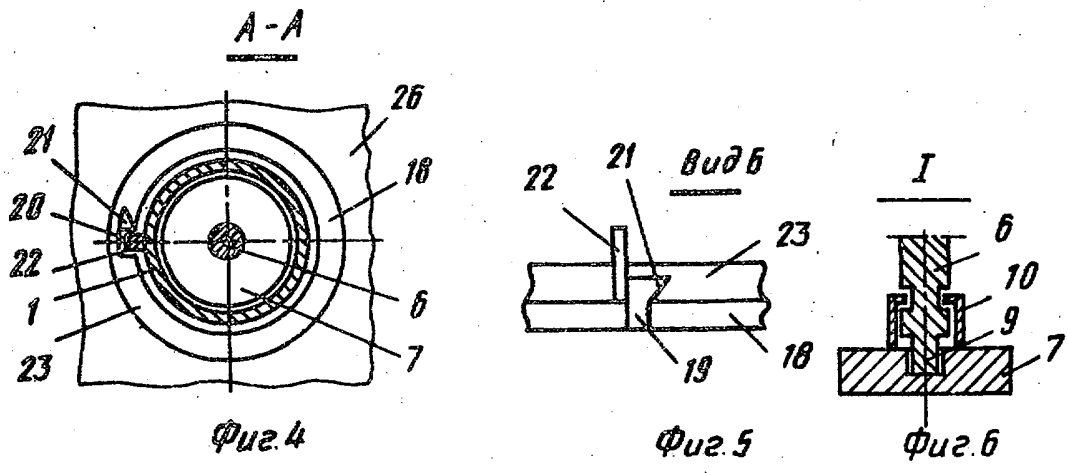
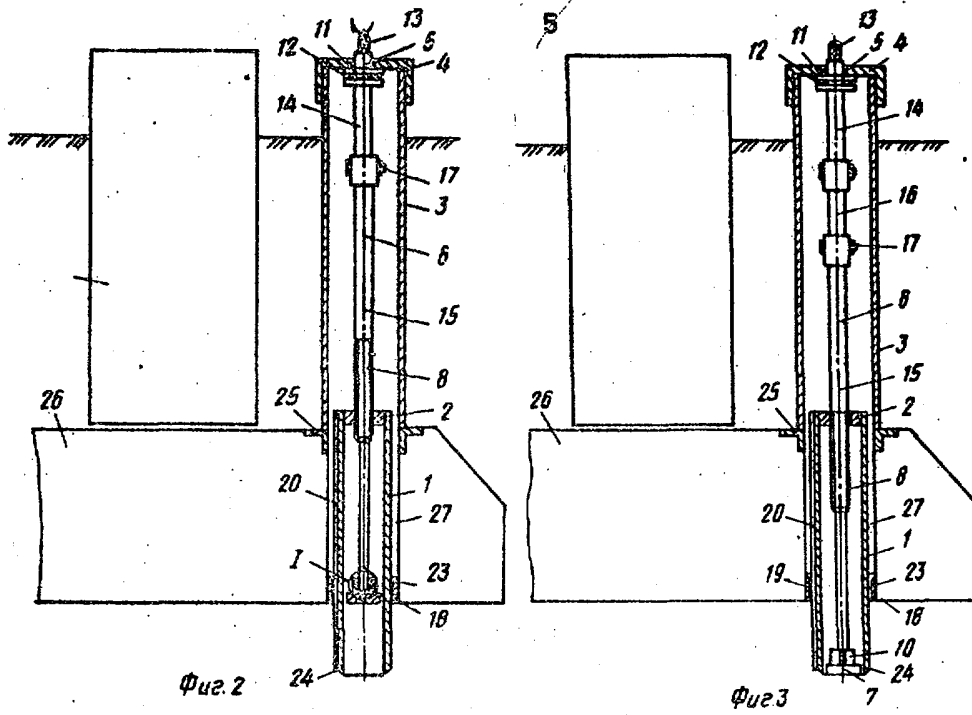
На заключительной стадии на верхний конец 13 штока 6 навинчивают крышку 4, окончательно фиксируя шток 6 с поршнем 7 относительно фундамента.

В случае существенного ухудшения физико-механических свойств грунтов основания под действием кислот, щелочей, сточных вод и т.д. возможно искусственное закрепление грунтов основания путем нагнетания закрепляющих растворов через отверстие 27 с трубой 3, после выемки из них штока 6 со стаканом 1, поршнем 7 и гайкой 2.

Применение изобретения обеспечивает многократное взятие пробы грунта из-под подошвы фундамента в стесненных условиях помещений, насыщенных технологическим оборудованием, не требуя при этом специального оборудования, размещение которого весьма затруднено, значительных трудозатрат на образование отверстия и последующую его забивку.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для отбора проб грунта, включающее цилиндрический стакан с жестко прикрепленным к нему в верхней части держателем, кронштейн и соосно пропущенный через него и держатель шток с поршнем, размещенные в стакане, отличающееся тем, что, с целью обеспечения отбора проб из-под подошвы фундамента со сквозным отверстием в процессе эксплуатации с сохранением его несущей способности, устройство снабжено кольцевой диафрагмой для центровки стакана относительно низа отверстия фундамента, а кронштейн для крепления устройства к фундаменту выполнен в виде трубы со съемной крышкой, имеющей отверстие под шток, при этом держатель выполнен в виде гайки, а шток – с резьбой для взаимодействия с гайкой, причем стакан выполнен с наружной продольной шпонкой и пропущен с возможностью перемещения через кольцевую диафрагму, имеющую радиально расположенный паз, а шток соединен с поршнем с возможностью вращения относительно него и взаимодействует с крышкой кронштейна посредством упора.



Редактор А.Долинич Составитель Г.Мартынова
 Техред М.Моргентал Корректор И.Муска

Заказ 1506 Тираж 506 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101