

# Свайные фундаменты и опоры для возведения строительных конструкций

Тремя эффективными, на наш взгляд, разработками свай и свайных фундаментов в строительстве являются технические решения кафедры технологии строительного производства Брестского государственного технического университета: свайная опора (патент РБ на полезную модель №8603), буронабивная свая (патент №8370) и третья разработка - свая (заявка на патент РБ).

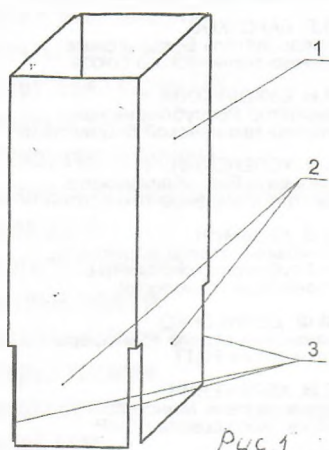


Рис. 1

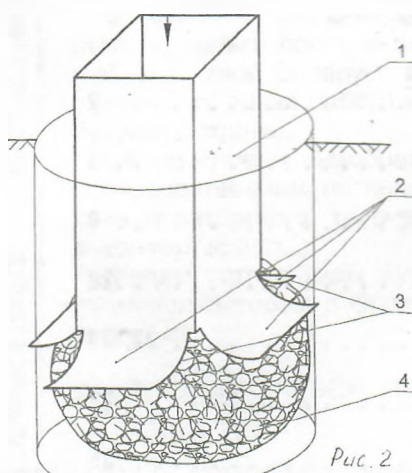


Рис. 2

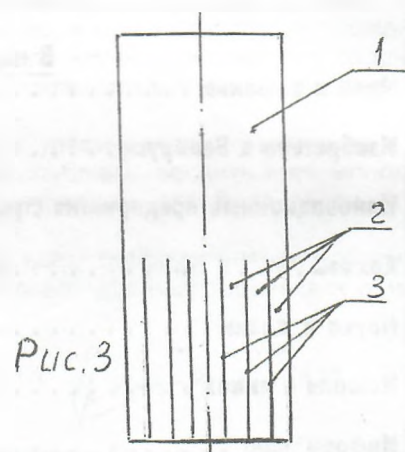


Рис. 3

Свайная опора, по сравнению с другими аналогичного назначения, весьма проста в изготовлении, минимально металлоёмка (металлический только ствол), дешева и технологична в производстве. На таких опорах можно возво-

дить заборы, ворота, строить дачные, приусадебные здания и другие самые разнообразные надземные сооружения.

Свайная опора до погружения в скважину представляет собой профильную металлическую трубу 1 с раскрывающимися лопастями 2, изготовленными из разрезанных продольными прорезями 3 участков стенки на нижнем конце трубы (рис. 1). Сама труба 1 в поперечном сечении выполнена квадратного коробчатого профиля (патент № 8603). Также она может быть изготовлена и прямоугольного коробчатого сечения. Оба типа коробчатых профилей выпускаются отечественной промышленностью и они дешевле круглых металлических труб, приблизительно равных с коробчатыми по площади поперечного сечения ствола. Продольные прорези 3 выполняют на боковых рёбрах трубы 1 с помощью фрезы или резца на фрезерном или отрезном станках, газового или керосинового резака либо, даже, на заточном (шлифовальном) станке, а также вручную с использованием ножовки по металлу. Причём, чем больше длина лопастей 2 и длина продольных прорезей 3, тем больше будет раскрытие лопастей

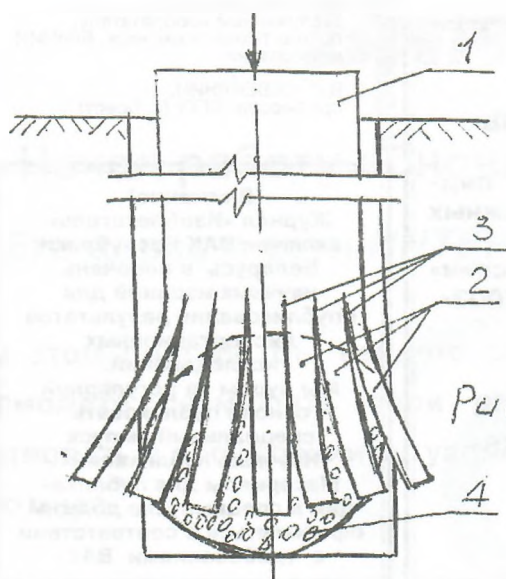


Рис. 4

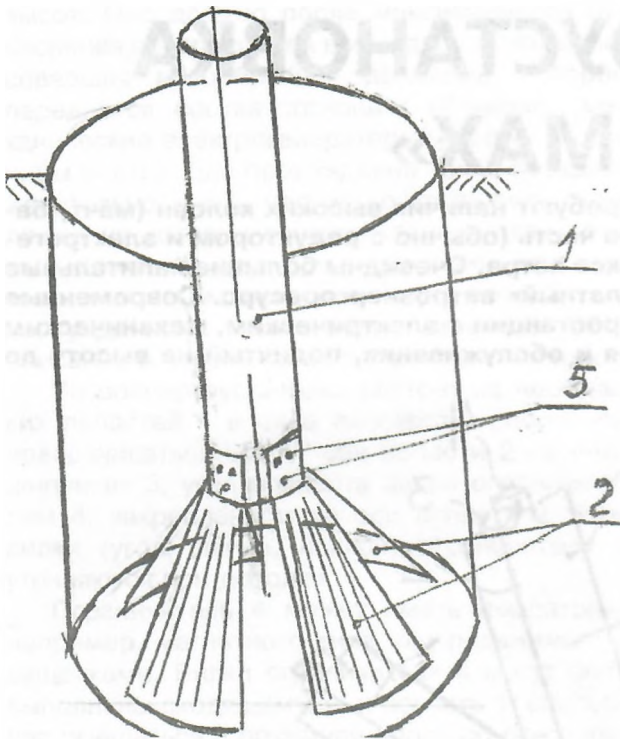


Рис. 5

в скважине и тем больше будет создаваться уширение в грунте.

После пробуривания в грунте скважины любым инструментом, механизмом, устройством или машиной требуемой глубины и большего (по сравнению с размерами поперечного сечения трубы 1) диаметра в неё опускают (сбрасывают) тераемый башмак 4, предварительно

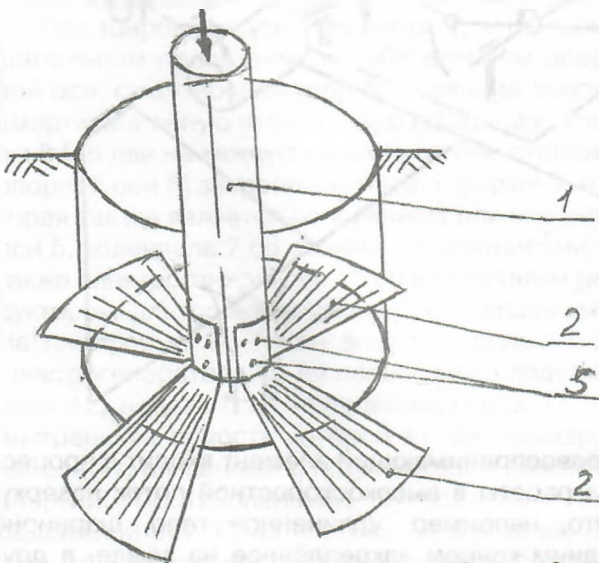


Рис. 6

отобранный из природного или искусственного камня в виде валуна округлой формы или шарообразного тела, а затем приступают к раскрытию лопастей 2 путём забивки трубы 1 (рис. 2). В связи с большими размерами башмака 4 в поперечном сечении (по сравнению с размерами поперечного сечения трубы 1), но меньшими по сравнению с диаметром скважины, лопасти 2 трубы 1 начинают скользить и разрезаться по башмаку 4 (валуну) в стороны и врезаться в стенки скважины, создавая в ней уширение и саму свайную опору.

После достаточного раскрытия лопастей 2 в скважине (о чём можно судить визуально и инструментально на осадке трубы 1 в скважине) приступают к послойной обратной засыпке скважины грунтом, песком, щебнем с тщательным уплотнением каждого слоя. В результате в грунте образуется свайная опора весьма высокой несущей способности по грунту основания на действие как вертикальной вдавливающей нагрузки, так и горизонтальной.

В БРГУ разработаны также второй (патент РБ № 8370) и третий (заявка на патент РБ) варианты устройства свайных опор (бурозабивная свая и свая), отличающихся от первого формой выполнения ствола и материалом сваи.

В бурозабивной свае ствол выполнен круглым из металлической трубы 1 с раскрывающимися лопастями 2, выполненными из разрезанных продольными прорезями 3 участков стенки на нижнем конце ствола (рис. 3). В дальнейшем под воздействием забивки лопасти 2 в скважине раскрываются, превращаясь в свайную опору в грунте (рис. 4).

В свае ствол 1 выполнен деревянным из круглого леса (кругляка), а раскрывающиеся лопасти 2-металлическими, прикреплёнными к стволу гвоздями или шурупами 5 (рис. 5). Раскрытие лопастей 2 в скважине выполняют также забивным способом (рис. 6).

В остальной конструкции свайной опоры, бурозабивной сваи и сваи схожи, а технологии их устройства в предварительно пробуренные в грунте скважины аналогичны.

При определённых условиях все три конструкции могут принести значительный экономический эффект от внедрения в практику строительства, в частности на слабых грунтах.

**В.П. ЧЕРНЮК, доцент кафедры технологии строительного производства Брестского государственного технического университета, кандидат технических наук**