

УДК 624.155

Фундамент С.В.

Научный руководитель: доцент Чернюк В.П.

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).

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

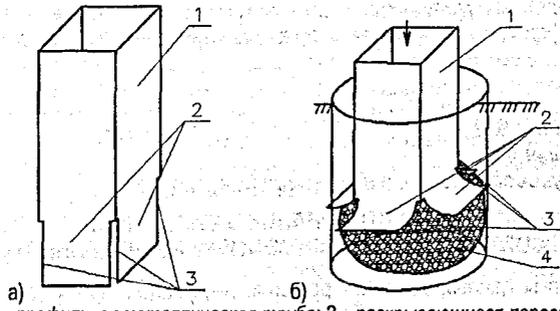
Свайная опора до погружения в скважину представляет собой профильную металлическую трубу 1 с раскрывающимися лопастями 2, изготовленными из разрезанных продольными прорезями 3 участков стенки на нижнем конце трубы (рис. 1а). Сама труба 1 в поперечном сечении выполнена квадратного коробчатого профиля (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 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) теряемый башмак 4, предварительно 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. 1б). 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 разъезжаться 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.

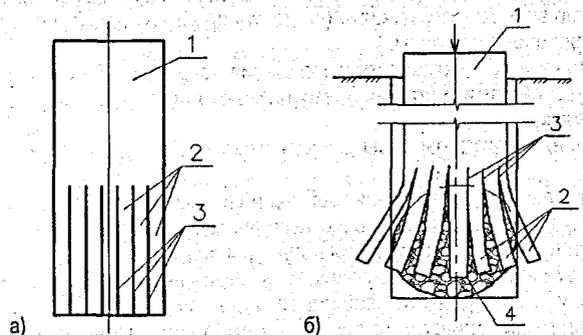
В БрГТУ разработаны также второй (патент РБ №8370) и третий (заявка на патент РБ) варианты устройства свайных опор (буронабивная свая и свая), отличающихся от первого формой выполнения ствола и материалом свай.

В буронабивной 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. 2а). В дальнейшем под воздействием забивки лопасти 2 в скважине раскрываются, превращаясь в свайную опору в грунте (рис. 2б).



1 – профилированная металлическая труба; 2 – раскрывающиеся лопасти;
3 – продольные прорезы; 4 – шарообразное тело (валун)

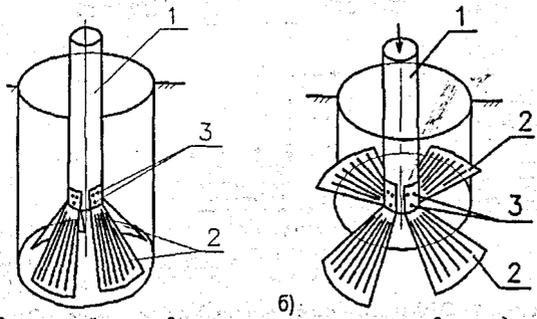
Рисунок 1 – Сваяная опора до (а) и после (б) погружения в скважину и раскрытия лопастей



1 – круглая металлическая труба; 2 – раскрывающиеся лопасти;
3 – продольные прорезы; 4 – шарообразное тело (валун)

Рисунок 2 – Буроабивная свая до (а) и после (б) погружения в скважину и раскрытия лопастей

В свае ствол 1 выполнен деревянным из круглого леса (кругляка), а раскрывающиеся лопасти 2-металлическими, прикреплёнными к стволу гвоздями или шурупами 3 (рис. 3а). Раскрытие лопастей 2 в скважине выполняют также забивным способом (рис. 3б).



1 – круглый деревянный ствол; 2 – раскрывающиеся лопасти; 3 – гвозди или шурупы

Рисунок 3 – Свая до (а) и после (б) погружения в скважину и раскрытия лопастей

В остальном конструкции сваяной опоры, буроабивной 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 РБ.

УДК 338.364:657.922

Хоронжевская А.Ю.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Кочурко А.Н.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ «ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ СРАВНИТЕЛЬНЫМ МЕТОДОМ»

Создание базы данных включает решение двух задач: проектирование структуры и реализацию. При проектировании базы данных решаются две основные проблемы:

– каким образом отобразить объекты предметной области в абстрактные объекты модели данных, чтобы это отображение не противоречило семантике предметной области и было по возможности лучшим (часто эту проблему называют проблемой логического проектирования баз данных);

– как обеспечить эффективность выполнения запросов к базе данных, расположить данные во внешней памяти (эту проблему называют проблемой физического проектирования баз данных).

Проектирование структуры базы данных включает в себя следующие классические этапы:

- 1) этап анализа и формулирования требований по созданию информационной системы;
- 2) этап логического проектирования структуры базы данных;
- 3) этап физического проектирования структуры базы данных.

На первом этапе проводится функциональный анализ задач, решаемых проектируемой системой, и анализ данных, необходимых для этих задач. При этом для более полного отражения рассматриваемого процесса можно при выполнении декомпозиции комбинировать использование DFD-диаграммы. Именно с DFD-диаграммы (рисунок 1) начнем описание данных, необходимых для реализации процесса оценки объекта недвижимости сравнительным методом.

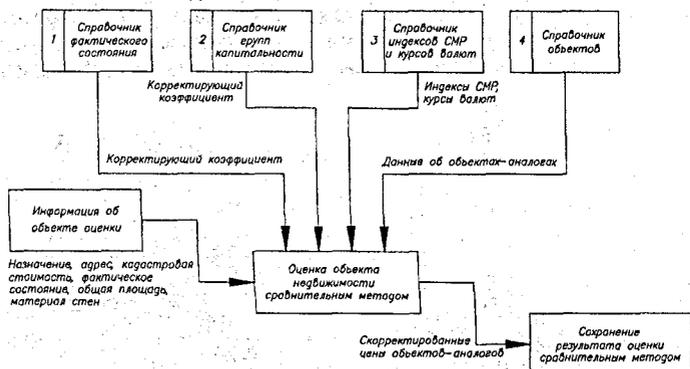


Рисунок 1 – DFD-диаграмма декомпозированного блока «Оценка объекта недвижимости сравнительным методом»

Логическая модель данных описывает факты и объекты, подлежащие регистрации в будущей базе данных. Основными компонентами такой модели являются сущности, их