

## **ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОРОТКИХ СВАЙ УПЛОТНЕНИЯ В ОСНОВАНИЯХ ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**Демчук Сергей Емельянович**

**Елькова Любовь Владимировна**

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

**Обосновывается опыт применения коротких свай уплотнения в промышленном и гражданском строительстве.**

Проводя длительные систематические наблюдения за деформациями зданий и сооружений, было установлено, что короткие сваи уплотнения выдерживают довольно большие вертикальные, горизонтальные и выдергивающие нагрузки. К таким конструкциям фундаментов относятся свайные фундаменты из пирамидальных, клиновидных, козловых и других конструкций коротких свай уплотнения.

В Одесской государственной академии строительства и архитектуры коллективом кафедры оснований и фундаментов разработаны самораскрывающиеся при погружении двухэлементные и многоэлементные козловые сваи различных модификаций [1,2].

Перед кафедрой стояла задача разработать конструкции свай которые хорошо бы воспринимали различные виды загрузки. И эта задача была с успехом решена.

Короткие козловые самораскрывающиеся при погружении и пирамидальные сваи были применены на ряде уникальных строительных объектов, таких как пиковая котельная и дымовая труба Одесской ТЭЦ высотой 120 метров на илистых, водонасыщенных, слабых грунтах, (рис 1, 2), промышленного здания с вантовым покрытием на территории Одесского аэропорта, с размерами в плане 42,0 × 84,0 м без внутренних опор, перехода линии электропередачи через реку Южный Буг в районе города Николаева между селами Трихаты-Гурьевка, с расстоянием между опорами 1005 м, промышленного здания завода медлабортехника в гор. Одессе и др.

Многочисленные экспериментальные исследования козловых свай, состоящих из четырех элементов, в условиях лёссовидных водонасыщенных грунтов с  $\rho_d=1,43...1,51$  г/см<sup>3</sup> показали значительно большее сопротивление нагрузкам, чем сваи других конструкций, испытанных в аналогичных условиях в частности призматические, пирамидальные, биклинарные, клиновидные и другие.

В настоящее время кафедрой ведутся наработки в области применения различных видов свай и свайных фундаментов применяемых в промышленном и гражданском строительстве. Проведенные исследования коренным образом изменили представление о совместной работе фундаментов с грунтом основания. На их базе основан целый ряд предложений по обеспечению дальнейшего совершенствования системы фундамент-основание.

Полученные в результате многопрофильных поисковых исследований сопротивления свай действию вертикальным, горизонтальным, выдергивающим нагрузкам и их сочетаниям доказано, что фундаменты воспринимают их одинаково хорошо по сравнению с другими конструкциями. Все это требует обеспечения в современной практике проектирования свай новых конструкций с высоким сопротивлением этим нагрузкам.

Накопленный опыт разрешает сделать вывод, что на основе большого количества натуральных экспериментов были изучены процессы развития деформаций в основании козловых и пирамидальных свай при их забивке и действии нагрузок, отработаны

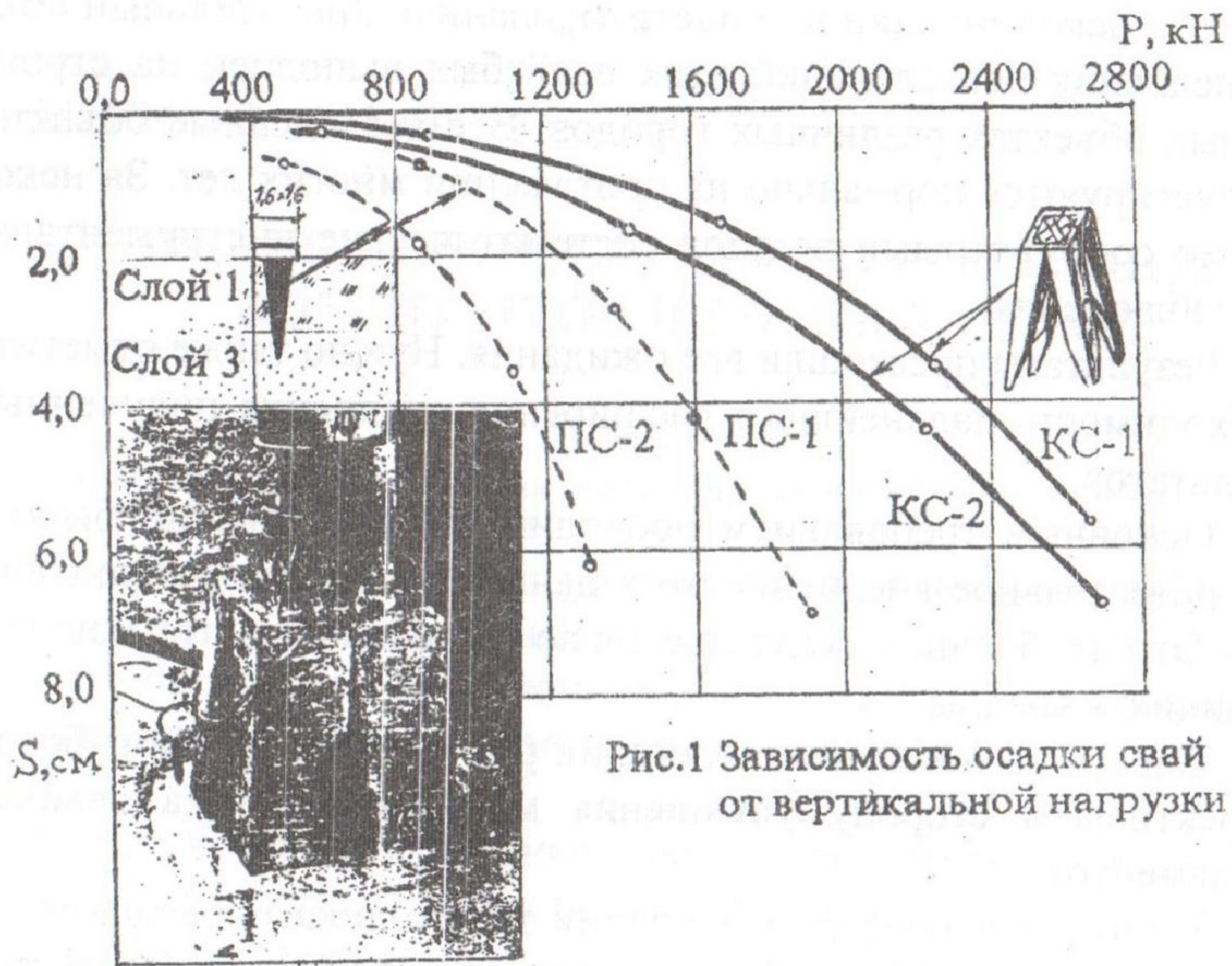


Рис.1 Зависимость осадки свай от вертикальной нагрузки

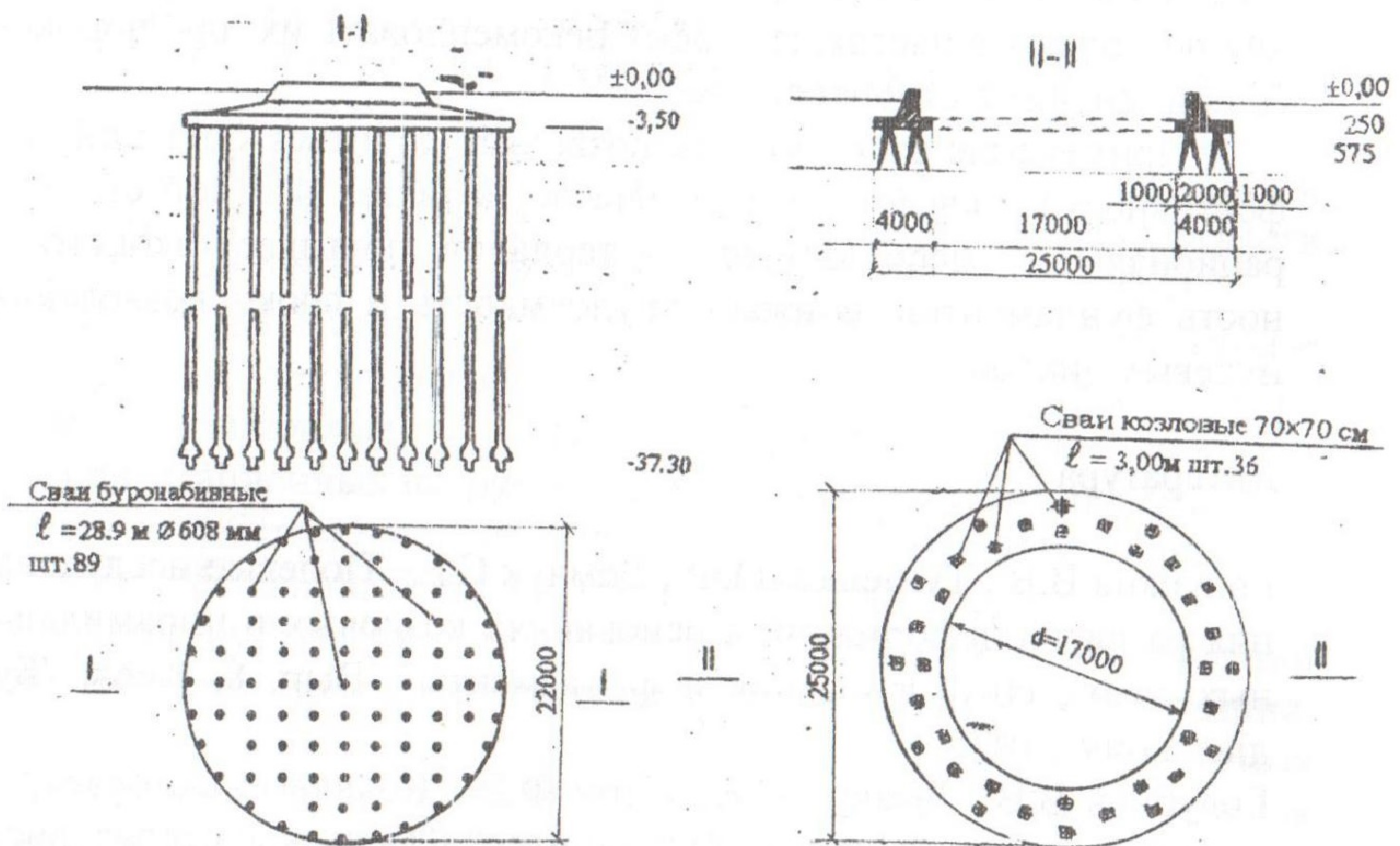


Рис. 2 Дымовая труба Одесской ТЭЦ  
 а) проектное решение I-I (Л.О.ТЕПЛОПРОЕКТ)  
 б) принятое решение II-II (ОГАСА)

рациональные параметры элементов, разработана методика их расчета и рекомендации по конструированию. Значительный объем внедрения исследований этих свай был выполнен на строительных объектах различных городов. Все возведенные объекты эксплуатируются нормально на протяжении многих лет. За некоторыми сооружениями ведутся систематические инструментальные наблюдения.

Результаты превзошли все ожидания. Нужно также отметить необходимость дальнейшего расширения внедрения полученных результатов.

Основным требованием проводимых исследований было и есть обязательное внедрение этих данных в практику строительства. Это требование неукоснительно выполняется, что вошло в традицию кафедры.

Внести на последующей стадии ряд уточнений и доработок, коррективы в сторону улучшения методики расчета свайных фундаментов.

Подготовленные рекомендации и методика проведения исследований и устройства фундаментов из коротких свай уплотнения позволяют в настоящее время рекомендовать их для широкого применения в строительстве.

Применение этого метода позволяет добиться большой эффективности и качества строительства, а также высокой степени рационального использования материалов, повышает экономичность фундаментов, снижает трудоемкость и сроки возведения нулевых циклов.

## Литература

Голубков В.В., Тугаенко Ю.Ф., Демчук С.Е. "Полевые исследования развития деформаций в основаниях козловых и пирамидальных свай", сб. "Основания и фундаменты". Вып. 8, Киев, "Будівельник", 1975.

Голубков В.В., Демчук С.Е., Корн Ф.Э. "Козловые самораскрывающиеся сваи", "Сільське будівництво" ("Сельское строительство"), 1975, №3.