

ФУНДАМЕНТЫ БУДУЩЕГО

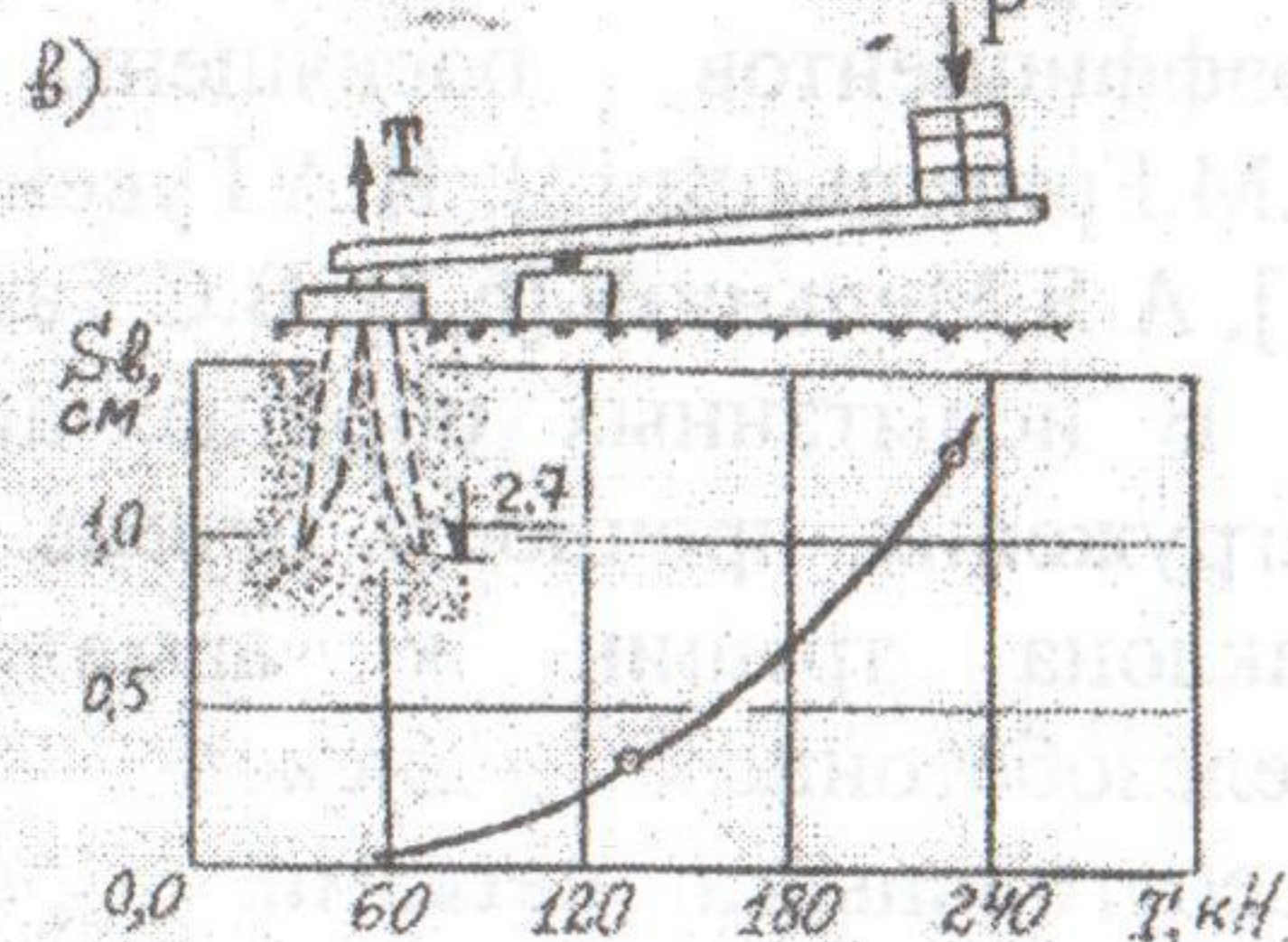
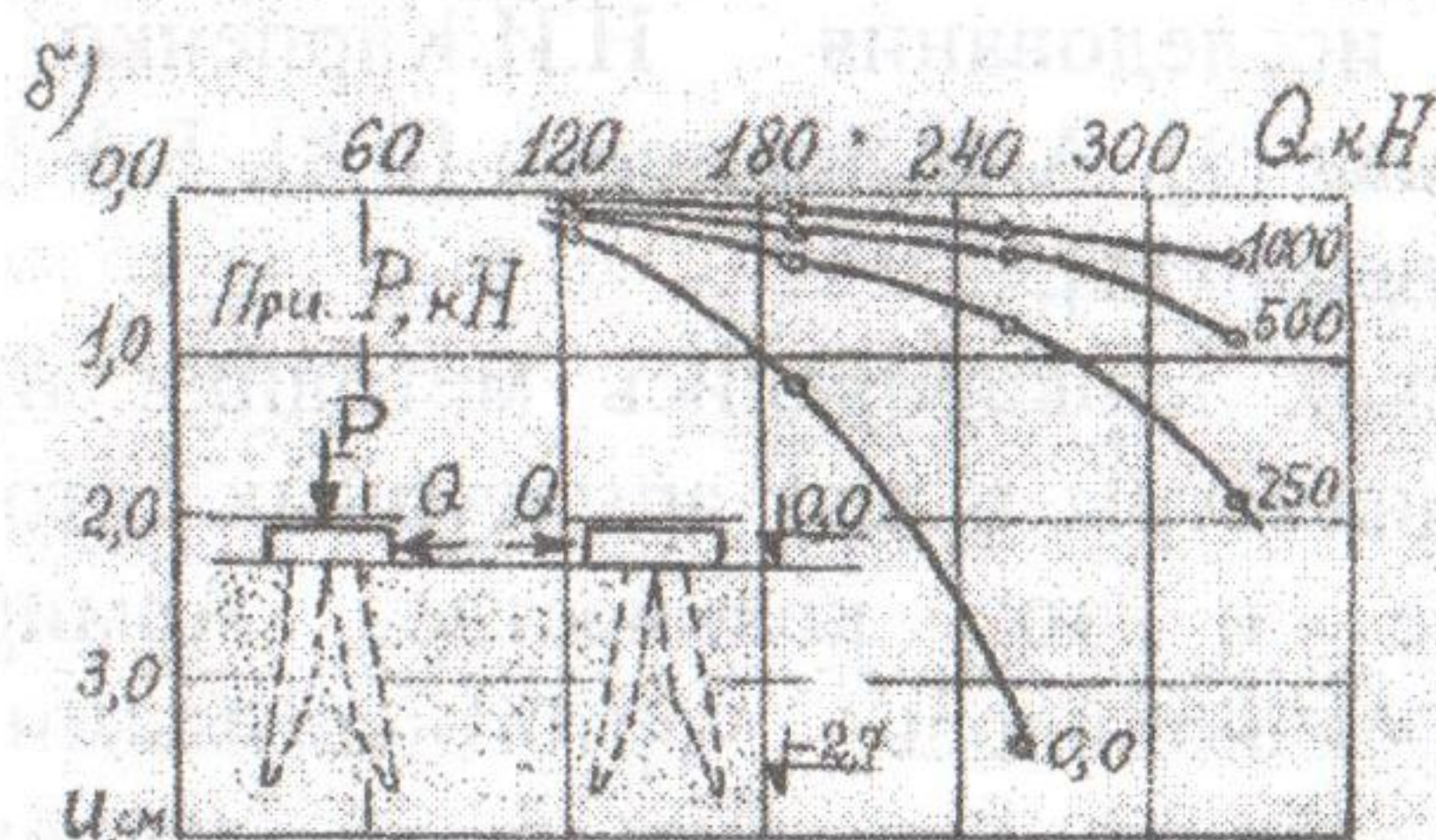
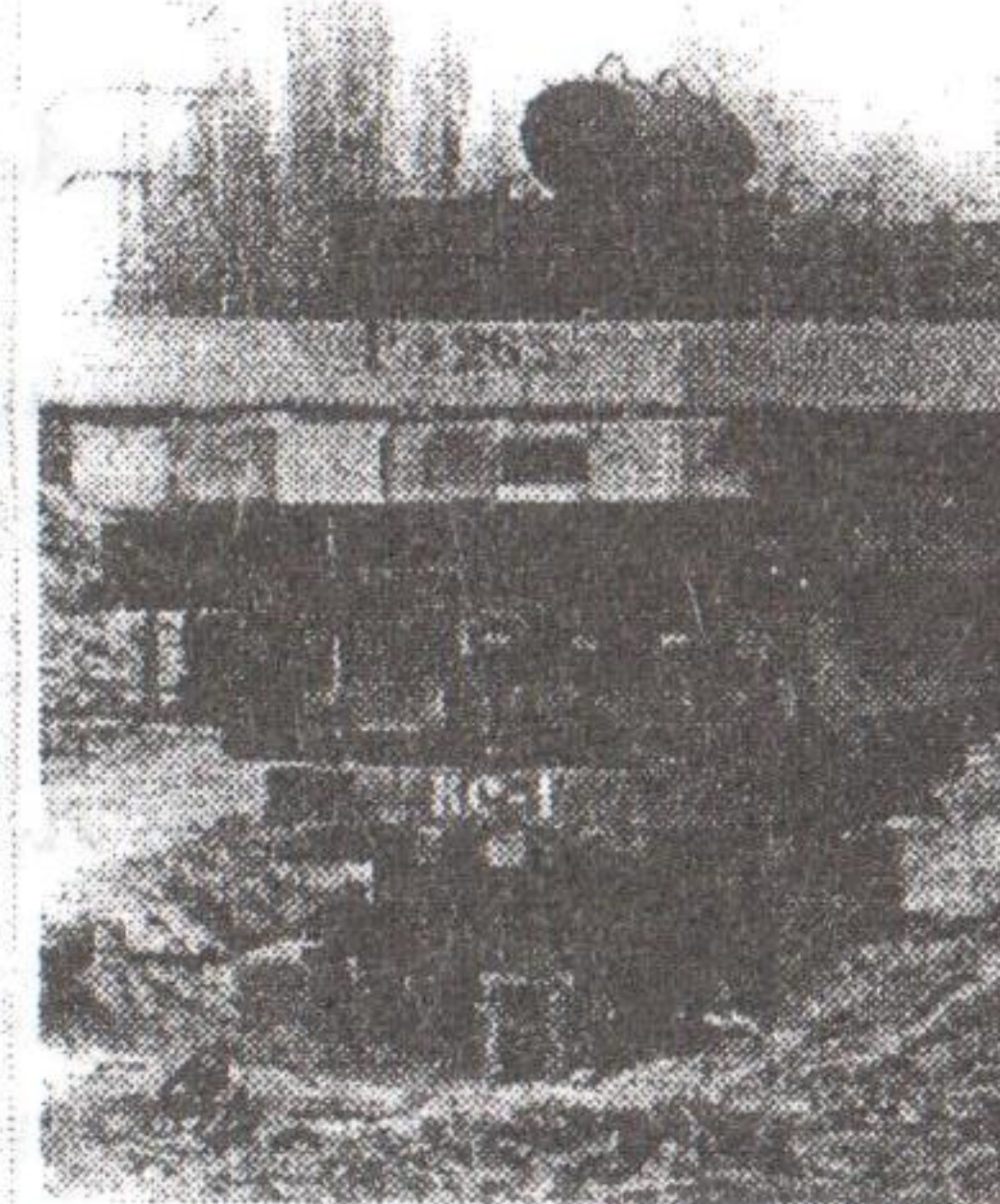
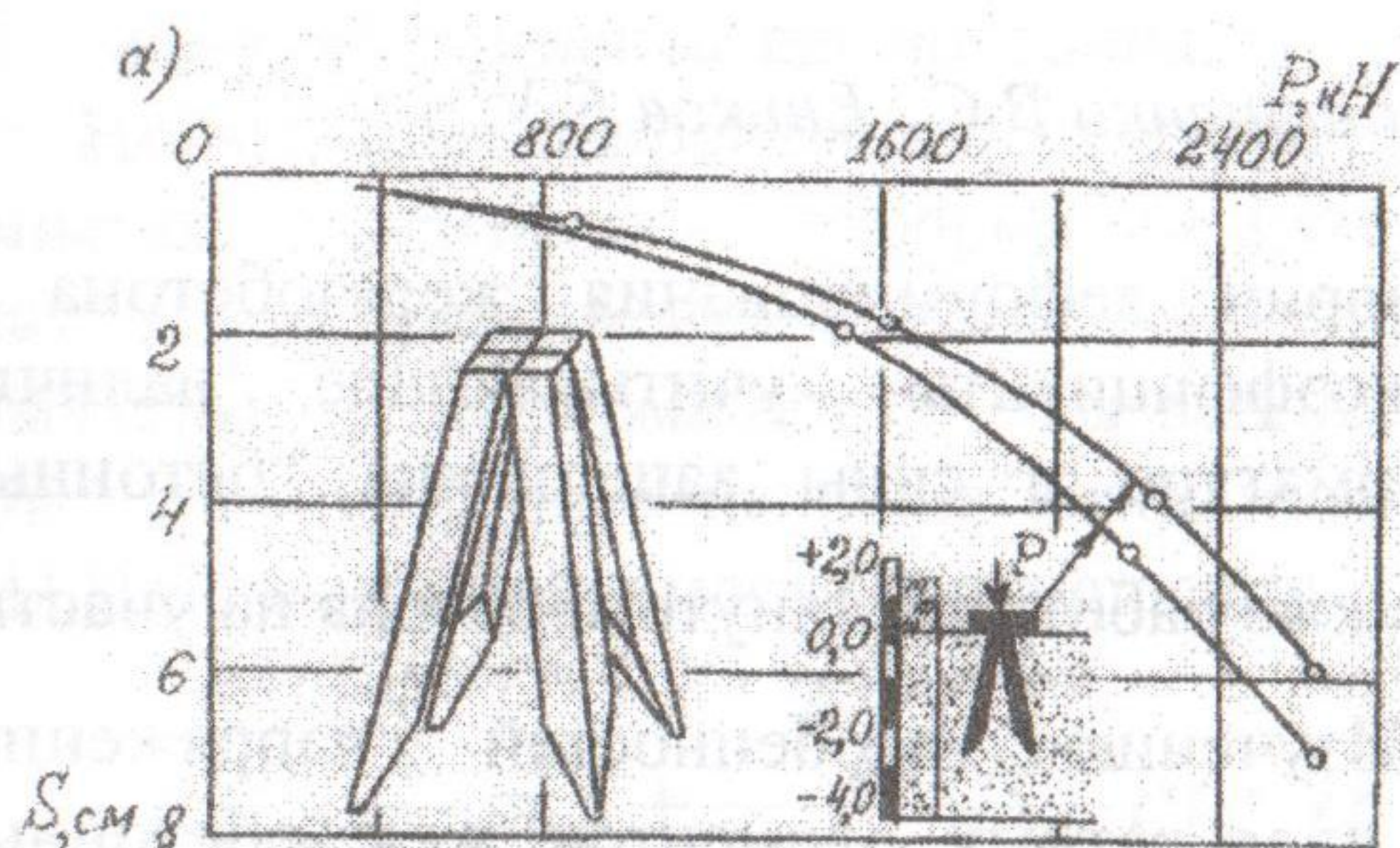
Демчук С.Е.

Мечтой фундаментостроителей является создание такого фундамента, который мог бы одинаково хорошо воспринимать вертикальные вдавливающие, горизонтальные, выдёргивающие нагрузки, а также различные их сочетания.

Природа решила эту проблему. Примером идеальной конструкции фундамента может служить корень дерева. Он запроектирован настолько оптимально, что воспринимает только жизненно необходимое сочетание нагрузок. Коэффициенты запасов прочности и устойчивости природой не предусмотрены. При ураганных ветрах, обледенениях (как это случилось и в Одессе) здоровые деревья валятся выворачивая корень. У нездоровых - ломается ствол. И это нормально. "Фундамент" дерева не проектируется природой на экстремальные условия эксплуатации. Во время обледенения в Одессе и области были повалены многие высоковольтные линии электропередач. При этом поломаны металлические и железобетонные конструкции самих опор, но не вырваны (наподобие корня дерева) ни один фундамент. То, что не выдержали обледенения конструкции опор ЛЭП - нормально, поскольку они не рассчитаны и не должны рассчитываться на экстремальные условия загрузки. В случае с фундаментами - явление ненормальное, потому что при их проектировании были заложены такие коэффициенты запаса, которые (при их исключении) позволили бы построить ещё одну, а может и не одну, линию электропередачи.

Стремясь к созданию приближённого к природному идеалу фундамента на кафедре оснований и фундаментов ОГАСА разработана, всесторонне исследована и внедрена в практику строительства конструкция самораскрывающихся при погружении козловых свай. Разработка конструкции и исследования её совместной работы с грунтом основания начаты с 1970 года. За это время было проведено десятки серий испытаний козловых свай в виде моделей и в натуральную величину в различных инженерно-геологических условиях на действие разнообразных сочетаний нагрузок. Результаты оказались обнадеживающими. Несущая способность самораскрывающейся козловой сваи длиной всего 2,80 м в водонасыщенных песчаных грунтах составила 2650 кН на вертикальную вдавливающую нагрузку, до 360 кН - на горизонтальную и 240 кН - на выдергивание.

Конструкция козловых свай и результаты её испытаний в различных инженерно-геологических условиях изложены в работах [1...3].



Графики зависимости козловых свай вертикальной вдавливающей (а), горизонтальной (б) и выдергивающей (в) нагрузкам.

Построенные на свайных фундаментах из козловых свай здания и сооружения на протяжении десятков лет эксплуатируются нормально, что свидетельствует о высокой несущей способности и надёжности этой конструкции. Среди возведенных зданий и сооружений есть довольно уникальные. Это дымовая труба Одесской ТЭЦ, построенная на 17-метровой толще текучего ила, переход линии электропередачи через реку Южный Буг с расстоянием между опорами 1005 м, здание с вантовыми конструкциями в районе центрального аэродрома г. Одессы и др.

Более подробную информацию о конструкции козловых свай и результатах исследований можно получить на кафедре оснований и фундаментов Одесской государственной академии строительства и архитектуры.

Литература.

1. Козловая свая. Авторское свидетельство № 1213132. Госкомизобретений, М. 1985.
2. Козловые сваи. Опыт применения в строительстве. Труды II Украинской научно-технической конференции., Полтава, 1995. Оптимизация конструкций свай. Материала международной научно-технической конференции. Ровно, 1996.