

Испытание свай показало, что осадки отсутствуют при нагрузке равной 120 кН для сваи №1 и 100 кН для сваи №2. Кривая осадки-нагрузки сваи № 1 показывает, что несущая способность сваи исчерпана при нагрузке 720 кН. Предельной несущей способности сваи №2 установить не удалось. Поведение сваи №2 можно объяснить тем, что нижний конец сваи оперт на плотный слой грунта, представленного трещиноватым аргиллитом. Острие сваи №1 не имеет такого опирания.

Испытанием установлено, что несущая способность свай возросла. Так несущая способность сваи № 1 увеличилась почти в 1,5 раза.

В первом приближении на основании проведенного испытания можно предложить следующее выражение по определению несущей способности сваи существующего здания:

$$F_{d e} = F_{d h} + \Delta F_{d}$$

где:

$F_{d.e}$ - несущая способность грунта основания одиночной сваи фундамента существующего здания;

$F_{d.h}$ - несущая способность сваи, определяемая стандартными методами при строительстве;

ΔF_{d} – прирост несущей способности сваи в период эксплуатации на момент обследования, численно равный нагрузке при статическом испытании сваи, при которой отсутствует осадка последней.

По результатам испытания для проектирования надстройки здания несущая способность сваи была назначена в 690 кН.

МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ ГРУНТОВЫХ ОСНОВАНИЙ АВАРИЙНЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ

доц. В.И.ЯМОВ, студ. Р.Б.СМИРНОВ

Уральский государственный технический университет

Методика предназначена для оперативного получения информации о прочностных и деформативных свойствах грунтовых оснований (в том числе в обводненных условиях) под фундаментами аварийных или реконструируемых зданий и сооружений.

Стесненность застройки, насыщенность территории инженерными сетями и оборудованием вынуждает применять для обследования оснований малогабаритную, мобильную и высокоэффективную аппаратуру. Прессиометрические установки, в том числе с вдавливаемыми жесткими зондами, удовлетворяют данным ситуационным условиям и реализуют комплексный подход к геотехнической проблеме инспектируемых зданий.

Испытания прессиометрическими зондами проводят: в прочных маловлажных грунтах - в пробуренных с помощью ручного бурения скважинах; в слабых, водонасыщенных - путем вдавливания зонда. Горизонты испытаний назначают ниже подошвы фундаментов с интервалом 1,0 м

Прессиометрические испытания ведут вырастающими ступенями до стабилизации радиальных деформаций грунта по назначенным критериям методики. Кроме того первую степень давления P_1 назначают на 50% больше давления обжатия P_0 зонда после его вдавливания. Величину P_0 устанавливают по “срыву” (началу деформации) грунта возрастающими начальными ступенями интервалом по 0,01 МПа.

Испытание проводят 3...6 ступенями до “текучего” состояния грунтового массива, после чего выполняют ступенчатую разгрузку.

Обработку прессиометрического графика для получения модуля общей деформации осуществляют по методике с привлечением поправочных коэффициентов [1], вычисление прочностных свойств по специальной программе [2] в пакете MCAD. Способ обработки данных основан на нахождении точек стабилизированного сдвига грунта, математической аппроксимации кривой в зоне появления точек и вычислении прочностных характеристик Среды. Основу обработки составляют нахождение и сравнение скоростей деформирования на

разных участках прессиометрической кривой, при этом литологическое название грунта на результат обработки не влияет.

Достоинства методики - быстрое проведение испытания, комплексный подход для получения информации о грунтах, возможность осуществления испытаний в труднодоступных местах и практически на любых глубинах в сложных гидрогеологических условиях.

Библиографический список

1. Ямов В.И. Методические указания и инструкция по применению установки ПВ-60-2М для исследования нескальных грунтов в полевых условиях. УГТУ-УПИ, г. Екатеринбург, 1998г.
2. Разработка методик и аппаратуры для обследования оснований и фундаментов реконструируемых и аварийных зданий НИ отчет по теме 2495, УГТУ-УПИ, г. Екатеринбург, 1995г.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВКИ ПВ-60-2М ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ КОТЛОТУРБИННОГО ЦЕХА НОВО-СВЕРДЛОВСКОЙ ТЭЦ

доц. В.И.ЯМОВ, студ. Ю.Ш.КЕНБЕРОВА

Уральский государственный технический университет

Согласно программе [1] на станции организованы наблюдения за режимом грунтовых вод. На площадке контроль за грунтовыми водами осуществляется путем режимных наблюдений за уровнем, химическим составом и температурой в период эксплуатации зданий и сооружений с помощью скважин-пьезометров, равномерно распределенных на территории. Измерения проводятся не реже 1 раза в месяц. При этом один раз в год выполняется контрольное нивелирование верхнего обреза трубы пьезометра.

По результатам замеров составляются ежеквартальные и ежегодные графики колебания уровня воды во времени по каждой скважине.

Согласно картам гидроизогипс, составленных на последние 5 лет, замечена устойчивая динамика повышения уровня грунтовых вод с 5-6 м до 3-2,5 м от поверхности.

Вместе с тем, геодезической службой станции были отмечены неравномерные осадки фундаментов турбоагрегатов №2 и 3.

Виброизменения на фундаментах этих блоков также показали изменение их параметров виброустойчивости. [2]

С целью выяснения и уточнения причин искажения работы системы “фундамент - основание” были выполнены контрольные испытания прессиометрической установкой ПВ-60-2М в исследовательских скважинах, пробуренных с обеих сторон здания котлотурбинного цеха.

Целью исследования являлось определение прочностных и деформационных свойств оснований на глубинах от 3 до 10 м от поверхности.

Технические характеристики ПВ-60-2М	
Максимальное давление на грунт, МПА	0,6
Глубина испытания (м)	2-15
Диаметр зонда (мм)	60
Система создания давления	пневматика
Система измерения перемещений	электродатчики
Точность измерения перемещений. (мм)	0,05
Масса установки (без штанг), кг.	15

Испытания проводили по способу “мгновенного нагружения” с постоянными и “падающими” ступенями давления. Модуль деформации грунта определяли прямым испытанием по прессиометрической кривой. Прочностные характеристики - удельное сцепление и угол внутреннего трения косвенным способом, используя прием нахождения “стабилизированных точек” на графиках.