

Методы определения несущей способности свай по данным статического зондирования

Моради Сани Б.

Белорусский национальный технический университет

Статическое зондирование (СРТ) является одним из методов скоростных изысканий строительных свойств грунтов и впервые разработано в Голландии в 1934 году и проводится в грунте простейшим способом: гидравлическим нажатием конуса 60° (площадь 10 см^2 , $\varnothing 35,7 \text{ мм}$) при постоянной скорости $2 \pm 0,5 \text{ см/с}$. При этом боковое давление на муфту трения составляет 150 см^2 с тем же внешним диаметром, что и у конуса. Муфта трения при этом находится непосредственно над конусом. Рабочие наконечники (зонды) для статического зондирования подразделяются на три основных типа: механические, гидравлические и электрические (тензометрические).

Для оценки несущей способности сваи по данным зондирования используют два подхода – прямой и косвенный.

При косвенном подходе вначале по данным зондирования определяют прочностные характеристики грунтов (сопротивление не дренированному сдвигу S_u и угол внутреннего трения ϕ), а потом используют их для вычисления несущей способности сваи.

Прямой подход предполагает вычисление q_b и f_t с использованием непосредственно параметров статического зондирования (сопротивления грунта под наконечником зонда q_c и по боковой поверхности муфты трения зонда f_s , а также порового давления u).

В зависимости от используемых параметров зондирования прямые методы вычисления q_b и f_t можно разделить на три группы.

В первую группу входят методы, в которых для вычисления q_b и f_t используют только значения q_c . К ней относятся методы: Бустаманте и Гианеселли (метод LCPC, фр. Laboratoire Central des Ponts et Chaussées), Аоки и Де Аленкара, Филиппоннэта и рекомендуемый европейскими нормами ENV 1997-3:2000.

В методах второй группы для вычисления несущей способности сваи применяют значения q_c и f_s . К ним относят методы Шмертманна, Тумайя и Фахроо, Прайса и Вэрдла, Клисби и другие.

Метод Эслами и Феллениуса относится к третьей группе прямых методов вычисления несущей способности сваи, в которых используются значения параметров зондирования q_c , f_s и u_2 . Динамическое поровое давление u_2 фиксируют во время погружения зонда.