

Оценка эффективности применения метода "Геокомпозит" при закреплении грунтов основания строящегося жилого комплекса в Солнцево (г.Москва)

Научный руководитель – Балыкова Светлана Дмитриевна

Кравченко Илья Максимович

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

E-mail: kravchenkoilyamax@yandex.ru

В 2016 году в ходе строительства жилого комплекса «Лучи» в районе Солнцево (г.Москва) произошло замачивание и разуплотнение грунтов под фундаментной плитой нескольких секций, и как следствие образование пустот, вызвавшее неравномерную осадку здания и образование трещин в фундаментной плите. Это также связано с выносом мелких частиц грунта из-под плиты в результате суффозии, которая активизировалась вследствие постоянной откачки воды на площадке вокруг строящегося здания.

Для оценки степени и характера разуплотнения грунтов были выполнены испытания методом электроконтактного динамического зондирования (ЭДЗ) в девяти точках с поверхности фундаментной плиты до глубины 5,0 м от подошвы фундамента; произведен отбор образцов грунта и инструментальное определение размеров пустот между основанием плиты и поверхностью грунта. В результате было выявлено, что: 1) под фундаментной плитой в верхних слоях грунтового основания есть пустоты размером от 3 до 13 см; 2) в основании фундамента строящегося здания присутствуют грунты с низкими значениями показателей физико-механических свойств и различной степени разуплотнения: рыхлые пески, текучие и пластичные супеси, мягкопластичные суглинки.

В целях предотвращения развития сверхнормативных деформаций основания строящегося здания и заполнения пустот под подошвой фундаментной плиты было принято решение закрепить грунты основания с помощью метода «Геокомпозит», который основан на инъекционном уплотнении грунтов путем нагнетания по специальной технологии цементного раствора при давлении, значительно превышающем нагрузку на грунт от здания. После закрепления грунтов застывший цементный раствор образует армирующий каркас, при этом достигается значительное улучшение физико-механических характеристик грунтов основания фундамента и снижение влияния процессов механической суффозии [1].

Работы были выполнены фирмой ООО «Геомассив»; на всех этапах производства инъекционных работ осуществлялся мониторинг за перемещениями фундаментной плиты. Оценка физико-механических свойств грунтов после закрепления произведена в пяти точках с помощью динамического зондирования. По полученным данным можно сделать вывод о том, что среднее значение модуля деформации супесей увеличилось с 9 до 31 МПа, суглинков - с 9 до 35 МПа, песков - с 9 до 30 МПа; среднее значение угла внутреннего трения песков увеличилось с 29° до 34°; среднее значение коэффициента пористости песков уменьшилось с 0,76 до 0,66.

Таким образом, в результате закрепления грунтов их физико-механические свойства и несущая способность слагаемого ими основания сооружения значительно улучшились; пустоты под фундаментной плитой были заполнены цементным камнем; суммарная осадка основания фундамента во время производства работ составила 5,6-12,0 мм и не превысила предельные значения, регламентируемые СП 22.13330.2011.

Источники и литература

- 1) www.geomassiv.ru (Метод "Геокомпозит" - прочная основа на слабых грунтах)