

Исследование влияния забивки свай на прилегающее жилое здание, расположенное на свайном основании

Медвешек О. С.

Белорусский национальный технический университет

Цель работы – определение уровней вибрации строительных конструкций жилого дома, прилегающего к площадке строительства при забивке свай, сопоставление измеренных параметров колебаний с допустимыми.

Объект исследования – «Многоквартирные жилые дома со встроенными помещениями торгово-административного назначения и подземными гараж-стоянками в границах пр. Дзержинского, ул. Щорса».

На момент проведения исследования секция 1 была возведена до отм. +10,500, секция 2 до отм. +4,200 (схема блокировки представлена на рисунке).

Минимальное расстояние от крайней оси секции 2 до ближайшей оси забивки свай – 14,92 м.

Преобладающий грунт – супесь средняя прочная.

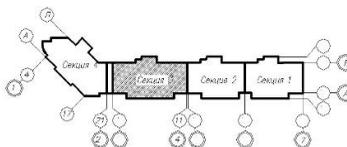


Схема блокировки здания

В ходе испытаний использовался виброанализатор ВИБРАН-3.2. Также для фиксирования более мощных колебаний использовался виброметр ВИН-2.

Была произведена забивка пробной сваи сваебойной установкой с дизель-молотом. В случае превышения пороговой величины скорости колебаний работы по погружению сваи должны быть прекращены. Продолжительность испытания составила 15 мин. 28,65 с.

Согласно DIN 4150-3:1999 "Structural vibration – Part 3: Effects of vibration on structures" для рассматриваемого сооружения (категория 2 - жилые здания и здания, имеющие аналогичную конструкцию или назначение) предельное пиковое значение скорости на фундаменте здания для частот колебаний от 1 до 10 Гц составляет 5 мм/с.

В ходе испытаний выявлено, что наиболее сильный ударный импульс был зафиксирован на 4 мин. 3 секунде и составил 0,7 мм/с, наибольший импульс имеет механическую частоту 0,75 Гц.

Максимально зарегистрированный уровень колебаний в 7,14 раз меньше значения, при достижении которого возможно появление дополнительной неравномерной динамической осадки и связанных с ней повреждений строительных конструкций вследствие возникновения дополнительных напряжений в наземных конструкциях.