

УДК 624.17

Экспериментальная оценка возможности установки высокоточного медицинского оборудования на фундаментах, расположенных непосредственно на грунте, в условиях сложившихся вибрационных полей в г. Минск

Медвещек О. С.

Белорусский национальный технический университет

Цель работы: оценка влияния вибродинамических воздействий, возникающих при движении автомобильного и рельсового транспорта на объекте «Район жилой застройки в границах ул. Кальварийская – ул. Скрыганова – железная дорога. Медицинский центр по г/п № 11», на аппарат МРТ – Philips Ingenia 1.5T, в цокольном этаже монолитно-каркасного 5-ти этажного здания.

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

Измерения проводились в вертикальном и горизонтальном направлениях в течение 3-х дней в периоды наиболее интенсивного движения транспорта. Было зафиксировано одновременное движение 2-х грузопассажирских составов железной дороги. Общая продолжительность измерений составила 69 минут.

Оценка вибраций производилась в соответствии с ГОСТ Р ИСО/ТС 10811-1–2007 «Вибрация и удар. Вибрация в помещениях с установленным оборудованием».

Сравнение величин скорости колебаний, полученных экспериментально в диапазоне частот от 4 до 80 Гц, с нормируемой зависимостью VC-C показывает, что наибольшее сближение параметров колебаний наблюдается при частоте 8 Гц. Измеренная величина скорости колебаний составляют 82,4 % от нормируемой величины, но не превысило ее ($0,0103 \text{ мм/с} < 0,0125 \text{ мм/с}$).

Положительным фактором является возможность устройства сейсмоизоляторов под МРТ. Также при передаче колебаний от грунта на плитный фундамент под МРТ прогнозируется снижение скорости колебаний на 7–10 %.

Эксперимент показал, что развитие инфраструктуры городов сопровождается ростом значительных вибрационных нагрузок. Данный факт подлежит обязательному учету при проектировании зданий и сооружений, в которых размещается высокоточное оборудование.