

Подходы к анализу геологических условий в актуальных задачах проектирования и строительства мостов

Научный руководитель – Дружинина Ольга Валентиновна

Ванюшаник Ирина Сергеевна

Студент (магистр)

Российский университет транспорта (МИИТ), Москва, Россия

E-mail: irina-van-khelsink@yandex.ru

Проектирование и строительство мостов - сложные инженерные задачи. Актуальными направлениями, связанными с решением таких задач, являются развитие методов анализа геологических условий, а также разработка методик, учитывающих сейсмические воздействия [1]. Территория Российской Федерации характеризуется умеренной сейсмичностью. Однако в регионах Северного Кавказа, юга Сибири и Дальнего Востока интенсивность «толчков» может достигать 8-10 баллов, условия возведения объектов капитального строительства не являются благоприятными.

С учетом результатов изучения разрушительных землетрясений в конце XX века, Российской Академией наук в 2016 году разработаны карты сейсмической активности. На основании анализа карт, в данной работе предложен подход к расчету конструктивных элементов мостов на сейсмические воздействия. В настоящее время единые сейсмические таблицы для проектирования с дальнейшим строительством рассматриваемых инженерных сооружений отсутствуют.

Следует отметить, что дополнительной фактором при расчете инженерных конструкций в нашей стране должны явиться изменения грунтовых условий при добыче нефти и газа, в связи с неполным замещением флюидов углеводородов, а также таяние многолетнемерзлых грунтов вследствие глобального потепления.

Основной задачей после изучения района проектирования является выбор расчетной схемы с определением несущей способности грунтового массива. Критерии эффективности проектирования опор моста разнообразны: экономичность, технологичность, простота эксплуатации, долговечность. Из-за многообразия условий сложно повторить конструктивное решение [2].

В настоящей работе рассмотрено уточнение классификации грунтовых условий при проектировании и строительстве мостовых конструкций с учетом сейсмических возмущений. Кроме того, предложена конкретизация спектрального метода расчета колебаний, передаваемых различными типами грунтов на фундаменты опор моста при сейсмическом воздействии. Работа является продолжением исследования [3].

Источники и литература

- 1) Пособие по проектированию мостов в сейсмических районах. М.: Мин. строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2017.
- 2) Смирнов В.Н. Опоры мостовых сооружений. Проектирование. Строительство. Ремонт и реконструкция. СПб.: ДНК, 2013.
- 3) Ванюшаник И.С. Особенности строительства и ремонта совмещенных мостов в особых геологических условиях // Системы управления, технические системы: устойчивость, стабилизация, пути и методы исследования. Материалы V Международной конференции. Елец: ЕГУим. И.А. Бунина, 2019. С.70–76.