

Далидовская А.А.

Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день в условиях активного строительства транспортных сооружений возникает необходимость возведения новых наземных сооружений над уже существующими подземными. Однако данная задача является достаточно сложной, так как при возведении новых сооружений возможно нарушение напряженно-деформированного состояния грунта и возникновения недопустимых деформаций.

Для оценки влияния возводимых транспортных сооружений на существующие конструкции необходимо выполнять расчеты с применением современных расчетных программ. Использование общестроительных программ, работающих по методу конечных элементов, для моделирования работы грунта является самой распространенной ошибкой. Обычно в таких программах используются упругие модели, которые не способны правильно описать работу грунтов. Определение напряжений в грунтовом массиве представляет собой сложную задачу, так как под действием собственного веса в массивах грунтов всегда формируется начальное напряженное состояние и на него накладываются напряжения, возникающие от действия нового сооружения. Что касается напряженно-деформированного состояния грунта при приложении нагрузки, то оно вообще не может быть описано в стандартных строительных программах для расчета. Правильное численное моделирование должно выполняться с использованием специального геотехнического программного обеспечения.

Расчетная модель должна создаваться с учетом наиболее существенных факторов, определяющих напряженное состояние, деформации основания и конструкций сооружения (статической схемы сооружения, особенностей его возведения, характера грунтовых напластований, свойств грунтов основания, возможности их изменения в процессе строительства и эксплуатации сооружения и т.д.). Нормами рекомендовано учитывать пространственную работу конструкций, геометрическую и физическую нелинейность, пластические свойства материалов и грунтов. Трехмерное моделирование должно учитывать последовательность и технологию проведения всех работ по возведению сооружения.

Научный руководитель – Пастушков В.Г.