

$$\frac{\partial}{\partial \{U\}} [0.5 \int_V \{\varepsilon\}^T \{\sigma\} dV - \{U\}^T \{P\}] = 0.$$

Граничные условия соответствуют третьей краевой задаче (задаче Дирихле-Неймана). Неоднородность системы заключается в наличии в грунтовой среде слоя пониженной несущей способности. Плита рассматривается как абсолютно твердое тело.

Разработан программный комплекс моделирования задач рассматриваемого класса. Методом компьютерного объектно-ориентированного моделирования было получено, что при условии линейного деформирования влияние слоя пониженной несущей способности значительно сказывается на осадку плиты, если этот слой расположен на глубине не превосходящей ширины плиты. При условии нелинейного деформирования затухание деформаций идет более быстро, и мощность слоя активной деформации уменьшается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быховцев В.Е., Быховцев А.В., Бондарева В.В. Компьютерное моделирование систем нелинейной механики грунтов. – Гомель: УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2002. – 215с.

ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ОПРЕДЕЛЁННЫХ В МНОГОСВЯЗНОЙ ДВУМЕРНОЙ ОБЛАСТИ

В.Е. Быховцев, Н.Л. Попова
(ГГУ им. Ф.Скорины, Гомель)

Среди множества систем деформируемых твёрдых тел могут быть системы, содержащие пустоты. Например, многопустотная плита на грунтовом основании. В формализованной постановке задачи по исследованию таких систем сводятся к третьей краевой задаче математической физики, определённой в многосвязной области. Исследование математических моделей систем рассматриваемого класса возможно только численное. Нами был использован метод компьютерного объектно-ориентированного моделирования. В основу этого метода положены основные принципы системного подхода, метод конечных элементов и метод энергетической линеаризации для исследования нелинейных систем. Дискретизация области существования исследуемой системы, включая и пустоты, проводилась треугольными конечными элементами. Нумерация конечных элементов и узлов непрерывные, что необходимо было в целях построения компактного алгоритма матрицы жёсткости системы. При построении глобальной матрицы жёсткости

новное внимание в данной работе уделено анализу временной картины распространения деформации. С этой целью нами был предложен способ импульсной подсветки, что позволило на эксперименте реализовать в исследуемой схеме режим "временной щели". Экспериментальная установка собрана на базе оптической скамьи (рис.1). В качестве элемента привода использовались электродвигатели различных типов, на оси которых крепились исследуемые образцы растров. В специальном юстировочном устройстве, выполненном с возможностью перемещения относительно оптической оси установки, помещался неподвижный растр. Такое крепление позволяло достаточно точно совмещать центры подвижного и неподвижного растров. Управление режимами работы двигателя и системы подсветки осуществлялась с помощью блока ГИ.

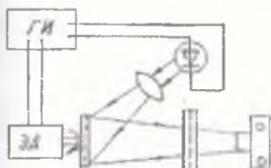


Рис.1. Оптическая схема установки

Рассмотрены случаи сопряжения растров различного типа. Компьютерное исследование выполнено с применением пакета прикладных программ Autocad.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМА МЯГКОГО ПУСКА АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Д.С. Васильев
(БНТУ, Минск)

Прямой пуск АД или запуск по схеме треугольник-звезда обычно вызывает сильные механические и электрические перегрузки, из-за чего в машинах возникают многочисленные проблемы [1]. Устройства мягкого пуска решают проблемы проскальзывания ремней и ликвидируют тяжелые нагрузки на редукторы при пуске вентилятора, устраняют проблемы гидравлических ударов в трубопроводе при запуске или останове насосов. В рекламных проспектах указывается, что функция энергосбережения предполагает дополнительные преимущества устройств мягкого пуска.

Целью данной работы является оценка правильности утверждения о том, что мягкий пуск АД обеспечивает эффективное энергосбережение. Для этого проведен математический расчет энергетических потерь в статоре и роторе АД при различных законах изменения напряжения, питающего обмотку статора двигателя. При анализе потерь в режиме мягкого пуска применена имитационная модель двухфазного АД в осях α , β . Получены результаты приближенного аналитического расчета потерь энергии при мягком пуске асинхронного двигателя с пере-