

АННОТАЦИЯ

на научно-информационный и научно-образовательный материал по подразделу №11.5.2.5. «Научно-методологические проблемы применения новых методов проектирования для решения комплексных задач современного строительства»

Вопросы разработки и развития новых методов проектирования для решения комплексных задач современного строительства (в частности, методов определения напряженно-деформированного состояния строительных объектов) и исследования научно-методологических проблем применения этих методов являются весьма актуальными в настоящее время.

В настоящем научно-образовательном материале представлен обзор, анализ и сопоставление современных численных методов расчета строительных конструкций (разностные методы, метод конечных элементов, метод граничных интегральных уравнений, метод дискретных граничных уравнений, различные подходы к построению численных решений, локальных решений и дискретных фундаментальных функций).

В настоящем научно-информационном материале разрабатывается метод, тесно связанный с методом граничных интегральных уравнений для решения краевых задач расчета сооружений. Это метод дискретных граничных уравнений. Так же как и метод граничных интегральных уравнений, он имеет полуаналитический характер, т.е. представляет решение в виде конечных формул, которым предшествует численное вычисление некоторых параметров или функций. Отличие дискретного подхода состоит в том, что исходная задача уже дискретная, т.е. задана не сетке, имеющей постоянные характеристики. Это позволяет в аналитической форме исключить неизвестные во внутренних точках конструкции и перейти к разрешающим уравнениям относительно неизвестных в граничных точках. Преимущество предлагаемого подхода заключается в том, что в отличие от метода граничных интегральных уравнений здесь отсутствуют проблемы, связанные с сингулярными интегралами и другими неинтегрируемыми в обычном смысле функциями. У предлагаемого подхода, хотя он и достаточно

универсален, есть эффективная область применения, это конструкции, состоящие из подконструкций прямоугольной формы, достаточно часто представленные в реальных сооружениях, в частности, в стыковых конструкциях зданий.

Под научным руководством и при непосредственном участии доцента каф. ИПМ Кайтукова Т.Б. (отв. исполнитель зав. лаб. ЛРК Енговатов И.А.) в рамках подраздела 11.5.2.5. были разработаны и вручены для практического использования заинтересованным специалистам строительного комплекса Москвы научно-информационные и научно-информационные материалы в области разработки и развития новых методов проектирования для решения комплексных задач современного строительства и исследования научно-методологических проблем применения этих методов (в частности, метода дискретных граничных уравнений).