

Оробей В.Ф. **Основные положения численно-аналитического варианта МГЭ** / В.Ф. Оробей, Н.Г. Сурьянинов— Труды Санкт-Петербургского политехнич. ун-та. / Инженерно-строительный журнал. — № 4 (22). — СПб, 2011. — с. 33-39.

Аннотация

Приведены основные положения предложенного авторами нового метода расчета конструкций, который получил название "Численно-аналитический метод граничных элементов". Метод состоит в разработке фундаментальной системы решений (аналитически) и функций Грина (также аналитически) для каждой рассматриваемой задачи. Для учета определенных граничных условий, или условий контакта между отдельными модулями (так называется отдельный элемент системы) составляется небольшая система линейных алгебраических уравнений, которую необходимо решать численно.

Дискретизация только границы области, занимаемой объектом, резко уменьшает порядок системы разрешающих уравнений; есть возможность снижения мерности решаемой задачи. Метод строго обоснован математически, т.к. использует фундаментальные решения дифференциальных уравнений, а, значит, в рамках принимаемых гипотез позволяет получить точные значения параметров задачи (усилий, перемещений, напряжений, токов, частот собственных колебаний, критических сил потери устойчивости и т.д.) внутри области. Отмечена также простота логики алгоритма, хорошая сходимость решения, высокая устойчивость и малое накопление погрешностей при численных операциях.

Annotation

Substantive provisions over of the new method of calculation of constructions, that got the name "Numeral-analytical of boundary elements method", offered by authors are brought. A method consists of development of the fundamental system of decisions (analytically) and Green functions (also analytically) for every examined task.

For the account of certain border terms, or terms of contact between the separate modules (the separate element of the system is so named) the small system of linear algebraic equalizations, that must be decided numeral, is made.

Discretisation only of border of the area occupied by an object, sharply diminishes the order of the system of resolvent equalizations; there is possibility of decline of regularity of the decided task. A method is strictly reasonable mathematically, as uses the fundamental decisions of differential equalizations, and, means, within the framework of the accepted hypotheses allows to get the exact meaning of parameters of task (efforts, moving, tensions, currents, frequencies of eigentones, critical forces of loss of stability et cetera) into an area.

Simplicity of logic of algorithm, good convergence of decision, high stability and small accumulation of errors at numeral operations, is marked also.

