

Отзыв

на автореферат диссертации *Нго Хыу Хиеу* на тему «**Метод сил в задачах статики, динамики и устойчивости стержневых систем**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика.

При проектировании строительных конструкций необходимо гарантировать их расчетную надежность. В настоящее время большинство инженеров, проводящих расчеты напряженно-деформированного состояния конструкций, подвергающихся статическим, температурным или динамическим воздействиям, преимущественно используют метод конечных элементов в перемещениях. При этом для вычисления усилий требуется численно дифференцировать перемещения, что снижает точность определения усилий по сравнению с точностью вычисления перемещений. С этой точки зрения актуальным является использование подходов, основанных на постановке задач строительной механики непосредственно в усилиях, например, через различные варианты метода сил.

Актуальность рассматриваемой диссертационной работы, которая сосредоточена на развитии метода сил в форме конечных элементов в усилиях для расчёта стержневых конструкций, не вызывает сомнения.

Научная новизна диссертационной работы заключается в предложении нового подхода к постановке задач статики, динамики и устойчивости в усилиях, а также в получении численных решений на основе этого подхода. В частности, работа включает разработку явных выражений для невырожденных матриц податливости и жесткости для всех типов элементов-стержней (с шарнирами и без шарниров), что позволяет эффективно решать задачи статики, в том числе для не закрепленных, например, космических конструкций. Также в диссертации представлены матрицы масс и геометрической жесткости конечных элементов в усилиях, используемые для решения задач динамики и устойчивости стержневых систем.

Автор доказал достоверность своего подхода, проведя сравнения своих результатов с результатами известных методов. Полученные решения позволяют определить внутренние усилия в стержневых системах с большей точностью по сравнению с методом перемещений при одинаковом количестве конечных элементов.

Практическая ценность диссертационного исследования продемонстрирована расчетом металлического каркаса здания в

