

## Отзыв научного руководителя

о диссертации Чан Ки Ан «Разработка методов расчета безмоментных сетчатых оболочек вращения с несимметрично уложенными нитями».

В диссертационной работе Чан Ки Ан выполнил большой объем исследований в области расчетов сетчатых оболочек с несимметрично уложенными нитями. Такие оболочки закручиваются при подаче внутреннего давления, что позволяет использовать их в конструировании в качестве устройств, преобразующих давление в угол поворота или момент. Специальный закон укладки нитей позволяет создать оболочку, которая при подаче давления совершает заданное сложное движение, а после снятия давления возвращается в исходное положение. Это открывает возможность создания на основе сетчатых оболочек новых устройств, таких как приводы и захваты роботов. Ряд таких устройств рассмотрен в диссертации.

Научная новизна диссертации связана с тем, что многие методы расчетов этого вида оболочек предложены впервые. В осесимметричном случае предложена новая нелинейная система дифференциальных уравнений, приведенная к форме Коши. Для общего случая произвольной начальной формы оболочки и произвольного закона укладки нитей реализован метод прямой минимизации полного потенциала механической системы.

С использованием разработанных методов автору удалось рассчитать напряженно - деформированное состояние сетчатой оболочки движителя транспортного средства высокой проходимости (эластичного шнека) и найти важную для практики связь давления на колесо генератора волн с ходом колеса.

Достоверность результатов исследования подтверждается сопоставлением со случаем симметричной укладки нитей, рассмотренной в работах В.Л. Бидермана и Б.Л. Бухина, а также контролем результатов расчетов альтернативными методами.

Все результаты получены соискателем самостоятельно. На основании предложенных уравнений и алгоритмов разработан комплекс компьютерных программ, приведенных в приложении диссертации. Результаты опубликованы, а диссертация прошла достаточную апробацию. Практическая ценность подтверждена актами о внедрении и использовании результатов.

Считаю, что диссертация является законченным научным исследованием, соответствует требованиям ВАК РФ, а её автор Чан Ки Ан заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Научный руководитель  
д.т.н., доцент



Ф.Д. Сорокин