

В.М. Трач, канд. техн. нац. : (УИИВХ)

А.П. Примак, канд. техн. наук (УИИВХ)

В.И. Гупалюк, инженер (УИИВХ)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТРЕХСЛОЙНЫХ СОСТАВНЫХ ОБОЛОЧЕК

В данной работе приводятся результаты экспериментальных исследований напряженно-деформированного состояния трехслойных составных оболочек вращения нулевой гауссовой кривизны. Авторами была разработана специальная технология их изготовления, которая сочетала в себе процесс "мокрой" намотки несущих слоев изготовленных из стеклоткани, пропитанной эпоксидной смолой КЭД-20, и заполнителя из пенопласта.

Серия из семи оболочек нагружалась осевой нагрузкой. Для передачи усилий от испытательной машины УИИ-5 к конструкциям было изготовлено специальное приспособление, позволяющее моделировать шарнирное опирание торцов оболочек.

Шесть других оболочек нагружались гидростатическим давлением. Испытания проводились на испытательной машине в Институте Механики АН УССР г.Киев. Опирание торцов оболочек соответствовало жесткой заделке.

Для всех случаев нагружения оболочек проводились замеры их деформаций с использованием тензодатчиков с базой 10 мм. Датчики наклеивались как на наружной, так и на внутренней поверхностях оболочек. Регистрация деформаций проводилась при помощи цифрового тензометрического моста в автоматическом режиме.

Выполненные исследования позволили выявить характерные особенности деформирования составных оболочек.

При осевом нагружении наиболее деформированной оказывается коническая часть и место сопряжения. Причем профильные деформации внешнего несущего слоя примерно в два раза больше в месте сочленения в сравнении с внутренним слоем. При действии гидростатического давления на оболочку окружные деформации внутреннего слоя больше тангенциальных наружного, причем более деформированной оказывается цилиндрическая часть.