

А.И. Телалова, канд. техн. наук, В.И. Агузов, инженер (Ин-т механики АН УССР)

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РЕБРИСТОЙ СФЕРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ИМПУЛЬСА ВНЕШНЕГО ДАВЛЕНИЯ

Для проведения экспериментов разработана и изготовлена установка, в которой рабочей средой является воздух, а его сжатие происходит в камере, образованной внутренней боковой поверхностью толстостенного цилиндра и эквидистантными поверхностями оболочки и поршня. Статические избыточные давления создавались путем переещения поршня при помощи винтового домкрата. Для создания импульсов внешнего давления на поршень сбрасывались грузы различной массы. При этом давление в рабочей камере после соударения изменялось по закону, близкому к синусоидальному. Одними из главных достоинств установки является возможность независимого регулирования амплитуды и времени действия импульса давления, а также возможность изменения этих параметров с очень малым шагом.

В качестве моделей использовались сферические сегменты, изготовленные гидростамповкой из листового технического титана ВТ1-0, к которым в меридиональном направлении приваривались точечной сваркой бра углового профиля из того же материала, число которых последовательно удваивалось.

Исследованы зависимости амплитуды внешнего давления от величины критического импульса для нескольких вариантов меридионального подкрепления. Показано, что во всех случаях имеет место предельное минимальное значение критического импульса давления. Вид всех зависимостей носит гиперболический характер, хотя они значительно отличаются друг от друга как величинами амплитудных значений импульса давления, так и предельным значением критического импульса. Причина этого различия обусловлена изменяемостью форм выпучивания при различном количестве подкрепляющих элементов и варьировании их крутильной и изгибной жесткости.

При возрастании скорости роста давления коэффициент динамичности возрастает, а при уменьшении — амплитуды максимального давления асимптотически приближаются к значению верхнего критического давления соответствующей оболочки при статической потере устойчивости.