

**ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК  
МЕХАНИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ С ОТСЕКАМИ,  
СОДЕРЖАЩИМИ ЖИДКОСТЬ,  
НА ЭТАПЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ**

В.А.Табуненко, А.О.Климишен, А.Г. Тарасцев  
(Харьковский университет Воздушных Сил)

*Тезисно представлены выводы по результатам исследований, связанных с транспортировкой конструкций с жидкостью.*

В настоящее время актуальной считается задача транспортировки конструкций с жидкостью. Задача перевозки жидкости в толстостенных конструкциях получила своё техническое и научно-обоснованное теоретическое решения. Однако, существуют в технике тонкостенные конструкции, содержащие жидкость, которые не предназначены, но нуждаются в транспортировке. В связи со сложностью физических явлений, в не получено в окончательном виде решение задачи определения динамических характеристик в данных условиях. Поэтому необходимо проводить экспериментальные исследования с целью изучения эффектов и закономерностей возникающих при колебаниях жидкости на физически подобных моделях.

Для достижения этого необходимо создание физически подобных моделей, разработка которых базируется на законах теории подобия. В теории подобия существуют два подхода к установлению условий подобия, один из которых основан на анализе исходных уравнений задачи, а другой на анализе размерностей величин, характеризующих задачи.

Первый подход реализуется, если известна система дифференциальных уравнений с соответствующими начальными и граничными условиями. Для получения критериев подобия с помощью второго подхода была использована  $\pi$ -теорема. Расчётные параметры, полученные с помощью критериев подобия, стали основой для разработки экспериментальной установки. На экспериментальную установку получен патент 33464А Украины, МКИ 6 G09B23/06 на изобретение. Созданная экспериментальная установка позволяет комплексно исследовать влияние уровня заполнения жидкости, жесткости опорных связей между несущей конструкцией и вибровозбудителями на резонансную частоту и амплитуду колебаний модели тонкостенной конструкции. Эти исследования целесообразно проводить с применением метода многофакторного планирования эксперимента.

