

УДК 629.7.015, 616.12-089

## КАПСУЛЫ ДЛЯ ОТРАБОТКИ СИСТЕМЫ ЖИДКОСТНОГО ДЫХАНИЯ

Волков Н. Д., Ивашов К. С., Мельников А. С., Цапыгин А. И., Клементьев В. А.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика  
С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

По теме "Терек" Фонда перспективных исследований Российской Федерации (ФПИ РФ) на кафедре конструкции и проектирования летательных аппаратов СГАУ проводилось проектирование, испытание и изготовление капсул для отработки системы жидкостного дыхания.

Система жидкостного дыхания основана на перспективной технологии, заключающейся в использовании способности некоторых жидкостей (в том числе перфторуглерода) в больших концентрациях содержать в себе кислород и совершать в дыхательной системе млекопитающих газообмен. Эта технология может применяться при спасении людей из непригодной для жизнедеятельности среды (безотлагательное всплытие подводников с больших глубин, использование в противоперегрузочных системах космонавтов и т.д.)

Для проведения морских испытаний были спроектированы и изготовлены капсулы типа "Русалка". Капсулы представляют собой осесимметричные, каплеобразные тела, рассчитанные на скорость всплытия 5 м/с с глубины 1000 м. Длина капсулы 3 м, диаметр миделя 60 см, что соответствует габаритам торпедного аппарата подводной лодки. Гидродинамические характеристики капсул были определены с помощью пакетов программ и сравнены с экспериментальными характеристиками, полученными в аэродинамической трубе. В пакете КОМПАС были разработаны рабочие чертежи вариантов капсул "Русалка-1" и "Русалка-2", которые предназначались для проведения морских испытаний.

После изготовления капсул были проведены различные испытания: на прочность, гидравлические; было проведено моделирование технологических этапов подготовки капсул к погружению.

С 1 по 6 января 2015 года в городе Севастополь прошли натурные морские испытания капсул и элементов системы жидкостного дыхания, подтвердившие проектные характеристики.

Проведённые эксперименты позволили продолжить работы при поддержке ФПИ РФ по применению системы жидкостного дыхания в перспективных системах выведения в космос пилотируемых космических аппаратов с использованием технологии электромагнитного старта.