



Утверждаю  
Руководитель филиала ФГУП «ГКНПЦ  
им. М.В. Хруничева» в городе Воронеж -  
директор ВМЗ, к.т.н.

И.Т. Коптев

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Евстратова Сергея Владимировича «Разработка технологических процессов изготовления сверхлегких комбинированных металлокомпозитных баллонов давления» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Автором разработаны технологические способы и схемы намотки, технологические параметры процесса отвержения полимерного композиционного материала и оборудования для намотки с целью использования для изготовления сверхлегких металлокомпозитных баллонов давления.

Научная новизна работы состоит в анализе и обобщении существующих методов изготовления баллонов из полимерных композиционных материалов и разработке на основе полученных результатов анализа технологии изготовления сверхлегких комбинированных баллонов высокого давления. Предложено решение для комплексного метода проектирования технологии производства сверхлегких комбинированных металлокомпозитных баллонов высокого давления.

Достоинством работы является:

- выбор конструктивной схемы сверхлегкого баллона – комбинированного с металлическим лейнером и композитной силовой оболочкой;
- намечены пути решения задачи по созданию серийного производства;
- разработана методика по созданию программ непрерывной намотки сверхлегких металлокомпозитных баллонов высокого давления.
- разработана инженерная методика проектирования и расчета силовой оболочки корпуса баллона на прочность и жесткость;
- внедрение в серийное производство двух типов сверхлегких герметичных баллонов высокого давления БК-7 и БК-8 весом 5,5 кг и 3,0 кг соответственно.

Личный вклад автора в технической реализации основных положений диссертационной работы не вызывает сомнений.

Существенных замечаний по автореферату диссертационной работы нет.

Однако, надо отметить, что в представленной работе в недостаточной степени отражено влияние выбора различных типов полимерных композиционных материалов при изготовлении баллонов и их влияние на давление разрушения баллонов.

Судя по автореферату, представляемая к защите диссертационная работа соответствует по форме и содержанию требованиям ВАК РФ, а её автор Евстратов Сергей Владимирович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Отзыв рассмотрен на заседании НТС ВМЗ 11 августа 2015 года (протокол № 7).

Главный технолог



С.С. Юхневич

Главный металлург  
кандидат технических наук



А.С. Грибанов