

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хариновой Юлии Юрьевны
«МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ
СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ОБОЛОЧЕК МЕТОДОМ НАМОТКИ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации
(в науке и технике).

Актуальность работы. Стеклопластиковые оболочки широко применяют в производстве изделий из композиционных материалов, таких как баллоны, трубы, корпуса аварийно-спасательных средств и инженерных сооружений. Изделия из стеклопластика характеризуются высокой прочностью, надежностью, коррозионной стойкостью и обладают низким весом. Несмотря на существование большого ассортимента эпоксидных композиционных материалов, их производство требует больших затрат из-за высокой стоимости компонентов, повышенных требований к качеству изделий и большой длительности отработки технологии их изготовления. Решением проблемы сокращения сроков подготовки производства, обеспечивающей производство бездефектных изделий в том числе для ракетной техники является разработка методики прогнозирования качества изготовления стеклопластиковых оболочек, использование которой на этапе проектирования изделий позволит сократить затраты на подготовку производства, отработку, изготовление и ввода в эксплуатацию.

Для построения методик, процесс изготовления стеклопластиковых оболочек необходимо представить в виде технической системы, и проводить её исследование на основе системного анализа и закономерностей функционирования таких систем.

Научная новизна работы. Предложены критериальные оценки показателей оптимизации системы «Изготовление стеклопластиковой оболочки методом намотки» представляющие собой специальные функции состояния, влияющие на качественные показатели. Найдены параметры, управление и варьирование которыми, позволяет эффективно менять состояние математических моделей проектируемых изделий.

Хотя разработкой систем исследования прочностных характеристик занималось множество исследователей, впервые предложена методика решения поставленных задач математического моделирования с элементами теорий систем и системного анализа, оптимизации и математической статистики, а также прикладных методов термодинамики, материаловедения и проектирования летательных аппаратов.

Показано, что разработанные 73 частных критериальных показателя, представляющих собой специальные функции состояния (показатели критичности), которые в совокупности составляют два обобщенных показателя – интегрированный и качественный. Их применение позволяет свести многокритериальную задачу прогнозирования качества процесса к однокритериальной, и учесть при этом более 150 различных по своей физической природе параметров.

Построены математические модели намотки изделия, которые являются основой методики прогнозирования качества процесса изготовления стеклопластиковых



