

АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ГОСУДАРСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ  
БЮРО «РАДУГА» имени А.Я. Березняка»



ул. Жуковского, 2а, г. Дубна, Московской обл., Россия, 141980  
Тел.: +7(495) 777-07-20, факс: +7(495) 777-07-36, E-mail: raduga@dubna.ru  
ОКПО 07639514 ОГРН 1055024900006 ИНН/КПП 5010031470/501001001

**RADUGA STATE MACHINE-BUILDING DESIGN BUREAU JOINT STOCK COMPANY**

2a, Zhukovsky st., Dubna, Moscow region, 141980, Russia

Phone: +7(495) 777-07-20

Fax: +7(495) 777-07-36

E-mail: raduga@dubna.ru

№ \_\_\_\_\_  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор,  
Председатель научно-технического  
совета АО «ГосМКБ «Радуга»  
им. А.Я. Березняка»,  
доктор технических наук,  
Лауреат Государственной премии РФ



В.Н. ТРУСОВ

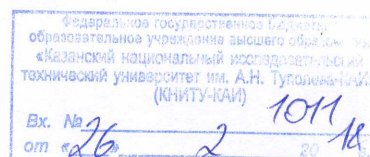
» \_\_\_\_\_ 2018 года

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Абдуллина Ильфира Наильевича на тему: «Проектирование рациональных трехслойных конструкций со стержневым наполнителем», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Диссертационная работа Абдуллина И.Н. посвящена решению актуальной научно-технической задачи определения рационального значения массы ферменного наполнителя для трехслойной конструкции с учетом различных геометрических конфигураций, специфических особенностей изготовления, а также технологических ограничений и вида нагрузки, действующей на конструкцию.

Проведенный диссертантом анализ выявил проблемы в обеспечении требуемой массы трехслойных конструкций с использованием существующих наполнителей, на основании чего был определен круг задач, подлежащих решению.



Научная новизна диссертационной работы, как следует из автореферата, заключается в разработке методик определения рациональной трехслойной конструкции для ферменного заполнителя и области допустимых напряжений, возникающих в стержнях заполнителя, а также способа изготовления ферменного заполнителя для трехслойной панели.

К основным научным результатам можно отнести методику поиска рациональных значений массы заполнителя для выполнения требуемых проектных ограничений по прочности и жесткости, что позволяет спроектировать конструкцию с наилучшими прочностными и жесткостными свойствами заполнителя. Диссертантом разработан также новый способ изготовления трехслойной конструкции, позволяющий изготавливать пространственную стержневую структуру из плоских повторяющихся зигзагообразных элементов.

Практическую значимость имеют:

комплекс разработанного программного обеспечения, позволяющий проводить и подбирать рациональные параметры трехслойных конструкций;

результаты исследований по определению рациональных параметров геометрии ферменных заполнителей в виде повторяющихся пирамидальных и тетраэдральных элементарных ячеек при различных статических видах нагружения трехслойных панелей;

способ изготовления ферменного заполнителя с пирамидальными ячейками.

Результаты работы могут быть использованы на предприятиях промышленности при формировании рационального облика конструкции беспилотных летательных аппаратов.

По содержанию автореферата можно сделать следующее замечание: недостаточно освещены вопросы технологии изготовления трёхслойных конструкций с кривизной. Отмеченное замечание не снижает значимости и научной новизны диссертационной работы.

Судя по содержанию автореферата, диссертационная работа «Проектирование рациональных трехслойных конструкций со стержневым заполнителем» выполнена на высоком научном уровне и является самостоятельным научным трудом, в котором на основании выполненных автором исследований предложено новое решение актуальной задачи.

Диссертация соответствует квалификационным требованиям высшей аттестационной комиссии Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Абдуллин Ильфир Наильевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Первый заместитель Генерального директора –  
зам. по НИОКР, Главный конструктор,  
кандидат технических наук

Е.К. СЫЗДЫКОВ

Начальник комплексного отдела проектов

В.Н. СМИРНОВ

Секретарь научно-технического совета,  
ведущий конструктор  
комплексного отдела проектов

Л.А. ДЕРГАЧ