

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сырового Г.В. на тему «**Технологическое обеспечение повышения качества производства малогабаритных корпусов из композиционных материалов**», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения.

**Тема диссертации актуальна**, так как для повышения массового совершенства, деформационных свойств и общего ресурса малогабаритных корпусов из композиционных материалов, все более используемых в машиностроении, необходимо проводить совершенствование технологических режимов, оборудования и оснастки, а также использования полимерных композиционных материалов с изменением структуры армирования и наномодификации полимерной матрицы при намотке.

**Научная новизна** диссертационной работы не вызывает сомнений, так как в ней выполнен комплекс теоретических и экспериментальных исследований направленных на создание технологическое обеспечение повышения качества производства малогабаритных корпусов из композиционных материалов. Впервые установлено, что варьирование структурных схем и направления укладки армирующего материала на поверхность оправки малогабаритных корпусов уменьшают напряженное состояние, позволяют расширить диапазон изготавливаемых изделий и повысить производительность на 15-20 %. Экспериментально определены рациональные структурно-технологические параметры намотки малогабаритных корпусов из полимерного композитного материала с различными физико-механическими свойствами, позволившими повысить их массовое совершенство. Впервые установлено, что включение наномодификаторов в полимерную матрицу повышает конструкционную прочность на 10-15% и эксплуатационный ресурс намотанных малогабаритных корпусов в 1,5-1,8 раза.

**Практическая значимость** работы определяется следующими основными результатами:

-разработанные технологические режимы и технологическое оборудование процесса намотки повышают ресурс эксплуатации малогабаритных корпусов в два раза и снижают массу конструкции на 11-15% в зависимости от предъявляемых условий эксплуатации;

-разработанный способ укладки армирующего материала на поверхность оправки позволяет повысить качество технологического процесса намотки малогабаритных корпусов повышающего их массовое совершенство, деформационные свойства и общий ресурс;

-предложенные рекомендации по выбору наномодификаторов эпоксидной матрицы позволяют увеличить показатели прочности на 15%, герметичности и теплопроводности на 30% для различных вариантов технологических процессов и определять их рациональные структурные параметры;

-разработана конструкция формирующего и ленточно-пропиточного тракта, а также испытательного оборудования, защищенных авторскими свидетельствами позволяющих повысить эксплуатационные характеристики малогабаритных корпусов.

Основные содержание диссертации отражено в 16 научных трудах.

В качестве **замечаний** можно отметить следующее:

1. На стр. 9 не понятно, что означает управляющая программа входа в виток и управляющая программа выхода из витка, здесь возможно дать определение.

2. Из автореферата не ясно как при приведенном механизме взаимодействия углеродного наноматериала с эпоксидной матрицей происходит взаимодействие других наноматериалов с такой же эпоксидной матрицей.

3. Можно было в автореферате дать подробное описание внедренных в эксплуатацию малогабаритных корпусов с использованием сравнительных данных в виде таблицы.

Диссертация прошла апробацию на ряде научно-технических конференциях по машиностроению.

Несмотря на указанные замечания, работа имеет большую научную и практическую значимость.

**Заключение**

Считаю, что диссертационная работа на тему «Технологическое обеспечение повышения качества производства малогабаритных корпусов из композиционных материалов» по своей актуальности, новизне принятых решений, научной и практической значимости, объёму и содержанию выполнена в полном соответствии с пунктом 2.2 Положения о присуждении учёных степеней, а её автор Сыровой Геннадий Владимирович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения.

Канд. техн. наук по специальности  
05.02.08 - «Технология машиностроения»,  
заместитель генерального директора по развитию  
ООО НПО «Группа Компаний Машиностроения и Приборостроения»  
(241022, Россия, г. Брянск, б-р Щорса, 7  
Тел.: +7 (4832) 58-19-67, +7 (906) 698-17-73,  
E-mail: [germandobr@mail.ru](mailto:germandobr@mail.ru))

Г.И. Добровольский

Согласен на автоматизированную  
обработку персональных  
данных

Добровольский Герман Игоревич

Подпись к.т.н. Добровольского Г.И. заверяю:

*смет. по кадрам  
Версманова Т.С.*

