

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Александрова Ислама Александровича, на тему: **«Автоматизация технологической подготовки производства реактопластичных полимерных композиционных материалов на основе связи свойств изделия и технологических параметров его изготовления»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06. - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (машиностроение)».

Современная мировая стратегия развития промышленности предполагает существенное повышение уровня автоматизации производственного процесса и управления для обеспечения выпуска продукции требуемого качества, в заданные сроки при минимизации затрат.

Достижение этого невозможно без разработки современных прогрессивных технологий проектирование-изготовление.

Это в полной мере относится к изделиям из реактопластичных полимерных композиционных материалов (РПКМ), которые получают все более широкое применение в судостроении, авиационной и автомобильной промышленности, ракетно-космической отрасли и т.д.

Однако широкое использование этих изделий осложняется необходимостью достижения высокой размерной стабильности, обусловленной взаимосвязью целевых свойств и технологических режимов их изготовления.

В этой связи, диссертационная работа Александрова И.А., направленная на установления взаимосвязи свойств изделия из РПКМ с технологическими параметрами его изготовления, для автоматизации этапа технологической подготовки производства, является весьма актуальной и своевременной.

В ходе выполнения исследований автором, на наш взгляд, были получены следующие наиболее значимые результаты:

1. Теоретический установлен не тривиальный характер связи между целевыми свойствами изделий из РПКМ и режимами их изготовления.

2. Показано, что в условиях неопределенности режимов изготовления эффективным инструментом выявления взаимосвязи с целевыми свойствами изделий из РПКМ является нейросетевое моделирование.

3. Предложено использовать в качестве доминирующего фактора влияющего на размерную стабильность-теплопроводность, определяемую произведением таких характеристик как температуропроводность, плотность и теплоемкость связующего.

4. Обеспечение требуемой теплопроводности может быть достигнуто модификацией РПКМ наноразмерными углеродными структурами.

Экспериментальные исследования подтвердили правильность предположения о преимуществах методов нейросетевого моделирования по сравнению с математическим моделированием.

Совокупность научно-технических решений, разработанных в процессе выполнения диссертационного исследования, подтверждается апробацией на престижных научных конференциях и публикациями в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК и базы цитирования *Web of Science* и *Scopus*.

В качестве замечания следует отметить, что в работе не приведены данные испытания изделий из РПКМ при изготовлении которых был использован разработанный автоматизированный процесс обеспечения их требуемых целевых характеристик.

Однако, данное замечание не снижает общей значимости исследования. Представленные результаты в автореферате Александрова И.А., являются законченными, выполнены на высоком профессиональном уровне, обладают новизной в области автоматизации технологической подготовки производства реактопластичных полимерных композиционных материалов.

Считаю, что диссертационная работа Александрова Ислама Александровича соответствует требованиям ВАК, представленным к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени **кандидата технических наук** по специальности 05.13.06.- Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (машиностроение).

Резидент:

Д.т.н., профессор,
заслуженный деятель науки РФ,
директор научно-исследовательского института
фундаментальных и прикладных исследований,
ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет»,
440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40,
моб.:8 (927) 381-57-43,
e-mail: artemov@pnzgu.ru

11.11.2020г.

Игорь Иосифович Артемов

Подпись И.И.Артемова «Заверяю»
Ученый секретарь Ученого совета
ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет»
к.т.н., доцент

О.С. Дорофеева