

ОТЗЫВ
на автореферат диссертационной работы
Александрова Ислама Александровича
«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)

В последнее время полимерные композиционные материалы (ПКМ) получили широкое применение в различных отраслях промышленности. Такой интерес к ПКМ вызван возможностью обеспечения комплекса необходимых целевых параметров, умеренной стоимостью материалов и технологии производства, и обширной областью их применения. Однако опыт производства ПКМ выявил множество проблем, связанных с необходимостью оптимизации технологических параметров и необходимостью автоматизации процессов изготовления изделий. На сегодняшний день было проведено большое количество теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования и производства композиционных материалов, в результате которых было выявлено множество проблем, связанных с отсутствием универсальных методов обеспечения автоматизации процесса технологической подготовки производства изделий из ПКМ. Именно этим актуальным проблемам и задачам производства изделий из ПКМ посвящены исследования И.А. Александрова.

Составленный автором автореферат содержит все необходимые разделы и характеризуется четкостью формулировок цели, задач и результатов. К наиболее значимым результатам диссертации с элементами научной новизны, относятся:

- разработка и обоснование общей концепции построения автоматизированной системы управления технологическим процессом производства изделий из ПКМ;
- разработка моделей теплопереноса в реактопластичном связующем с различным содержанием углеродных наноструктур;
- апробация методик модификации реактопластичных полимеров, включающая изготовление образцов связующего с различным содержанием углеродных наноразмерных модификаторов;
- разработка архитектуры и принципов построения нейросетевых моделей технологических процессов производства ПКМ на основе идентификации зависимостей теплофизических характеристик и технологических параметров переработки реактопластичного связующего, модифицированного углеродными наноструктурами;
- апробация нейросетевых моделей посредством сравнения результатов моделирования с экспериментальными исследованиями.

Полученные в рамках работы результаты имеют практическую значимость как в области проектирования изделий из ПКМ, так и для оптимизации технологических процессов их производства. Автор успешно решает поставленные в диссертации задачи и проводит апробацию разрабатываемых методов и принципов путем проведения исследований изготовленных образцов.

С точки зрения недостатков, хотелось бы отметить незначительное количество экспериментальных исследований. Для повышения точности процессов идентификации зависимостей теплофизических характеристик и технологических процессов нейросетевым моделям зачастую требуется обработка большого количества входных данных. Однако, сбор такого количества информации связан с большим объемом экспериментальных исследований, которому характерны значительные промежутки времени, выходящие за рамки рекомендованных сроков выполнения диссертационной работы. Нарботка такого объема входных данных, в целях повышения точности методики, может быть проведена непосредственно на производственных предприятиях, заинтересованных в предлагаемых разработках.

Несмотря на отмеченные замечания, считаю, что работа И.А. Александрова соответствует уровню кандидатской диссертации и обладает несомненной теоретической и практической значимостью. По теме работы получено два патента РФ на изобретение и опубликовано восемь научных работ, в том числе пять по специальности в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Исходя из положений, сформулированных в автореферате, можно заключить, что диссертация И.А. Александрова на тему «Автоматизация технологической подготовки производства реактопластичных полимерных композиционных материалов на основе связи свойств изделия и технологических параметров его изготовления» структурирована и выполнена последовательно. Работа выполнена на высоком научном уровне, представляет собой самостоятельное завершённое исследование, отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым диссертационным исследованиям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Александров Ислам Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (машиностроение).

Заместитель Генерального директора

ООО НТЦ «АПМ», канд. физ.-мат. наук

Е. Г. Стайнова

«26» октябрь 2020 г.

141077, Московская обл., г. Королев, Октябрьский бульвар, д.14, офис 6

Тел. + 7 (495) 514-84-19; + 7 (495) 120-58-10, + 7 (925) 514-84-19

E-mail: staynova@apm.ru

Подпись Стайновой Елены Геннадьевны, канд. физ.-мат. наук, Заместителя Генерального директора ООО НТЦ «АПМ» удостоверяю

Главный бухгалтер
Л.А. Волкова

М.П.

«26» октябрь 2020 г.