

Отзыв на автореферат диссертации

Насонова Федора Андреевича

«Исследование дефектов крепежных отверстий и разработка способов снижения их влияния на несущую способность эпоксиглепластиков» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (Машиностроение)»

Диссертационная работа Насонова Федора Андреевича «Исследование дефектов крепежных отверстий и разработка способов снижения их влияния на несущую способность эпоксиглепластиков» посвящена решению задач, связанных со снижением дефектности отверстий в деталях из полимерных композиционных материалов (ПКМ) и сборочных конструкций на их основе с целью сохранения их несущей способности.

Актуальность работы определяется тем, что подавляющее количество соединений крупногабаритных деталей и узлов из ПКМ осуществляется с помощью достаточно большого количества механических крепежных элементов в виде болтовых и заклепочных соединений, требующих создания отверстий методами механической обработки. При этом остро стоят проблемы образования дефектов в крепежных отверстиях, полученных в ПКМ, и в частности углепластике, на стадии производства деталей, сборки конструкций, а также их легкой повреждаемости в процессе эксплуатации, вызывающих снижение несущей способности и остаточного ресурса деталей, узлов и агрегатов.

Диссертационная работа содержит результаты корреляции расчетных и экспериментальных исследований методами конечно-элементного анализа (КЭ).

В работе разработан и проверен материаловедческий подход к решению обозначенной проблемы в виде модифицирования эпоксидных связующих, на основе которых применяются современные и создаются новые эпоксиглепластики конструкционного назначения. На модельном эпоксидном связующем и экспериментальном углепластике на его основе исследовано влияние модифицирования на дефектность отверстий и основные технологические и эксплуатационные свойства материалов. Автором установлена наиболее эффективная концентрация модификатора, приводящая к снижению температуры резания в зависимости от толщины матричных и углепластиковых образцов на 50 - 60 % и типа режущего инструмента - на 60 - 70 %, шероховатости поверхности стенок отверстия - на 20 - 25 %.

Автором разработано и экспериментально проверено конструктивно-технологическое решение по установке подкрепляющих отверстия композитных стеклопластиковых втулок термокомпрессионным методом, спроектирован типовой технологический процесс, выработаны требования, предъявляемые к оснастке, в том числе к эластичным формующим элементам, рассмотрены возможные пути адаптации метода к условиям опытных, серийных производств и полевого ремонта.

Из недостатков работы можно отметить следующие:

- узкий выбор модификаторов эпоксидной матрицы;
- для проверки материаловедческого подхода к решению задач в качестве экспериментальной композиции автором выбрано связующее на основе эпоксидного олигомера и аминного отвердителя, которые на данный момент являются хорошо изученными и мало применяемыми в промышленности ввиду своей плохой технологичности и низкого комплекса физико-механических характеристик.

Тем не менее, указанные недостатки не снижают ценности полученных результатов.

Работа базируется на достаточном количестве примеров, и проведена на высоком научном уровне. Достоверность полученных результатов подтверждена сравнением с экспериментальными данными.

Заключение:

Диссертация Насонова Ф.А. представляет собой законченную работу, выполненную на высоком уровне, отвечающую требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (Машиностроение)».



Л.В. Чурсова

Чурсова Лариса Владимировна
Заместитель генерального директора
АО «Препрег-Современные Композиционные Материалы»,
109316, Москва, Волгоградский пр-т, д. 42, корп. 5,
+7 (495) 777-01-23

info@prepreg-acm.com

www.umatex.com | www.prepreg-acm.com

Кандидат технических наук,
05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов»

Подпись заверяю

Загороднова Т.М.
Ведущий специалист
на карравалу
делопроизводства

