



Акционерное общество  
“НПО Стеклопластик”

**ВНИИ стеклопластиков и стекловолокна (ВНИИСПВ)**

Россия, 141551, Московская обл., Russia, 141551, Moscow Region,  
Солнечногорский р-н, р. п. Андреевка, стр. 3-А Solnechnogorsk Area, r/p Andreevka, Stroenie 3-A

**ОТЗЫВ**

на диссертацию **Обверткина Ивана Владимировича** на тему:  
**«Модификация эпоксидных смол углеродными наночастицами для увеличения формостабильности изделий из волокнистых полимерных композиционных материалов»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11 Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Диссертация И.В.Обверткина посвящена исследованию и методам решения технически очень сложной, и очень важной с практической точки зрения, задачи увеличения формостабильности крупногабаритных изделий из полимерных композиционных материалов.

Выбор объектов и методов исследований демонстрирует хорошее понимание автором физических и химических процессов, происходящих в композиционном материале изделия в процессе его изготовления и эксплуатации.

По этой причине полимерное связующее, являющееся основной причиной всех изучаемых явлений, стало основным объектом исследований.

На очень хорошем техническом уровне исследованы технологические свойства связующих, модифицированных углеродными нанотрубками, включающие вызванные модификацией изменение реологических характеристик и кинетики отверждения модифицированных связующих.

Также в соответствии с поставленной задачей исследованы и изменения эксплуатационных характеристик полимерной матрицы, таких как объемная усадка в процессе отверждения и податливость полученной полимерной матрицы при релаксации напряжений в процессе эксплуатации изделий.

По диссертации можно сделать следующее замечание, касающееся выбранного критерия оценки формоустойчивости.

Ссылаясь на работы Dano и Nyer, где деформации плоского образца рассматриваются как формы потери устойчивости плоской пластины,

зависящие от геометрии вырезки образца, состава и точности исполнения его многослойной структуры, автор использует в диссертации вполне логичное описание формы деформации уравнением 63.

Но, выбранный на основании этих рассуждений критерий - СКО поверхности образца, является в данном контексте не вполне обоснованным упрощением. К чести соискателя, он демонстрирует хорошее владение методами статистического анализа полученных данных, которое компенсирует недостатки выбранного метода и сглаживает возникающие логические шероховатости.

Отмеченное замечание не снижает научной и практической ценности диссертации.

В целом, диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне, тема работы является актуальной, результаты, полученные соискателем, обладают несомненной научной новизной и практической значимостью, выводы корректны и научно обоснованы.

Основные результаты и выводы работы опубликованы в реферируемых отечественных и зарубежных журналах, доложены на российских и международных конференциях.

Из публикаций автора следует, что основные результаты работы получены им лично.

Диссертационная работа **Обверткина Ивана Владимировича** на тему: **«Модификация эпоксидных смол углеродными наночастицами для увеличения формостабильности изделий из волокнистых полимерных композиционных материалов»**, соответствуют требованиям п. 9-14 положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 (ред. от 21.04.2016), а сам автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11 Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Директор ВНИИСПВ АО «НПО Стеклопластик»,  
к.х.н. (01.04.19 Физика полимеров), доцент

11.03.2024

С.И.Шалгунов

141551, Россия, Московская область,  
Солнечногорский район, р.п. Андреевка, стр. 3-А,  
8 903-716-45-38, [vniispv@npostek.ru](mailto:vniispv@npostek.ru)

Подпись Шалгунова Сергея Иосифовича подтверждаю:  
Начальник отдела кадров АО «НПО Стеклопластик»

Вход. № 05-4921  
«26» 03 2024 г.  
подпись