

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Бородулина Алексея Сергеевича по теме «Совершенствование технологии процесса пропитывания волокнистых наполнителей полимерными и олигомерными связующими», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов»

Области применения углепластиков с каждым годом расширяются, появляются новые типы связующих, аппретов, совершенствуются технологии формования. Однако, среди многочисленного количества работ в области полимерных композиционных материалов, очень ограниченное их число связано с решением технологических проблем. Среди различных технологических операций, пожалуй, самой сложной является операция по пропитыванию волокнистых наполнителей растворами связующих при использовании «прямых» методов формования. Именно на этой стадии происходит формирование адгезионного контакта в системе наполнитель - связующее, которое во многом определяет конечные свойства полимерного композиционного материала. Поэтому представленная тема диссертационной работы А.С. Бородулина, посвященная вопросам совершенствования технологии процессов пропитывания волокнистых наполнителей связующими, является весьма актуальной.

Автореферат написан в соответствии с требованиями ВАК РФ к кандидатским диссертациям. Основные результаты работы изложены в главах 3-6. Автор изучает вопросы течения связующих в режимах смачивания и фильтрации с помощью специального стенда, что позволило ему определять скорость процесса пропитывания в реальном режиме времени. Этот стенд представляет практический интерес и для нашего предприятия, мы заинтересованы в его использовании при разработке новых связующих и полимерных композиционных материалов на их основе. Наряду с непрерывными волокнами в диссертационной работе также использованы рубленые углеродные волокна и дисперсные порошки, для которых были исследованы операции их совмещения с эпоксидными связующими, оценены реологические свойства наполненных систем. Такой широкий охват материалов позволил автору всесторонне подойти к оценке реологических характеристик и разработать обоснованные технологические рекомендации.

Наибольший практический интерес представляют результаты 3 и 4 глав, в которых автор рассматривает условия, при которых имеет место

образование граничных слоев и режимы их разрушения. Новый подход к описанию процессов течения связующих, изложенный в главе 5, интересен в научном плане.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить следующее:

- из текста автореферата не ясно (стр. 9), что такое закритическая область напряжений сдвига, для которой автор формулирует свои технологические рекомендации;

- не понятно, почему для одних наполнителей автор приводит их содержание в объемных процентах (рис. 3, табл. 1), а для других - в массовых (рис. 4, а).

Однако, указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы А.С. Бородулина.

Диссертация А.С. Бородулина имеет теоретическую и практическую значимость, поскольку в ней решена важная научно-практическая задача, связанная с повышением эффективности технологий формования изделий из полимерных композиционных материалов. Считаю, что диссертационная работа Бородулина А.С., судя по автореферату и публикациям, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Бородулин Алексей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов».

ГНЦ РФ АО «ОНПП «Технология» им. А.Г.Ромашина»,
Директор НПК «Полимер»-главный конструктор, кандидат технических наук
по специальности 05.02.01- Материаловедение в машиностроении

Шуль Галина Сергеевна

Подпись, должность и ученую степень Шуль Галины Сергеевны заверяю
Директор по персоналу ГНЦ РФ АО «ОНПП «Технология» им.
А.Г.Ромашина»

Загребнева Наталья Ивановна



249031, Российская Федерация, Калужская область, г. Обнинск, Киевское шоссе, 15

Тел.: (484) 393-52-90

Факс: (484) 396-45-75

e-mail: info@technologiya.ru