

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Кузьмина Константина Львовича  
«Влияние химического состава и поверхностной модификации  
на механические свойства алюмосиликатных волокон»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.21 – Химия твердого тела**

Потребность различных отраслей промышленности в высококачественных полимерных композиционных материалах постоянно возрастает. Решить данную проблему возможно за счет использования при их получении высокопрочного волокнистого наполнителя. Учеными всего мира проводятся исследования по получению модифицированных армирующих наполнителей и изучению их физико-химических свойств. Поэтому работа, выполненная в данном направлении Кузьминым К.Л., несомненно, актуальна и представляет большой научный и практический интерес.

Автором получен большой экспериментальный материал. Определены условия получения непрерывных базальтовых волокон с добавкой модифицирующих оксидов и изучены их механические свойства. Впервые использован процесс поверхностной модификации базальтовых волокон методом ионного обмена, что приводит к увеличению их прочности на разрыв. Исследованы процессы кристаллизации волокон с установлением последовательности происходящих при этом фазовых превращений. Изучено влияние химического состава волокнистого армирующего наполнителя на его свойства. Разработаны методы, позволяющие устранять поверхностные дефекты волокон, что оказывает влияние на физико-механические показатели полимерных композиционных материалов.

При прочтении автореферата возникли ряд замечаний и вопросов.

- 1) Автором работы проведено значительное исследование термических свойств базальтовых волокон методом дифференциальной сканирующей калориметрии и определены значения  $T_g$  для каждой серии волокон. Однако им не указывается, как были определены данные значения и не приводятся ДСК кривые, показывающие положение температур стеклования.
- 2) В работе изучено влияние модификации поверхности базальтовых волокон на механические свойства полимерных композиционных материалов на их основе. Тем не менее, остается не ясным, как модификация базальтовых волокон влияет на адгезию к полимерному связующему. Автору следовало бы уделить большее внимание изображениям СЭМ срезов образцов ПКМ на основе базальтовых волокон с обработанной и необработанной поверхностью.
- 3) В работе довольно скудно описана методика получения образцов для определения сдвиговой прочности (IFSS). К сожалению, автор не описывает подробно, как он добивался удаления воздуха из связующего для получения непористых образцов.
- 4) Модификация поверхности базальтовых волокон с помощью гибридного покрытия проводилась после удаления коммерческого замазливателя. Крайне интересно исследовать данный вид модификации поверхности без удаления замазливателя.

