

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Буй Даык Маня**

**«Разработка композиционных материалов на основе эпоксиуретановых олигомеров с улучшенными эксплуатационными свойствами»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов»

Создание конструкционных полимерных материалов для наиболее ответственных отраслей техники XXI века: авиастроения, ж/д транспорта, оборонной техники и др. немыслимо без использования связующих эпоксидного типа. В связи с этим, диссертация Буй Даык Маня является чрезвычайно актуальной.

В процессе работы над диссертацией автору удалось установить, что при использовании в качестве модификатора эпоксидных олигомеров циклопропиленкарбоната происходит образование аддукта в присутствии аминных отвердителей. Образующиеся при этом эпоксиуретановые соединения оказывают влияние на процессы отверждения и улучшают основные характеристики структурированных продуктов. Эта часть работы особенно важна и заслуживает дальнейшего развития.

Ценной особенностью полимеров, получаемых взаимодействием циклокарбонатных олигомеров с соединениями, содержащими первичные аминогруппы, является наличие внутримолекулярных водородных связей между гидроксильным водородом и карбонильной группой. Блокирование карбонильного кислорода существенно снижает чувствительность уретановой группы к гидролизу.

На основе синтезированных эпоксиуретановых полимеров, после их модификации, автору удалось получить сплошные эпоксиуретановые системы не содержащие не желательные изоцианаты.

Второе ценное направление, которое провел автор – это создание ценных материалов, полученных введением алюминийоксидных нанотрубок в эпоксисодержащие полимеры. Здесь, после тщательно проведенного эксперимента, показано, что алюминийоксидные нанотрубки играют не только армирующую и упрочняющую роль, но и роль ускорителя отверждения, что связано с наличием на поверхности нанонаполнителя льюисовских кислотных центров.

В результате проведенных работ были созданы композиционные материалы на основе эпоксиуретанов, получаемых безизоцианатным способом. Результаты испытаний свидетельствуют, что наномодифицированные эпоксиуретановые материалы могут быть использованы для покрытий в условиях повышенной влажности и температуры.

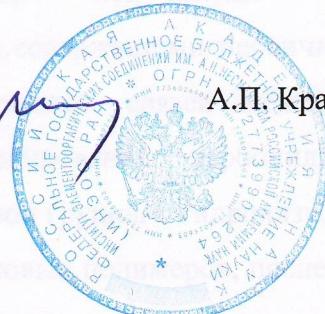
Разработанные составы прошли испытания на ООО НПП "Полипласт" и дали положительные результаты.

В работе показано, что наиболее перспективным модификатором эпоксидных смол, обеспечивающим высокие физико-механические свойства, является циклопропиленкарбонат. Этот эффект проявляется благодаря его возможности образовывать уретановые связи с аминогруппами отвердителя по аналогии с безизоцианатным способом получения уретановых олигомеров.

Замечаний по содержанию и выводам диссертации у меня нет. Хочется пожелать автору выполнить отмеченную в автореферате возможность использования достигнутых результатов на территории Юго-Восточной Азии.

В целом, как это следует из автореферата, диссертационная работа отвечает требованиям к кандидатской диссертации, а ее автор Буй Даң Мань, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов»

Руководитель группы  
Наполненных полимерных систем  
ИНЭОС РАН, д.х.н., профессор  
117813, РФ, г. Москва  
ул. Заводская, 28 @ineos.ac.ru  
E-mail: krasnov  
тел. 8(499)1356374



А.П. Краснов

ПОДПИСЬ  
УДОСТОВЕРЯЮ  
ОТДЕЛ КАДРОВ ИНЭОС РАН

А.П. Краснов /  
23.04.2015