

СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р Пенка Г. Михайлова

За дисертационния труд на инж. Васил Рангелов Генадиев

на тема: „ **Полимерни състави за възстановяване на транспортни ленти**”
за придобиване на образователна и научна степен „доктор”
по научна специалност „Технология на каучук и гума”

Васил Рангелов Генадиев е роден на 11.08.1978 г. в гр. Перник. През 2002г. завършва ХТМУ София като бакалавър, а през 2004г. – магистър по химия и физика на еластомерите. От 01.04.2008 г. работи в НИИСМ като инженер химик и се занимава с разработване на нови строителни продукти на полимерна основа.

В дисертацията си инж. В. Генадиев си поставя за цел да получи и изследва полимерни състави за възстановяване на повредени транспортни ленти по методите на залепване и на запълване. За постигане на тази цел са формулирани и основните задачи в дисертацията.

Направената литературна справка дава основание на дисертанта да насочи усилията си към създаване на епокси-уретанови състави на основа фенокси смола и диизоцианати, както и на основа високомолекулна епоксидна смола, модифицирана с различни акрилови полимери.

В експерименталната част дисертантът получава полиуретан на основа фенокси смола и различни видове изоцианати, за да се установи най-подходящия състав. За целта са използвани ДФМДИ, толуен диизоцианат и хексаметилен диизоцианат. Направените изследвания на физикомеханичните свойства на получените състави показват, че най-високи стойности за якост на опън и адхезия към гума има полиуретана съдържащ ДФМДИ. Към така получения продукт се добавя епоксидна смола в количества 10, 20 и 30 масови части. Резултатите от изследванията показват, че най-добри показатели има продукта съдържащ 10 масови части епоксидна смола. Полученият епокси-уретанов олигомер е охарактеризиран с ИЧ-спектроскопия и ИЧ спектър

на ацетоновия екстракт. Дисертантът предлага и вероятен механизъм за омрежаване на олигомера.

Изследвана е адхезията на получените състави към вулканизати, които се използват за протектор на транспортна лента. Опитите са провеждани с механично третиране на гумата и с третиране с трихлоризоцианурова киселина. Дисертантът установява, че третиране на гумената повърхност с трихлоризоцианурова киселина води до увеличаване на адхезията. Съставът съдържащ 10 мас. ч. ЕС има якост на лепилния слой над 70% от якостта на протекторния слой.

Освен получаване на лепилен състав за възстановяване на транспортна лента, дисертантът прави редица изследвания за синтезиране на съполимери на база бутилакрилат с метилметакрилат в блок, разтвор и в различни съотношения. Получените олигомерни продукти са охарактеризирани с различни методи за изпитване. За използването на епокси-уретановите композити като адхезиви за възстановяване на транспортна лента е определена и адхезията към гума. Резултатите показват, че съполимери с по-висока молекулна маса имат по-добри адхезионни свойства.

Третият вид адхезиви за възстановяване на транспортна лента, които са изследвани от дисертанта са на основата на хлоропренов каучук, трифенилметан триизоцианат и получените в блок акрилатни съполимери. Най-добри резултати за изнosoустойчивост и адхезия показват съставите на основа Байпрен 321-1, съдържащи БА/ММК в съотношение 2:1 мола. Третирането на гумените образци с трихлоризоцианурова киселина също води до нарастване на адхезията.

За разработване на метод за възстановяване на транспортни ленти чрез заливане дисертантът предлага използване на каучукови мленки, които са отпадък от автомобилни гуми. Той използва различни количества мленки от различни фракции и различни по състав свързващи вещества. Резултатите от изследванията позволяват на дисертанта да установи най-добрите състави за постигане на целите в дисертацията.

Всички изследвания са подкрепени с богат изследователски материал. Дисертантът прилага следните методи за анализ: инфрачервена спектроскопия, ядрено-магнитен резонанс, рентгеноструктурен анализ, ултравиолетова спектроскопия, диференциално термичен анализ, динамично-механичен термичен

анализ и др. Използването на всички методи за анализ в полимерната химия показва, че дисертантът има сериозна теоретична подготовка.

Научният принос на дисертанта може да се обобщи в следните направления:

1. Разработен е системен ход за качествен и количествен анализ на вулканизати с непознат състав.
2. Намерен е най-подходящ състав за възстановяване на транспортна лента, който съдържа 10 мас. ч. течна епоксидна смола с фенокси смола и ДФМДИ, който има адхезионна якост над 70% от тази на протектора.
3. Синтезирани са полимери на бутилакрилат с метилметакрилат в блок при молно съотношение 2:1. Получените съполимери са въведени в епоски уретанова система. Тези композити се използват като адхезиви за възстановяване на транспортна лента.

От практическа гледна точка дисертантът е създал един лесен начин за възстановяване на транспортна лента по метода на заливането. Създаден е трислоен композит в който най-горният и най-долният слой се състоят от получения от дисертанта лепилен състав на основа фенокси смола, дифенил метан диизоцианат и 10% течна епоксидна смола. Средният слой се състои от каучукови мленки със свързващо вещество. Извършено е възстановяване на повредена транспортна лента, за което има протокол от възложителя.

Дисертантът е участвал с доклади на международни конференции, и има публикувани статии, където името му е на първо място. Като препоръка предлагам в бъдеще да се публикуват резултатите от изследванията в по-престижни списания.

Искам да отбележа, че използваните в текста означения на саждите ПМ-15, ПМ-50, ПМ-75 са заменени вече с международни означения съответно N 600, N550, N 330.

След запознаването ми с дисертационния труд, предлагам на многоуважаемото жури, да присъди научната степен „доктор” на инж. Васил Рангелов Геннадиев.

София
29.08.2011 г.

Подпис: 
/Доц.д-р Н. Михайлова/