

РЕЦЕНЗИЯ

от доц.д-р Генади Николов Ценков

на дисертационния труд на инж. Васил Рангелов Генадиев на тема:
„Полимерни състави за възстановяване на транспортни ленти”,
представен за получаване на образователната и науча степен „доктор”
по научната специалност 021013 „Технология на каучука и гумата”

Г-н Васил Генадиев е млад и надежден учен. Той има компютърна грамотност и владее английски език. Неговите интереси са в областта на полимерите. Работи със специализирана апаратура за анализ на полимери и техни композиции и прави верни изводи при обсъждане на резултатите от анализа.

Представената ми за рецензиране дисертационна работа съдържа 125 стр. със следната структура: увод, цел и задачи (3 стр.), литературен обзор (35 стр.), експериментална част (12 стр.), опитни резултати и обсъждане (59 стр.), изводи (2 стр.) , приложения – рентгенограми, инфрачервени спектри, ултравиолетови спектри, калибровъчни криви и протокол (6 стр.), литература (6 стр.).

В литературния обзор са включени 104 източника, от които около 50% са след 1995 г. Списъка съдържа патенти, учебници, дисертации, периодика.

В дисертацията са включени 34 фигури (в т.ч. 4 електронно микроскопски снимки) и 41 таблици.

Тезата на дисертационния труд е, че за качествено възстановяване на транспортни ленти, по метода на залепването, трябва да се използва композиция на база на фенокси смола, дифенилметан диизоцианат и течна епоксидна смола (10%). В тази връзка адекватно са формулирани целите и задачите. Темата на дисертацията е много актуална, поради факта, че транспортните ленти са на второ място по потребление на суровини в каучуковата промишленост след пневматичните гуми. Удължението на срока им на експлоатация е важен както от икономическа, така и от екологична гледна точка.

Транспортните ленти са артериите на икономиката. Те намират приложение в рудодобива, енергетиката, металургията, хранителната и химическата промишленост и др. Транспортират както твърди, така и насипни товари. За да няма разпращаване и загуби на материали обикновено се експлоатират огънати, а в други случаи са тръбни. Тръбни транспортъори се използват в ТЕЦ-овете на Мини Марица изток за транспортиране на пепел. Всяко спиране на транспортните ленти за ремонт е свързано със сериозни загуби. Поради това понякога се налага изрязване на дефектиралото място и свързване на двете части на транспортната лента с метални скоби.

Дисертационната работа изцяло е посветена на търсенето на различни състави за бързо, качествено и ефективно възстановяване на транспортни ленти. Литературният обзор е добър. Съдържанието му има отношение към целите и задачите на дисертацията. Разгледани са подробно методите и материалите за възстановяване на транспортни ленти. При разработването на дисертацията са използвани както традиционни класически изследвания, така и инфрачервена спектроскопия, ЯМР спектроскопия, ултравиолетова спектроскопия, рентгеноструктурен анализ и диференциално термичен анализ. Резултатите от анализите са разбираемо обсъждани и автора е стигнал до логични резултати. При експериментирането са извършени опити и синтезирани различни композиции:

- на база бутадиенстиренов каучук с различни сажди;
- с хлоропренов каучук;
- на основата на фенокси смола;
- с твърда епоксидна смола;
- с гумено брашно от отпадъчни вулканизати.

Последното е определен принос от екологична гледна точка за оползотворяване на отпаднали гумени изделия.

Относно приносите на дисертацията: използването на композиции и лепила на база полиуретани, хлоропренови каучуци, изоцианати, различни смоли е отдавна известно. Основен принос на дисертацията е намирането на оптимален състав за лепило на база фенокси смола, дифенилметан диизоцианат и течна епоксидна смола (10%) за възстановяване на нормални транспортни ленти. Авторът има представен протокол и от изпитания в реални условия. Освен това е установено, че третирането на повърхността на транспортната лента с трихлоризоцианурова киселина води до увеличаване на адхезията.

По темата на дисертационния труд докторантът има две публикувани статии с пълен текст в журнала на ХТМУ-София – 2006 г. Докторантът има четири публикации в пълен текст и една в непълен текст на международни конференции. Статиите и публикациите са в съавторство, но при всички докторантът е на първо място.

Автореферата дава ясна представа за проведените изследвания, получените резултати и приносите на дисертационния труд.

Забележки по дисертационния труд.

Технически забележки:

- несъответствие на отпечатаното и фактическото съдържание. Например „литературен обзор“-6, фактически – 7; „гумено-текстилни транспортни ленти“-8 стр., фактически – 9 стр.;
- в използваната литература (стр.120-125) на патентите са дадени само страните и номерата без годините;
- в автореферата не са дадени използвани съкращения;
- в дисертацията и автореферата са ползвани съкращения, които не са въведени като използвани съкращения – например: PBN, IPPD, CBS,

MBT, TMTD, DPG(стр.10), NR, SBR, CR, CR/SBR (стр.19), NPV/C (стр.44), MKM (стр.50), УВ (стр.117);

- посочените продукти на фирма Bayer отдавна вече са на фирма Lanxess;
- на стр.36 е показан омрежен полимер с въглерод от пета валентност;
- на стр.43 в таблица 3 саждите са записани по старата Руска номенклатура, която и там е отменена. Съвременните означения са N550, N324 и т.н.

Забележки по същество:

- в литературния обзор не са разгледани проспекти на фирми, произвеждащи транспортни ленти;
- нито в литературния обзор, нито в експериментите не се говори за транспортни ленти с метален каркас;
- в литературния обзор не са разгледани повечето специални транспортни ленти – маслоустойчиви, антистатични, студоустойчиви;
- в посочените състави в литературния обзор (стр.10) и в експерименталните състави (стр.44) се цитират материали забранени за употреба, поради канцерогенни отнасяния – противостарител PBN (стр.10), Неозон Д (стр.44). Фактически Неозон Д е търговска марка, а PBN съкращение на латиница на химическото наименование.

По мое мнение пропуска се дължи и на това, че преобладават литературни източници преди 1995 г., не може точно да се установи, защото както казах не са посочени годините на патентите;

- защо в експериментирания състав се използват сажди ПМ15, след като е известно, че те дават вулканизати с ниско съпротивление на изтриване;
- на стр.51 т.3.13. на Фиг.3 е посочен образец за определяне адхезия към гума, но не е цитиран стандарт или методика;
- в експерименталната част не е посочено как са изработени полимерните смеси;
- на табл.14 (стр.69) е направено сравнение между съдържанието на неорганичен остатък в изходните смеси и опитното определяне на съдържание на неорганичен остатък. В таблицата изходния състав на всички състави е грешно изчислен;

Заклучение

Темата на дисертационния труд на инж.Васил Геннадиев е актуална. Тя има както научен, така и приложен характер.

Поставените задачи са изпълнени, целта е постигната.

В резултат на проведените изследвания са получени потвърдителни и оригинални научно-приложни резултати, отразени и в публикации.

Предлаганите в дисертацията състави имат съизмерими резултати с посочените в литературата и са по-евтини.

Докторантът е придобил сериозни познания в областта на технологията на каучука и гумата, овладял е много методи за изследване. Сполучливо обяснява получените резултати.

Предлагам на научното жури да присъди на инж. Васил Рангелов Генадиев научната степен „доктор“ по научната специалност „Технология на каучука и гумата“.

Гр.София
25.07.2011

Рецензент:

Генади Ценов