

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Атанас Неделчев Атанасов,

катедра „Технология на материалите и материалознание”,
Университет „Проф. д-р Асен Златаров” – гр. Бургас

Относно: дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор” по научна специалност 5.10. Химични технологии (Технология на каучука и гумата)

Автор: Нина Илиева Тодорова

Тема: „Влияние на цинковия резинат върху свойствата на композити на основата на естествен каучук”

Позиция на представящия становището: член на Научно жури.

Основание за становището: заповед Р-ОХ-203/24.03.2014 г. на Ректора на „ХТМУ” и Решение на Научното жури от учредителното заседание, 25.03.2014 г.

Изисквания за формата и съдържанието на становището: Правилник за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в „ХТМУ” в частта му, засягаща условията за придобиване на образователната и научна степен „доктор”.

Докторантът инж. Нина Илиева Тодорова завършва висшето си образование в ХТМУ, ОКС „магистър”, през 1995 г., специалност „Текстилна химия и облагородяване”. През 2012 г., след успешно полагане на конкурсен изпит, заема длъжността „асистент” в катедра „Обща и неорганична химия”. През 2013 г. е зачислена като докторант на самостоятелна подготовка при катедра „Полимерно инженерство” – Протокол № 6/07.02.2013 г. на ФС на „Факултета по химични технологии”.

Известно е, че науката и технологията на полимерите вървят по пътя на създаването на нови полимерни композитни материали на основа на конвенционалните полимери. В тези материали чрез целенасочено съчетаване на компонентите и условията на получаване на композитите се постига желан комплекс от свойства. Установяването на корелация между състава, структурата и свойствата на тези композитни материали е от първостепенно значение при получаването, преработката и експлоатацията им.

Във връзка с това в каучукопреработващата промишленост в последните 2-3 десетилетия се очертават няколко тенденции:

1. Намаляване на съдържанието на цинковия оксид или неговата пълна замяна

2. По - широко използване на цинковите соли на някои наситени и ненаситени органични киселини като полифункционални ингредиенты

3. Замяна на въглеродните сажди със силициев диоксид поради екологични и други съображения

При това е важно да се изследва възможността на цинковия резинат (притежаващ ниско съдържание на цинк) да се използва като полифункционална добавка с активиращо, пластифициращо, диспергиращо и антиреверсионно действие в каучуковите смеси, в частност на основа естествен каучук.

Представеният от ас. Тодорова дисертационен труд разглежда един актуален проблем, свързан с усилията, насочени към намаляване на съдържанието на цинковия оксид или неговата пълна замяна в каучуковата промишленост. В тази връзка целта на дисертационната работа (изследване на влиянието на цинковия резинат върху основните характеристики на смеси и вулканизати на основа ненапълнен и напълнен естествен каучук в присъствие на различни по химична природа ускорители) и поставените пет задачи са много актуални. Целта на работата е формулирана ясно, а крайните изводи са в корелация с поставените задачи.

Представеният ми за становище дисертационен труд обхваща 120 страници и е структуриран според изискванията за такъв труд. Резултатите са онагледени с 30 фигури и конкретизирани в 25 таблици. Литературният обзор е изчерпателен и пряко свързан с поставения проблем. Налице е един системен изследователски и задълбочен творчески анализ. Обзорът обхваща 113 литературни източници, като над 45% от тях са от последните 15 години. Накрая е направен добър анализ на литературния обзор.

Избраните от докторанта и нейния ръководител методики за получаване и охарактеризиране на основните характеристики на смеси и вулканизати на база ненапълнен и напълнен естествен каучук в присъствие на различни по природа ускорители дава убедителен отговор на целите, поставени пред дисертационния труд. Това безспорно говори за много добро познаване на възможностите им от докторанта. Извършена е голяма по обем и разнородна по съдържание експериментална работа. Необходимо е да се подчертае, че докторантът се е справил много успешно с експерименталните методи за охарактеризиране на смесите и вулканизатите при използването на цинковия резинат като полифункционална добавка. При това са използвани стандартизирани (вискозитет по Муни, модулите при 100 и 300% удължение, якостта и относителното удължение при опън, остатъчното удължение, устойчивостта на топлинно стареене и др.) и нестандартизирани (определяне на параметрите на пространствената мрежа, на динамичните свойства на вулканизатите) методи за анализ. Очевидно е, че докторантът е напълно изграден учен.

В раздела „Резултати и обсъждане“ умело са анализирани данните, на основа на които са дефинирани ясни зависимости и изведени логични изводи. Считам, че работата е дисертабилна, логично построена и с добър анализ на получените резултати. Авторефератът съответства на съдържанието на дисертацията и е направен в съответствие с установените изисквания.

Научният труд на докторанта се основава на общо 3 публикации. Две от публикациите са в специализирано научно издание - JCTM, 47, № 5 (2012) 505-512 (SJR = 0.142) и JCTM, януари 2014 (приета за печат). Докторантът е докладвал част от работата си и на една международна научна конференция (Third Scientific and Practical Conference with International Participation, Bulgarian Rubber Industry Association, November 2-4, 2012) и една постерна сесия (X Scientific poster session of UCTM, May 17, 2013, I-17).

Настоящата дисертационна работа е съобразена с изискванията, заложи в Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в „ХТМУ“ в частта му, засягаща условията за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. Нейната същност съответства на научната специалност 5.10. Химични технологии (Технология на каучука и гумата).

Научните и приложни приноси на дисертационната работа могат да се резюмират по следния начин:

1. Изследвано е влиянието на цинковия резинат върху основните характеристики на ненапълнени смеси и вулканизати от естествен каучук, съдържащи три различни по природа ускорители, и напълнени със сажди и силициев диоксид смеси и вулканизати, съдържащи четвърти по природа ускорител.

2. При ненапълнените вулканизати замяната на цинковия оксид с цинков резинат води до понижаване на минималния и максималния въртящ момент, до увеличаване на индукционния период и оптималното време за вулканизация, до по-ниска плътност на вулканизационната мрежа и като резултат до по-ниски физикомеханични характеристики. С увеличаване на количеството на резината изследваните показатели се подобряват. При подходящ избор на ускорител може да се проведе и вулканизация само с цинков резинат.

3. Установено е, че системата цинков оксид – цинков резинат е със силно изразено антиреверсионно действие, а системата цинков резинат – естествен каучук дава възможност за подобряване на технологичната съвместимост.

По-правилно е:

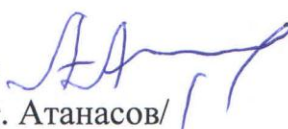
– да не се използват съкращения в съдържанието и в основните заглавия; използваните съкращения да са: M_L , M_H , M_C , n , M_{100} , t_S , K_e , T_g , $\tan \delta$ и т. н.; якост и относително удължение при опън.

– много подробно – стр. 53; неточности – стр. 55, понякога дълги изречения – стр. 61, 71, 74 – 75, 78.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Дисертационният труд е посветен на интересен и актуален проблем в полимерната наука. Изследванията са проведени на високо ниво, резултатите са обсъдени задълбочено и критично. По обем, научни и приложни приноси работата напълно отговаря на изискванията за поучаване на степента „доктор”. Това ми дава основание да дам висока положителна оценка на дисертационния труд на тема „Влияние на цинковия резинат върху свойствата на композити на основата на естествен каучук” и да препоръчам на уважаемото Научно жури да присъди на **Нина Илиева Тодорова** образователната и научна степен „**ДОКТОР**” по научна специалност 5.10. Химични технологии (Технология на каучука и гумата) съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България.

28.04.2014 г.
гр. Бургас

Изготвил становището: 
/проф. д-р Ат. Атанасов/