

# СТАНОВИЩЕ

от проф. д-н Руско Иванов Шишков  
на дисертационния труд  
на инж. Ярослав Борисов Аргиров  
на тема:

“Фазови превръщания и дифузионно уякчаване в карбонитрираните слоеве”  
за присъждане на образователната и научна степен “доктор”

по научната специалност

"02.01.02. „Материалознание и технология на машиностроителните материали"

## 1. Общо описание на дисертационния труд

Дисертационният труд е в областта на химикотермичното обработване на материалите и съгласно автореферата се състои от 8 глави, съдържащи общо 195 страници, 165 фигури, 22 таблици и 11 математически зависимости. Експерименталните изследвания са проведени в лабораториите на катедра МТМ към ТУ-Варна.

## 2. Актуалност на проблема

Разработваният от дисертанта проблем е важен и несъмнено актуален. Дисертантът поставя три основни въпроса:

- какви са възможностите за последващо ТО на карбонитрирани стомани и какви промени биха настъпили в карбонитрираните слоеве;
- какво е поведението /стареенето/ на карбонитрираните слоеве при последващите термични въздействия по време на експлоатация;
- какви са възможностите за заваряване на карбонитрирани стомани с оглед запазване на получените свойства при предшестващото ХТО.

Изследванията по тези въпроси са непълни и слабо отразени в литературата. Това прави дисертационния труд актуален и с голяма практическа значимост.

## 3. Познаване състоянието на проблема. Подход и решение на проблема. Достоверност на получените резултати.

Представеното в автореферата показва добро познаване на проблемите от страна на дисертанта. Избраният подход: комбиниране на теоретично и експериментално изследване на процесите осигурява постигане на целта, формулирана въз основа на литературен анализ, е правилен. Използваните методи и адаптираните методики са достатъчна гаранция за достоверността на резултатите.

## 4. Автореферат

Авторефератът е оформен съобразно изискванията за такъв род публикации и дава достатъчно пълна и ясна картина за цялостния труд. Всички основни моменти са подходящо отразени.

## 5. Основни приноси

Дисертантът е направил класификация на претенциите си за приноси в два варианта. По мое мнение и в двата варианта са допуснати некоректности при формулирането и класифицирането на приносите. Така например в първия вариант вторият научен принос е по-скоро обобщен извод. Във втория вариант това се отнася например за втория принос към група 2. Така формулираният принос има две части. Първата се отнася до създаване на нов модел за пластично деформирване ...и т.н. и втора част, отнасяща се за потвърждаване с нови факти на известни механизми на деформиращо уякчаване и т.н. Тези две части би трябвало да се отнесат към различни групи приноси. Независимо от тези слабости, въпреки че не разполагам с пълния текст на записката по дисертационния труд, приемам по принцип заявените претенции. По-важните приноси според мен са:

- модел на зараждане и фазово израстване на карбонитридна зона в нестационарни условия на дифузия;
- нов модел за пластично деформиране, зараждане и развитие на пукнатини в карбинитрирани слоеве;
- класификация на фрактурата на ломове и повърхностно напукване на тънки карбонитрирани обекти;
- получена е база данни от нови и потвърдителни факти чрез прилагане на адаптирани методики;
- разработена е и е внедрена нова технология за подобряване на свойствата на тънки изделия чрез карбонитриране, оксидиране и стареене.

#### **6. Личен принос на автора**

От представеното в автореферата и списъка на публикациите може да се направи извод, че личният принос на дисертанта е значителен и водещ в редица случаи.

#### **7. Публикации по темата на дисертацията.**

Основни моменти от дисертацията са представени на различни форуми. Публикациите /общо 6 броя/ показват във времето израстване на дисертанта от участник във водещ до самостоятелен автор.

#### **8. Използване на получените резултати в практиката**

Получените резултати и натрупаният опит са осигурили технологичните основи за проектиране на реални технологични процеси за конкретни технологии. Разработена е и е внедрена технология за комбинирано уякчаване на детайли от листова феритна стомана.

#### **9. Критични бележки и препоръки**

Критични бележки от фундаментален характер нямам. Забележките ми са основно редакционни и методични, като не изключвам част от тях да са свързани с това, че в един автореферат не могат да се дадат всички подробности. Някои от тях са както следва:

- надписите и означенията по част от фигурите не са коригирани преди намаляването им и разчитането е невъзможно, с което губят информативността си;
- някои от изводите са формулирани като претенция за принос – стр.22 извод 6.3.1.;
- от автореферата не става ясно - разработени са нови методики или само са адаптирани съществуващи такива;
- от автореферата не става ясно каква е адаптацията при определяне на макро- и микротвърдост по Викерс в план, а и от представеното в автореферата не може да се оцени коректността на измерванията, а оттам и коректността на изводите.

#### **10. Заключение**

Като цяло считам, че дисертационната разработка се характеризира с актуалност и практическа значимост, голям обем изследвания с използване на различни съвременни методи, като някои от методиките са адаптирани за конкретните условия. Работата е добре априорирана. Получени са редица полезни резултати със сериозен приносен характер.

Считам, че представеният за рецензиране дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за РАСРБ и му давам обща положителна оценка.

Предлагам на докторанта Ярослав Борисов Аргиров да бъде присъдена образователната и научна степен "**доктор**" по научната специалност 02.01.02. „Материалознание и технология на машиностроителните материали.

15.05.2014 г.

Рецензент:

/проф. д-р Р. Шишков/