

# СТАНОВИЩЕ

от д-р инж. Венцислав Борисов Ненов

доцент от Университет по хранителни технологии Пловдив

катедра „Машини и апарати за ХВП“

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“  
по: област на висше образование 5. Технически науки,  
професионално направление 5.1. Машинно инженерство,  
докторска програма „Методи за контролиране и изпитване на материали, изделия и апаратура“

**Автор:** маг. инж. Мирослав Димитров Симов

**Тема:** „Повишаване на ресурса на работа на инструменти за леене на пластмаса“

**Научен ръководител:** доц. д-р инж. Велко Славчев Рупецов, ПУ „Паисий Хилендарски“

## 1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-22-1993/20.10.2025 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определен за член на научно жури по процедура за защита на дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор“ на тема „Методи за контролиране и изпитване на материали, изделия и апаратура“. Автор на дисертационния труд е маг. инж. Мирослав Димитров Симов, докторант в редовна форма на обучение към катедра „Машиностроене и транспорт“ на ПУ. Процедурата е в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, докторска програма „Методи за контролиране и изпитване на материали, изделия и апаратура“. Научен ръководител е доц. д-р инж. Велко Славчев Рупецов от ПУ.

Информация за докторанта и разработената от него дисертация имам от представеният ми в електронен вид комплект материали включващ дисертация, автореферат на български и английски, списък на публикациите, копия на публикациите, справка за съответствие с минималните изисквания на ЗРАСРБ, декларации за оригиналност и достоверност. Те съответстват на изискванията на Чл.36 (1) и (3) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Дисертацията на инж. Симов е представен в обем от 139 страници като съдържа Увод, шест обособени глави, Заключение, Приноси и Списък на публикациите и е структуриран логично и правилно.

Познавам инж. Симов документално. От автобиографията му е видна неговата компетентност, съответстваща на тематиката на дисертацията.

## 2. Актуалност на тематиката

През последните години пластмасовите детайли и възли успешно заместват традиционни метали в машиностроенето. Сложни пространствени детайли от полимерни материали с добавки се произвеждат с процеса шприцване, като структуроопределяща роля при него имат формите в които се осъществява то. Увеличаването на техническия ресурс на инструментите за шприцване, едновременно със запазване качеството на отливките има пряк положителен финансов ефект за производството им. В този смисъл разработената дисертация е с актуална тема, а поставената цел съответства на изискванията съвременното техническо ниво на науката и техниката.

## 3. Познаване на проблема

С описаното в глава I – Литературен обзор, и глава II – Анализ на дефектите на шприц формите, докторантът демонстрира високи и задълбочени познания в областта на

изработването на пласмасови изделия с шпицване и свързаните с това практически особености на шприцформите. Като източници на информация той е използвал 137 броя публикации и интернет сайтове - всички публикувани след 2000 г.

От представеният материал личи високата техническа компетентност на автора, способността му да анализира детайлно настоящето състояние на проблематиката и да идентифицира „тесните“ места в шприцването на пластмаси. Проучването е обобщено в изводи, от които научния ръководител и докторанта формулират целта и задачите на научното изследване.

Докторанта демонстрира високи знания в областта на съвременните методи за повърхностна обработка и нанасяне на покрития, както и относно покритията - PVD и CVD технологиите, наноиндентирването, атомно-силовата микроскопия и методите за оценка на адхезията са на съвременно ниво. Работа със сложна измервателна техника и интерпретация на получените резултати е на високо ниво.

Владеенето на симулация на процеси на леене чрез CAD/CAE системи за проектиране е демонстрирано убедително. Професионално са анализирани и интерпретирани резултатите от симулацията с Moldex 3D, като са направени съществени изводи за оптимизация на конструкцията и технологията.

Общата оценка за знанията на докторанта е отлична и напълно съответства на изискванията за придобиване на образователна и научна степен „доктор“.

#### **4. Методика на изследването**

В Глава 3 са описани 5 броя методиките и измервателната апаратура за определяне на дебелина, износване и трибологични характеристики на твърди покрития, адхезията и износоустойчивост и атомно-силова микроскопия за изследване повърхността на работните повърхнини на шприцформите, и избор на материала им и покритието му. По практически критерии докторанта е избрал за обект на изследване подходящи стомана и покритие. Методиките за експерименталните изследвания са стандартни и са описани подробно и изчерпателно. Тяхното използване е основание да считам за надеждни и достоверни резултати..

#### **5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите**

Дисертационния труд е структуриран много добре, написан е в разбираем и академичен стил, като включва правилно балансиран текст, таблици, графики и картини. Глави 4 и 5 са свързани с определените задачи за постигане на целта на дисертацията, като описанието на проведените експерименти завършва с анализ на резултатите и изводи, което е показател за качествена работа.

Практическите методи за възстановяване на дефектирали шприцформи и мерките за удължаване на работоспособността им са описани в глава 6.

Формулираните научно приложните приноси, с които се предлагат оригинални решения на частни проблеми с резултати, касаещи износоустойчивост на шприцформите, и приложните приноси, с които намират конкретни решения за практическа приложимост са формулирани правилно и достатъчни като резултат на научния труд.

#### **6. Преценка на публикациите и на личния принос на докторанта**

Публикациите по дисертационния труд са 3 броя, като в една от тях докторанта е самостоятелен автор, а в останалите две са съавтори с научния ръководител. И трите публикации са на английски език, публикувани в издания индексирани в Scopus. Не съм търсил цитирания, но съм убеден, че ще има такива.

От трудът личи силната ангажираност на инж. Симов с проблематиката на дисертацията, неговата висока научна и практическа компетентност и способност да борави лесно със специфичната терминология в областта на инструменталното производство, материалознанието, трибологията и съвременните технологии за повърхностна обработка.

Познавайки научния ръководител съм убеден, че разработения дисертационен труд е лично дело на докторанта.

## **7. Автореферат**

Авторефератът е от 32 страници, включва основните разработки от дисертационния труд и съответства на изискванията на чл.36, ал.1 от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ.

## **8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати**

Дисертационния труд е свързан с практиката за производство на пластмасови отливки с шприцване. Във всяка сфера на машиностроенето има голямо разнообразие от оформящи машините, апаратите, и друга техника, сложни пластмасови възли и детайли, което е прадпоставка за мултиплициране на резултатите от дисертационния труд на инж. Симов и тяхното развитие и усъвършенстване с други материали и покрития на шприцформите им освен от стомана Stavax ESR и твърдото покритие Ti/TiN/TiCN.

Като цяло дисертацията няма грешни постановки, използваните методи и изчисления са стандартни и резултатите не подлежат на верификация.

Като забележки, които не умаловажават труда, може да се посочат:

1. В литературния обзор има фигури с текст на английски език;
2. В изводите няма цитирани резултати за количествените измерения за увеличения ресурс (независимо от описания резултат за увеличаване брой на производствените цикли от 300 000 до над 1 000 000) и на износоустойчивостта на покритието.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Докторантът инж. Мирослав Симов е извършил значителна по количество и качество експериментална работа. Дисертационният труд съдържа достатъчно научно приложни и приложни приноси и отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и на Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Въз основа на описаното и публикациите давам положителна оценка на разработения дисертационен труд и предлагам на уважаемото жури да присъди на маг. инж. Мирослав Димитров Симов, след успешна защита, образователната и научна степен „доктор“ в научна област: 5. Технически науки, професионално направление: 5.1. Машинно инженерство, докторска програма: Методи за контролиране и изпитване на материали, изделия и апаратура.

28.11. 2025 г.

**Изготвил становището:**

/доц. д-р инж. Венцислав Ненов/