

## СТАНОВИЩЕ

върху представения от **инж. Даниела Тодорова Спасова** автореферат на  
дисертационен труд на тема

### **Получаване на сложнорелефни ляти композити чрез използване на метода на капилярното формоване**

за присъждане на образователна и научна степен „доктор“

от проф. д-н Людмил Борисов Дренчев, Институт по металознание, съоръжения и  
технологии с Център по хидро и аеродинамика “Акад. А. Балевски”, БАН,  
бул. “Шипченски проход” 67, София 1574, тел. 02 46 26 220

#### 1. Актуалност на разработения проблем

Дисертационният труд представлява изследване на възможностите за получаване на отливки със сложна геометрия от различни композитни материали, получени чрез инфилтриране на метални стопилки в порести структури от усилваща фаза. Създаваните композитни материали са с матрица от мед, алуминий, калай, цинкови сплави и медни сплави. Като усилваща фаза са използвани частици от  $Al_2O_3$ , SiC, желязо, мед и влакна от  $SiO_2$ . Използвано е принудително вакуумно инфилтриране на порестата маса от усилващата фаза, разположена в кухината на еднократни леярски форми. Оригинален елемент в проведените изследвания е именно използването на еднократните форми. Обикновено получаването на метални композитни чрез инфилтриране се извършва във форми за многократна употреба и при използването на високи налягания, като самият технологичен процес се реализира със скъпо струващо оборудване. Всичко това съществено повишава стойността на изделията, особено при малки серии. Използването на вакуумно подпомогнато инфилтриране на порести структури от усилваща фаза при създаването на метални композити е практически нова техника за създаване на изделия от метални композити. Без съмнение може да се твърди, че изследванията, описани в автореферата на дисертационния труд са пионерски и заслужават адмирации. Още повече, че докторантката е провела експериментални изследвания с голям брой композити, разработила е специално оборудване и две разновидности на технологията.

Проведените подробни структурни и фазови изследвания на получаваните композити дават възможност да се направи анализ и да се установят връзки между

технологичните параметри и качествата на получаваните материали и изделия от тях. Използването на различни методи за тези изследвания осигурява достоверността на получените резултати и гарантира обосноваността на изводите.

По мое мнение предлаганият труд представлява важно изследване, което може да бъде разширено както по отношение на усилващите фази и матрици, така и в усъвършенстване на технологията, като по този начин се създаде отделно изследователско и технологично направление. Начинът, по който са проведени досегашните изследвания, демонстрира възможностите на докторантката и колективът да развият този тип изследвания.

## 2. Посочване и преценка на най-съществените приноси в дисертацията

В дисертационния труд са посочени научни, научно-приложни и приложни приноси. Всички те са свързани с обогатяване на съществуващи знания в областта на създаването и характеризирането на метални композити.

## 3. Критични бележки

В автореферата не е описано как са преодолявани проблемите, възникващи, когато усилващата фаза е с по-ниска относителна плътност от тази на течната матрица. В такъв случай частиците от усилващата фаза ще се стремят да изплуват и да напуснат кухнята на формата за еднократна употреба, което би създавало някои проблеми. Очевидно е, че тези трудности са намерили своето решение, след като са получени съответните материали. Ако това не е описано и в текста на дисертацията, то би следвало да се направи.

В текста на автореферата има печатни и стилистични грешки, които е необходимо да бъдат отстранени.

## **Заключение**

Имайки предвид изложеното по-горе, коректното формулираните приноси и цитираните публикации по темата на дисертацията убедено препоръчвам откриване на процедура по защита на дисертационния труд на инж. Даниела Тодорова Спасова, като препоръчвам на докторантката да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“.

Изготвил становището:

Проф. Людмил Дренчев, дтн