

Становище

От доцент д-р инж. Димитър Марицов Коларов, хоноруван
преподавател в ХТМУ-София,

член на научното жури, определено с Решение на факултетен Съвет на Факултета по Металургия и Материалознание за защита на дисертация на тема : **„Разработване и изследване на нов иновативен процес „валцуване-пресуване“ за получаване на ултрадребнозърнеста структура на метала“** за придобиване на образователната и научна степен **„Доктор“** по научна специалност 02.01.17 – „Технологии, машини и системи за пластично деформиране“.

1.Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси на докторанта.

Евгени Панин е завършил висшето си образование в Металургичния институт в г.Караганда, Казахстан през 2006 г. и понастоящем работи като главен асистент в Карагандинския Държавен Технически Университет. От 2016г. е свободен докторант в ХТМУ-София, катедра ФМТА.

Научните му интереси са в областта на обработката на металите под налягане, в т.ч. технологични процеси, микроструктура и механични свойства на металните изделия. Ползва компютърна техника за моделиране на различни технологии.

2. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите.

Дисертацията е написана на 161 стр., съдържа 99 фигури и 23 таблици, разпределени в увод, 5 глави и основни изводи.

В първа глава се дава оценка на текущото състояние на проблема за подобряване качеството на металните изделия в зависимост от метода на пластичната деформация, анализ на оборудването и методите за

производство на полуфабрикати с ултрадисперсна структура. Въз основа на критичен анализ са формулирани целите и задачите на изследванията.

Втората глава е посветена на теоретични изчисления на процеса „валцуване-равноканално пресуване“ като е описан нов метод в сравнение с конвенционалното пресуване в равноканална ъглова матрица, който премахва ограниченията върху изходните размери на заготовките и дава възможност за осъществяване на непрекъснат процес на деформация.

В третата глава са представени резултатите от компютърна симулация на изследвания процес с програма, разработена в катедрата по пластична деформация на Карагандинския Държавен Технически Университет с участието на докторанта.

В четвъртата глава са описани изследванията, проведени от дисертанта, на процеса „валцуване-равноканално пресуване“ със специално конструирана и изработена равноканална многозонова матрица, комплектувана с валцови станове Дуо-200 и Дуо-250. Използвани са образци от олово. Показано е, че експерименталните стойности на резултатите са в много добро съответствие с резултатите от компютърната симулация (максималната грешка е не повече от 14%).

По нататъшните изследвания са проведени с образци от алуминиева сплав 6063 от групата на деформируемите стареещи сплави и от мед с техническа чистота. Сравнителният анализ на получените данни за усилията на деформация показва, че силата на валцуване превишава стойностите на съответните сили на пресуване, което е необходимо условие за реализиране на непрекъснат процес.

Глава пет разглежда влиянието на процеса на деформация върху изменението на микроструктурата и механичните свойства на получените полуфабрикати от алуминиева сплав 6063 и мед. Чрез осъществяване на три

цикъла на деформация и използване на оптичен и трансмисионен електронен микроскоп за изучаване на микроструктурата е показано, че размерът на зърната в алуминиевата сплав намалява от 110 до 5 μm , като якостните показатели се увеличават, а пластичните намаляват (якостта на опън се увеличава 3 пъти, а относителното удължение намалява 1,8 пъти). При медта средният размер на зърната от 90 издребнява до 2 μm , якостта на опън се увеличава до 2,05 пъти, а относителното удължение намалява с 44%.

За получаване на ултрадисперсна структура на изследваните сплави са предложени режими на предварителна термична обработка. В резултат на това при алуминиевата сплав средният размер на зърната достига около 0,9-1,0 μm , а при медта 1,5-2,0 μm .

Резултати от изследователската дейност са отразени в 18 публикации, от които: 14 в реномирани научни списания (9 с импакт фактор) и 4 патента на Казахстан. Докладвани са на редица международни конференции в Румъния, Русия, Китай, Япония, Чехия, Австрия, България. Това показва, че дисертантът, като член на значителен научен колектив, работи по тези проблеми почти 10 години (първите две публикации са от 2008 г.). Част от резултатите са влезли в колективната монография „Иновационни метални материали“ под редакцията на В.М.Колоколцев (г.Магнитогорск, Русия, 2016 г.).

Всичко това говори за високото ниво на научните постижения, в т.ч. и на самия докторант.

3. Критични бележки по дисертацията и лични впечатления от дисертанта нямам.

4. Заключение

Представеният дисертационен труд по обем и получени резултати превишава стандартните изисквания за степен „Доктор“. Магистър инж. Панин е изграден научен работник с творчески подход при решаване на поставените експериментални задачи на съвременно научно ниво.

В резултат на гореизложеното, предлагам на Научното жури на докторанта Е.А.Панин да бъде присъдена образователната и научна степен „Доктор“ по научна специалност 02.01.176- „Технологии, машини и системи за пластично деформиране“.

15.08.2017 г.



Доцент д-р инж. Димитър Коларов