ДИСЕРТАЦІЇ НА ЗДОБУТТЯ НАУКОВОГО СТУПЕНЯ

І.П. Лентюгов (Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України) захистив 28 жовтня 2019 р. кандидатську дисертацію на тему «Порошкові дроти для наплавлення з шихтою з лігатури, отриманої електрошлаковим переплавом відходів абразивної обробки швидкорізальних сталей».

Робота присвячена розробці порошкових дротів для зносостійкого наплавлення, в шихті яких використовуються лігатури, отримані електрошлаковим переплавом металовмісних відходів, що утворюються при абразивній обробці високолегованих швидкорізальних сталей. Вперше запропоновано технологію, яка дозволяє переробляти відходи абразивної обробки швидкорізальних інструментальних сталей у високолеговані лігатури для виробництва порошкових дротів для наплавлення. Технологія переробки відходів включає вхідний контроль їх хімічного складу, прожарювання, магнітну сепарацію, ЕШП металевої складової відходів, розмелювання отриманої лігатури, контроль хімічного складу лігатури. Експериментально встановлено, що для підтримки стійкого процесу ЕШП відходів необхідно, щоб питома потужність процесу була не менше 150 Вт/см^2, яка забезпечує швидкість плавлення частинок на рівні 2,0…2,5 кг/хв (120…160 кг/год). При цьому на розплавлення відходів витрачається близько 30 % від загальних витрат тепла, що забезпечує досить високий ККД процесу ЕШП. Показано, що при використанні порошку лігатури в якості основного компонента шихти порошкового дроту, забезпечується отримання наплавленого металу, відповідного за хімічним складом типу Fe_4 по ДСТУ EN 14700:2008. За системою легування наплавлений метал цього типу можна віднести до хромовольфрамових, хромомолібденових напівтеплостійких сталей. Порошкові дроти цього типу використовуються для наплавлення інструментів гарячого і холодного деформування металів. Результати, отримані в роботі, підтверджені дослідно-промисловою перевіркою, яка проведена на ТОВ «ТКШЗ» при наплавленні штампів гарячого штампування розробленим порошковим дротом ПП-Нп-120В3ХМФ. Економічний ефект від безпосереднього застосування розробленого порошкового дроту ПП-Нп-120В3ХМФ для наплавлення штампів на підприємстві ТОВ «ТКШЗ» складе близько 200 тис. грн. Певний ефект забезпечить також повернення в промислове виробництво металовмісних відходів абразивної обробки інструментальних швидкорізальних сталей.

Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України М.В. Юрженко (ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України) захистив 28 жовтня 2019 р. докторську дисертацію на тему «Наукові основи та технології зварювання інженерних і високотехнологічних пластмас».

Робота присвячена встановленню загальних закономірностей впливу на структуру та властивості зварних з'єднань пластмас параметрів та режимів зварювання, вивченню особливостей термомеханічних процесів, що реалізуються в зоні зварювання пластмас за допомогою методів математичного моделювання та порівняльних експериментальних досліджень, розробка на основі нових узагальнених знань ефективних технологій та обладнання. Досліджено структуру і властивості зварних з'єднань модельних полімерних матеріалів — технічних марок поліетилену, визначено зв'язок між ними, а також параметрами і умовами зварювання. Виявлено, що при зварюванні пластмас в їх зварному з'єднанні формується більш упорядкована структура із специфічними властивостями та підвищеними експлуатаційними характеристиками, які є відмінними від структури, властивостей та характеристик основного полімерного матеріалу, що зварюється, за рахунок плавлення його кристалічної фази, орієнтації його макромолекул зі зміною їх конформацій, що супроводжується їх взаємодією та формуванням змішаної структури їх сегментів і зародків спільних кристалітів, та подальшою її частковою кристалізацією під дії теплового та силового полів. Встановлено можливість керованого регулювання структури та властивостей зварних з'єднань варіюванням як параметрів процесів зварювання, так і направленою дією зовнішніх факторів, наприклад, постійного магнітного поля. На основі узагальнених результатів теоретичних і експериментальних досліджень, в тому числі математичного моделювання, розроблено технології та відповідне обладнання для зварювання труб і листів із інженерних та високотехнологічних пластмас, проведено їх апробацію та впровадження.