ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРТЯ В ЯКОСТІ ВИСОКОЕНЕРГЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ЗМІНИ СТРУКТУРНОГО СТАНУ МАТЕРІАЛІВ

Субботіна В.В., Волков О.О., Колупаєв І.М., Jiang Di, Ge Xiaole
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В роботі розглянута можливість застосування тертя в якості джерела енергії, за допомогою якого може здійснюватися швидкісна зміна структурного стану різних матеріалів.

Взаємозв'язок між тертям та структурними станами матеріалів (початковим, проміжним та фінішним) можна розглядати в якості основного фактору при реалізації багатьох процесів. Наприклад, такі несхожі на перший погляд технології, як термофрикційне розрізання, термофрикційне оброблення, термофрикційне зміцнення [1] або термофрикційне зварювання мають дуже важливу спільну складову – тертя. Відповідно, це дозволяє розглядати процеси, які відбуваютья під час застосування таких технологій, як споріднені. Слід зауважити при цьому, що тертя (фрикційна складова) у вищезазначених технологічних процесах може використовуватись не однаково: в різних умовах, за різними схемами, з різною інтенсивністю та інше. Кожен з цих методів має свою варіативність, як, наприклад, зварювання тертям з перемішуванням при застосуванні одного чи декількох матеріалів [2] або з використанням різних технологічних аспектів: схеми застосування інструменту, використання інструменту з різних матеріалів та різної форми [3] та інше. Окремо слід акцентувати увагу на доцільності застосування методів моделювання при плануванні роботи з використанням будь-якої з вищезазначених технологій, адже це дозволяє не тільки прогнозувати очікуваний результат, а й суттєво прискорювати його досягнення.

Актуальність даного питання підкріплюється також можливим застосуванням тертя в локальних областях потенційних виробів, що окрім економічного зиску характеризується можливістю дискретного формування властивостей в потенційних виробах.

Література

1. Volkov O.A. Study of heat deformation influence in surface strain hardening of steel by thermofriction processing. Eastern-European journal of enterprise technologies. 2 5(80) (2016) 38–44.
2. Lakshminarayanan A.K., Balasubramanian V. Understanding the parameters controlling friction stir welding of AISI 409M ferritic stainless steel. Metals and materials international. 2011. Vol. 17. № 6. P. 969–981.
3. Galvao I., Leal R.M. Loureiro A.. Influence of tool shoulder geometry on properties of friction stir welds thin copper sheets. Journal of materials processing technology. 2013. Vol. 213. Iss. 2. P. 129–135.