

ВПЛИВ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРІАЛІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСІВ З ФРИКЦІЙНОЮ СКЛАДОВОЮ

Волков О.О., Субботіна В.В., Колупасєв І.М.,

Краєвська Ж.В., Jiang Di, Ge Xiaole

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В роботі розглянутий аспект впливу теплофізичних характеристик матеріалів різних класів на ефективність протікання таких технологічних процесів, як зміцнення з використанням тертя та зварювання тертям з перемішуванням.

Відомо [1], що тертя, в якості джерела теплової енергії, здатне забезпечувати високоінтенсивний тепловий потік в зоні контакту інструмента та об'єкту оброблення. Проте подальше розповсюдження згенерованого тепла суттєво залежить від багатьох факторів. Значну роль в цьому питанні відіграють теплопровідність матеріалів, геометричні характеристики поверхонь, які зміцнюють чи з'єднують між собою, умови забезпечення теловідведення, структурний стан матеріалів та інші фактори. Керування інтенсивністю теплового потоку, при цьому, зумовлює протікання відповідних процесів при забезпеченні пружно-пластичних станів матеріалів [1] або, навіть, у стані, що наближений до рідкого, в локальних об'ємах твердої матриці матеріалу [2, 3]. Окрему увагу приділено зоні термічного впливу (ЗТВ) зразків, які досліджували. Слід додати, що ЗТВ, як область навколо епіцентру термічного джерела, складається з різноструктурних шарів, які формуються в матеріалах під час контактування з інструментом або впродовж короткого часу після такого контактування. При цьому зазначено, що структурний стан і, відповідно, властивості ЗТВ є одними з головних чинників працездатності виробів до яких було застосовано вищезазначені технологічні процеси. Тож вміння керувати процесами структуроутворення у виробках в зонах їх оброблення та ЗТВ дозволяє значно розширювати технологічні можливості та вирішувати актуальні виробничі завдання сучасної промисловості.

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.
- 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.