

3. Ковалевський С.В., Ковалевська О.С., Лупа Ю.В. Підвищення експлуатаційних характеристик деталей машин на основі комбінованого впливу сильних магнітних полів. Збірник наукових праць Дніпровського державного технічного університету (технічні науки). Т. 2. Вип. 39. 2021. С. 42-50.

4. Pardoux, E. and Aurel Rascanu, A.(2014): Stochastic Differential Equations, Backward SDEs, Partial Differential Equations. In Stochastic Modelling and Applied Probability, Vol. 69, Springer.

УДК 621.375.826

Ашкелянєць А.В., канд. техн. наук, доцент

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,

ashkelianets@gmail.com

Миронова Т.М., докт. техн. наук, професор

Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, t.myronova.myh@gmail.com

Бондарев С.В., канд., техн. наук

Сех В.І., бакалавр

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ КУВАННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ БАГАТОШАРОВИХ ПОКОВОК

Одним з головних резервних напрямів економії дефіцитних високолегованих сталей є використання двошарових сталей. Дана група сталей включає в собі дві особливі якості конструкційного матеріалу: міцність основного слою та спеціальні особливості високолегованого контактного слою (в якості антикорозійного шару використовують аустенітні сталі марок 08X18H10T, 08X17H13M3T та ін.), який безпосередньо контактує з робочим середовищем. Завдяки цьому двошарова група сталей характеризується сукупністю властивостей, які забезпечують корозійну стійкість при високій міцності, зносостійкість, ударній в'язкості та ін. [1]. Одним із найбільш поширених способів виготовлення таких матеріалів є гаряче деформування, а саме: вальцювання (наприклад, плакування листів і плит), пресування (плакування труб). Однак значну частину деталей складної конфігурації що забезпечують експлуатаційну надійність продукції багатьох підприємств, виготовляють вільним куванням або штампуванням.

Метою досліджень, що проводились в даній роботі є використання моделювання процесу кування пакетів із сталей різного призначення для визначення параметрів, що характеризують поведінку композитних матеріалів, врахування яких необхідно для розробки технології отримання багатошарових сталевих поковок з проміжними шарами із міді та латуні.

Для багатошарових пакетів, що підлягали куванню використовували наступні сплави: для центрального шару сталі марок- ШХ15, Ст.3, для обкладок сталь AISI304, що є аналогом сталі 08X18H10, для проміжних шарів – Мідь марки М1 та латунь марки Л63. Для проведення експериментальних досліджень було складено наступні пакети: пакет №1: сталь ШХ15 товщиною – 3мм; мідь марки М1, товщиною – 1мм; корозійностійка сталь аустенітного класу AISI304 товщиною – 2,5мм; пакет №2: сталь: Ст.3 товщиною – 3мм; мідь марки М1, товщиною – 1мм; корозійностійка сталь аустенітного класу AISI304 товщиною – 2,5мм; пакет №3: сталь: Ст.3 товщиною – 3мм; латунь марки Л.63, товщиною – 1мм; корозійностійка сталь аустенітного класу AISI304 товщиною – 2,5мм.

Для розроблення режиму кування багатошарових заготовок в роботі здійснювали комп'ютерне моделювання у програмі QForm [2].

Прийняті розміри заготовки: товщина 10 мм, висота 100 мм; матеріал заготовки: Ст.3пс, AISI304; температура верхнього і нижнього бойку 20°C; час охолодження на повітрі 3с.; обладнання: пневматичний молот з масою падаючих частин 160 кг.

