

международной научно-практической конференции «Нові матеріали і технології в машинобудуванні-2019», Киев. 2019. С.154-155.

6. Ноговицын А.В. Особенности затвердевания алюминия в процессе двухвалковой разливки-прокатки / А.В. Ноговицын, И.Р. Баранов // Материалы международной научно-практической конференции «Горизонты науки: материаловедение и металлургия». Грозный, Чеченская респ., 2018. С.27-33.

7. Ноговицын А.В. Прогнозирование скорости разливки на валковых ЛПА / А.В. Ноговицын, И.Р. Баранов // Материалы II Международной научно-технической конференции «Литейное производство: технология, материалы, оборудование, экология». Киев ФТИМС. 2012. С.225-226.

8. Белов А.Ф., Бочвар А.А. Металловедение и обработка цветных сплавов, Москва: Наука, 1992. – 229 с.

9. ДСТУ EN ISO 6506-1:2019 (EN ISO 6506-1:2014, IDT; ISO 6506-1:2014, IDT) Матеріали металеві. Випробування на твердість по Брінеллю. Частина 1. Метод випробування. – 16 с.

10. Натапов Б. С. Металловедение. – Москва: Металлургиздат, 1956. – 344 с.

Пригунов С.В., Баранов І.Р., Гончаров О.Л., Сіренко К.А.

(ФТИМС НАН України, м. Київ)

ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ПРЕСОВАНИХ ПРОФІЛІВ З АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ СИСТЕМИ Al-Mg-Si НА ЇХ МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

E-mail: s.prigunov@gmail.com

Пресовані профілі з алюмінієвих сплавів широко використовується в різних галузях промисловості, житловому та промисловому будівництві, аерокосмічній техніці, що зумовлено поєднанням їх високих фізико-механічних властивостей, корозійної стійкості з невеликою питомою вагою. Значна частка (до 80%) пресованих профілів виготовляється зі сплавів системи Al-Mg-Si (серія бxxx). На властивості цих профілів впливає весь цикл термічних операцій, включаючи

нагрівання заготовки перед гарячою деформацією, але найбільше значення має остаточно термічна обробка.

Механічні характеристики профілів залежать від швидкості охолодження в лінії преса. Для сплавів, що термічно оброблюються охолодженням в лінії преса (гартування на пресі), існує певний час, за який метал повинен охолонути до «критичної» температури. Деякі міцні сплави вимагають охолодження до "критичної" температури за декілька секунд. Однак інтенсивне охолодження не завжди достатньо для отримання якісного профілю, оскільки супроводжується збільшенням внутрішніх напружень. Виходячи з цього, для промислових алюмінієвих сплавів визначена «критична» швидкість охолодження, яка залежить від їх хімічного складу і тим більша, чим більше вміст інтерметалідів у сплаві.

У сплавах серії бxxx при збільшенні швидкості охолодження та зниженні температури завершення гартування на пресі розмір інтерметалідів зменшується від 2,5 мкм до 0,25 мкм. Тому охолодження водою відразу ж після пресування профілю дозволяє отримувати вищі механічні властивості в порівнянні з охолодженням на повітрі. Але підвищення температури нагріву заготовки посилює ефект гартування при порівняно низьких швидкостях охолодження, що дозволяє отримувати профілі з досить високими механічними властивостями.

Подальше підвищення механічних властивостей у пресованих напівфабрикатах зі сплавів серії бxxx досягається після тривалого штучного старіння – 10-12 год, при температурі 160-170 °С. Найбільш високі властивості міцності пресовані алюмінієві напівфабрикати зі сплавів системи Al-Mg-Si мають після гарту з температури 525-530 °С. Зниження температури гартування до 515-520 °С призводить до зниження міцності на 2-3 МПа, що зумовлено зменшенням ступеня пересиченості твердого розчину на основі алюмінію – зменшенням концентрації легувальних елементів у ньому.