

УДК 66.96

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРОСТРУКТУРЫ ЭВТЕКТИЧЕСКОГО СИЛУМИНА, НАПЕЧАТАННОГО ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫМ АДДИТИВНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ И ИЗГОТОВЛЕННОГО ТРАДИЦИОННЫМ МЕТОДОМ ЛИТЬЯ

В. Р. УТЯГАНОВА, Н. Н. ШАМАРИН, А. В. ЧУМАЕВСКИЙ

Научный руководитель А. В. ФИЛИППОВ, канд. техн. наук

Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения РАН  
Томск, Россия

Аддитивные технологии произвели революцию практически во всех отраслях промышленности благодаря высокой производительности, минимизации отходов сырья и возможности формировать изделия сложной геометрии [1]. Легкие сплавы Al–Si, близкие к эвтектическому составу, используются в конструкционных и функциональных целях в автомобильной и космической промышленности благодаря высокой теплопроводности, удельной прочности и коррозионной стойкости [2]. Целью данной работы было сравнение микроструктуры сплава АК12, полученного электронно-лучевым аддитивным производством (ЭЛАП), а также методом литья (рис. 1).

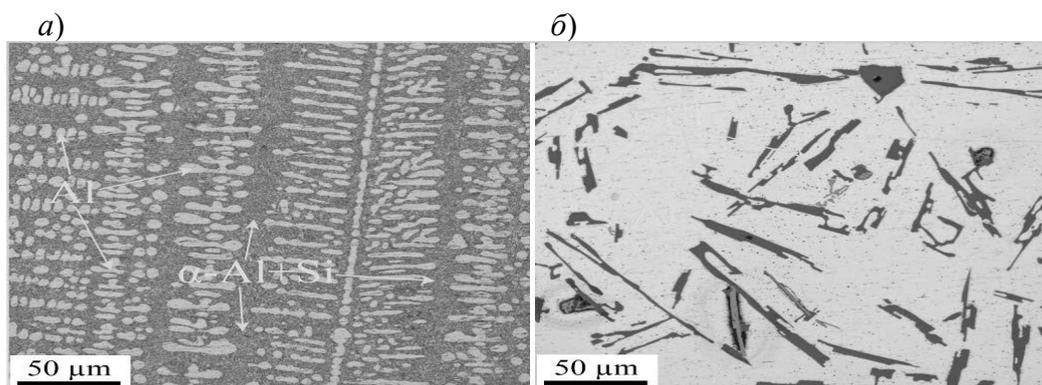


Рис. 1. Микроструктура сплава АК12, полученного ЭЛАП (а) и методом литья (б)

Микроструктура аддитивного силумина не имеет пор и представлена алюминиевыми дендритами, окруженными эвтектикой (см. рис. 1, а). Микроструктура сплава АК12, полученного литьем, представлена твёрдым раствором алюминия с пластинами кремния размером 50...100 μm (см. рис. 1, б).

*Работа выполнена при поддержке государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (№ FWRW-2022-0004).*

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wire-Feed Electron Beam Additive Manufacturing: A Review / К. Osipovich [et al.] // Metals. – 2023. – Vol. 13. – 279 p.
2. Control of microstructural characteristics and mechanical properties of AlSi12 alloy by processing conditions of laser powder bed fusion / А. Suzuki [et al.] // Additive Manufacturing. – 2021. – Vol. 48. – 102383 p.