



Contribution ID : 28

Type : **not specified**

Стратегии переработки гетерогенных вторичных алюминиевых порошков методом селективного лазерного плавления

С ростом популярности аддитивных технологий, таких как селективное лазерное плавление (СЛП), возникает необходимость в эффективном использовании ресурсов. Одним из перспективных направлений является вторичное использование порошков из алюминиевых сплавов, которые остаются после производства деталей на различных предприятиях, что может способствовать устойчивому развитию производства и уменьшению нагрузки на экологию. Известно, что переработка смешанного алюминиевого лома традиционными методами осложняется из-за вхождения в его состав разных химических элементов в сочетаниях, обычно считающихся вредными в алюминиевых сплавах. В тоже время использование метода СЛП для переработки смешанного порошка оправдано тем, что консолидированный таким образом материал часто имеет ультрадисперсную микроструктуру, которая может нивелировать отрицательное влияние сложного и гетерогенного химического состава исходного сырья. Так, в работе [1] смесь вторичных порошков алюминиевых сплавов была консолидирована методом СЛП. Был установлен оптимальный режим печати, обеспечивающий минимальную пористость консолидированного материала. Однако из-за высоких внутренних напряжений полученный материал имел низкую пластичность, для восстановления которой был применен отжиг. С учетом предварительных результатов предложены стратегии переработки гетерогенных вторичных алюминиевых порошков методом СЛП, направленные на улучшение их литейных свойств и/или снижение остаточных напряжений в консолидированном материале: 1. Консолидация гетерогенного порошка методом СЛП по оптимальным режимам с последующим низкотемпературным отжигом; 2. Подогрев платформы в процессе СЛП; 3. Добавка порошка с высокой концентрацией эвтектикообразующих элементов, таких как Si, Ce, Ni. Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ, проект № 25-79-10304, <https://rscf.ru/en/project/25-79-10304>.
1. S.O. Rogachev, V.E. Bazhenov, S.V. Chernyshikhin, et al. International Journal of Lightweight Materials and Manufacture 9 (2026) 267–278.

Primary author(s): РОГАЧЕВ, Станислав (НИТУ МИСИС); НАУМОВА, Евгения (НИТУ МИСИС); ФЕДОРЕНКО, Леонид (НИТУ МИСИС); ЧЕРНЫШИХИН, Станислав (НИТУ МИСИС)

Presenter(s): РОГАЧЕВ, Станислав (НИТУ МИСИС)