

АНАЛИЗ ПРИПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ БЫСТРОЗАТВЕРДЕВШЕГО
СПЛАВА Al–Mg–Li–Sc–Zr МЕТОДОМ МГНОВЕННЫХ ЯДЕРНЫХ
РЕАКЦИЙ ПОСЛЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОТЖИГА

И.А. Столяр^{1*)}, В.Г. Шепелевич¹⁾, И.И. Ташлыкова-Бушкевич²⁾,
E. Wendler³⁾, R. Wu⁴⁾

¹⁾ Белорусский госуниверситет, Минск, Беларусь,

²⁾ Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь,

³⁾ Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena, Germany

⁴⁾ Harbin Engineering University, Harbin, China

^{*)} e-mail: uyluana@gmail.com

Промышленные алюминий-литиевые сплавы являются высоко востребованными материалами в перспективных разработках авиакосмической промышленности, поскольку за счёт легирования литием они демонстрируют высокую удельную прочность и значительно уменьшенную плотность по сравнению с другими алюминиевыми сплавами. Однако в процессе термической обработки на поверхности сплавов формируются оксиды, присутствие которых ограничивает область использования материалов и, следовательно, требуется изучение влияния условий термообработки на диффузию лития в образцах в зависимости от метода их получения. В настоящей работе исследовано перераспределение лития в приповерхностных слоях быстрозатвердевших фольг промышленного сплава 1421 (Al–5,8% Mg–8,1% Li–0,03% Zr–0,11% Sc (ат.%) в процессе изотермического отжига. Был применен метод мгновенных ядерных реакций с использованием ядерной реакции.

${}^7\text{Li}(p, \alpha){}^4\text{He}$ при облучении образцов ускоренными протонами с энергией 1,4 МэВ. Обнаружено, что на начальном этапе высокотемпературного отжига фольг наблюдается стадия обогащения тонких приповерхностных слоев литием. Степень обогащения/обеднения поверхности литием является функцией времени выдержки при отжиге. Полученные закономерности указывают на качественное изменение поведения лития в отожженных фольгах сплава, полученных методом высокоскоростного затвердевания.