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

И.А. Столяр1,\*), 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
7Li(p, α)4He 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.