

УДК 669.715:621.785.6**ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ Al-Mg-Si**

Анастасия Алексеевна Климкина

*Студент 4 курса, бакалавриат,**Кафедра «Материаловедение»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: С.А. Пахомова,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Материаловедение»*

Известно, что на сегодняшний день самым распространенным способом получения максимальных прочностных свойств авиалайнеров является закалка и последующее искусственное старение, которые обычно проводят при температуре 160...170 °С в течение 10...12 ч. Искусственное старение позволяет повысить прочность авиалайнеров по сравнению с ее значением после естественного старения дополнительно на 30...50 %. В тех случаях, когда от сплавов не требуется максимальная прочность, и более важным для повышения работоспособности изделий является наличие у них высокой пластичности и большой разности между σ_B и $\sigma_{0,2}$, применяют искусственное старение при меньшей, чем указано выше, температуре.

Целью работы является исследование влияния легирующих элементов и термообработки на структуру и свойства сплава системы Al-Mg-Si. Для этого была проведена отливка образцов с разным химическим составом, которые впоследствии подвергали разным вариантам термической обработки. На образцах измеряли предел текучести, временное сопротивление и относительное удлинение. В результате были получены зависимости распределения вышеперечисленных характеристик от температуры термической обработки, представленные на рис. 1. Химический состав образцов приведен в табл.1.

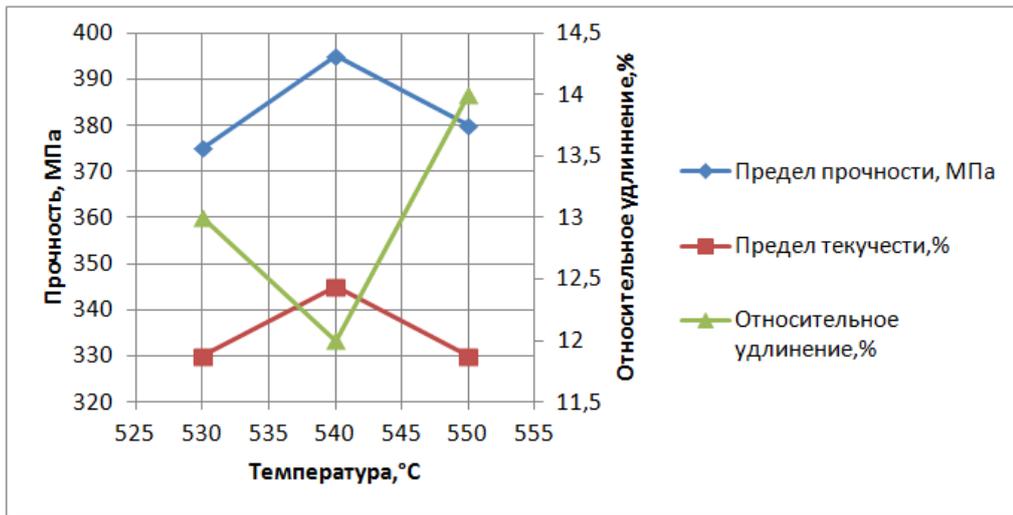
Таблица 1. Химический состав образцов

№	Al	Mg	Si	Cu	Zn	Mn	Zr	Cr	Ti	Ni	V	Fe
4		0,8-1,5%	0,3-1,0%	0,3-1,9%	-	0,3-1,5%	0,1-0,5%	0,1-1%	-	-	-	0,01-1%
6		0,8-1,5%	0,3-1,0%	0,3-1,9%	0,1-0,5%	0,3-1,5%	-	0,1-1%	0,1-1,5%	0,15	-	0,01-1%
9		0,8-1,5%	0,3-1,0%	0,3-1,9%	-	0,3-1,5%	0,1-0,5%	0,1-1%	-	-	0,1	0,01-1%

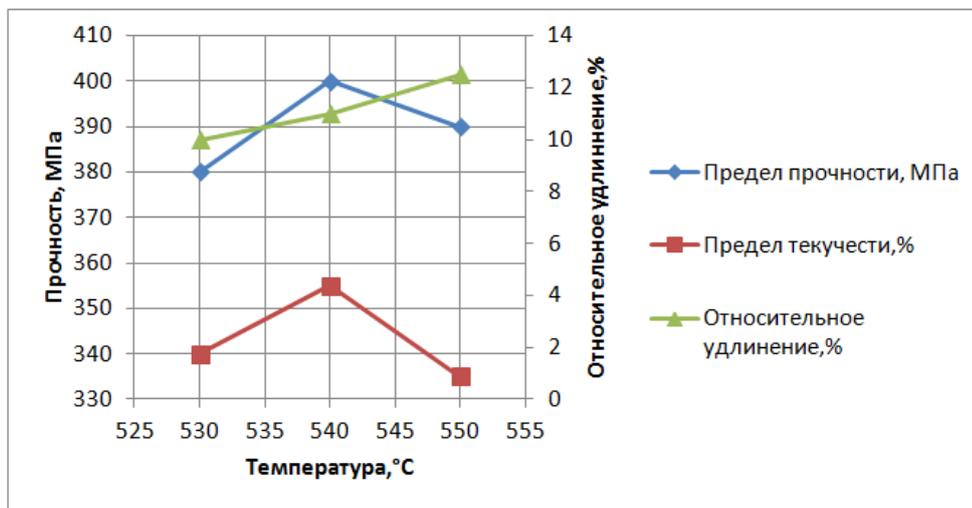
Заключение. Наиболее высокие показания временного сопротивления и предела текучести у сплавов были получены после закалки с нагревом до температуры 540 °С в течение 15 минут и старения при 180 °С в течение 8 часов.

Литература

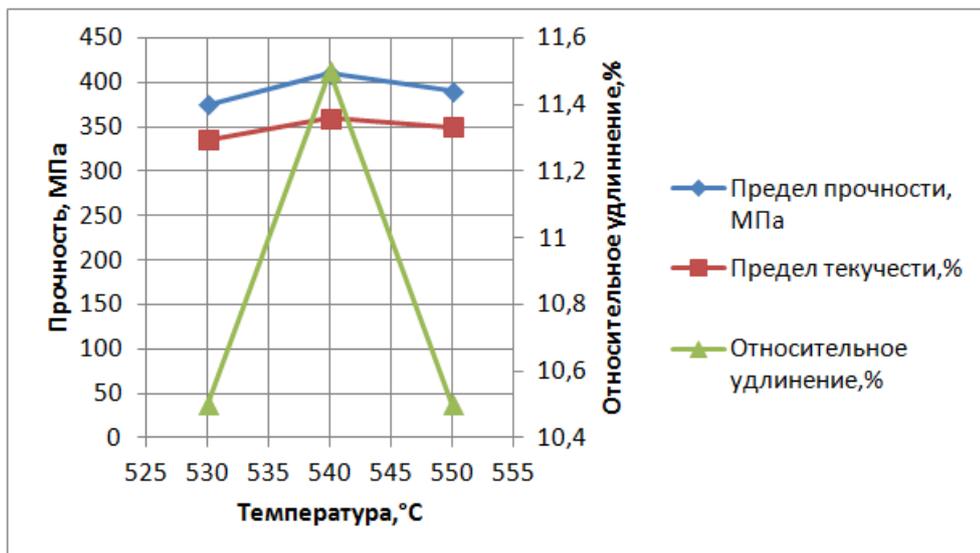
1. Алюминиевые сплавы. Состав, свойства, технология, применение. Справочник. / под. общ. ред. *И.Н.Фриляндера.*- Киев: Машиностроение. - 2005. – 365с.
2. *Материаловедение. Учебник для вузов/ Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова.* 2001 г. - 358с.



a



б



в

Рис.1. Зависимости временного сопротивления, предела текучести, относительного удлинения от температуры закалки сплавов системы Al-Mg-Si: сплав № 4 (а), сплав № 6 (б), сплав № 9 (в)