

**Метод снижения газовых включений в алюминиевых сплавах**

Стажер-исследователь Турахужаева Ш.Н.

Научный руководитель Саидахмедов Р.Х.

Туринский политехнический университет в Ташкенте

Республика Узбекистан, г.Ташкент

Газовые включения в алюминиевых расплавах отрицательно сказываются на качестве получаемых отливок. В совместных исследовательских работах проводились экспериментальные плавки по изучению влияния процесса плавки на количественные показатели газовых включений в расплаве [1-4]. В процессе исследовательских работ шихта перед загрузкой в плавильный агрегат подвергалась нагреву в интервале температур от 200 до 700 °С. Оценка эффективности нагрева осуществлялась по количеству окисных и газовых включений в полученном металле. Результаты исследований эффективности предварительного нагрева шихты перед загрузкой в плавильный агрегат приведены в таблице 1.

Таблица 1. Изменение количества окисных и газовых включений в зависимости от температуры предварительного нагрева шихты

№	Температура нагрева шихты, °С	Температура перегрева расплава, °С	Содержание окисных включений, %	Содержание газовых включений, см <sup>3</sup> /100 г
1	20-30	700	7-8	0,78-0,82
2	20-30	730	8-10	0,80-0,86
3	100-200	700	5-6	0,66-0,70
4	100-200	730	6-8	0,68-0,74
5	400-500	700	2-3	0,45-0,47
6	400-500	730	2-4	0,46-0,49
7	550-600	700	6-8	0,70-0,72
8	550-600	730	8-9	0,76-0,80

Образцы отливок анализировались на сканирующем электронном микроскопе (СЭМ) и интеллектуальном дифрактометре (Empyrean Malvern Panalytical). Результаты исследований структуры образцов приведены на рисунках 1-4.

Результаты исследования показали, что наибольший эффект обеспечивает предварительный нагрев металлошихты до температур в интервале 400-500°С, при таких температурах нагрева достигался минимальный уровень как газовых, так и окисных включений в полученных отливках, причем это наблюдается независимо от температуры перегрева расплава после расплавления шихты.

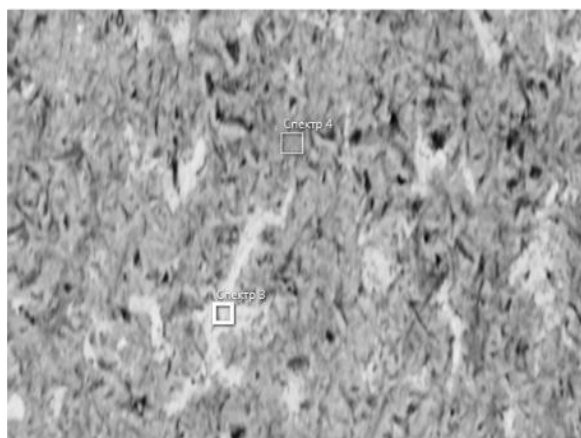


Рисунок 1 - Структура отливки из расплава, полученного без предварительного нагрева шихты

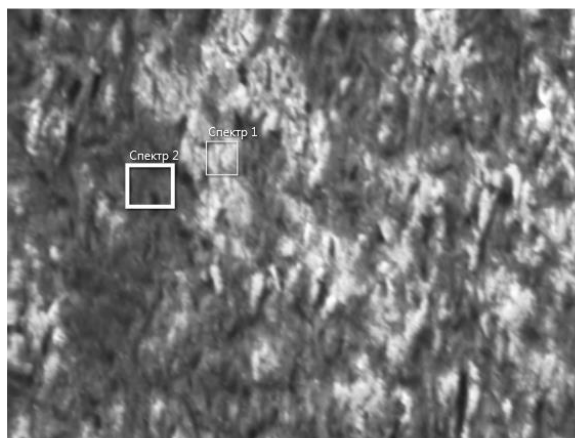


Рисунок 2 - Структура отливки из расплава, полученного после нагрева шихты до 400 °

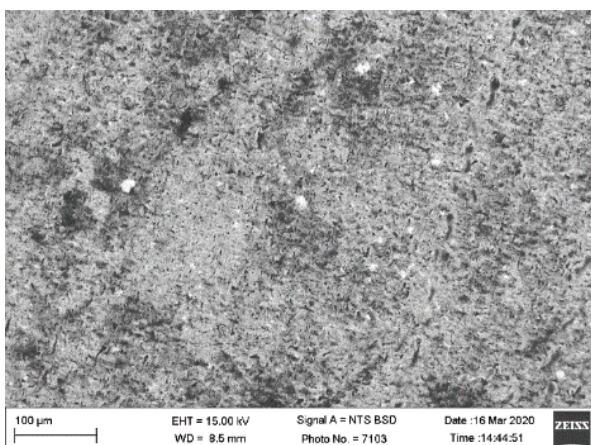


Рисунок 3 - Структура отливки из расплава, полученного после нагрева шихты до 500 °C

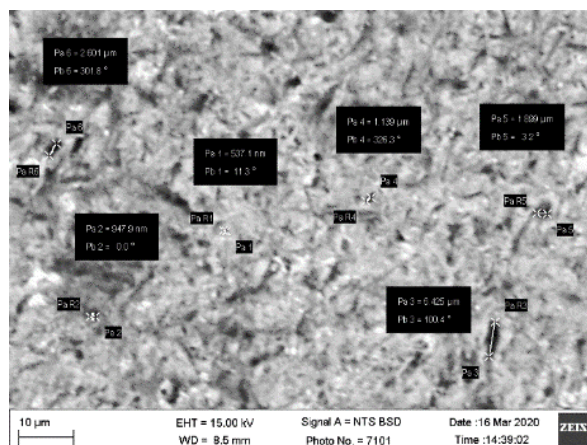


Рисунок 4 - Структура отливки из расплава, полученного после нагрева шихты до 600 °C

## ЛИТЕРАТУРА

1. Grachev V.A., Turakhodjaev N.D., Influence of High-Temperature Treatment of Melt on the Composition and Structure of Aluminum Alloy//Archives of foundry Engineering DOI: 10.1515/afe-2017-0131. – P.61–66.
2. Vladimir Grachev., Nodir Turakhodjaev. Influence Of Liquid Aluminum Alloy Treatment At Temperatures Up To 2000°C In Terms Of The Alloy Structure And Gas Aluminum Oxides Content//International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET) Volume 9, Issue 7, July 2018. – P.489–495.
3. Turakhodjaeva F.N., Turakhodjaev N.D. The process of developing a technology for extracting copper and other non-ferrous //Corporate Governance: Theory and Practice. Collection of scientific papers on 23.01.2019. – P.363–364.
4. Nodir D.Turakhodjaev, Shirinkhon N.Turakhujaeva, Jamaliddin S.Kamalov. The process of melting aluminum alloys to improve the quality of castings// Processing and Fabrication of Advanced Materials XXVII International Conference, Jonkoping, Sweden 27-29/05/2019. – P. 351–354.