

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВТОРИЧНЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ АК6 И АК8, ИМЕЮЩИХ ПОНИЖЕННУЮ ГАЗОНАСЫЩЕННОСТЬ**

Ковочные алюминиевые сплавы средней и высокой прочности АК6 и АК8 используются для изготовления ответственных деталей авиационной техники длительного ресурса. Для реализации украинского проекта «АН без России» необходимо в частности обеспечить отечественное авиастроение штамповками и поковками из сплавов АК6 и АК8. Для решения поставленной задачи вполне могут подойти ряд украинских заводов (например, «Южный машиностроительный завод», «Днепропетровский агрегатный завод»), специализирующихся на производстве ответственных изделий для авиастроения из литейных алюминиевых сплавов и имеющих в своем составе необходимое ковочное и вспомогательное оборудование. При этом, в условиях литейных цехов данных предприятий разливкой в кокиль производятся слитки из сплавов АК6 и АК8 необходимых размеров. Затем после гомогенизации и механической обработки слитков производится их ковка или штамповка с последующей термообработкой. Однако при литейном производстве алюминиевых сплавов образуется очень высокая газовая пористость, которая может привести к резкому увеличению расходного коэффициента металла, а то и к полному браку при ковке или штамповке.

Таким образом, целью данной работы являлась разработка технологии производства вторичных алюминиевых сплавов АК6 и АК8 с обеспечением их минимальной газонасыщенности и позволяющей получать слитки с газовой пористостью 1-2 балла и отсутствием газовых пузырей, выходящих на поверхность.

Учитывая, что с повышением температуры расплава происходит резкое увеличение его газонасыщенности поэтому плавку следует проводить при как можно меньшей температуре (680-700 °С). После получения нужного состава жидкого металла его необходимо фильтровать и разливать в хорошо разогретые тигли раздаточных печей, а затем проводить вакуумирование металла. При этом, время вакуумирования рассчитывается на основании выражений, полученных нами в работе [1].

После окончания процесса вакуумирования осуществляется разливка металла в прогретый чугунный кокиль. Для создания лучших условий для направленной

кристаллизации и свободного всплывания большей части пузырьков «лишнего» водорода из кристаллизующегося металла в прибыльную часть слитка необходимо по окончании разливки осуществлять доливку расплава сверху по мере затвердевания слитка.

Для экспериментальной проверки разработанной технологии была проведена опытная плавка сплава АК6 в плавильной электропечи сопротивления типа САТ-0,25Б. В качестве шихты использовались: алюминиевый лом марки А99, силумин марки АК12, двойные лигатуры алюминий-медь и алюминий-марганец, а также чушковый магний. После получения необходимого состава жидкого металла его разливали в 2 тигля раздаточных печей типа САТ-0,1В и проводили вакуумирование.

В результате проведения опытной плавки сплава АК6 было получено два слитка. Один из которых был порезан по разным горизонтам на 13 частей и изучен на количество и расположение газовой пористости. Было установлено, что во всем слитке получена закрытая газовая пористость 1 балла по ГОСТ 1583-93 с наличием достаточно толстой беспузыристой корки, отсутствовала осевая рыхлота и другие дефекты. А второй слиток после проведения вспомогательных технологических операций был прокован. Порезка полученных поковок по всей их длине показала, что все газовые пузыри заварились.

Таким образом, применение в условиях литейного производства разработанной технологии позволило получить качественные слитки из вторичных алюминиевых сплавов АК6 и АК8, в т.ч. и с низкой газонасыщенностью.

### **Список литературы**

1. *Трегубенко Г.Н. Исследование влияния технологических факторов на процесс образования газовой пористости в отливках из алюминия и его сплавов [Текст] / Г.Н. Трегубенко, Г.А. Поляков, Д.В. Лелеко и др. // *Металлургическая и горнорудная промышленность* – 2014.- № 3. – С. 30-33.*