УДК 669

Анализ количественных характеристик угара легирующих элементов и примесей при выплавке железоуглеродистых сплавов в среднечастотной индукционной печи

Румянцева Г.А., Герман М.Л.*, Рафальский И.В., Шенец С.Л.
Белорусский национальный технический университет, * УП «Литье»

Проблеме угара легирующих элементов при плавке стали и чугуна в индукционных тигельных печах повышенной частоты (ИТППЧ) в технической литературе уделяется недостаточно внимания. Но в машиностроении и литейном производстве большая часть сплавов производится именно в ИТППЧ, и суммарные потери легирующих достигают значительных объемов. В печах с основной футеровкой угар элементов следующий [1]: вольфрама около 2 %,– хрома, марганца и ванадия – 5–10 %, кремния – 10–15 %, титана 25–35 %; в печах с кислой футеровкой: угар марганца – 10 %, кремний практически не угорает, угар вольфрама и молибдена около 2 %, хрома 5 %.

В условиях унитарного предприятия «Литье» были проведены плавки чугуна ЖЧХ3 и стали 25Л в индукционной печи YR - 120 с кислой футеровкой (таблица 1).

Таблица 1 – Химический состав исследуемых сплавов, %

Сплав	C	Si	Mn	Ni	V	Mo	Cu	Cr	P	S
ЖЧХ3	3-3,8	2,8-3,8	<1.0	<0,2	<0,15	<1.0	<0,04	2-3	0,3	<0,12
Сталь 25Л	0,22-0,3	0,17-0,37	0,5-0,8	0,25	0	0	0,25	0,25	<0,035	<0,035

В результате химического анализа проб установили, что угар элементов для сплава ЖЧХ3 составил: углерод (C) – 10%, кремний (Si) – 15%, марганец (Mn) – 15 %, никель (Ni) – 2%, ванадий (V) – 10%, молибден (Mo) – 2 %, хром (Cr) – 2 %. Для стали 25Л: (C) – 2 %, (Si) – 27 %, (Mn) – 8 %, (Ni) – 2 %, (V) – 1 %, (Mo) – 2 %, (Cr) – 2 %.

Анализ полученных результатов показывает, что фактические потери легирующих отличаются от данных [1]. Следовательно, необходимы дополнительные исследования с целью выявления причин угара элементов и корректировки существующих технологий плавки стали и чугуна в ИТП.

Литература

1. Поволоцкий, Д.Я. Электрометаллургия стали и ферросплавов / Поволоцкий Д.Я. [и др.] // М.: Металлургия, 1974. – 551 с.