

дение технологических испытаний регенерата и определение содержания Na_2O в нем позволяет установить необходимую глубину регенерации отработанной жидкостекольной смеси.

УДК 621.745.34

А.Г.Слущкий, мл. науч. сотр.,
Н.А.Фонштейн, инженер,
О.А.Белый, ст. науч. сотр.,
И.Ф.Цедрик, инженер,
Г.Ф.Андреев, инженер,
Г.Г.Пыршина, студентка (БПИ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВАГРАНОЧНОЙ ПЛАВКЕ ПРИРОДНОЛЕГИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

В работе были проведены исследования влияния добавок в состав шихты ванадийсодержащего передельного чугуна на свойства отливок. Использовался чугун Чусовского металлургического завода:

C	Si	Mn	S	P	Cr	Ti	V
4,4-4,65	0,28-	0,30-	0,029-	0,05-	0,19-	0,20-	0,48-
	0,45	0,41	0,039	0,07	0,22	0,30	0,52

Чугун в количестве от 5 до 20% вводился в металлозавалку взамен передельного чугуна и ВКЛ (отходы доменного производства). Плавки проводили в вагранке производительностью 18 т/ч в литейных цехах № 1 и 2 Минского тракторного завода. Результаты плавок представлены в табл. 1.

Использование в шихте до 20% передельного ванадийсодержащего чугуна привело к увеличению прочностных характеристик серого чугуна на одну марку. Установлено, что при этом существенного отклонения по углероду, кремнию, марганцу, сере не наблюдается, а содержание хрома и титана несколько увеличивается. При добавках 20% данного чугуна при проведении более длительных по времени плавок значительно повышалась твердость тонкостенного литья и увеличивалась склонность чугуна к отбелу за счет увеличения содержания ванадия, вносимого обогащенным возвратом.

Анализ химического состава ваграночных шлаков показал, что по мере увеличения в шихте доли ванадийсодержащего чугуна содержание пятиоксида ванадия в шлаке возрастает (табл. 2).

Таблица 1

Шихта	Химический состав чугуна, %							Свойства			
	C	Si	Mn	S	Cr	Ti	V	отбел, мм	$\sigma_{и}$, МПа	$\sigma_{в}$, МПа	HB
Исходная	3,4	2,3	0,68	0,08	0,16	0,07	-	7,0	440	190	219
5-10% чугуна	3,46	2,48	0,59	0,08	0,18	0,065	0,055	8,0	457	200	217
20% чугуна	3,53	2,39	0,57	0,08	0,19	0,086	0,13	10,0	495	230	220

Таблица 2

Шихта	Химический состав шлака, %								Содержание V в чугуне в момент отбо- ра шлака, %	Кoeffици- ент рас- пределения (V) [V]
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe _{общ}	V ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	TiO ₂		
Исходная	42,0	8,3	37,5	6,8	2,6	0,11	0,28	1,54	-	-
до 10% чугуна	40,3	11,5	33,0	6,2	3,4	0,15	0,31	2,42	0,042	2,3
до 20% чугуна	43,7	8,3	26,2	5,2	8,7	0,27	0,53	1,37	0,11	1,6

Таблица 3

Наименование шихты	Химический состав, %						Свойства	
	C	Si	Mn	Cr	Ti	V	$\sigma_{\text{и}}$, МПа	НВ
Исходная	3,40	2,30	0,68	0,17	0,07		440	220
Содержащая 5-7% ванадиевого чугуна	3,42	2,28	0,7	0,19	0,06	0,035	461	229

Замечено незначительное увеличение окислов хрома. Содержание остальных окислов существенно не изменилось.

Баланс плавки по ванадию показал, что 85-80% легирующего элемента переходит в чугун. Это подтверждают также невысокие коэффициенты распределения ванадия между шлаком и металлом. Высокое усвоение ванадия и низкий коэффициент распределения его между шлаком и металлом определяются в первую очередь химической активностью углерода кокса в горне вагранки.

Сравнительные результаты статистической обработки плавков за 5 месяцев работы цеха приведены в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что механические свойства чугуна, содержащего ванадий, выше исходного. При этом наблюдается некоторое увеличение содержания хрома. Существенных отклонений по углероду, кремнию, марганцу не наблюдалось.

Таким образом, проведенные плавки показали целесообразность использования ванадийсодержащего передельного чугуна для повышения и стабилизации механических свойств.

УДК 621.745.34

Д.Н.Худокормов, докт. техн. наук,

В.М.Королев, канд. техн. наук,

С.В.Дорожко, инженер,

А.В.Розум, инженер,

И.В.Дорожко, канд. техн. наук (БПИ)

ВЛИЯНИЕ Са и Се НА ЖИДКОТЕКУЧЕСТЬ ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТЫХ СПЛАВОВ ЖЕЛЕЗА

Влияние микродобавок Са и Се на жидкотекучесть чугунов с пластинчатой и шаровидной формой графита исследовалось на сплавах, составы которых приведены в табл. 1. Жидкотекучесть