

С.В. Журавлева¹, В.С. Мамешин¹, М. Попович², В. Драгичевич², А.С. Лантух¹

¹Национальная металлургическая академия Украины, г. Днепропетровск;

² Adria Steel, Kastel Sucurac

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ДЕСУЛЬФУРАЦИИ МЕТАЛЛА НА АКП ПО БИВАРИАТИВНОМУ МЕХАНИЗМУ

Целью работы являлось проведение технико-экономического анализа комплексной технологии десульфурации стали на агрегате ковш-печь (АКП), которая обеспечивает получение качественного металла. Одним из способов, который обеспечивает низкие концентрации серы в металле, является применение порошковой проволоки с различными наполнителями [1, 2-4]. Разработанная технология десульфурации металла на агрегате ковш-печь с совместным использованием ТШС и силикокальциевой проволоки [2] позволяет получать содержание серы в стали менее 0,010%, что способствует увеличению скорости разливки и повышению производительности МНЛЗ в целом. При этом не нужно новых капиталовложений для установки дополнительного оборудования и обеспечения глубокой десульфурации металла [3-6].

Оценку экономической эффективности разработанной технологии комплексной десульфурации проводили для условий работы предприятия ООО "Электросталь". Проектная мощность производства стали на заводе составляет более 300000 тонн в год. Основное производство рядовой сортамент - Ст3, Ст5, непрерывнолитая заготовка квадратного сечения размером от 120x120 до 135x135 мм. Для существующей скорости разливки спокойных марок сталей - Ст3 и Ст5, равной 3,3 м/мин продолжительность разливки 55 тонн металла составляет 56,04 минут. Технология десульфурации металла на АКП с совместным использованием ТШС и SiCa-проволоки позволяет увеличить скорость разливки до 3,5 м/мин.

В таблице 1 представлена сравнительная характеристика технико-экономических показателей внепечной обработки и разливки по базовому и проектному вариантам. Себестоимость 1 тонны стали до обработки на ковше печи в базовом и проектном вариантах не менялась. Годовой экономический эффект с учетом неизменной стоимости 1 тонны реализованной продукции после внедрения предлагаемой технологии внепечной десульфурации может составлять 972 500 долларов в год.

Таблица 1 - Технико-экономические показатели эффективности внедрения разработанной технологии внепечной десульфурации на АКП

Показатель	Варианты		Отклонение	
	Базовый	Проект	Абсолют.	Относит., %
Скорость разливки, м/мин	3,3	3,5	0,2	5,71
Время разливки, мин	56,04	52,83	- 3,21	- 6,08
Производительность, т/год	413490,2	438141,5	24651,3	5,63
Себестоимость обработки на АКП, долл./т	25,16	27,2	2,04	7,5
Годовая прибыль может составлять, без ПДВ	972 564,5 \$			

Выводы. Использование предложенной технологии комплексной десульфурации для получения низкого содержания серы в стали позволяет повысить производительность за счет улучшения разливаемости стали и увеличения скорости разливки металла на МНЛЗ. Проведена сравнительная характеристика калькуляции себестоимости внепечной обработки стали без использования силикокальциевой проволоки и с применением предлагаемой технологии для комплексной десульфурации с использованием проволоки СК30. Ожидаемый экономический эффект может составить 972 564,5 \$ в год.

Список литературы

1. Дюдкин Д.А. Производство стали. Том 1. Процессы выплавки, внепечной обработки и непрерывной разливки стали [Текст] / Д.А. Дюдкин, В.В. Кисленко. – М.: «Теплотехник», 2008. – 530 с.
2. Пат. 88592 U Украина, МПКС21D 1/100 (2006.01). Спосіб десульфуратії металу в агрегаті ківш-піч / С.В. Журавльова, Ю.С. Паніотов, В.С. Мамешин, А.С. Гриценко. – № 88592 U; Заявл. 23.09.2013; Опубл. 25.03.2014; Бюл. №6.
3. Огурцов А.П. Непрерывное литье стали [Текст] / А.П. Огурцов, А.В. Гресс. – Днепропетровск: Системные технологии, 2002. – 675 с.
4. Смірнов О.М. Безперервне розливання сталі [Текст] / О.М. Смірнов, С.В. Куберський, Є.В. Штепан. – Алчевськ: ДонДТУ, 2011. – 518 с.
5. Евтеев Д.П. Непрерывное литье стали [Текст] / Д.П. Евтеев, И.Н. Колыбаков. – М.: Металлургия, 1984. – 200 с.
6. Рудой Л.С. Проектирование конвертерных цехов [Текст] / Л.С.Рудой, В.Я. Орман. – К.: УМК ВО, 1989. – 80 с.