



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУРОУГОЛЬНОГО ПОЛУКОКСА В КАЧЕСТВЕ ПЫЛЕУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА В ДОМЕННОЙ ПЛАВКЕ

Исламов С.Р., Ярошевский С.Л.,
Кузин А.В., Афанасьева З.К.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУРОУГОЛЬНОГО ПОЛУКОКСА В КАЧЕСТВЕ ПЫЛЕУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА В ДОМЕННОЙ ПЛАВКЕ

Донецк
УНИТЕХ

2008

УДК 669.162.267.4

И88

Рецензенты:

Томаш Александр Анатольевич, д.т.н., профессор, профессор кафедры «Металлургия чугуна» Приазовского государственного технического университета, г. Мариуполь, Украина

Кравцов Владлен Васильевич, д.т.н., профессор, зав. кафедрой технической теплофизики Донецкого национального технического университета, г. Донецк, Украина

Рекомендовано к печати ученым советом ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет» Министерства образования и науки Украины (протокол № 9 от 19.12.2008 г.)

И88

Использование буроугольного полукокса в качестве пылеугольного топлива в доменной плавке / С.Р. Исламов, С.Л. Ярошевский, А.В. Кузин, З.К. Афанасьева – Донецк: УНИТЕХ, 2008. – 68 с.

УДК 669.162.267.4

В последние годы на металлургических предприятиях как Украины, так и России проявляется огромный интерес к технологии доменной плавки с вдуванием пылеугольного топлива (ПУТ). Анализ литературных источников и мировой опыт применения ПУТ показывает, что им в доменной плавке можно заменить до 30-50 % дорогостоящего кокса при одновременном снижении или выводе природного газа из дутья.

Одним из вариантов решения данной проблемы является приготовление ПУТ из буроугольного полукокса (БПК), получаемого из бурых углей Канско-Ачинского месторождения и содержащего менее 10 % золы и 0,3 % серы.

Результаты расчетов при вдувании ПУТ для основных металлургических предприятий России, приготовленного из угля марки Т Бачатского разреза и БПК, показали, что эффективность последнего выше.

Выполненные расчеты свидетельствуют, что в условиях России на первом этапе освоения пылеугольной технологии возможно вдувание до 140 кг/т чугуна ПУТ. Массовое промышленное внедрение пылеугольной технологии в России в 2012 г может обеспечить снижение расхода кокса на 5,1 млн. т, природного газа - на 3,9 млрд. м³ и получить экономический эффект до 5,3 млрд. руб. При этом срок окупаемость капитальных затрат составит 3-4 года.

Книга рассчитана на научных и инженерно-технических работников доменного производства, может быть полезна студентам старших курсов соответствующей специальности.

Иллюстраций 8, таблиц 21, библиографический список – 26 наименований.

ISBN 966-8248-19-8

© Донецкий национальный технический университет

© ООО "Технопарк ДонГТУ "УНИТЕХ"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Состояние доменной и пылеугольной технологии в мире. Определение технических требований к пылеугольному топливу на основе буроугольного полукокса для доменного производства.....	6
1.1 Состояние и перспективы пылеугольной технологии в мире, России и Украине	6
1.1.1 Анализ особенностей применения в доменной плавке природного газа и пылеугольного топлива.....	6
1.1.2 Масштабы внедрения ПУТ-технологии по состоянию на 2007 г. Лучшие результаты в мире и Украине, перспективы	7
1.2 Виды установок, для производства и вдувания пылеугольного топлива, их стоимость и поставщики	13
1.3 Анализ металлургических предприятий Украины и России с точки зрения целесообразности и эффективности внедрения на них ПУТ-технологии. Наиболее вероятные объемы внедрения ПУТ в России и Украине в перспективе до 2012 г. включительно.....	15
1.4 Технические требования к ПУТ на основе буроугольного полукокса: условия его приготовления, транспортировки, складирования, подачи в доменную печь	15
1.4.1 Требования к ПУТ с точки зрения технологии и экономической эффективности: теоретические соображения и мировой опыт	15
1.4.2 Использование для приготовления ПУТ смеси углей.....	20
1.4.3 Методика расчета показателей эффективности применения ПУТ	22
1.4.4 Качественное сравнение особенностей и преимуществ наиболее широко используемых для приготовления ПУТ углей и БПК.....	22

1.4.5	Наиболее вероятные составы смесей углей для приготовления ПУТ, их ожидаемая эффективность и потребность при массовом внедрении ПУТ на металлургических предприятиях Украины и России	24
1.4.6	Оптимальный режим пневмотранспорта ПУТ на РДО и в доменную печь	26
2	Расчет возможной эффективности использования пуд в доменных печах Украины и России в 2009-2012 гг	28
2.1	Доменные печи – аналоги, на базе которых возможно проектирование и внедрение пылеугольной технологии в Украине и России	28
2.2	Ресурсы углей для обеспечения внедрения ПУТ-технологии	32
2.3	Методика выполнения технологических расчетов	45
2.4	Возможная эффективность массового промышленного внедрения ПУТ-технологии на металлургических предприятиях Украины	48
2.5	Возможная эффективность использования ПУТ в России в 2009-2012 гг.	51
3	Вопросы, связанные с массовым промышленным внедрением ПУТ-технологии в Украине	53
3.1	Оптимальные технические решения, принципиальная схема, состав оборудования для приготовления и использования ПУТ на основе бурого угольного полукокса ...	53
3.2	Экономическая эффективность и окупаемость внедрения пылеугольной технологии, возможная цена на БПК	55
3.3	Объем рынка для ПУТ с использованием БПК с учетом затрат на его транспортировку	58
	Выводы	61
	Литература	64