

Повышение конкурентоспособности ОАО «Тулачермет» на рынке товарного чугуна

© 2010г. И.В. Михин., А.Г. Чижиков *

Мировое производство чугуна после бурного развития в начале текущего столетия, связанного с быстрым экономическим развитием Китая, постепенно стабилизировалось на уровне 900 млн т. Из динамики мировой выплавки чугуна, приведенной на **рис. 1**, следует, что лидирующие позиции занимают Китай, Япония, Россия и США [1].

Современное состояние мирового рынка товарного чугуна характеризуется активным изменением структуры отрасли в США и в странах Европейского Союза, где в последнее время происходит постоянное увеличение доли мини-заводов и сокращение производства первичного металла.

Современная структура мирового рынка товарного чугуна, установившегося на уровне 18 млн т/год, приведена на **рис. 2**. Россия занимает треть этого рынка и находится на 2-м месте после Бразилии (**рис. 2, а**). Крупнейшими покупателями товарного чугуна являются США и страны Европы, объем импорта которых составляет 38 % и 26 % соответственно (**рис. 2, б**) [1].

В России на производстве товарного чугуна специализируются несколько предприятий, крупнейшими из которых являются ОАО «Тулачермет», ОАО «Косогорский металлургический завод», ОАО «НЛМК», ОАО «НММК», ОАО «Свободный Сокол»,

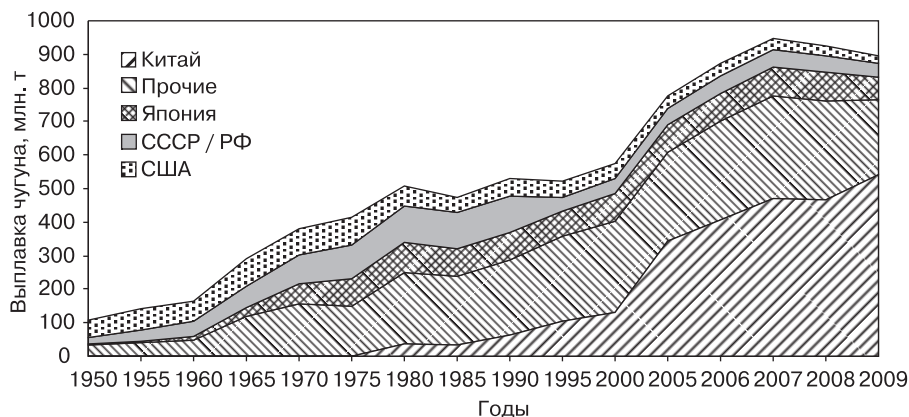


Рис. 1. Динамика мирового производства чугуна

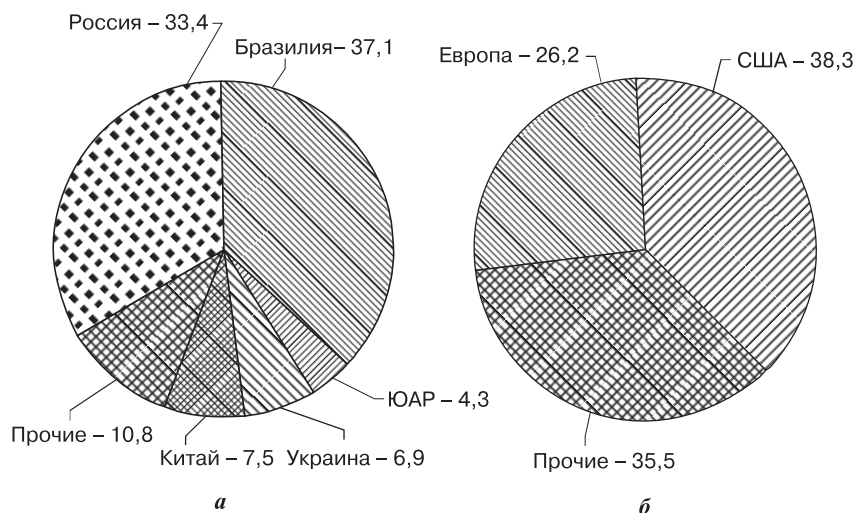


Рис. 2. Структура мирового экспорта (а) и импорта (б) чугуна, %

ОАО «Уральская Сталь», ОАО «Чусовской металлургический завод». Выполненный в работе [2] анализ показал, что российский рынок товарного чугуна по своему типу относится к олигополии. Динамика производства товарного чугуна на российских предприятиях приведена на **рис. 3**.

Самым крупным производителем чугуна в России является ОАО «Тулачермет», на долю которого, по итогам последних лет, приходится почти 45 % российского экспорта (**рис. 4, а**). Крупнейшими покупателями российского чугуна являются США и Италия, на долю которых прихо-

* И.В. Михин — зам. начальника отдела УК «Промышленно-металлургический холдинг».

А.Г. Чижиков — зам. коммерческого директора ООО «УралМетКом».

дится соответственно 25 и 21 % импорта (рис. 4, б) [3].

На внутреннем рынке товарного чугуна, объем которого за последние несколько лет стабилизировался на уровне около 1300 тыс. т в год, на долю ОАО «Тулачермет» приходится порядка 15 %, что снова выводит его на лидирующие позиции. Структура российского внутреннего свободного рынка товарного чугуна приведена на рис. 5.

Для выявления положения, которое занимает ОАО «Тулачермет» относительно других игроков на рынке товарного чугуна, проведем сравнительный анализ их конкурентных преимуществ.

С точки зрения географического положения в наиболее выгодных условиях находятся предприятия, расположенные в центральной части РФ, к которым относятся «Тулачермет», «НЛМК» и «Косогорский МЗ», так как для них «транспортное плечо» до Черного и Балтийского морей, откуда происходит основная отгрузка потребителям, намного меньше, чем для их уральских конкурентов.

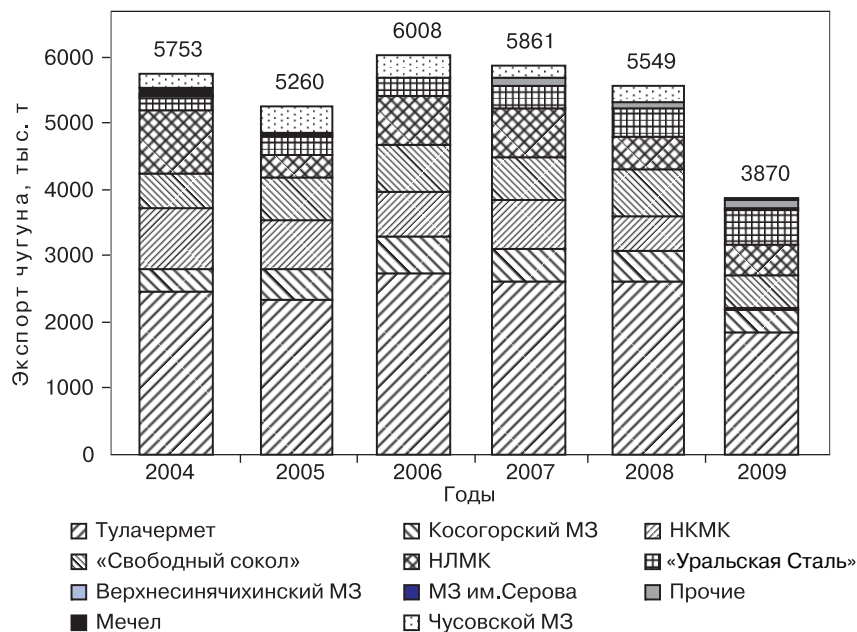


Рис. 3. Динамика производства товарного чугуна в России, тыс. т

чего дутья, рудная нагрузка и выход шлака. [5, 6] Результаты сравнительного анализа указанных технических факторов конкурирующих металлургических предприятий на рынке товарного чугуна приведены на рис. 6 [3].

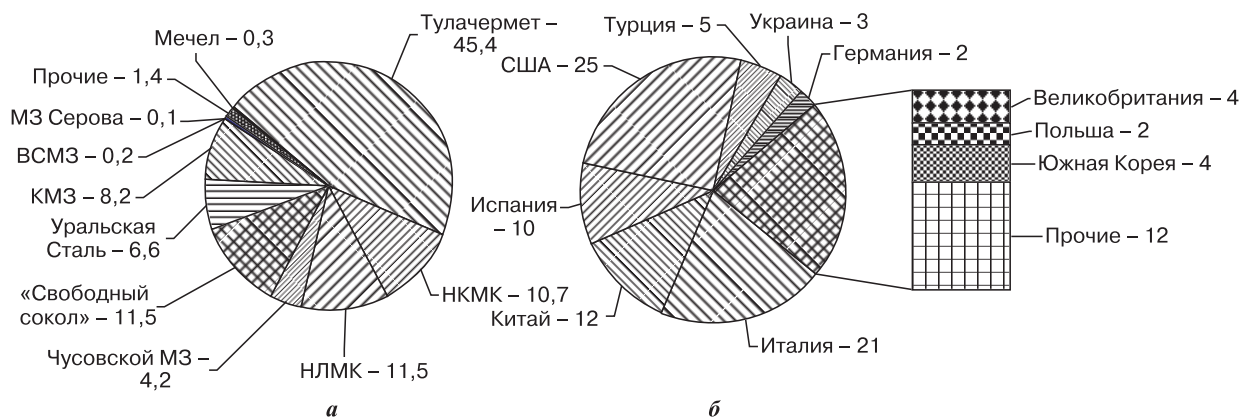


Рис. 4. Структура экспорта (а) и импорта (б) чугуна из РФ, %

Важнейшими факторами, определяющими конкурентоспособность металлургического предприятия на рынке товарного чугуна [4], являются такие технологические параметры процесса производства чугуна, как производительность доменной печи, содержание в шихте железа, расход условного топлива, содержание кислорода в дутье, расход скипового кокса, расход природного газа, давление газа на колошнике, температура горя-

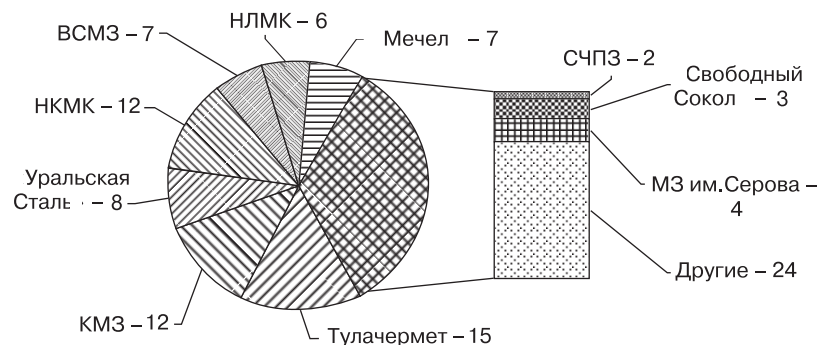


Рис. 5. Структура российского внутреннего рынка товарного чугуна, %

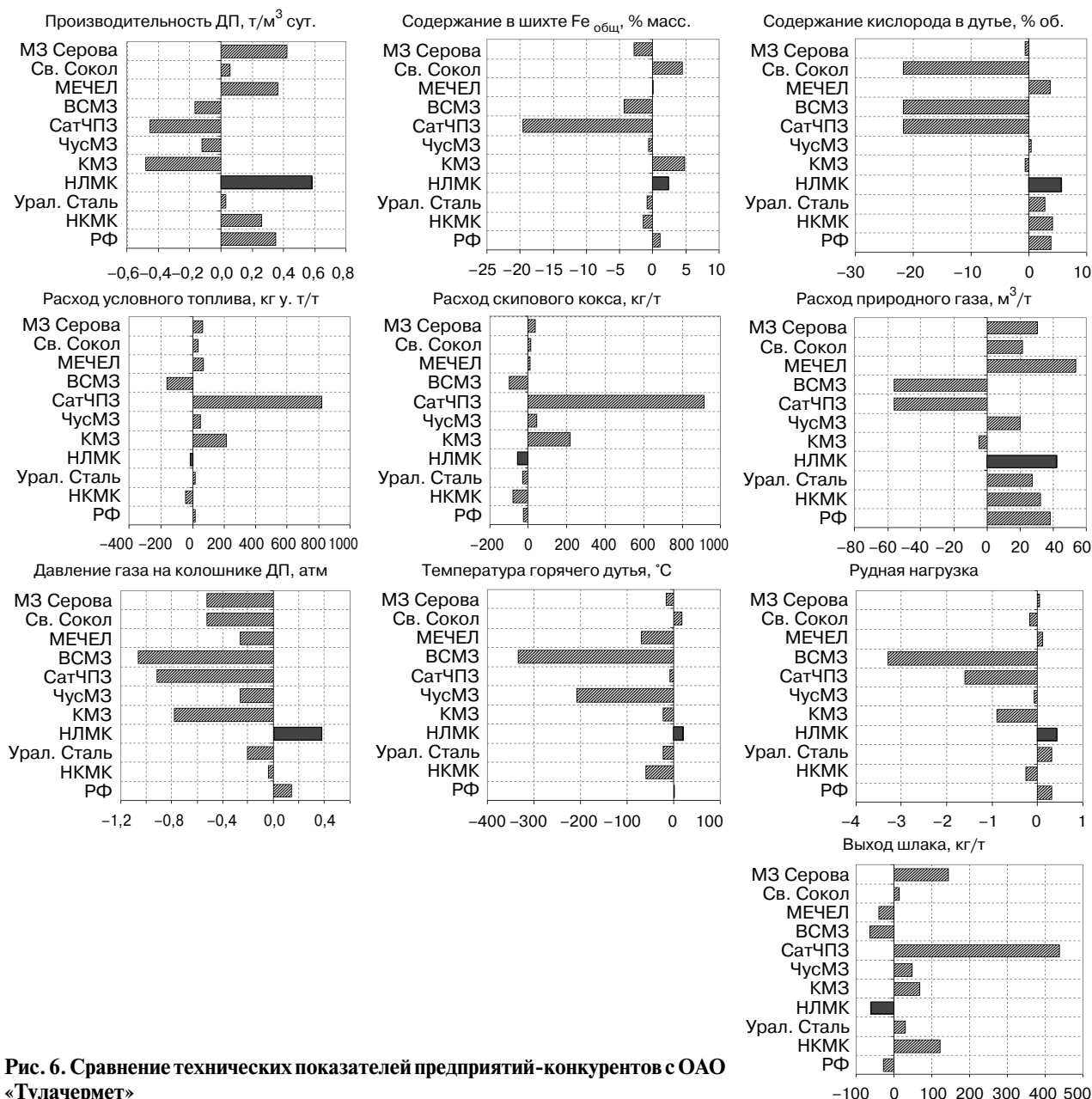


Рис. 6. Сравнение технических показателей предприятий-конкурентов с ОАО «Тулачермет»

Результаты сравнительного анализа показывают, что наилучшие технологические факторы принадлежат НЛМК, у которого удельная производительность выше на 0,6 т/м³, а расход условного топлива почти на 15 кг меньше, чем у ОАО «Тулачермет». Производительность печи и расход кокса зависят от различных технических и технологических факторов (мероприятий), варьируя которые, можно регулировать технико-экономические показатели (ТЭП) доменной плавки [7, 8]. На основе анализа факторов, количественно влияющих на изменение ТЭП доменной плавки и позволивших НЛМК получить технологические преимущества, приведенные в **таблице**, необходимо разработать комплекс технических и технологических мероприятий для внедрения на ОАО «Тулачермет».

Для разработки мероприятий по техническому перевооружению доменного цеха необходимо зафиксировать текущие производственные мощности и задать графиками ремонта основного оборудования.

Доменный цех ОАО «Тулачермет» состоит из трех печей суммарным объемом порядка 4800 м³, подвергаемых восстановительным ремонтам 1, 2 и 3-го разряда, периодичность которых ориентировочно составляет примерно 14, 3 и 1,5 года. Во время ремонтов осуществляются работы по модернизации оборудования и внедрению новой техники. Работы большого объема, выполняемые с целью изменения параметров агрегата, относятся к реконструкциям.

Реконструкция каждой доменной печи с учетом проектирования, изготовления оборудования, демонтажа и строительства новой печи продол-

жается около 36 мес. Временной промежуток между проведением капитальных ремонтов доменных печей 1-го разряда примем 21 мес.

При реконструкции цеха предусматривается проведение технологических и технических мероприятий.

Предполагаемая реконструкция должна решить следующие основные задачи:

- обеспечить вдувание в горн восстановительного реагента – угольной пыли, топлива, более дешевого, чем природный газ и коксующийся уголь;
- улучшить металлургические свойства кокса и шихтовых материалов (*CSR*, *CRI*, *M40* и т.п.);
- контролировать распределение шихты по радиусу колошника;
- повысить избыточное давление газов под колошником до 0,15–0,25 МПа;
- повысить температуру нагрева дутья до 1200 °С и более.

Решение перечисленных задач можно обеспечить за счет реализации следующих технических мероприятий по совершенствованию конструкции оборудования доменных печей и их вспомогательных устройств на основе передовых инженерных решений:

- применение бесконусных загрузочных устройств;
- применение высокоплотных фурменных приборов с компенсаторами сильфонного типа;
- применение тонкостенной футеровки и медных холодильников;
- футеровка горна из микропористых или супермикропористых углеродистых блоков с повышенным сопротивлением проникновению жидкого чугуна и шлака;
- применение системы охлаждения с замкнутым контуром с использованием умягченной или химически очищенной воды;
- применение в воздухонагревателях высокоэффективных насадок;
- модернизация шихтоподачи, позволяющей загружать шихтовые материалы в темпе с доменным процессом, в любой последовательности, с эффективным отсевом мелочи и коррекцией кокса по влажности;
- внедрение высокого уровня автоматизации, позволяющей при помощи математического моделирования решать задачи по предупреждению технологических ошибок в управлении доменным процессом и минимизации затрат при производстве чугуна.

Факторы, влияющие на расход кокса и производительность доменной печи		
Фактор	Изменение расхода кокса	Изменение производительности
Увеличение:		
содержания железа в шихте на 1 %	↓ (0,8–1,3) %	↑ (1,5–2,5) %
температуры дутья на 100 °С	↓ (2,0–2,5) %	↑ (1,5–2,5) %
содержания кислорода в дутье на 1 %	Не влияет	↑ (1,52–,5) %
количества природного газа на 10 м ³ /т чугуна	↓ (7–10) кг	Не влияет
давления колошникового газа на 0,1 ат.	↓ (0,1–0,3) %	↑ (0,5–1,5) %
Уменьшение мелочи (фракция менее 5 мм) на 1 %	↓ (1,0–2,0) %	↑ (1,52–,5) %
Снижение содержания в коксе:		
зола на 1 %	↓ (1,2–1,5) %	↑ (1,0–1,5) %
серы на 0,1 %	↓ (1,03–0,5) %	↑ (0,3–0,5) %

Особое место среди этих мероприятий занимает установка приготовления и вдувания угольной пыли (ПУТ) в доменные печи. С целью повышения производительности печей авторами предлагается использовать технологию вдувания ПУТ с увеличением концентрации кислорода в дутье, а в качестве компенсирующего мероприятия, влияющего на доменный процесс оставить вдувание природного газа в объемах, необходимых для поддержания теоретической температуры горения в фурменном очаге на прежнем уровне.

Оценка структуры цеховой себестоимости чугуна, проведенная авторами, показывает, что в настоящий момент на долю кокса и природного газа (ПГ) приходится более 42 % (**рис. 7, а**). Ожидается, что после технического переоснащения доменного цеха производительность каждой доменной печи увеличится на 45 % при снижении расхода скипового кокса на 27 %, причем цеховая себестоимость товарного чугуна снизится на 16 %. Таким образом, в структуре цеховой себестоимости расход кокса уменьшится на 5,4 %, т.е. до 35,6 % (**рис. 7, б**) [8].

Учитывая длительность инвестиционного цикла, периодичность проведения капитальных ремонтов и длительность реконструкций, авто-

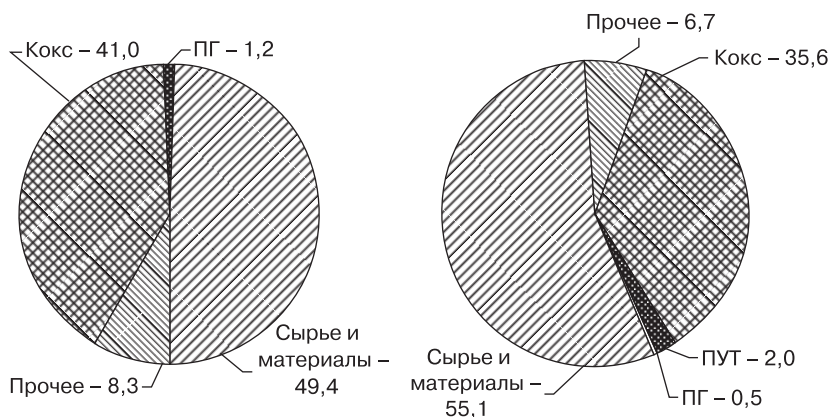


Рис. 7. Оценка структуры цеховой себестоимости производства чугуна на ОАО «Тулачермет», %:

а – до проведения технического переоснащения доменного цеха; **б** – после проведения технического переоснащения доменного цеха

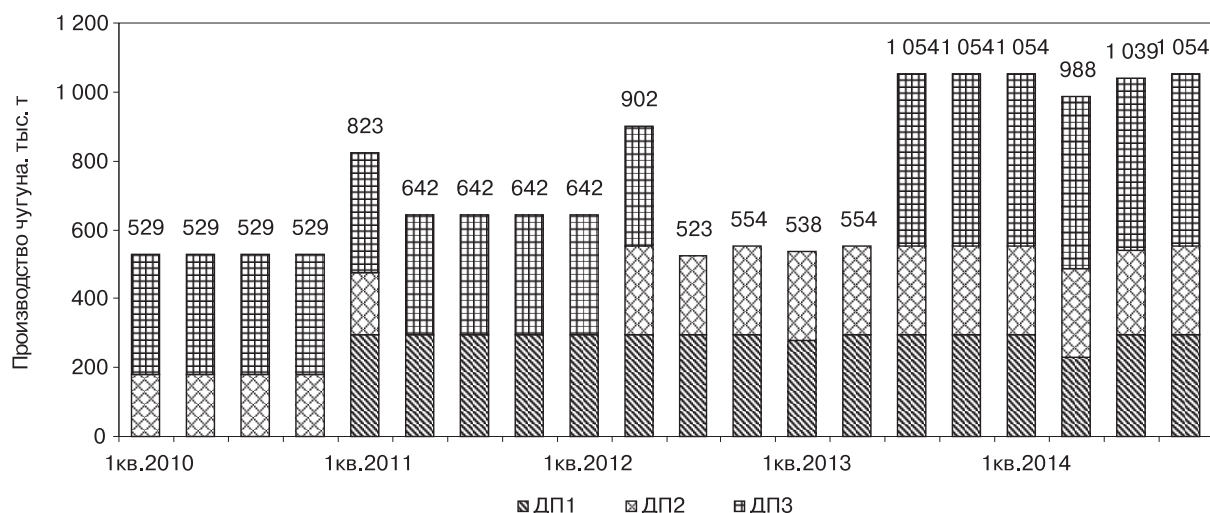


Рис. 8. Прогноз производства чугуна после технического переоснащения доменного цеха ОАО «Тулачермет»

рами были оценены производственные мощности и динамика производства чугуна на ОАО «Тулачермет» (рис. 8).

Согласно прогнозу, сделанному с учетом принимаемых условий, в результате реконструкции доменного цеха его годовая производительность к 2014 году по сравнению с 2008 годом может увеличиться на 1,35 млн т, т.е. до 4,2 млн т.

Выводы

1. Россия является крупнейшим поставщиком товарного чугуна на мировой рынок. Ведущим российским экспортером является ОАО «Тулачермет».
2. Имея явные географические преимущества, ОАО «Тулачермет» уступает своим конкурентам по технической оснащенности.
3. С целью повышения конкурентоспособности, основанной на увеличении производительности и снижении себестоимости чугуна, предлагается провести реконструкцию доменного цеха, в результате которой выпуск товарного чугуна достигнет 4,2 млн т в год.

Библиографический список

1. www.worldsteel.org.
2. Михин И.В., Поляхов И. Обоснование типа внутреннего рынка товарного чугуна в РФ / В сб. науч. трудов международных науч.-техн. конференций «МЕТАЛЛУРГИЯ: вопросы экономики и менеджмента». – М.: МИСиС, 2008. С.164–170.
3. www.k-chermet.ru.
4. Михин И.В. Классический анализ конкурентоспособности металлургических предприятий на рынке товарного чугуна / Экономика и менеджмент в металлургии: Сб. науч. работ студентов и аспирантов кафедры экономики и менеджмента / Под ред. В.А. Роменца. – М.: МИСиС, 2005. С. 110–113.
5. Остроухов М.Я., Шпарбер Л.Я. Справочник мастера-доменщика. – М.: Металлургия, 1977. – 304 с.
6. Волков Ю.П., Шпарбер Л.Я., Гусаров А.К. Технолог-доменщик. – М.: Металлургия, 1986. – 263 с.
7. Рамм А.Н. Современный доменный процесс. – М.: Металлургия, 1980. – 304 с.
8. Вегман Е.Ф. Краткий справочник доменщика. – М.: Металлургия, 1981. – 240 с.