

2. Показано, что увеличение доли хрома в составе материала сердцевинки понижает прочностные характеристики чугуна, а, следовательно, надежность валков при эксплуатации. Повысить уровень прочности сердцевинки валков при избыточном количестве хрома в его составе позволило увеличение содержания никеля на 0,2 % в специальном чугуне. Однако увеличилась доля феррита (до 50 %) в структуре такого материала, что повысило неравномерность уровня твердости сердцевинки, способствующей снижению работоспособности валка.

3. Дополнительное введение в расплав меди в количестве до 0,2 % одновременно снизило отбеливаемость и повысило однородность его структуры, что оказало положительное влияние на уровень твердости и прочности. Вместе с тем установлено, эффективность влияния меди в повышении уровня свойств валковой сердцевинки снижается с увеличением углеродного коэффициента чугуна сердцевинки, который в значительной степени определяется содержанием кремния.

Список литературы

1. *Kemshall G. E. Roll types and their usage / G. E. Kemshall // Steel Times. – 1974. – № 7 – 8. – P. 499 – 500, 502 – 506.*

2. *Жижкина Н. А. Влияние качества сердцевинки на надежность прокатных валков / Н. А. Жижкина, Т. С. Скобло, Н. А. Будагьянц // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. – Харків: ХНТУСХ ім. П. Василенка, 2007. – № 67, т. 1. – с. 139-144.*

УДК 536.521.

Л.Ф. Жуков, А.Л. Корниенко, Л.Д. Таранухина

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев

Тел. +38 044 424-20-86, моб. 0954750745

e-mail: zhukov@i.com.ua <http://www.zhukov.kiev.ua/>

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МНОГОЦВЕТОВОЙ СИММЕТРИЧНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРМОМЕТРИИ

Одним из разрабатываемых ФТИМС НАН Украины направлений является симметрично-волновая пирометрия излучения (СВПИ), которая имеет явные преимущества по сравнению с классической энергетической и спектральной отношения

пирометрией излучения. СВПИ также имеет явные преимущества по сравнению с известными «многоцветовыми» решениями. Преимущества определяются, прежде всего, минимально возможным количеством рабочих длин волн и простым алгоритмом обработки первичной пирометрической информации, обеспечивающими более высокие метрологические характеристики. Наиболее простой здесь является линейная СВПИ. В случае термометрируемых объектов с линейными распределениями излучательной способности, в том числе со спадающими, возрастающими, серыми и термодинамически равновесными, методические погрешности линейной СВПИ определяются исключительно дискретностью перебора значений температуры контролируемых объектов.

Выполнен комплекс исследований метрологических характеристик симметрично-волновой пирометрии излучения металлургических материалов в видимой и ближней инфракрасной областях спектра. Установлены и экспериментально подтверждены высокие метрологические характеристики многоцветовой термометрической технологии. Погрешности симметрично-волновой пирометрии излучения в 2,3 – 8,4 раз ниже погрешностей известной многоцветовой, а также классической энергетической и спектрального отношения пирометрии излучения.

Современная микропроцессорная и компьютерная техника, при необходимости, позволяет выбрать дискретность в долях Кельвина и тем самым приблизить эти погрешности к нулю. Для объектов с нелинейными распределениями излучательной способности погрешности измерений линейной СВПИ отягощаются методической составляющей, которая была изучена авторами в различных условиях пирометрии излучения. В этих работах доказано, что даже при самых неблагоприятных оптических характеристиках термометрируемых объектов методические погрешности линейной СВПИ могут быть уменьшены в несколько раз оптимальной настройкой параметров многоцветовой пирометрической системы. Для полного исключения методической составляющей погрешности на любых реальных объектах авторами разработан универсальный метод многоцветовой СВПИ. При термоконтроле объектов с линейными, а также нелинейными спектральными распределениями излучательной способности погрешности измерений линейной СВПИ определяются соответственно инструментальными, а также методическими и инструментальными составляющими. Погрешности измерений универсальной СВПИ на указанных объектах определяются инструментальными составляющими. Поэтому безусловную практическую ценность имеют результаты экспериментальных исследований метрологических характеристик линейной СВПИ.