

температуры. Для периодического оптического термоконтроля перспективным является применение портативных двухцветовых пирометров;

- наиболее перспективными и лидирующими в области непрерывного термоконтроля считаются световодные и многоцветовые термометрические технологии ФТИМС НАН Украины, ориентированные на решение основных проблем современной оптической термометрии.

-

#### **Список литературы:**

1. Измерительная техника на металлургических заводах. // Нихон кикай гаккайси. Mech Eng. – 1989. – №92.842.
2. Техника измерений в черной металлургии. // Кэйсоку то сэйгё. Soc. Instrum. and Contr. Eng. – 1990. – №6. – С. 508-517.
3. Выставка «Sensor 1991». // Elektronik. – 1991. - №7. – С. 42-43.
4. Конкуренция на европейском рынке измерительной и испытательной техники. – 1994. – №8. – С. 2704.
5. *Сергеев С.С.* Тенденции изменения терминологии в термометрии. По материалам сайта [www.technoac.ru](http://www.technoac.ru). – 2007. – С.1-2.
6. Реферативный журнал 15.Металлургия. М.: ВИНТИ. – 1971-2010.
7. Реферативный журнал 14.Технология машиностроения. 14Г. Технология и оборудование литейного производства. М.: ВИНТИ. – 1997-2010.

**Л. Ф. Жуков, Э. В. Захарченко, А. Л. Гончаров, Е. А. Сиренко**

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины

Тел. +38 044 424-20-86, Факс +38 044 424-21-10 e-mail: zhukov@i.com.ua

#### **ЭКСПРЕССНЫЙ ПО ХОДУ ПЛАВКИ ТЕРМОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ С И Si В ЧУГУНЕ**

Для стабилизации получения качественного литого металла с заданными свойствами необходимо не только измерение температуры, но и экспрессно по ходу плавки определять химический состав и ряд технологических характеристик до заливки металла в литейные формы.

Термографический экспресс-анализ (ТГА) основывается на интерпретации особенностей термограмм охлаждения при затвердевании относительно небольших масс металла (обычно 200-300г; длительность затвердевания - около 2мин.). Обсуждаются современное состояние и пути повышения точности этого экспрессного и недорогого метода. Подчеркивается, что этому методу, имеющему богатую историю, в настоящее время нет адекватной альтернативы в литейном производстве.

Несмотря на большое число исследований в области ТГА остаются все же неясными и спорными некоторые важные его стороны, особенно касающиеся точности и воспроизводимости, интерпретации и формы термограмм охлаждения. Даже крупнейшие мировые компании, давно специализирующиеся на выпуске аппаратуры для ТГА, производят пробницы неоптимальной конструкции, используют математические модели, недостаточно учитывающие влияние сопутствующих и неконтролируемых химических элементов на термограммы охлаждения чугунов.

В Физико-технологическом институте металлов и сплавов Национальной академии наук (г.Киев) за последние пятьдесят лет накоплен значительный опыт в области ТГА. В настоящее время выполняются работы по модернизации ТГА чугунов. Разработаны практические рекомендации, которые в чугунолитейном производстве могут обеспечить экспериментально подтвержденную погрешность ТГА на уровне 0,03% углерода и 0,03% кремния, что сравнимо с погрешностью определения углерода методом сжигания (0,035%). Разрабатываются новые компактные конструкции пробоотборников, оптимизируется размещение и термоизоляция термодпар, создаются новые усовершенствованные алгоритмы и программы математической обработки термограмм охлаждения чугунов. Особое внимание обращается на повышение чувствительности и снижение инерционности измерений температуры, выяснение достоверной взаимосвязи между формой термограммы охлаждения на участках ее перегиба и характеристиками металлографической структуры затвердевания чугунов.