

## СИСТЕМА СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ СОСТАВА МАТЕРИАЛОВ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

*И.М.Кузьмин, Ю.Л.Плинер*

*АО Институт стандартных образцов*

*620219 г.Екатеринбург, ГСП-794, пр.Ленина, 101, корп.2*

**КУЗЬМИН ИГОРЬ МИХАЙЛОВИЧ**  
директор Института стандартных образцов,  
кандидат экономических наук.  
Основное научное направление:  
системный подход к формированию отраслевой  
номенклатуры стандартных образцов и их  
применение в заводских лабораториях.  
Автор более 70 научных работ, в том числе 7  
монографий.

**ПЛИНЕР ЮРИЙ ЛЬВОВИЧ**  
заведующий отделом качества стандартных  
образцов Института стандартных образцов.  
Основное научное направление:  
применение стандартных образцов для  
контроля качества результатов  
количественного химического анализа.  
Автор более 300 научных работ, в том числе 19  
монографий.

Отраслевую систему стандартных образцов состава материалов черной металлургии (ОССО) можно определить как совокупность взаимосвязанных образцовых мер состава, совместно используемых в аналитических лабораториях для достижения требуемой точности количественного химического анализа (КХА) материалов черной металлургии. Цель формирования и функционирования ОССО - создание, хранение и обеспечение возможности воспроизведения измерительной информации, необходимой и достаточной для метрологического контроля применяемого в заводских лабораториях комплекса методик КХА и для дальнейшего развития этого комплекса. Такая цель предполагает, в частности, построение подсистемы ОССО на все виды материалов черной металлургии; формирование подсистемы ОССО минимально возможным числом типов СО; качественный уровень СО, соответствующий современным достижениям аналитической химии, который позволяет контролировать заводские методики КХА и проводить работы по их совершенствованию; выпуск СО в количествах, необходимых для их постоянного применения при текущих работах в лабораториях отрасли.

Как показал опыт, согласование ОССО должно проводиться не столько со стандартами на методы анализа, сколько со структурой и объемами аналитических работ в отрасли. Это позволяет непосредственно оценить требуемое количество элементов ОССО - аттестуемых характеристик - и объемы выпуска соответствующих СО.

Ориентация на непосредственное применение централизованно выпускаемых СО для химического анализа в промышленных лабораториях, положенная в основу формирования ОССО, представляется оптимальной с позиции потребителей образцов и интересов народного хозяйства страны в целом. Однако до последнего времени это не удалось реализовать ни в одной зарубежной стране. Наибольшей преградой на пути массового выпуска СО становится дефицит высококвалифицированных организаций для проведения межлабораторных экспериментов. В документе ИСО/РЕМКО 134 (1986) утверждается, что совместная работа высококвалифицированных лабораторий возможна лишь в немногих привилегированных отраслях. По ряду причин к таким отраслям в нашей стране может быть отнесена черная металлургия. Тем не менее, достижение цели ОССО оказалось возможным лишь после освоения дифференциальной (компаративной) аттестации СО, позволяющей не только сократить объемы межлабораторного эксперимента, но и уменьшить вероятность наличия неисключенных систематических погрешностей в аттестованных характеристиках СО.

Применение ОССО для контроля стандартизованных методик предопределяет необходимость использования для аттестационного анализа СО методик с минимально возможной погрешностью результатов анализа. Выполнение последнего условия потребовало формирования серий СО высшей точности и соответс-

твующего этим СО комплекса высокоточных методик, а также разработку схемы метрологического соподчинения СО и методик КХА с различными метрологическими характеристиками и функциями

На рисунке представлена структура ОССО, сформированная согласно изложенным выше положениям и включающая линейные (выделяемые горизонтальной декомпозицией и соответствующие метрологической иерархии СО различных категорий и назначения) и функциональные подсистемы (выделяемые вертикальной декомпозицией и отвечающие особенностям определения компонентов в различных материалах). Для материалов с ограниченной номенклатурой (ферросплавы, огнеупоры и т.д.) экономически оправданным оказалось включение в ОССО наборов образцов, соответствующих по составу каждому из контролируемых материалов (принятые на рисунке обозначения: ГСО – государственные СО; СОП – СО предприятия; СОП АС – СО аналитических сигналов).

В процессе функционирования ОССО должна быть обеспечена возможность ее целенаправленного изменения с учетом внутреннего развития самой системы и взаимодействия с внешней средой, формируемой факторами, на которые разработчик СО не может влиять, но должен их учитывать. Следовательно, подсистема управления ОССО включает два, хотя и взаимосвязанных, но достаточно автономных направления. Первое ответственно за качественные показатели подсистемы ОССО и их соответствие структуре и точностным характеристикам современного КХА материалов отрасли, а второе распространяется в первую очередь на взаимодействие с потребителями СО в рамках договорных отношений.

Источники информации для управляющего воздействия (прогнозы состояния металлургического производства, отечественные и зарубежные публикации по исследованию СО и методик КХА, результаты технической экспертизы разрабатываемых институтом образцов и т.д.), дополняемые данными постоян-

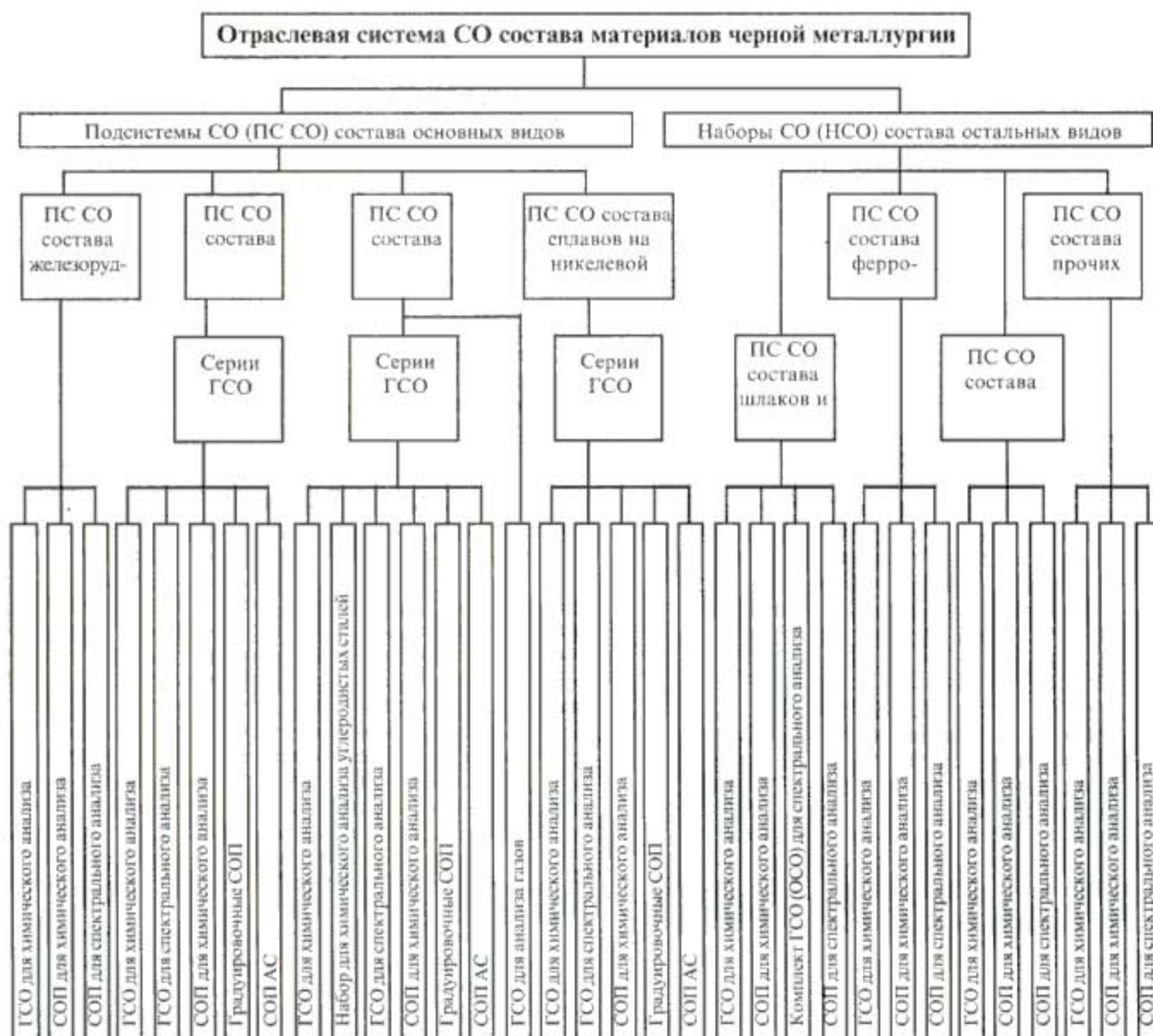


Рис. Структура отраслевой системы СО состава материалов черной металлургии

но ведущихся в институте исследований и анализа использования СО, в том числе по результатам внешнего контроля и аттестации заводских лабораторий, обеспечивают:

- развитие структуры ОССО и каждого ее линейного звена с определенным опережением сроков возникновения потребности промышленности во вновь создаваемых СО;
- оптимальную область распространения каждого типа СО для контроля возможно большего числа методик КХА;
- соответствие метрологических характеристик СО целям, для достижения которых планируется его применение.

Управление ОССО по второму направлению базируется на механизме работы в условиях рыночной экономики и результатах анализа

сигналов обратной связи, что позволяет: оценивать объем приготовления материала каждого планируемого к выпуску типа СО, обеспечивающий потребность отечественных предприятий и экспорта до очередного возобновления образца; оптимизировать финансовую деятельность института; распределять СО при возникновении дефицита в соответствии со значимостью аналитических работ на том или ином предприятии.

Изложенные выше положения системного подхода к построению и управлению ОССО реализуются в черной металлургии с начала 80-х годов; наиболее полное отражение они нашли в главном звене ОССО - подсистеме СО для химического анализа черных металлов, являющихся конечной продукцией отрасли.

Конференция состоится 5-10 января 1998 г. в городе Скотсдейл (Scottsdale, Arizona, USA).

Направления работы конференции:

1. Элементный анализ;
2. Механизм возбуждения и процессы в плазме;
3. Проточно-инжекционный спектрохимический анализ;
4. Тлеющий разряд в атомной и масс-спектрометрии;
5. Индуктивно-связанная плазма в атомной и масс-спектрометрии;
6. Спектрометрия лазерной абляции и пробоя;
7. Микроволновая атомная и масс-спектрометрия;
8. Плазменные хроматографические детекторы;
9. Плазменные приборы и автоматизация;
10. Введение образцов и транспортные явления;
11. Подготовка образцов, концентрирование и автоматизация;
12. Спектрохимическая хемотрика, экспертные системы;
13. Спектрохимические стандарты и материалы сравнения, базы данных;
14. Анализ стабильных изотопов.

Руководитель конференции  
Ramon M. Barnes.

Winter Conference on Plasma Spectrochemistry  
Department of Chemistry  
Lederle Graduate Research Center  
University of Massachusetts  
Box 34510  
Amherst, MA 01003-4510

МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ЗИМНЯЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ ПО  
СПЕКТРОХИМИИ  
ПЛАЗМЫ

Telephone (413) 545-2294  
Facsimile (413) 545-3757  
Internet winterconf@chem.umass.edu  
Internet ramon.m.barnes@chemistry.umass.edu

С полной программой конференции можно ознакомиться по адресу:  
[//www-unix.oit.umass.edu/~reha/](http://www-unix.oit.umass.edu/~reha/)