

Здесь есть особая проблема педагогической и социальной взаимосвязи: дидактический примитивизм порождает социальный терроризм.

Заметим, что при всей абсурдности количественного разрастания показателей и подмены ими качества, они были относительно адекватными существовавшей в то время образовательной парадигме, центрированной на знаниях (когнитивно - ориентированная образовательная модель, ЗУНовская, Знания, Умения, Навыки), которая все больше приходила в противоречие с жизнью, затратами на образование, как государственными, так и личными усилиями школьников и студентов.

Но если согласиться с утверждением, что в настоящее время суммарный объем знаний удваивается в среднем за десять лет (во времена Ломоносова за 150 лет), 30% знаний, полученных в вузовском образовании, устаревает сразу же по окончании обучения, то становится все более продуктивной педагогическая идея о «непрерывности образования в течение всей жизни человека». Это подчеркивается в Национальной доктрине образования Российской Федерации. Здесь находится большой резерв для модернизации образования путем освоения новой модели – личностно-развивающей и социально ориентированной.

Смена парадигмы обусловлена социокультурными трансформациями, вызванными постиндустриальной, информационной культурой, избыточной информацией и требующей от обучаемых умения и желания добывать ее, а не получать в готовом виде, умения ею творчески пользоваться. *Учить увлеченно познавать, толерантно общаться, творчески работать и достойно жить* – в этом состоит смысл и назначение образования. В этом его качество, которое довольно несложно отследить в отдельном обучаемом и в педагоге, а также и в обществе. Построенное на принципах *универсальности, интегративности, гуманности, коммуникативности и непрерывности* образование через метапредметность, диалогичность, проблематичность, преемственность, дополнительность, открытость, творчество, личностную самоактуализацию и самодостаточность студента и преподавателя создаст *необходимые и достаточные психолого-педагогические условия* для воспитания человека, умеющего жить в единстве с природой и обществом, адаптироваться к ним, принять их как истинные ценности. При этом адаптация (прилаживание, приспособление) к жизни не означает ассимиляции (растворения в других), она не только не исключает, но предполагает развитие индивидуальности, приобретения свойств идентичности (быть самим собой).

Что касается проблемы управления качеством образования, то необходимо сразу же сказать о недопустимости упрощенного понимания образования как услуги, во-первых, и, во-вторых, переноса на систему образования модели для бизнеса и производства. Поэтому речь идет о критериях, созвучных духу новой образовательной парадигмы и разработке системы менеджмента качества на основе его планирования, достижения, мониторинга и своевременной коррекции процесса.

Процесс, реализующий принципы новой образовательной парадигмы, предполагает постоянное увеличение времени на самостоятельную и практическую работу студентов, что позволит быть активным в творческом познании на семинарах, лабораторных, участвовать в дискуссиях, овладевать проектными методиками. В целом опыт творческой деятельности разовьет необходимые умения наблюдать, классифицировать, использовать символы, осуществлять обоснованный выбор, определять, измерять. Практическое использование знаний приведет к развитию умений выделять проблему, объяснять ее сущность, выявлять причинно-следственные связи, намечать пути решения, проводить экспериментальную проверку, моделировать, анализировать и выбирать правильное решение. Наряду с этим разовьются коммуникативные умения сотрудничать с другими, планировать и разрабатывать эксперимент, делать обоснованные выводы и адекватно оценивать полученные результаты.

Так образовательная система будет демократизироваться и гуманизироваться, что станет ее качественной характеристикой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Загвязинский В.И., Атаханов Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования. М.: АCADEMA, 2001.
2. Дудина М.Н. Педагогика: долгий путь к гуманистической этике. Екатеринбург, 1998.
3. Морозов А.В., Чернилевский Д.В. Креативная педагогика и психология: Учебное пособие. – м., Академический Проект, 2004.
4. Попков В.А., Коржув А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. М., 2004.
5. Проблемы вхождения России в европейское образовательное пространство/Материалы зонального совещания. Екатеринбург, 18-20 октября 2004 г. – Екатеринбург, Изд-во Уральского ун-та, 2005.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ОБЕЗУГЛЕРАЖИВАНИИ МЕТАЛЛА В КОНВЕРТЕРЕ

Карпенко Г.А.

*Старооскольский технологический институт
(филиал) МИСЦ,
Старый Оскол*

Окисление углерода в подовых сталеплавильных агрегатах во многих случаях протекает в условиях отсутствия поверхностей раздела, создаваемых при слабом внедрении в металл струй окислительных газов. При этом источником кислорода для окисления углерода служит в основном окислительная атмосфера агрегата и присадки твердых окислителей. О месте преимущественного окисления металла кислородом высказано несколько точек зрения, основными из которых являются две.

Согласно первой из них местом преимущественного окисления углерода, являются горизонты металла в ванне, которые характеризуются соотношениями концентраций углерода и кислорода, близкими к равновесным. В соответствии со второй точкой зрения

окисление углерода преимущественно развивается в сталеплавильной ванне на границе шлак – металл и в слоях металла близкой к этой границе переходной зоны.

Вопрос о месте преимущественного окисления углерода при продувке металла кислородом в сталеплавильных агрегатах не является чисто теоретическим, а имеет и практическое значение, в частности, для крупных дуговых печей, а также большегрузных кислородных конверторов с глубокой ванной. Непрерывное измерение температуры и активности кислорода в металле позволяет существенно уточнить представления о протекании реакции окисления углерода, что имеет чрезвычайно-важное значение для определения путей управления процессом.

Для выявленного неравномерного распределения кислорода по объему ванны и высокой активности кислорода в слоях металла, примыкающих к подине и откосам, потребовалось теоретическое объяснение. С этой целью определяют размеры пузырей окиси углерода в момент их зарождения и их рост от момента зарождения до выхода из металла в шлак. При этом исходят из того, что спонтанное зарождение пузырей СО в объеме металл невозможно и что эти пузыри зарождаются гетерогенно в порах подины и откосов печи не смачиваемых металлом. Предполагается, что на границе металл – пузырь условия близки к равновесию.

Зародыши газовых пузырей СО способны к росту только в том случае, если их внутренне давление p_{co} больше или по крайней мере равно внешнему

$$p_{вн}: p_{co} \geq p_{вн} = p_{ат} + p_{м} + p_{ш} + 2 \cdot 10^{-5} \sigma / r, \quad (1)$$

где $p_{ат}$, $p_{м}$, $p_{ш}$ - давление атмосферы, столбов металла и шлака, Па; p_{co} - давление окиси углерода в пузыре, Па; σ - поверхностное натяжение, Н/м; r - радиус пузыря окиси углерода, м.

Парциальное давление окиси углерода, образовавшейся в результате окисления углерода, можно определить из константы равновесия реакции $[C]+[O]=CO_{газ}$: $K = p_{co}/(a_c \cdot a_o)$, откуда $p_{co}=K \cdot a_o$

Для расчета при содержании углерода менее 1 % принимается $a_c = [\%C]$. Минимально возможный (критический) радиус зародыша пузыря окиси углерода $r_{кр}$ из соотношения (1) будет определяться поверхностным натяжением металла σ , окисленностью стали, учитываемой произведением $[C] \cdot a_o$, и глубиной зарождения пузыря (определяющей величину p_m):

$$r_{кр} = 2\sigma / (K[C] \cdot a_o - p_{ат} - p_m - p_{ш}) \quad (2)$$

Необходимо учитывать, что жидкий металл стремится проникнуть в поры футеровки, имеющиеся на подине. Если принять, что сумме давлений $p_{ат}+p_m+p_{ш}$, стремящихся «вдавить» металл в пору, противостоит только капиллярное давление, то максимальный размер пор $r_{п}^{max}$, еще не заполненных металлом, можно определить из соотношения:

$$r_{п}^{max} = 2\sigma \cdot \cos(180 - \theta) / (p_{ат} - p_m - p_{ш}), \quad (3)$$

где θ - угол смачивания.

Расчеты показали, что размеры критических зародышей пузырей окиси углерода $r_{кр}$, которые могут возникнуть в порах при измеренных активностях кислорода в слое металла у подины и откосов, и макси-

мальные размеры пор, которые не заполнены металлом $r_{п}^{max}$, близки по порядку величины (10^{-6} м).

Однако, при использовании модели реальное изменение скорости обезуглероживания подвержено колебаниям из-за влияния различных факторов которые не учитываются в модели. Поэтому расчетные значения $[C]$ по модели (9) тоже будут колебаться, т.е. будут не только уменьшаться, но и увеличиваться по ходу плавки, что противоречит физическому смыслу.

Структура модели позволяет настраивать параметр существенно быстрее чем в обычной регрессионной модели.

Работа выполнена под руководством проф., д.т.н. Меркера Э.Э.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИОННОЙ ЗОНЫ ПРИ ПРОДУВКЕ КОНВЕРТОРНОЙ ВАННЫ КИСЛОРОДОМ

Карпенко Г.А.

*Старооскольский технологический институт
(филиал) МИСиС,
Старый Оскол*

В условиях высоко интенсивной продувки металла кислородом температура в реакционной зоне ванны агрегата и ее изменение по ходу продувки непосредственным образом определяет характер физико – химических и гидродинамических процессов конверторной плавки стали.

Структурная особенность зоны взаимодействия струй дутья из кислорода с жидким металлом свидетельствует о весьма сложной гидродинамической картине в реакционной зоне. Как показывают исследования, высокотемпературная зона локализована в относительно небольшом объеме, что обуславливает специфику теплообмена, температурного и концентрационного полей в конверторной ванне.

Агрессивная окислительная среда практически исключает возможности прямого точного анализа температуры реакционной зоны термопарами. Результаты измерения с помощью пирометров свидетельствуют о том, что температурное поле в реакционной зоне находится в широком диапазоне значений – до 3000К и выше. При этом имеют место трудности учета неоднородности реакционной зоны как по структуре и составу ванны, так и по температуре.

Результаты исследований Г.А. Чернятевича и других авторов с применением метода кинофото съемки в тиглях с прозрачной кварцевой стенкой подтверждают вывод о том, что границы первичной локальной реакционной зоны находятся в пределах доверительного интервала изотермы 1973К, а глубина распространения изотермы 2573К в ванне определяется давлением дутья и не зависит от содержания углерода в металле при постоянных условиях продувки.

Границу вторичной реакционной зоны отделяет область повышенных температур (около 1973К) от объема остальной ванны, характеризующегося относительным постоянством нагретости. Следовательно, контур вторичной реакционной зоны является изотермической поверхностью уровня температуры ван-