

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО  
КОМПЛЕКСА ДОНБАССА – ОСНОВА УСПЕШНОГО  
ПРЕОДОЛЕНИЯ КРИЗИСА ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

А.М.Близнюк, Н.А.Овчинников, И.П.Гриневиц  
Донецкий государственный научно-исследовательский институт  
черной металлургии

*Розглянуті питання принципово нової стратегії розвитку гірничо-металургійного комплексу Донбасу (з використанням своєї сировинної бази) як фундаменту успішного подолання кризи економіки України. Сформульовані основні принципи розвитку та удосконалення технологій виробництва особливо чистої сталі і прокату з неї.*

В условиях кризисного состояния экономики Украины для его преодоления первостепенное значение приобретает развитие отраслей материального производства, для Донецкого региона – это прежде всего энергетический комплекс (угольная промышленность, выработка электро - и теплоэнергии) и фундамент технического прогресса – черная металлургия.

Исходя из актуальных задач преодоления кризиса, Донецким государственным научно-исследовательским институтом черной металлургии, относящимся по решению Кабинета Министров Украины к объектам стратегического значения для экономики и безопасности государства, совместно с ИЭС им. Патона разработана Государственная программа приоритетных направлений развития предприятий горно-металлургического комплекса Донбасса, осуществление которой обеспечивает производство конкурентоспособной на мировом рынке металлопродукции высокого качества. Это позволяет отказаться от дорогостоящего импорта аналогичного металла, значительно расширить экспорт проката прогрессивного сортамента, в частности, штрипсов для газонепроводных труб повышенной стойкости для различных климатических условий, металлокорда, канатов, цепей, буровой стали для угольного машиностроения, обеспечивающих надежность и долговечность машин и механизмов.

Программа согласована и утверждена Президентом Национальной Академии Наук Украины, министрами промышленной политики и угольной промышленности, Председателем госкомитета

по вопросам науки и интеллектуальной собственности, Председателем Донецкой облгосадминистрации.

С указанных позиций Программа является идеологической платформой деятельности и самого Донничермета, разработавшего и осуществляющего принципиально новую стратегию не просто выживания ГМК (горно-металлургического комплекса), но и дальнейшего его развития с использованием местной сырьевой базы.

Стратегия развития ГМК Донецкого региона до 2020 года (как предусматривается Программой социально-экономического развития Донецкой области на этот период) базируется на сформулированных в Донничермете теоретических основах и нормативной документации на производство металлопродукции, конкурентоспособной на мировом и внутреннем рынках и соответствующей по уровню качества мировым стандартам, а по отдельным параметрам – даже превосходящей их.

Стратегия включает все технологии получения металлопродукции полного металлургического цикла и производств, его обслуживающих:

- аглодоменное (включая коксохимию);
- сталеплавильное (с учетом всех видов обработки металлургических расплавов);
- ферросплавное;
- прокатное;
- известеобжиговое;
- утилизацию отходов металлургических производств (производство конвертерных флюсов с использованием железистых конвертерных шламов, улавливаемой газоочисткой пыли, а также извлечение скрапа из шлаков);
- улучшение экологической ситуации как на рабочем месте, так и в окружающей среде;
- подготовку к сертификации готовой продукции;
- оформление, согласование на всех уровнях и утверждение необходимой НД на все виды металлургической продукции.

Предлагаемый институтом новый путь развития технологий производства черных металлов основан на результатах наших многочисленных исследований по разработке металлофизической концепции технологии производства особо чистой стали, теоретических изысканий, термодинамическом анализе, опытно-экспериментальных исследованиях, а также широком практическом использовании этих результатов на предприятиях отрасли.

В частности, разработанная модель локального рафинирования металлургических расплавов, технология внепечной десульфурации чугуна и стали внедрены на МК им. Ильича, «Азовсталь», «Криворожсталь», Днепропетровском им. Дзержинского; из выплавленной на «Азовстали» по нашей технологии стали марки 70 повышенного качества произведена опытная партия квадратной заготовки, которая прошла последующую переработку на катанку на МакМК и изготовление из нее проволоки и канатов на ОАО «Силур» (ХСПК).

Стратегия структурирована таким образом, что в ней сформулированы не только конкретные научные проекты (предложения) по каждому технологическому циклу – переделу, но и дано краткое обоснование целесообразности осуществления разработки, в котором изложено состояние вопроса на сегодняшний день в теоретическом и практическом аспектах.

Например, ядро стратегии – сталеплавильное производство, определяющее практически все качественные характеристики конечной металлопродукции, - основано на проблеме выпуска конкурентоспособной на мировом рынке особо чистой стали для производства труб газонефтепроводов, канатов, корда, металла для угольного машиностроения и включает 3 разработки:

- Создание отечественной технологии внепечной обработки металла порошковыми проволоками с различными наполнителями. - В мировой практике при производстве особо чистой стали используют, в первую очередь, агрегаты типа “печь-ковш”-вакууматор, а также порошковую проволоку. Строительство подобных агрегатов требует больших капитальных затрат, а их эксплуатация - большого расхода электроэнергии, аргона и дорогостоящих огнеупоров. Предлагаемая технология предполагает существенно меньшие затраты, экономию ресурсов (электроэнергии, огнеупоров). Достижимый технологический эффект находится на уровне, обеспечивающем производство особо чистой стали, конкурентоспособной на мировом рынке. Экономия по сравнению с зарубежными аналогами составляет 50-100 грн./т стали.
- Разработку и внедрение технологии конвертерной плавки с использованием взамен (частично или полностью) извести специального флюса (магнезиально-глиноземистого или известково-железистого). - В Японии широко используют известково-железистый флюс, что обеспечивает стойкость футеровки конвертеров до 10000 плавов. В России используют ожелезнённый доломит, позволяющий достичь

стойкости футеровки 5000 плавов. В отечественной же практике применяют для шлакообразования известь. Стойкость футеровки не превышает 1000 плавов. Предлагаемая технология использования специального флюса предполагает увеличение стойкости футеровки до 5000 плавов. Внедрение технологии, например, в условиях МК “Азовсталь”, дает годовую экономию за счет снижения расхода огнеупоров более 26 млн. гривен.

- Разработку оборудования и технологии производства слябоблюмо-сортовых заготовок на универсальной МНЛЗ (в первую очередь, это касается устаревших МНЛЗ ОАО “МК “Азовсталь”). - В Украине и странах СНГ нет универсальных МНЛЗ, а в мировой практике с 80-х годов такие МНЛЗ эксплуатируются в Японии, ФРГ, Италии, на них производится до 30-40 % сортовых заготовок

Как видно из приведенного, стратегия включает как технологию выплавки новых отечественных марок особо чистой стали широкого сортамента металлопродукции, отвечающей требованиям мировых стандартов и конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках, так и этапы, стадии процесса: собственно получение расплава и способы его внепечной обработки и доводки, совершенствование выплавки стали с учетом использования сырьевых запасов Донецкого региона, а затем изготовление из новых марок высококачественной особо чистой стали штрипсов для производства газонепроводных труб, проволоки для канатов и металлокорда, продукции для угольного, горнорудного и атомного машиностроения, отвечающих показателям мировых СТП – в зависимости от требований конкретного заказчика к каждому виду указанной металлопродукции за счет разработки соответствующих технологий (рецептур) при использовании местного сырья.

Для гарантированного подтверждения целесообразности применения нашей концепции производства металла из особо чистой стали покажем ее эффективность на примере технологии выплавки особо чистой стали для штрипсов, из которых производятся газонепроводные трубы.

Потребность в трубах и, конечно, в стали для их производства даже для строительства одного магистрального трубопровода может исчисляться сотнями тысяч тонн. Поэтому необходима «дешевая» и наименее металлоемкая продукция высокопроизводительного массового производства. С другой стороны, требуется обеспечить гарантированную надежную (в условиях длительной эксплуатации

при высоком уровне напряжений) работоспособность каждой трубы на всем протяжении магистрали.

В отличие от других металлоконструкций в магистральном газопроводе трубный металл должен противостоять протяженному так называемому лавинному разрушению, развивающемуся при высвобождении запасенной упругой энергии. Металл даже в пределах одного и того же трубопровода может испытывать заметно различающиеся внешние воздействия и нагрузки (иногда трудно контролируемые), что вносит определенную нестабильность в работу трубопровода.

Магистральные трубопроводы отличаются от других конструкций повышенной вероятностью случайных повреждений, велика также опасность коррозионных разрушений.

Поэтому трубный металл – важнейшее звено трубопроводной системы. Очевидно, что металл должен быть экономичным и доступным для широкомасштабного производства, прочным, пластичным, высоковязким и холодостойким, технологичным в разных условиях проведения работ, а, значит, и хорошо свариваемым, бездефектным, т. е. стабильного качества.

Разработка технологий выплавки и внепечной обработки стали с использованием порошковой проволоки с различными наполнителями, раскисления и дегазации расплава, перемешивания металла в сталковше с помощью специальной порошковой проволоки – это все этапы единого комплекса разработок для обеспечения в готовой стали содержания соответственно:  $S \leq 0,003 \%$ ;  $P \leq 0,01 \%$ ;  $Ca - 0,003-0,004 \%$ ; водорода  $\leq 3,0 \text{ см}^3/100 \text{ г}$ .

Для организации внедрения новых технологий необходима разработка соответствующей нормативной документации, охватывающей весь комплекс технологических переделов, от подготовки сырья до производства готовой металлопродукции. При этом для решения задачи конкурентоспособности продукции на мировом рынке нормативная документация должна быть гармонизирована с НД ведущих стран мира, а по ряду показателей даже их превосходить.

Таким образом, разработанная нами стратегия развития ГМК предусматривает решение комплекса вопросов, связанных с получением и использованием широкого сортамента новых марок особо чистой стали – от их выплавки до сертификации и утверждения всей необходимой нормативной документации.