



*The perspectives of development of scrap processing on JSC "BMZ" which will allow to provide steel-smelting production by metal-burden of required quality are shown.*

С. М. БОРЦОВ, В. Н. ПРОХОРЕНКО, С. С. ВОСТРИКОВ, ОАО «БМЗ»

УДК 669.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛОМОПЕРЕРАБОТКИ НА ОАО «БМЗ»

Копровый цех (КЦ), основанный вместе с пуском завода в 1984 г., изначально располагал девятью загрузочными стендами и 14 электромостовыми кранами общей технологической площадью 32 тыс. м<sup>2</sup> и обеспечивал переработку 850 тыс. т лома. Однако в условиях ежегодного интенсивного прироста производства стали, особенно с начала нулевых годов, возникла необходимость дальнейшего расширения отделения переработки лома (ОПЛ) КЦ. Для интенсификации процесса подготовки металлошихты были дополнительно установлены три электромостовых крана и созданы четыре загрузочные площадки. Затем в 2001 г. были удлинены все пролеты с установкой восьми новых кранов и создания шести площадок для загрузки корзин с увеличением полезной площади до 44 тыс. м<sup>2</sup>. В результате проведенной реконструкции производственные мощности копрового цеха позволили полностью обеспечить электросталеплавильное производство подготовленной шихтой в объемах до 1,2 млн. т/год. Перевод электросталеплавильных печей в режим интенсивных кислородных технологий позволил существенно увеличить годовую выплавку стали, доведя ее в 2011 г. до 2,6 млн. т. Для обеспечения возросших потребностей электросталеплавильного производства в КЦ в истекшем году было переработано более 3 млн. т металлолома, что явилось рекордными показателями за все время существования копрового цеха. Таким образом, изначальные проектные мощности были превышены в 3,5 раза.

Основным сырьем для выплавки стали в дуговых печах служит товарный лом, поступающий со стороны, и собственный, оборотный лом. Основными требованиями, предъявляемыми к товарному лому, в первую очередь, являются прогнозируемость его химического состава, насыпная плотность и габаритные размеры отдельных составляющих.

Структура лома, используемого для выплавки электростали на ОАО «БМЗ», приведена на рис. 1.

В современных условиях образование товарного лома, как показывает практика, включает в себя до 30% лома с пониженными показателями качества (электробытовая техника, автотранспортные средства) и небольшой насыпной плотностью (0,3–0,5 т/м<sup>3</sup>), повышенной засоренностью (пластмасса, резина, мусор) и загрязненного примесями цветных металлов (медь, цинк, олово, свинец). Химический состав данного вида лома ввиду его разнообразия, как правило, достаточно сложнопрогнозируемый. Для рационального использования в качестве металлошихты такого лома требуется его специальная подготовка и переработка на шредерных установках.

Отходы металла от металлообрабатывающей промышленности в настоящее время в значительной степени сейчас предварительно перерабатываются на самих предприятиях, попадая на металлургический завод уже в виде брикетов стружки. Однако плотность брикетов не всегда соответствует требованиям металлургов, кроме того, брикеты в значительной степени загрязнены масляной



Рис. 1. Структура лома, используемого для выплавки электростали на ОАО «БМЗ»

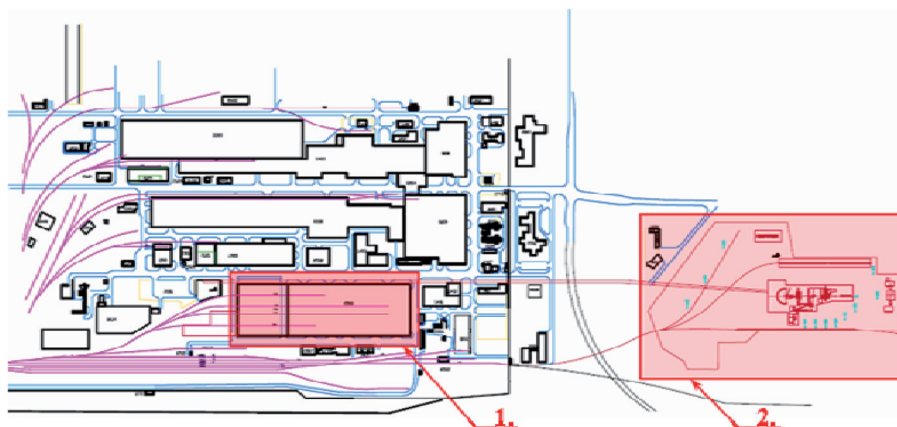


Рис. 2. Этапы реконструкции копрового цеха на ОАО «БМЗ»: 1 – копровый цех; 2 – площадка для строительства шредерной установки

эмульсией, а при отсутствии на предприятии системы разделения отходов углеродистая стружка зачастую смешивается с легированной.

Образование на ОАО «БМЗ» тяжеловесного оборотного лома (обрезь заготовок и блюмов, скрап) в связи с минимизацией норм расхода в прокатных цехах и ростом серийности при разливке стали постоянно снижается и не может оказывать существенного влияния на увеличение плотности металлошихты при шихтовке корзин.

Уменьшение насыпной плотности лома в завалочной корзине до  $0,60\text{--}0,65\text{ т/м}^3$  приводит к вынужденному использованию второй подвалки, что отрицательно влияет на продолжительность плавки и расход электроэнергии. Кроме того, увеличенное содержание легковесного и тонкостенного лома в шихте повышает угар металла в электропечах, что влечет за собой рост одного из важнейших нормативов – удельного расхода металлошихты. Величина угара также зависит от особенностей технологии плавки, но прежде всего от качества используемого металлолома, а также степени интенсификации плавки кислородом. Характерно, что до настоящего времени недостаточно внимания уделяется толщине металлошихты и наличию повышенной ржавчины. Их влияние особенно возрастает при использовании лома, имеющего большую поверхность, и в первую очередь лома изделий из листового проката [1].

При увеличении производительности сталеплавильного производства любое предприятие металлургического профиля сталкивается с проблемой своевременного и качественного обеспечения сырьем сталеплавильных агрегатов и в первую очередь металлолома. При решении данной проблемы возможны два варианта: модернизация или расширение существующих мощностей, а также ввод новых производственных мощностей. Каждое из этих решений требует комплексного подхода

и всесторонней оценки. Критерии должны оцениваться и выбираться для каждого конкретного случая.

В ближайшей перспективе на ОАО «БМЗ» планируется дальнейший рост производства стали с увеличением ее объемов до 3 млн. т. Для ритмичного обеспечения металлошихтой сталеплавильных печей развитие копрового цеха будет направлено на достижение двух основных целей: обеспечение сталеплавильного производства завода металлошихтой в необходимом количестве и необходимого качества.

С этой целью заводскими специалистами разработан перспективный план реконструкции копрового цеха (рис. 2), реализация которого направлена на снижение степени загруженности оборудования копрового цеха и на глубокую переработку поступающего металлолома.

Первый этап в настоящее время находится на стадии реализации. Он включает в себя модернизацию и замену устаревшего оборудования, установленного непосредственно внутри копрового цеха.

На втором этапе (рис. 3) будет создан специализированный участок для производства шредированного лома. Ввод в эксплуатацию такой установ-

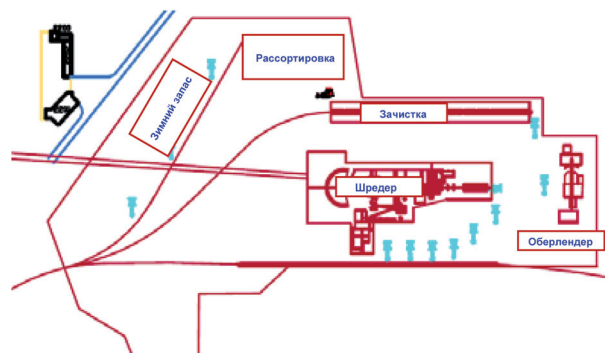


Рис. 3. Предполагаемое размещение оборудования на участке шредерной установки

**Изменение характеристик КЦ**

	2010 г.	1-й этап	2-й этап
Загрузочные стенды, ед.	13	13	17
Загрузочные площадки, ед.	7	11	12
Ломоперерабатывающее оборудование, (гидравлические ножницы), ед.	4	2	2
Мостовые краны, ед.	25	26	30
Удлинение фронта выгрузки вагонов, м	–	+ 193	+ 189

ки позволит обеспечить улучшение основных качественных характеристик металлолома, как чистота и насыпная плотность. Новая установка

рассчитана на производительность 1 млн. т/год по загружаемому сырью. Кроме установки по производству шредированного лома, на новом участке будут размещены дополнительные объекты по зачистке вагонов, склад зимнего запаса металлолома, пресс-ножницы и участок сортировки отходов.

В таблице приведены основные параметры копрового цеха до и после реконструкции.

Таким образом, реализация приведенных выше мероприятий позволит обеспечить сталеплавильное производство ОАО «БМЗ» металлошихтой в необходимом количестве и требуемого качества.

**Литература**

1. Рынок вторичных металлов. 2007. № 2.