



УДК 620.771

Поступила 18.08.2017

ВЫБОР ЭКОНОМИЧЕСКИ ЦЕЛЕСООБРАЗНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СТРУЖКИ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ В ДУГОВЫХ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧАХ НА ОАО «БМЗ – УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «БМК»

THE CHOICE OF ECONOMICALLY EXPEDIENT USE OF FERROUS METALS CHIPS IN ARC STEEL-SMELTING FURNACES ON OJSC «BSW – MANAGEMENT COMPANY OF HOLDING «BMC»

*А. И. РОЖКОВ, О. М. ГРУДНИЦКИЙ, А. В. ФЕКЛИСТОВ, Д. Л. КОНОВАЛОВ, ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК», г. Жлобин, Гомельская обл., Беларусь, ул. Промышленная, 37.
E-mail: andreYROgkov73@yandex.ru*

*A. I. ROZHKOVA, O. M. GRUDNITSKY, A. V. FEKLISTOV, D. L. KONOVALOV, OJSC «BSW – Management Company of Holding «BMC», Zhlobin city, Gomel region, Belarus, 37, Promyshlennaya str.
E-mail: andreYROgkov73@yandex.ru*

В статье раскрывается проблема эффективного использования альтернативного сырья металлургической отрасли – стружки черных металлов, рассматриваются варианты ее применения, приводится разработанный организационно-экономический процесс, способствующий получению положительного экономического эффекта.

The problem of effective use of the alternate raw materials of metallurgical branch – shaving of ferrous metals chips is described in the article. The options of application are considered, the developed organizational and economic process promoting obtaining positive economic effect is given.

Ключевые слова. Стружка черных металлов, альтернативный материал, снижение материалоемкости, экономический риск, организационно-экономический процесс, экономическая эффективность.

Keywords. Ferrous metals chips, the alternate material, decrease in a material capacity, economic risk, organizational and economic process, economic efficiency.

В силу природы металлургического производства – его высокой материалоемкости, реализация потенциального экономического эффекта при использовании стружки черных металлов является актуальной проблемой для ОАО «Белорусский металлургический завод – управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания».

Металлическая стружка, образующаяся в качестве отходов производства машиностроительной отрасли, широко используется в металлургии как дополнительный источник сырья. Из-за небольших размеров ее отдельных частиц и малой насыпной плотности перед плавкой стружка проходит процесс брикетирования. Брикетирование в значительной степени сокращает контактную поверхность стружки, снижая тем самым угар во время ее использования.

Переработанную по данной технологии стружку планировалось применять в сталеплавильном производстве БМЗ. Процесс обеспечения сырьем предполагалось осуществлять в несколько этапов:

- сбор вьюнообразной стружки из различных областей России;
- брикетирование стружки;
- транспортировка брикетированной стружки конечному потребителю.

С точки зрения логистического расположения оптимальным участком для брикетирования стружки черных металлов является территория БМЗ. В этом случае, являясь основным потребителем данного сырья, предприятие получает прямой экономический эффект за счет экономии на транспортных расходах путем снижения на одну операцию отгрузки и выгрузки сырья из железнодорожных вагонов.



Рис. 1. Стружка черных металлов: а – брикетированная; б – вьюнообразная

На этапе детального бизнес-планирования был выявлен ряд негативных факторов проекта, которые повышают вероятность возникновения экономических рисков, таких, как:

1. Недостаточный объем данного вида сырья на внутреннем рынке и, как следствие, зависимость от субъектов внешней среды предприятия – поставщиков Российской Федерации. Теоретически возможный вариант поставки малых объемов вьюнообразной стружки, в итоге, скажется на показателе ритмичности загрузки участка брикетирования. В этом случае при недопоставке исходного сырья участок получит прямые экономические потери на увеличении стоимости переработки 1 т сырья за счет роста условно-постоянной части затрат. В ином случае, поставка, превышающая производственную мощность участка, приведет к снижению скорости оборота оборотных средств, тем самым, снизит эффективность их использования.

2. Изменение конъюнктуры рынка и вероятное возникновение ценовых условий, при которых использование брикетированной стальной стружки будет экономически нецелесообразным. В частности, при определенном соотношении цен на стальную стружку и лом категории 3А.

Параллельно, в качестве альтернативного проекта, проводили исследование загрузки в дуговую сталеплавильную печь небрикетированной стальной стружки. Преимущество исследуемой технологии использования стружки обусловлено снижением издержек на капитальные вложения, так как не требует дополнительного оборудования, а квалификация инженерно-технического и рабочего персонала позволяет оперативно организовать и осуществить данный технологический процесс. При этом проблема увеличения угара при выплавке частично решается путем изменения технологического процесса завалки шихтовочной корзины: стружка загружается на дно корзины, далее производится завалка основного металлолома, который прижимает лежащую внизу стружку. При выгрузке из корзины в печь стружка достаточно быстро оказывается в жидком металле, что обеспечивает снижение угара и, как следствие, сокращает потери выхода годной непрерывнолитой заготовки.

После использования нескольких тысяч тонн стружки были получены следующие результаты:

- при поступлении стружки стальной, не соответствующей требованиям ГОСТ 2787-75 по промасленности, объем использования не должен превышать 10 т на одну плавку (по 5 т в одну корзину);
- при поступлении стружки стальной, соответствующей требованиям ГОСТ 2787-75 по промасленности, объем использования не должен превышать 20 т на одну плавку (по 10 т в одну корзину);
- основные технологические показатели плавки с использованием стружки и без нее, кроме расходного коэффициента металлошихты, сопоставимы;
- небрикетированная стальная стружка в рамках расчетной предельной цены может быть использована в количестве до 20 т при шихтовке плавки определенных марок сталей, имеющих ограничения по содержанию $Ni \leq 0,20\%$, $Cr \leq 0,20$ и $Cu \leq 0,40\%$.

На основании полученных технических результатов с учетом текущей конъюнктуры сырьевого рынка был разработан организационно-экономический процесс, обеспечивающий минимизацию экономических рисков при использовании альтернативного материала, который состоит из ряда последовательных и параллельных элементов организационного и технико-экономического характера:

- экспертное решение о целесообразности использования альтернативного материала в производственном процессе;



Рис. 2. Блок-схема организационного процесса использования альтернативного материала

- на основании технико-экономических данных, полученных эмпирически путем проведения балансовых плавов, о выходе годного металла, а также изменения издержек на единицу произведенной продукции, обусловленной разницей в стоимости применяемых материалов, производится обоснованное заключение и рекомендации об экономической целесообразности использования альтернативного материала (см. рисунок);

- непосредственное использование альтернативного материала в серийном производстве с параллельным процессом ежедневного мониторинга и анализа на предмет определения экономического эффекта;

- итоговый вывод и отчет о полученном экономическом эффекте при использовании альтернативного материала за отчетный период;

- коллегиальное экспертное решение о целесообразности дальнейшего использования альтернативного материала, разработка корректирующих технико-организационных мероприятий.

Таким образом, в ходе работы, проведенной специалистами технической, экономической, исследовательской и снабженческой службами, под организацией и координированием управленческим персоналом была разработана и внедрена в производство технология использования небрикетированной стальной стружки, которая при определенных технико-экономических условиях является более выгодной с экономической точки зрения, чем стандартная, с предварительным брикетированием.

Заключение об экономической эффективности и последующее промышленное применение материала базируется на эмпирически полученных данных, подтвержденных в ходе разработанного циклически повторяющегося организационно-экономического процесса.