DOI: 10.17117/na.2017.01.01.019

<http://ucom.ru/doc/na.2017.01.01.019.pdf>

Поступила (Received): 25.01.2017

Андрианов А.О., Медников О.А. Переработка ломов и отходов металлов: теоретический аспект

Andrianov A.O., Mednikov O.A.
Processing scrap and waste metals: theoretical aspect

В современных экономических условиях снижение затрат при производстве продукции является одной из важнейших задач операционной и стратегической деятельности промышленных предприятий. Применительно к черной металлургии наиболее динамично развивающимся направлением в данной области является активное вовлечение в повторную переработку отходов металлургического производства и амортизационного лома. В работе рассмотрены некоторые теоретические вопросы вовлечения отходов в производство черных металлов, обозначены некоторые проблемы рециклинга

Ключевые слова: черная металлургия, лом черных металлов, рециклинг, отходы металлургического производства, переработка лома черных металлов

In the current economic environment cost reduction in the production of products is one of the most important tasks of operational and strategic activities of industrial enterprises. With regard to ferrous metallurgy the most dynamically developing direction in this area is active involvement in recycling of metallurgical wastes and obsolete scrap. The paper discusses some theoretical issues involving waste in the production of ferrous metals, indicated some of the problems of recycling

Key words: ferrous metallurgy, ferrous scrap, recycling, metallurgical waste, recycling of ferrous scrap

Андрианов Артем Олегович

Аспирант

Институт экономики и предпринимательства
Нижегородского государственного университета
им. Н.И. Лобачевского

г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23

Andrianov Artem Olegovich

Graduate

Institute of economics and entrepreneurship Nizhny
Novgorod state university named N.I. Lobachevskiy
Nizhny Novgorod, Gagarin ave, 23

Медников Олег Александрович

Аспирант

Институт экономики и предпринимательства
Нижегородского государственного университета
им. Н.И. Лобачевского

г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23

Mednikov Oleg Aleksandrovich

Graduate

Institute of economics and entrepreneurship Nizhny
Novgorod state university named N.I. Lobachevskiy
Nizhny Novgorod, Gagarin ave, 23

Переработка как набор специализированных производственных, технических и технологических операций, действий, циклов и т.д. применяется с различными целями ко многим изделиям, веществам и материалам. Приблизительно один раз в пять лет¹ переработка приобретает новые черты, видоизменяется, так как в промышленный оборот вводятся новые вещества и материалы, служащие основой для создания более современных и актуальных изделий

(по некоторым данным, ныне ежегодно фиксируется получение 10^4 - 10^5 новых веществ и материалов, применяемых в промышленном производстве²). Поэтому переработка как дефиниция может иметь множество нюансов, что приводит и к разнообразию терминов, используемых в этой сфере на практике.

Применительно к данному исследованию переработка ломов и отходов (рассматриваются те из них, которые имеют потребительскую ценность) – это осуществление каких-либо технологических или иных операций, которые ведут к изменению физического, химического или биологического характера или состава ломов и отходов с целью их использования как материально-сырьевых ресурсов или обезвреживания и безопасного удаления из окружающей среды.

В широком смысле это означает осуществление действий, направленных на защиту цивилизации от мусора/загрязненности, так как стоимость работ по восстановлению окружающей среды, изменившейся в результате хозяйственной деятельности человека, по предварительным оценкам, превосходит рыночную стоимость выпускаемой продукции в сотни раз.

Как показывает практика, исходным элементом для переработки в данном случае в основном служит получаемый из утилизируемых машин металлолом/Scrap, под которым в общем виде понимаются пришедшие в негодность или утерьявшие эксплуатационную ценность изделия из черных, цветных, редких и драгоценных металлов и сплавов, а также образующиеся в процессе их металлургического производства и металлонереработки отходы, используемые для переплава в металлургических агрегатах.

Металлургическая ценность металлолома определяется возможностью получения (при допустимых отклонениях) расчетной массы и состава жидкого металла из компонентов шихты, загруженной в печь или агрегат. К наиболее ценным сортам лома (кускового или фракционного) с известным содержанием углерода, легированных элементов и примесей, а также с высокой насыпной плотностью относят фрагментированный лом, амортизационный лом, а также оборотный лом и скрап, образовавшиеся на данном металлургическом предприятии при условии сбора и хранения лома и отходов (стружки, шлама) в прокатных и кузнечных цехах по отдельным маркам и группам стали.

При помарочном сборе эффективность утилизации легированных элементов (W, Mo, Ni, O, Mn, V, Nb) и ценность лома возрастают практически пропорционально содержанию в нем каждого из указанных легированных элементов. Ценность брикетов из стружки и отходов шлифования зависит от кажущейся плотности и может достигать в смешанных брикетах уровня 90%-ной стоимости кускового лома.

Пакеты из обреза и высечки, образующиеся из листового металла в пресовых цехах заводов, выпускающих, например, автомобили, трейлеры, тягачи, транспортеры, включая плавающие, некоторые ББМ, относят к легковесному лому. Их стоимость зависит от кажущейся насыпной плотности в одной или двух операциях подвалки шихты для достижения заданной массы завалки. Наименее ценные составляющие шихты неподготовленная стружка и отходы силового шлифования литых и катаных заготовок, сутунок, подката и калиброванного металла, а также дробленая стружка металлообрабатывающих и

ремонтно-механических цехов. Долю этих составляющих в шихте сталеплавильных печей обычно ограничивают допустимыми пределами (10-12%). В шихте доменных печей возможна переработка кусков и пакетов лома, содержащего эмалированные и оцинкованные отходы, а также ржавой и спекшейся стальной и чугуновой стружки, гранул, дробы и зашлакованного скрапа. Такие составляющие шихты доменных печей получили название доменного присада.

Существенным преимуществом обладает получение цветных, в том числе редких, металлов из отходов по сравнению с их получением из рудного сырья. ЛОДМ также играют большую роль и дают существенный экономический эффект при получении вторичных золота, серебра, платины и МПТ.

Добываемые природные минеральные ресурсы не всегда используются рационально. Значительная их часть (до 90% и более) отправляется в отвалы, водоемы, атмосферу. При этом создаются огромные запасы отходов, так называемые «техногенные месторождения», которые нарушают экологическое равновесие в природе.

Ломозаготовители в последние годы столкнулись с проблемой собираемого лома. Качество амортизационного лома имеет четкую тенденцию к ухудшению. Возрастает, с одной стороны доля сложного, трудного для сбора лома, с другой- растет объем легковесного лома, содержащего примеси цветных металлов. А отечественные ломоперерабатывающие предприятия оснащены устаревшим оборудованием, не способным выполнить требования потребителя по качеству подготовки вторичных металлов к плавке.

Если раньше структура российского сталеплавильного передела, где основную долю занимали мартены, не нуждалась в существенной переработке металлолома, то сейчас положение с требованиями по качеству подготовки лома меняется.

Электросталеплавильщики, уменьшая энергетические затраты на тонну выпускаемой стали, стремятся работать с качественным ломом, который обеспечивает минимальную поломку электродов, наилучшие технологические режимы. То есть требования металлургов к поставляемому лому возросли значительно, что заставляет изменить работы ломоперерабатывающей подотрасли, повысить ее технологический и технический уровень.

Только в последние годы в подотрасли произошли определенные подвижки в оснащении современными технологиями, техникой. Но, к сожалению, это произошло не благодаря общей промышленной политике, а только в связи с экспортом металлолома. Экспорт заставил российских металлургов закупать лом по ценам, близким к мировым, что, в конечном счете, дало возможность ломопереработчикам покупать современную технику. Но, несмотря на определенные подвижки, подотрасль продолжает отставать от достижений металлургии.

Качество лома, поступающего на электросталеплавильные заводы, не удовлетворяет металлургов, заставляет их создавать мощности по доводке лома до нужного состояния. Тенденция, появившаяся в последнее время,- приобретение вторметов металлургическими предприятиями- весьма сомнительная и, вероятно вынужденная мера. Опыт работы промышленно развитых стран показывает, что ломоперерабатывающий бизнес практически везде остается независимым.

Оснащение техническое и технологическое предприятий России оставляет желать лучшего. Плюс к этому стоимость современного ломоперерабатывающего оборудования вызывает сомнения в возможности приобретения его средними и небольшими ломоперерабатывающими фирмами.

Список используемых источников:

1. Лященко В. П. Торговля оружием: утилизация вооружения, военной и специальной техники, переработка ломов и отходов, содержащих черные, цветные, редкие и драгоценные металлы, реализация продуктов утилизации на рынке // Москва: Экономика, 2012. 349 с.
2. Ефимычев Ю.И., Трифонов Ю.В., Богатырев А.В. Организация ресурсосберегающих производств на промышленных предприятиях: теория и практика // Нижний Новгород, 2013.
3. Богатырев А.В., Игошев А.К., Медников О.А. Ресурсосбережение и устойчивое развитие // Научный альманах. 2016. № 7-1 (21). С. 40-44.

© 2017, Андрианов А.О., Медников О.А.

Переработка ломов и отходов металлов:
теоретический аспект

© 2017, Andrianov A.O., Mednikov O.A.

Processing scrap and waste metals: theoretical aspect