

# **ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНЫХ МЕТАЛЛОВ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ДУГОВЫЕ ПЕЧИ И МИКСЕРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

**к.т.н. В.С. Малиновский (ООО «НТФ «ЭКТА»);  
Малиновский В.Д. (ООО «НТФ «ЭКТА»)  
Власова И.Б. (ООО «НТФ «ЭКТА»)**

В России промышленность переработки вторичного лома находится в стадии становления, при этом резко возросли требования к качеству выпускаемой продукции. Добиться максимальной эффективности производства можно, используя наиболее совершенное оборудование, с основными показателями соответствующими или превышающими мировой уровень.

ООО «НТФ «ЭКТА» предлагает универсальные дуговые печи постоянного тока нового поколения (ДППТУ-НП) вместимостью от 0,5 до 100 т и дуговые миксеры постоянного тока (ДМПТУ-НП) вместимостью до 150 т, которые созданы для выплавки и переработки лома рядовых и высоколегированных марок стали, чугуна, включая серый и весь ряд марок высокопрочных и легированных чугунов, синтетического чугуна, сплавов на основе алюминия, меди, никеля, кобальта, свинца и др. металлов, а также для производства любых лигатур на основе перечисленных металлов, ферросплавов, раскислителей и других материалов. В ДППТУ-НП введен комплекс новых технических решений, который позволил значительно расширить технологические возможности дугового нагрева и устранить главные недостатки дуговых печей.

Эффективность переработки лома в ДППТУ-НП определяется практическим отсутствием угара шихтовых материалов, сохранением химического состава металла шихты после переплава лома, отсутствием необходимости внепечной обработки расплава и использования агрессивных шлаков и флюсов при получении качественного металла, низким уровнем пылегазовыбросов, даже при переработке сильно загрязненной шихты.

Расход электроэнергии при переплаве лома всего на 10-15% выше теоретической энергии, необходимой на расплавление металла шихты. Другие источники нагрева в ДППТУ-НП не применяются. В то же время в процессе плавки можно провести глубокое рафинирование расплава и удаление газов и неметаллических включений из него.

Печи и миксеры - универсальны, так как предназначенные для плавки различных металлов, они не отличаются друг от друга по конструкции и применяемым огнеупорным материалам. Это создает возможности производства широкого спектра сортамента и легкий переход с одного сортамента на другой. При этом ДППТУ-НП позволяют переплавлять любые виды шихты без специальной подготовки, включая стружку.

Для переработки металлолома эффективно использование комбинацию ДППТУ-НП небольшой емкости, с высокой скоростью плавления, и ДМПТУ-НП, вместимость которого значительно превышает вместимость ДППТУ-НП. Такая комбинация оборудования особенно эффективна при переработке легированного стального лома, сплавов на основе Al и Si. Плавильная печь в такой установке позволяет провести качественную сортировку лома с точным определением его химического состава, принять решение о возможности использования расплава для приготовления конкретного сплава в миксере. Металл с большими отклонениями от требований хим.состава сплава отливается в шихтовую болванку и используется для подшихтовки сплавов в миксере, химический состав которых соответствует составу шихтовой болванки.

Перспективной возможностью использования ДППТУ-НП является перевод дешевого лома в более дорогой шихтовой материал. Например, выплавка из стального лома синтетического чугуна с низким содержанием серы; производство сложных лигатур и раскислителей из алюминиевых отходов; производство ферротитана и других ферросплавов.

Печи поставляются в стандартной комплектации - источник питания, автоматическая система управления процессом плавки (АСУ-плавка) и автоматическая система технологическим процессом (АСУ ТП), плавильная емкость; и в агрегатном исполнении (ДППТУ-АГ) с двумя плавильными емкостями. В них можно вести переплав отличающихся друг от друга металлов. Емкости могут отличаться друг от друга вместимостью, одна из них может выполнять роль плавильной печи, с функцией сортировки лома, другая – функцию миксера.

Предприятия, оснащенные оборудованием ДППТУ-НП, ДППТУ-АГ и ДМППТУ-НП способны производить широкий сортамент высококачественного литья из любой шихты, в том числе низкого качества, и эффективно проводить переработку вторичного лома.

Оснащение предприятий оборудованием ДППТУ-НП, ДППТУ-АГ и ДМППТУ-НП позволяет проводить минимальные затраты на основные фонды, т.к. по экологическим показателям, отсутствием требований к подготовке шихты и необходимости установки оборудования внепечной обработки металла, резко сокращается объем строительных работ и затраты на вспомогательное оборудование. Отсутствие резкопеременных нагрузок в системе электроснабжения значительно сокращает затраты на оборудование питающих электрических сетей. Это позволяет минимизировать затраты на основные фонды и обеспечивает быструю окупаемость, как правило менее одного года, произведенных затрат.

Данные выводы следуют из широкого опыта применения ДППТУ-НП в производстве на различных предприятиях.

Основой механической части ДППТУ-НП является механическая часть ДСП с небольшими конструктивными изменениями. Подина печи футеруется обычными, разработанными для ДСП, основными, кислыми и другими огнеупорами. Вокруг расплава отсутствуют водоохлаждаемые элементы, и печь – взрывобезопасна. По уровню промышленной безопасности ДППТУ-НП не уступает ДСП и безусловно безопаснее индукционных плавильных печей, в которых охлаждаемые элементы и расплав отделены друг от друга относительно тонкой футеровкой.

Печи предельно эффективны при организации переработки вторичных металлов: стали, чугуна, сплавов на основе алюминия, меди, других металлов. Они позволяют переплавлять отходы практически без потерь, с минимальными затратами на защиту окружающей среды.

Следует обратить особое внимание на высокий уровень патентной защиты технических решений, разработанных специалистами ООО «НТФ «ЭКТА».

Результаты разработок «НТФ «ЭКТА» широко опубликованы, с ними можно ознакомиться на сайте [www.stf-ecta.ru](http://www.stf-ecta.ru) ООО «НТФ «ЭКТА».

Адрес ООО «НТФ «ЭКТА»: Москва, 115193, ул. Петра Романова, 7, e-mail: [info@stf-ecta.ru](mailto:info@stf-ecta.ru)  
тел.: (495) 677-58-57, 679-48-81, 679-48-43