

**В. А. Маслов, Л. А. Дан, Л. А. Трофимова**

ГБУЗ «Приазовский государственный технический университет», г. Мариуполь

## **ПОЛУЧЕНИЕ ТЕРМОГРАФЕНИТА ИЗ ЖЕЛЕЗОГРАФИТОВЫХ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Из литературы [1-3] известно, что путем окислительной обработки графита можно получить соединения интеркалирования графита (СИГ), а из них – термографенит. Соединения интеркалирования графита образуются в результате внедрения атомных и молекулярных слоев различных химических частиц между слоями пластинок графита. Термографенит – это сверхлегкий дисперсный графит. Он обладает уникальным комплексом теплофизических и электрофизических свойств. Поэтому представляют интерес дальнейшие исследования технологии получения этого материала.

В предыдущих исследованиях [2, 3] графит получали из дисперсных железнографитовых отходов металлургии. Однако, учитывая особую микроструктуру и морфологию исходных дисперсных железнографитовых отходов (ЖГО) [4], они могут сами стать сырьем для получения вначале соединения интеркалирования графита, а затем – магнитного термографенита.

В настоящей работе использовали дисперсные ЖГО отделения десульфурации МК «Азовсталь», содержащие до 60 % углерода.

В результате исследований разработана технология получения нового продукта – СИГ с магнитными свойствами. Установлены технологические особенности, при которых в процессе окислительного интеркалирования значительная часть оксидов железа ЖГО остаются в материале, придавая СИГ магнитные свойства. Последующее термическое расширение СИГ при 1000 оС позволяет получить термографенит с объемной плотностью 6 – 10 кг/м<sup>3</sup>, удельной намагниченностью насыщения 12 – 24 А · м<sup>2</sup>/кг и удельным электрическим сопротивлением (1,9 – 9,0) · 10<sup>-4</sup> Ом · м.

### **Список литературы**

1. Физико-химические свойства графита и его соединений / Черныш И.Г. и др. - К. : Наукова думка, 1990. - 200 с.
2. Исследование процесса окисления дисперсных железнографитовых отходов с целью получения соединений интеркалирования графита / В.А. Маслов, Ю.П. Пустовалов,

Л.А. Трофимова. Л.А. Дан. - Вісник Приазовського державного технічного університету: Зб. наук. пр. – Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2016. – Вип. 32. – С.48-53. - Серія: техн. науки.

3. Маслов В.А. Дисперсные железографитовые отходы металлургического производства как сырье для получения новых материалов / Маслов В.А., Трофимова Л.А., Дан Л.А. - Сталь. – 2009. – №3. – С.67– 70.

4. MASLOV V.A. STRUCTURAL-MORPHOLOGICAL AND ELECTROPHYSICAL CHARACTERISTICS OF DISPERSE IRON-GRAPHITE METALLURGICAL WASTES / MASLOV V.A., TROFIMOVA L.A., DAN L.A. - STEEL IN TRANSLATION.- 2009.- VOL.39.- №7.- PP. 551-555.

УДК 669.182.71

**С. Г. Мельник**

Приазовский государственный технический университет, Мариуполь

### **ПРОИЗВОДСТВО КАЧЕСТВЕННОЙ СТАЛИ С ВНЕПЕЧНЫМ ПОЛИРЕАГЕНТНЫМ РАФИНИРОВАНИЕМ**

Необходимость производства стали улучшенного качества определяется требованиями как мировых, так и внутренних рынков металла, поэтому повышение служебных характеристик металлопродукции является важнейшей задачей чёрной металлургии. Вместе с тем, необходимость улучшения качества металлопродукции ставит задачу разработки новых и совершенствования существующих технологических процессов производства стали, которые должны сочетаться со снижением затрат на производство стали, улучшением условий труда персонала, повышением производительности агрегатов и улучшением экологии.

В зависимости от назначения изделий из металла при их проектировании подбираются стали, обладающие тем необходимым комплексом свойств, которые обеспечивают последующую успешную их эксплуатацию. Так, конструкционные стали должны иметь достаточную прочность, хорошую свариваемость, должны быть устойчивы