

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации К.В. Гончарова  
«ОДНОСТАДИЙНЫЙ ПРОЦЕСС ПРЯМОГО ПОЛУЧЕНИЯ ЖЕЛЕЗА И  
ТИТАНОВАНАДИЕВОГО ШЛАКА ИЗ ТИТАНОМАГNETИТОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ И  
ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ВАНАДИЯ ИЗ  
ШЛАКА», представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 05.16.02 - «металлургия черных,  
цветных и редких металлов»

Ванадий, как легирующий элемент, используется в создании сталей и сплавов для различных отраслей промышленности, обеспечивая работу металлических конструкций в экстремальных условиях пониженных и повышенных температур, повышенных механических нагрузок, в кислых и щелочных средах. В России имеются значительные запасы ванадийсодержащего сырья, благодаря чему наша страна занимает третье место в мире после Китая и ЮАР по запасам ванадия. Известны несколько технологических схем извлечения ванадия из титаномагнетитов с различной степенью эффективности. Целью настоящей диссертационной работы является разработка нового высокоэффективного процесса комплексной переработки титаномагнетитовых концентратов, включающего высокотемпературный восстановительный обжиг концентрата с прямым получением железа и титанованадиевого шлака и гидрометаллургическое извлечение ванадия из шлака путем его окислительного обжига с последующим выщелачиванием. В связи с вышесказанным исследование, проводимые в работе **актуальны**, обладают научной **новизной** и **практической** значимостью. В ходе работы были решены задачи по исследованию влияния различных факторов на процесс одностадийного восстановительного обжига с флюсами с получением металлического железа и шлака, содержащего ванадий и последующего перевода ванадия в кислоторастворимые формы.

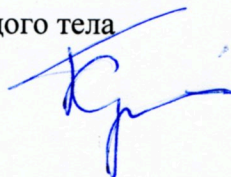
Судя по выводам, приведенным в автореферате, поставленные задачи выполнены. Работа была представлена к обсуждению на Всероссийских и Международных конференциях, ее основное содержание отражено в имеющихся публикациях.

При чтении автореферата возник ряд вопросов и замечаний:

1. Из текста автореферата неясно, как меняется степень окисления ванадия при восстановительном и окислительном обжиге?
2. В реферате на стр.12 описано образование оксида пентавалентного ванадия при обжиге при температуре 800°C, однако при этой температуре он существует в расплаве.
3. Выдвинута гипотеза о том, что при обжиге при 1000°C снижение степени извлечения ванадия обусловлено образованием стекловидной фазы на основе силиката кальция, в которой «растворена некоторая часть V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>» (стр.12). На чем основано такое предположение? Может быть стекловидная фаза перекрывает доступ кислорода воздуха к фазам, содержащим ванадий в низких степенях окисления?
4. В работе получены важные технологические параметры по извлечению ванадия и получению товарных продуктов на основе титана и железа. Полагаю, что данная информация должна быть представлена в виде патентной документации.
5. В автореферате имеются некоторые огрехи: неудачные выражения, в частности: «...степень металлизации железа...» стр.4, на рис. 2 отсутствует обозначение фазы под № 4, а в подписи к рисунку она перечислена (стр.9), в описании большей части экспериментов не указаны времена обжига.

Считаю, что по актуальности тематики, обоснованности сделанных выводов и практической значимости диссертационная работа Гончарова К.В. «ОДНОСТАДИЙНЫЙ ПРОЦЕСС ПРЯМОГО ПОЛУЧЕНИЯ ЖЕЛЕЗА И ТИТАНОВАНАДИЕВОГО ШЛАКА ИЗ ТИТАНОМАГНЕТИТОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ И ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ВАНАДИЯ ИЗ ШЛАКА» включает все необходимые экспериментальные исследования для решения практических задач и полностью соответствует требованиям п.9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" ВАК РФ. Автор работы Гончаров Константин Васильевич заслуживает искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 - металлургия черных, цветных и редких металлов.

Доктор химических наук, профессор,  
ведущий научный сотрудник лаборатории  
оксидных систем  
ФГБУН Института химии твердого тела  
Уральского отделения РАН,



Красненко Татьяна Илларионовна  
18.11.2015

620990, г. Екатеринбург,  
ул. Первомайская, 91  
тел. (343) 362-33-03  
[krasnenko@ihim.uran.ru](mailto:krasnenko@ihim.uran.ru)

Подпись Красненко Т.И. удостоверяю:  
Ученый секретарь Института химии твердого тела  
УрО РАН, доктор химических наук



Денисова Т.А.