

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аникина А.Е. «Разработка научных и технологических основ применения буроугольного полукокса в процессах металлизации и карбидизации техногенного металлургического сырья», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук

Представленный автореферат диссертационной работы является результатом исследований процессов металлизации и карбидизации оксидсодержащего металлургического сырья, позволяющих получать металлизированные продукты, а также безразмольный микропорошок карбида кремния с новыми ранее не достигаемыми свойствами, которые при рациональном управлении усиливают проявление известных качеств карбидокремниевых материалов, создают реальные предпосылки для их улучшения и расширяют сферы эффективного применения карбида кремния при изготовлении бортовых плит алюминиевых электролизеров. Благодаря этому, тема диссертационного исследования Аникина А.Е. представляется актуальной, а решаемые в ней задачи имеют важное научно-прикладное значение.

Анализ представленных в автореферате материалов показывает, что диссертанту удалось на достаточно высоком уровне решить задачи, определяющие в настоящее время реальность разрабатываемых технологий, их инновационный характер и востребованность в промышленности:

1) Определены технологические условия брикетирования шихтовых материалов безобжиговым способом.

2) Подтверждены технологические преимущества применения буроугольного полукокса в исследуемых процессах металлизации и карбидизации по сравнению с традиционными углеродистыми материалами, используемыми в составе шихт, подлежащих окускованию.

3) На основании интерпретации результатов теоретических и экспериментальных исследований определены технологические режимы получения металлизированных брикетов и микропорошка карбида кремния из шихт прокатная окалина - полукокс и микрокремнезем - полукокс.

4) На основании исследований физико-химических свойств металлизированных брикетов (степени металлизации, содержания пустой породы, серы, фосфора, углерода и др.) установлено их соответствие требованиям к сырьевым материалам для производства стали.

5) На основании исследований физико-химических свойств карбида кремния (химического и фазового состава, уровня дисперсности) установлена возможность его применения для производства футеровочных материалов алюминиевых электролизеров и абразивного инструмента.

При ознакомлении с авторефератом возникают следующие вопросы:

1) Исследуемый восстановитель, буроугольный полукокс, был получен специально для проведения исследований, или взяты образцы материала, получаемого в промышленных масштабах?

2) Можно ли в процессе карбидизации микрокремнезема управлять фазовым составом карбида кремния?

К положительным моментам представленной работы следует отнести направленность работы на получение конкретного результата – внедрение результатов работ в промышленность.

К замечаниям следует отнести: перенос результатов исследования свойств буроугольного полукокса, получаемого из углей Берёзовского месторождения Канско-Ачинского угольного бассейна Красноярского края, на бурые угли других месторождений (Иркутской и Амурской областей), которые могут отличаться как по марким углей, так и по составу минеральной части золы этих углей и свойствам углеродного остатка.

Несмотря на указанный недостаток, диссертационная работа Аникина А.Е. содержит все обязательные для работ технологической направленности разделы: теорию, технологию, оборудование, экономику, применение и внедрение – и может рассматриваться как законченное научное исследование, полностью отвечающее требованиям Высшей аттестационной комиссии к кандидатским диссертациям в области техники и технологии, а Аникин А.Е. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия чёрных, цветных и редких металлов».

Начальник отдела технологии  
кремниевое производство  
Инженерно-технологического центра  
Объединенной Компании «РУСАЛ»,  
академик Международной академии наук экологии  
и безопасности жизнедеятельности,  
доктор технических наук



Ёлкин К.С.

«21» сентября 2015 г.

Служебный адрес:

660111, г. Красноярск, улица Пограничников, 37, стр. 1;

Телефон: 8 (391) 256 32 99;

E-mail: [Konstantin.Elkin@rusal.com](mailto:Konstantin.Elkin@rusal.com)

Подпись Ёлкина Константина Сергеевича удостоверяю:

Начальник отдела  
управления персоналом



Андон А.Н.