

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федотова Михаила Александровича на тему «Разработка физико-химических основ получения полидисперсных порошков оксидов железа химико-металлургическим способом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Проблема загрязнения окружающей среды в современном мире обозначена крайне ярко. В значительной степени это касается и атомной энергетики, ежегодно производящей миллионы тонн радиоактивных отходов, в то время как без нее уже невозможно представить функционирование развитого общества. Диссертационная работа М.А. Федотова посвящена чрезвычайно актуальной теме безопасной утилизации жидких радиоактивных отходов, причем разработана эффективная технология цементирование борсодержащих стоков, чья иммобилизация классическими методами малоэффективна. К научной новизне можно отнести такие результаты, как: получение новых полидисперсных порошковых композиций оксидов железа с углеродом, предназначенных для использования в качестве активаторов процесса цементирование борсодержащих жидких радиоактивных отходов низкой и средней активности, относящихся к основным отходам атомной энергетики в случае станций с водо-водяным реактором, с подбором оптимальных условий их формирования и исследование их основных физико-химических свойств.

Важным практическим результатом является возможность использования полидисперсных порошковых композиций оксидов железа с углеродом вместо ферромагнитных стержней, что приводит к сокращению сроков утилизации, уменьшению объемов и увеличению прочности соответствующих заготовок, предотвращению образования вторичных жидких отходов, и непосредственно их использование для иммобилизации отходов АЭС. При этом отмечена большая техническая безопасность и производительность данной технологии получения оксидов железа в сравнении с процессом водородного восстановления. Не менее важна и конечная оптимизация экономических затрат процесса утилизации за счет снижения энерго- и ресурсозатрат при получении функциональных материалов. Кроме того, показана возможность применения результатов работы во многих областях человеческой жизнедеятельности, таких как химическая промышленность, медицина, сельское хозяйство и др.

Также помимо высокой практической значимости проведенные исследования имеют и теоретическое значение, т.к. весьма кропотливо исследованы физико-химические основы процесса восстановления гидроксида железа в нанодисперсном состоянии в зависимости от вида углеродного сырья, состава исходной смеси, температуры, скорости и времени нагрева и т.д. Также представлена и отработана интересная комплексная методика определения состава получаемой смеси оксидов железа, тогда как классические подходы вызывают в данном случае затруднения. К достоинствам работы можно отнести и проведение сравнительного анализа достоинств и недостатков способов получения оксидов железа, который может в дальнейшем иметь и методический характер.

Достоверность полученных результатов подтверждается сходимостью экспериментальных данных и согласованностью с литературными данными, применением

современных методов исследования структуры и свойств материалов. По материалам диссертации опубликовано достаточное количество печатных работ, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК. Результаты диссертационной работы прошли апробацию на российских и международных конференциях.

Замечания по содержанию автореферата:

- 1) нарушена нумерация таблиц. После таблицы под номером 2 следует таблица №4;
- 2) соискатель в своей работе поднимает важные вопросы утилизации отходов АЭС и наталкивает нас на мысли о дальнейшем более перспективном и результативном решении обозначенной проблемы. Ведь утилизация, это еще не переработка, и в конечном итоге встанет вопрос затраченных на захоронение площадей, не пригодных более к другому использованию, поскольку вредные вещества не извлекаются.

Сделанные замечания не снижают общей положительной оценки работы Федотова М.А. Считаю, что представленная к защите работа полностью отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Ведущий научный сотрудник ИМЕТ РАН
к.т.н.

Ю.В. Благовещенский

119334, Ленинский просп. 49

Тел. сл. +7 499 135 77 53

E-mail: yuriblag@imet.ac.ru

Подпись Благовещенского Ю.В. заверяю:



(Корошкина Т.А.)