

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Григорова Виталия Владимировича «Очистка жидких сред от нерастворенных радиоактивных примесей с помощью фильтрующих элементов с наноструктурными мембранами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 - Технология редких рассеянных и радиоактивных элементов

Неуклонный рост энергопотребления обуславливает негативное антропогенное воздействие на природные экосистемы, включая природные водоемы. В условиях широкого развития атомной энергетики приходится учитывать поступление в окружающую среду не только химических веществ, но и не менее опасных радиоактивных продуктов. Для ограничения радиоактивных сбросов в окружающую среду разрабатываются высокоэффективные системы очистки водных сред от радиоактивных примесей, к которым предъявляется ряд требований санитарных правил обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010), экологической безопасности и т.п.

В диссертационной работе Григоровым В.В. поставлена цель разработки и практического внедрения для глубокой очистки вод от радиоактивных примесей фильтрующих систем на основе наноструктурных мембран.

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений, поскольку она направлена на создание инновационной технологии, результатом которой будут высокоэффективные мембранные фильтры и модульные системы очистки, соответствующие самым современным требованиям.

Диссертационную работу Григорова В.В. характеризует логичный и последовательный подход к достижению цели: от идеи и ее экспериментальной проверки до внедрения результатов на объектах Госкорпорации «Росатом».

Научной новизной обладает ряд результатов диссертационной работы:

- разработка новых методик исследования характеристик фильтрующих элементов с наноструктурными мембранами при очистке жидких сред;
- изучение влияния состава и структуры фильтрующих мембран на очистку сред;
- оптимизация параметров плазмохимического синтеза наноструктурных мембран на полимерных, металлических или керамических подложках;
- модель расчета работоспособности наноструктурных фильтрующих мембран для минимизации количества регенераций с учетом концентрации примесей.

Идея формирования наноструктурной мембраны на полимерной пористой подложке в потоке частиц плазмы долго считалась нереализуемой, поскольку полимерная подложка размягчается при температурах около 85°C, а содержащийся в ее порах воздух препятствует образованию плазмохимической мембраны. Преодолев эти трудности, Григоров В.В. на большом объеме исследований синтезировал плазмохимические мембраны с уникальными свойствами, что открыло широкие возможности разработки систем глубокой очистки жидких и газообразных сред.

Практическая значимость работы подтверждается внедрением ее результатов на АЭС и других объектах. Диссертантом предложены

самоочищающиеся мембранные фильтры производительностью до 5 м³/ч, которые не уступают лучшим зарубежным аналогам по очистке жидких сред (вода, технические масла, другие жидкости) от широкого спектра примесей.

Достоверность результатов работы подтверждена наработкой статистически значимого объема испытаний, изготовлением более 10 тысяч фильтроэлементов, использованием модели нормального распределения интенсивности отказов, разработкой экспресс-методики оценки качества, применением уравнений гидродинамики и методами непрерывного контроля характеристик фильтрации на стенде согласно требованиям стандартов.

К материалу, представленному в автореферате, имеются замечания:

- нуждается в пояснениях график на рисунке 3;
- следовало бы представить технико-экономическую оценку внедрения результатов исследований на отечественных и зарубежных АЭС;
- следовало бы представить результаты опытно-промышленной эксплуатации фильтрующих элементов с наноструктурными мембранами на новых АЭС.

Автореферат написан хорошим языком и позволяет получить достаточно полное представление о содержании диссертации. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют практическое значение. Сформулированные диссертантом выводы и рекомендации научно обоснованы. Публикации автора отражают содержание диссертации.

По представленному автореферату можно сделать вывод, что тема и содержание диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 05.17.02 - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов. Диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Григоров Виталий Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Главный специалист лаборатории
химии теплоносителей и коррозии
АО «НИКИЭТ»,
кандидат технических наук

Виктор Анатольевич
Юрманов
тел. (499)763-03-31

✓ 06.04.2018 yurmanov@nikiet.ru

Акционерное общество «Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежаля», а/я 788, Москва, 101000. Тел. (499) 263-73-88, e-mail: nikiet@nikiet.ru

Подпись В.А.Юрманова заверяю

Ученый секретарь АО «НИКИЭТ»



А.В. Джалавян