

Техника и технологии
Engineering & Technologies

Редакционный совет:

академик РАН Е.А. Ваганов
академик РАН И.И. Гительзон
академик РАН А.Г. Дегерменджи
академик РАН В.Ф. Шабанов
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.Л. Миронов
чл.-корр. РАН, д-р техн. наук
Г.Л. Пашков
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Шайдуров
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Зув

Editorial Advisory Board

Chairman:

Eugene A. Vaganov

Members:

Josef J. Gitelson
Vasily F. Shabanov
Andrey G. Degermendzhy
Valery L. Mironov
Gennady L. Pashkov
Vladimir V. Shaidurov
Vladimir V. Zuev

Editorial Board:

Editor-in-Chief:

Mikhail I. Gladyshev

Founding Editor:

Vladimir I. Kolmakov

Managing Editor:

Olga F. Alexandrova

Executive Editor for Engineering & Technologies:

Vladimir A. Kulagin

CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

В.А. Кулагин, Т.А. Кулагина, А.И. Матюшенко

Переработка отработавшего ядерного топлива и обращение с радиоактивными отходами

— 123 —

Sergey N. Udalov and Natalya V. Zubova

Simulation of Wind Speed in the Problems of Wind Power

— 150 —

В.Н. Тимофеев, Г.Ф. Лыбзиков,

М.Ю. Хацаюк, М.А. Еремин, С.П. Тимофеев

Магнитогидродинамические перемешиватели жидких металлов с несинусоидальными токами

— 166 —

В.С. Потылицын

Метод дифференциальной идентификации инерциальных объектов в случайных полях

— 178 —

Е.Н. Васильев

Расчет границ радиационного и теплопроводного режимов дугового разряда

— 183 —

В.И. Иванчура, А.П. Прокопьев

Математическая модель процесса управления скоростью движения асфальтового вибрационного катка

— 192 —

Nikolai F. Bulgakov and Vasiliy V. Kovalenko

Information Support of a Vehicles Preventive System

— 203 —

Редактор **И.А. Вейсиг** Корректор **Е.Г. Иванова**

Компьютерная верстка **Е.В. Гревцовой**

Подписано в печать 31.03.2013 г. Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 9,5.
Уч.-изд. л. 9,0. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 1468.
Отпечатано в ПЦ БИК СФУ. 660041 Красноярск, пр. Свободный, 82а.

Editorial board for Engineering & Technologies:

Vladimir A. Kulagin
Yury D. Alashkevich
Viktor G. Anopchenko
S. T. Batmunkh
Yury B. Galerkin
Gennadiy I. Gritsko
Georg Guggenberger
Carsten Drebenstedt
Lev V. Endjievsky
Sergey V. Kaverzin
Feng-Chen Li
Vladimir A. Makarov
Alexander V. Mineev
Vladimir V. Moskvichev
Bernard Nacke
Oleksandr F. Nemchin
Valeriy A. Nikulin
Oleg Ostrovski
Harald A. Oye
Vasiliy I. Panteleev
Sergey P. Pan'ko
Peter V. Polyakov
Anatoli M. Sazonov
Viktor N. Timofeev
Ibragim Khisameev
Anatoly Z. Shvidenko
Galina A. Chiganova

*Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС77-28-722 от 29.06.2007 г.*

Серия включена в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» (редакция 2010 г.)

А.П. Буйносов, В.А. Тихонов

Аппаратная реализация прибора для измерения геометрических параметров бандажей колесных пар

— 211 —

А.П. Буйносов

Выбор остаточного проката бандажей при обточке колесных пар электровозов ВЛ11

— 221 —

**Gerold N. Limarenko, Maxim V. Shevchugov,
Valerii E. Avramenko and Gennadii B. Masalsky**

Mechatronic Module Development on the Basis of Wave Rack Gear for Working Members Drive of Automatized Machines

— 229 —

УДК 628.4

Переработка отработавшего ядерного топлива и обращение с радиоактивными отходами

В.А. Кулагин*,
Т.А. Кулагина, А.И. Матюшенко
Сибирский федеральный университет,
Россия 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79

Received 15.03.2013, received in revised form 22.03.2013, accepted 31.03.2013

Рассмотрена проблема разрушения и растворения осадков, образовавшихся во время хранения особо токсичных жидких отходов на предприятиях по переработке отработавшего ядерного топлива. Извлечение осадков традиционным способом невозможно ввиду высокой активности осадка. Все процессы производятся дистанционно. Хранилища для жидких отходов не предназначены для проведения активных химических процессов, что накладывает дополнительные ограничения на применение химических реагентов высокой концентрации, так как это может привести к их разрушению и попаданию жидких отходов в окружающую среду. Описана новая технология, основанная на замене воды в растворах химических реагентов на воду, активированную гидродинамической кавитацией.

Ключевые слова: отработавшее ядерное топливо, извлечение осадков, окружающая среда, кавитационная технология.

Введение

Принципиальной особенностью технологии переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) является его высокая радиоактивность, что требует организации биологической защиты для установок и высокого уровня автоматизации и контроля за процессами. Радиохимическая технология связана с большими трудностями в обслуживании и ремонте оборудования.

Большинство технологических схем предполагает использование водных процессов (жидкостная экстракция, ионообменная сорбционная технология), в которых реагенты в значительной мере подвержены радиационному воздействию, что снижает возможность их многократного использования.

Организация технологического процесса в высоких полях ионизирующего излучения предъявляет особые требования к аппаратному оформлению и предписывает размещение технологических аппаратов в специальных камерах – каньонах. Управление технологическими процессами производится дистанционно, что усложняет систему приводов запорной арматуры и снижает надежность работы оборудования.

© Siberian Federal University. All rights reserved

* Corresponding author E-mail address: v.a.kulagin@mail.ru