



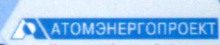
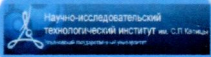
РОСАТОМ

МЕЖОТРАСЛЕВАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

“РЕАКТОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ”

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

17-21 сентября 2018



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
«РОСАТОМ»

Акционерное общество «Институт реакторных материалов»

Межотраслевая научно-техническая конференция
РЕАКТОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Сочи, 17-21 сентября 2018 г.

Тезисы докладов

Екатеринбург
2018

УДК 621.039:001.32
М 43
ГРНТИ 58.01.13

Организатор конференции
Акционерное общество «Институт реакторных материалов»

Межотраслевая научно-техническая конференция «Реакторные материалы атомной энергетики», 17-21 сентября 2018 г., Сочи: тезисы докладов. – Екатеринбург, 2018. – 87 с.

Сборник содержит тезисы докладов, представленных на межотраслевой научно-технической конференции «Реакторные материалы атомной энергетики», проходившей 17-21 сентября 2018 года. Тематика докладов включает следующие направления:

– актуальные проблемы продления ресурса безопасной эксплуатации реакторных материалов, используемых в элементах конструкций действующих АЭС;

– экспериментальные и расчетные данные, необходимые для обоснования оптимального ресурса безопасной эксплуатации реакторных материалов ЯЭУ нового поколения;

– выбор и обоснование критериев оценки безопасного состояния элементов конструкций и материалов ЯЭУ при эксплуатации;

– реакторная и стендовая база для проведения работ, обеспечивающих получение экспериментальных данных, используемых при решении проблем по выбранной тематике.

Тезисы докладов опубликованы в авторской редакции.

ISBN 978-5-9909054-5-0

© Акционерное общество
«Институт реакторных
материалов»
(АО «ИРМ»), 2018
© Авторы, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Пленарные доклады

Исследования, проводимые в АО «ИРМ» в целях повышения надежности и экономической эффективности реакторов БН. <i>Козлов А.В., Портных И.А., Кинёв Е.А., Евсеев М.В. (АО «ИРМ»)</i>	7
Направления создания толерантного топлива: анализ и перспективы. <i>Калин Б.А. (НИЯУ МИФИ)</i>	8
Механизмы повреждения аустенитных сталей при нейтронном облучении и критерии прочности компонентов реакторных установок. <i>Марголин Б.З., Сорокин А.А., Бучатский А.А., Швецова В.А. (НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»)</i>	10
Пирохимия, как составная часть ЗЯТЦ. <i>Зайков Ю.П., Ковров В.А., Холкина А.С. (ИВТЭ УрО РАН), Мочалов Ю.С., Суханов Л.П. (ИТЦП «ПРОРЫВ»)</i>	12
Комплексные исследования радиационной и термической стойкости корпусных сталей после облучения при температурах реакторов типа ВВЭР нового поколения. <i>Кулешова Е.А., Гурович Б.А., Фролов А.С., Мальцев Д.А., Алексеева Е.В., Федотова С.В., Салтыков М.А. (НИЦ «Курчатовский институт»)</i>	13
Разработка пользовательского блока радиационно-термической ползучести и радиационного роста циркониевых сплавов в ПК ANSYS. <i>Панов В.А., Галанов М.А., Самсонов М.А., Чиркин Д.Е. (АО «ОКБМ Африкантов»)</i>	15
О методиках определения критической температуры хрупкости металла корпуса реактора АЭС. <i>Казанцев А.Г., Маркочев В.М., Силаев А.А. (АО «НПО «ЦНИИТМАШ»), Королев С.Ю. (АО «ОКБ ГИДРОПРЕСС»)</i>	17
Молодежная секция	
Неоднородность радиационной пористости оболочек твэлов из аустенитной стали X16N19M2G2BTФПР. <i>Пастухов В.И., Панченко В.Л., Портных И.А., Аверин С.А., Козлов А.В. (АО «ИРМ»)</i>	20
Структура и служебные характеристики новых композиций сталей для корпусов реакторов с повышенной мощностью и сроком службы. <i>Фролов А.С., Кулешова Е.А., Гурович Б.А., Штромбах Я.И., Мальцев Д.А., Федотова С.В., Журко Д.А. (НИЦ «Курчатовский институт»)</i>	21
Разработка методики определения коррозионных повреждений оболочек твэлов ЯЭУ акустическим резонансным методом. <i>Родько И.И., Кудрявцев Е.М., Аблеев А.Н., Юдин И.А., Бирюков А.П., Кислицын А.О. (НИЯУ МИФИ)</i>	23
Исследование скорости коррозии сталей в расплавах солей с использованием метода нейтронной активации. <i>Хвостов С.С., Голосов О.А., Барыбин А.В., Глушкова Н.В., Старицын С.В., Пастухов В.И., Козлов А.В. (АО «ИРМ»), Зайков Ю.П., Никитина Е.В., Казаковцева Н.А. (ИВТЭ УрО РАН)</i>	25
Применение технологий цифровых двойников для обоснования остаточного ресурса тепловыделяющих элементов. <i>Максимкин А.И., Берестов А.В., Лагунов С.С., Жуковский Ю.О., Хамидуллин В.Э. (НИЯУ МИФИ)</i>	26

Разработка высокотемпературной установки для определения модуля Юнга, упругих и неупругих характеристик ответственных элементов ЯЭУ. <i>Мошев А.А., Мартыненко С.П., Мартыненко С.С., Кудрявцев Е.М., Аблеев А.Н., Токарев А.Н. (НИЯУ МИФИ)</i>	28
Эволюция каскадов атомных смещений вблизи шарового бинарного преципитата Nb-20%Zr в матрице Zr. <i>Капустин П.Е., Тихончев М.Ю., Светухин В.В., Сибатов Р.Т. (НИТИ УлГУ)</i>	30
Разработка и апробация технологии производства толстостенных труб из стали ЭП823-III для атомной промышленности. <i>Мазнический А.Н., Савушкина Е.С., Сприкут Р.В. (ООО «Ласмет»)</i>	32
Освоение производства полосовой заготовки и листа из низкоуглеродистой мартенситностареющей стали. <i>Савушкина Е.С., Мазнический А.Н., Сприкут Р.В. (ООО «Ласмет»)</i>	34
Радиационно-индуцированные изменения структуры в материалах оболочек твэлов из сплавов на основе циркония в условиях эксплуатации реакторов типа ВВЭР. <i>Фролов А.С., Гурович Б.А., Кулешова Е.А., Мальцев Д.А., Сафонов Д.В., Алексеева Е.В., Федотова С.В. (НИЦ «Курчатовский институт»)</i>	36
Разработка быстрозакаленных сплавов-припоев для изготовления элементов ТВС нового поколения ЯЭУ. <i>Сучков А.Н., Калинин Б.А., Севрюков О.Н., Иванников А.А., Пенязь М.А., Федотов И.В., Бачурина Д.М., Морохов П.В. (НИЯУ МИФИ)</i>	38
Микроструктура алюмоматричного композиционного материала с добавлением многостенных углеродных нанотрубок после искро-плазменного спекания. <i>Бунаков Н.А. (НИТИ УлГУ)</i>	40
Секция «Радиационная стойкость материалов ядерных энергетических установок в штатных режимах эксплуатации»	
Эволюция микроструктуры и набухания оксидного и плотного топлива ядерных реакторов. <i>Кинёв Е.А., Цыгвинцев В.А., Чернецов М.В. (АО «ИРМ»)</i>	43
Цифровые технологии в поддержку обоснования эксплуатации ядерного топлива. <i>Лиханский В.В., Евдокимов И.А., Сорокин А.А., Зборовский В.Г., Алиев Т.Н. (АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»)</i>	44
Влияние реакторного облучения на механические свойства сплава САВ-1. <i>Евротин С.В., Родченков Б.С., Чернова А.А. (АО «НИКИЭТ»)</i>	45
Оценка сопротивления хрупким разрушениям металла переменного химического состава технологической модели границы сплавления «основной металл – металл антикоррозионной наплавки» корпусов ВВЭР. <i>Скоробогатых В.Н., Аносов Н.П., Погорелов Е.В. (АО «НПО «ЦНИИТМАШ»), Кощев К.Н., Барсанова С.В. (АО «ИРМ»)</i>	48
Влияние облучения быстрыми нейтронами на изменение механических свойств аустенитных сталей ЭК-164 и ЧС-68. <i>Барсанова С.В., Козлов А.В., Шило О.Б. (АО «ИРМ»)</i>	50
Анализ термомеханического взаимодействия сборок активных зон реакторов на быстрых нейтронах с учетом их высокодозного облучения. <i>Виленский О.Ю., Рябцов А.В. (АО «ОКБМ Африкантов»)</i>	51
Экспериментально – стендовая база для испытаний конструкционных материалов на реакторе ИВВ – 2М. <i>Шушлебин В.В., Калинин И.В. (АО «ИРМ»)</i>	53

«Мягкое» хлорирование нитридного ОЯТ при повышенной температуре с помощью $CdCl_2$. Отработка режимов процесса на UN в расплаве $LiCl-KCl$. <i>Потанов А.М., Каримов К.Р., Шишкин В.Ю., Зайков Ю.П. (ИВТЭ УрО РАН)</i>	55
Цирконий и графит в конструкциях активных зон реакторов РБМК. Проблемы и решения. <i>Слободчиков А.В., Балдин В.Д., Яцковец С.Г. (АО «НИКИЭТ»)</i>	57
Разработка инертного анода для процесса восстановления оксидов актинидов в расплаве $LiCl-Li_2O$. <i>Ковров В.А., Муллабаев А.Р., Шишкин В.Ю. Зайков Ю.П. (ИВТЭ УрО РАН)</i>	60
Диффузия собственной междоузельной конфигурации в ГПУ Zr: атомистическое моделирование. <i>Тихончев М.Ю., Светухин В.В. (НИТИ УлГУ)</i>	61
Томографические атомно-зондовые исследования конструкционных материалов ядерных реакторов. <i>Рогожский С.В., Никитин А.А., Искандаров Н.А., Хомич А.А., Лукьянчук А.А., Разницын О.А., Шутков А.А., Козодаев М.А., Залужный А.Г. (НИЦ «Курчатовский институт» - ИТЭФ)</i>	65
Сравнительные исследования радиационной повреждаемости аустенитных сталей на основе имитационного облучения в ионных ускорителях. <i>Петров С.Н., Марголин Б.З., Михайлов М.С., Васильева Е.А., Сорокин А.А. (НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»), Печенкин В.А. (АО «ГНЦ РФ-ФЭИ»)</i>	67
Результаты исследований дефектного канала СУЗ РБМК после 32 лет эксплуатации. <i>Аверин С.А., Цыгвинцев В.А., Евсеев М.В., Пастухов В.И., Лютикова М.С., Чернецов М.В. (АО «ИРМ»)</i>	69
Исследование металлического топлива U-10%Zr для ЯЭУ. <i>Курина И.С., Рябый В.М., Фролова М.Ю., Плаксин О.А. (АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»)</i>	70
Исследование фазово-структурных превращений в ферритно-мартенситных сталях, приводящих к низкотемпературному радиационному охрупчиванию. <i>Поролло С.И., Дворяшин А.М., Иванов А.А., Конобеев Ю.В., Шулепин С.В. (АО «ГНЦ РФ-ФЭИ»)</i>	72
Плавление нанокристаллов $(U,Pu)O_2$ в зависимости от формы и структуры поверхности. Молекулярно-динамическое моделирование. <i>Некрасов К.А., Боярченко А.С., Купряжский А.Я. (УрФУ), Гупта С.К. (Колледж Святого Ксавьера, г. Ахмадабад, Индия)</i>	73
Стендовые доклады	
Комплекс экспериментальных установок с тяжелым жидкометаллическим теплоносителем для изучения процессов миграции радионуклидов. <i>Барыбин А.В., Калинин И.В., Рычков В.С., Шушлебин В.В. (АО «ИРМ»)</i>	75
Результаты исследований шаровых твэлов. <i>Бельтюков И.Л., Коцеев К.Н., Дьяков А.А., Барыбин А.В., Чернецов М.В. (АО «ИРМ»)</i>	76
Исследования стали ЧС68, используемой в качестве материала оболочек твэлов реактора БН-600. <i>Глушкова Н.В., Кинёв Е.А., Козлов А.В., Панченко В.Л., Портных И.А., Барсанова С.В., Цыгвинцев В.А. (АО «ИРМ»), Буданов Ю.П., Целищев А.В. (АО «ВНИИНМ»)</i>	77
Взаимосвязь работоспособности дисперсионных твэлов исследовательских реакторов с газовой пористостью U-Мо топлива. <i>Голосов О.А., Аверин С.А., Панченко В.Л., Лютикова М.С. (АО «ИРМ»)</i>	79

О распылении оксида алюминия осколками деления урана как возможной причине повышения скорости поступления алюминия в первый контур исследовательского ядерного реактора. <i>Дьяков А.А., Марков Д.В. (АО «ИРМ»)</i>	80
Радиационное состояние первого контура реактора ИВВ-2М при нарушениях нормальной эксплуатации. <i>Дьяков А.А., Марков Д.В. (АО «ИРМ»)</i>	81
Выход радионуклидов из теплоносителя первого контура реактора ИВВ-2М в воздух при нарушении нормальной эксплуатации. <i>Дьяков А.А., Марков Д.В. (АО «ИРМ»)</i>	82
Экспериментальная база исследований физико-механических свойств конструкционных материалов в АО «ИРМ». <i>Карагерги Р.П., Барсанова С.В., Евсеев М.В., Шихалёв В.С. (АО «ИРМ»)</i>	83
Структурное состояние стали X18H9 после 35 лет облучения в реакторе при температуре 370...450 °С. <i>Панченко В.Л., Портных И.А., Пастухов В.И. (АО «ИРМ»)</i>	84
Низкотемпературная абсорбция водорода сплавом Zr-2,5%Nb в условиях реакторного облучения. <i>Цыгвинцев В.А., Аверин С.А., Пастухов В.И., Старицын С.В. (АО «ИРМ»)</i>	86
Исследования структуры конструкционных и топливных материалов реактора на быстрых нейтронах методами рентгенографического анализа. <i>Цыгвинцев В.А., Глушкова Н.В. (АО «ИРМ»)</i>	88