

на базе унификации с целью обеспечения полномасштабных экспериментальных исследований ряда ОПО.

В рамках третьего направления, развивая основные положения физико-технологической теории размерных параметров применительно к ОПО (с позиций управления их качеством на всех стадиях жизненного цикла) на базе разработанного оптико-электронного метода измерений параметров ОПО авторы сформулировали и реализовали аппаратурно в разрабатываемых экспериментальных образцах новых средств мониторинга и технической диагностики ОПО новый принцип: для повышения производительности и точности оценки динамических характеристик ОПО необходимо осуществить регистрацию увеличенного объема упрощенных данных о плоских сечениях ОПО. Это позволит при разработке и создании экспериментальных образцов отработать принципиальные вопросы обеспечения единства и достоверности измерений, а также воспроизводимости их результатов, что является гарантом определения достоверных диагностических показателей индивидуальных ОПО в эксплуатации.

Система комплексного мониторинга состояния оборудования опасных производств – пути и технологии реализации

Костюков В.Н., Костюков А.В., НПЦ «Динамика», г. Омск

Для обеспечения надежности производства необходимо в любой момент времени знать техническое состояние эксплуатируемого оборудования, точно знать узлы с критическим техническим состоянием и принимать своевременные меры для предотвращения аварийных ситуаций. Выпуск продукции предприятий нефтехимического комплекса обеспечивает сложный технологический процесс, в котором участвует несколько сотен единиц технологического оборудования. Сбой в работе любого элемента в технологической цепочке может привести не только к снижению качества или уменьшению объема выпускаемой продукции, но и к аварийному останову.

Предотвращение подобных сбоев может быть осуществлено только при условии комплексного мониторинга всей установки, включающего мониторинг как динамического оборудования (насосы, компрессоры), так и статического (колонны, реактора, резервуары, печи).

Система КОМПАКС® использует практически все распространенные методы НК: вибрационный, акусто-эмиссионный, тепловой, электрический, вихревоковый, акустический, оптический и в автоматическом режиме производит оценку технического состояния машинного оборудования, в том числе обеспечивает визуальное отображение текущего технического состояния цветовыми пиктограммами, выдает предупреждение персоналу посредством речевого сообщения и рекомендаций по ближайшим неотложным действиям, которые необходимо провести для обеспечения безаварийной эксплуатации оборудования. Использование этих методов в комплексе, а не по отдельности и позволяет контролировать практически любое оборудование.

Оснащение машинного оборудования стационарной системой КОМПАКС® позволило устранить аварии и исключить так называемые «внезапные» отказы, возникающие там, где нет наблюдаемости процесса зарождения и развития неисправности, роста её до критического уровня и далее до возникновения аварийной ситуации.

Благодаря встроенной автоматической экспертной системе, система КОМПАКС® автоматически определяет все основные неисправности машинного оборудования, такие как нарушение центровки, балансировки, в т.ч. износ рабочего колеса, полумуфты, дефекты подшипников качения и скольжения, нарушение режима смазки, гидро-газодинамические проблемы в насосах и компрессорах, состояние торцовых уплотнений, неисправности зубчатых передач, ослабление крепления агрегата к фундаменту и присоединенным

конструкциям, нарушение технологического процесса (гидроудары, помпаж), неисправности электродвигателей.

Контроль над всеми процессами, осуществлямыми в рамках системы управления безопасной ресурсосберегающей эксплуатацией оборудования технологических комплексов, производится руководством предприятия с помощью диагностической сети Compacs®-Net. Все данные о техническом состоянии оборудования, диагностируемом системами КОМПАКС через диагностическую сеть Compacs-Net®, передаются на рабочие места руководителям служб и подразделений, отвечающих за вопросы безопасности и эксплуатации оборудования установок. Нет необходимости идти на установку, по сети Compacs-Net® пользователи получают полную картину работоспособности оборудования как машинного, так и технологического. Это позволяет не только видеть состояние установки в целом, но и оперативно контролировать действия персонала по выполнению предписаний системы, а также контролировать правильность ведения техпроцесса.

По решению Ростехнадзора России в 2003 году были проведены межведомственные испытания, которые не только подтвердили эффективность комплексной системы мониторинга, но и позволили комиссии рекомендовать:

проектным организациям при выполнении проектов реконструкции и строительства технологических установок и предприятий закладывать в проект системы комплексного мониторинга состояния машинного и технологического оборудования в реальном времени;

химическим, нефтехимическим и нефтеперерабатывающим предприятиям оснащать действующие и реконструируемые и вновь вводимые мощности указанными системами.

Министерство энергетики, рассмотрев результаты испытаний и заключение комиссии, поддержало рекомендации комиссии.

По результатам мониторинга по автоматически формируемым системой планам технологическим персоналом проводятся работы по техническому обслуживанию и корректировке технологического процесса.

Планирование объемов и сроков ремонтов оборудования осуществляется механиком технологического комплекса на основании автоматически формируемых системой КОМПАКС® перечней оборудования, подлежащего плановому и срочному ремонту с учетом объективных возможностей существующей ремонтной базы и текущих потребностей поддержания безопасности и стабильности технологического процесса и т.д.

Системы КОМПАКС®, повышая производительность диагностики в миллионы раз по сравнению с «ручными» приборами, обеспечивают экономический эффект потребителю за счет:

увеличения техногенной безопасности и межаварийного пробега оборудования в десятки и сотни раз;

увеличения межремонтного пробега оборудования в 4–6 раз, в том числе торцевых уплотнений насосов в 6–8 раз;

снижения объемов ремонтов в 8 и более раз;

снижения сложности ремонтов и числа заменяемых деталей в 1,5 и более раз;

сокращения потерь электроэнергии на 10–15%;

повышения производственной и технологической дисциплины персонала путем непрерывного объективного контроля адекватности его действий по работе с оборудованием;

рационального подбора, размещения и загрузки оборудования по минимуму динамических нагрузок и максимуму эксплуатационной надежности;

увеличения коэффициента готовности и коэффициента использования основных производственных фондов в целом.

Центром разработана Safe Maintenance технология безопасной ресурсосберегающей эксплуатации оборудования (SM™ – технология), широко пропагандируемая и внедряемая на передовых предприятиях России, ближнего и дальнего зарубежья, объединяющая

посредством систем КОМПАКС усилия всех руководителей и специалистов предприятия в деле обеспечения надежной и безаварийной работы технологических комплексов.

АСУ БЭР КОМПАКС® и созданная на их основе SM™ - технология обеспечивают решение важнейшей народнохозяйственной задачи – повышения безопасности и эффективности непрерывных производств при достижении минимума затрат на поддержание технологических комплексов в надлежащем техническом состоянии. Все это достигается без реконструкции производственно-технологической базы и связанных с этим огромных затрат благодаря тому, что стоимость АСУ БЭР КОМПАКС®, реализующих SM™ – технологию эксплуатации оборудования, в десятки и сотни раз ниже стоимости диагностируемых процессов и оборудования, что особенно актуально для отечественной экономики на современном этапе.

СЕКЦИЯ 2: Актуальные проблемы создания Системы «112» в аспекте антикризисного управления страной

Перспективы создания системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» в Российской Федерации

Чижиков Э.Н., начальник Управления защиты информации и обеспечения безопасности спасательных работ МЧС России

Работы по созданию и развертыванию Системы-112 проводятся во исполнение телекоммуникационного соглашения со странами Европейского союза, подписанного в 1998 году, поручений Президента Российской Федерации от 27 декабря 2007 г. и от 3 ноября 2009 г., решения Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2007 г., Указа Президента Российской Федерации от 28 декабря 2010 г. № 1632 «О совершенствовании системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации» и в соответствии с Концепцией создания Системы-112, одобренной распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 1240-р.

Анализ отечественного и зарубежного опыта реагирования экстренных оперативных служб на чрезвычайные происшествия позволяет сделать следующий вывод – наиболее эффективным решением, обеспечивающим оперативное и рациональное использование ресурсов экстренных оперативных служб, максимальное эффективное их взаимодействие при реагировании на поступающие от населения вызовы, является создание системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб через единый номер «112».

Система обеспечения вызова экстренных оперативных служб через единый номер «112» должна обеспечить информационное взаимодействие органов повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в том числе, единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований, дежурно-диспетчерских служб экстренных оперативных служб, перечень которых определяется Правительством Российской Федерации, в том числе:

- службы пожарной охраны;
- службы реагирования в чрезвычайных ситуациях;
- службы полиции;
- службы скорой медицинской помощи;
- аварийной службы газовой сети;
- службы «Антитerror».

В 2008–2012 годах осуществлялись:

совершенствование нормативной правовой основы создания и функционирования Системы-112;

создание пилотной зоны Системы-112 в Курской области;

**МИНИСТЕРСТВО
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО ПРОБЛЕМАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»
(ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НАУКИ И ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ)**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ЗАЩИТЫ
НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

**«Проблемы устойчивости функционирования стран и регионов в условиях
кризисов и катастроф современной цивилизации»**

Москва, 22–24 мая 2012 г.

| | |
|--|----|
| Управление территориальным риском по критерию максимума общественной пользы Тимашев С.А., НИЦ «Надежность и безопасность больших систем» УрО РАН, г.Екатеринбург, РФ..... | 25 |
| Оценка уровня энергетической безопасности регионов России и основные принципы создания системы мониторинга энергетической безопасности Сендеров С.М., ФГБУН Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, г. Иркутск..... | 26 |
| Мониторинг комплексной безопасности крупных промышленных объектов Полонский Я.А., ООО «Экспертиза», г. Волгоград, РФ | 28 |
| О гармонизации государственных и отраслевых нормативных документов в области проектирования и эксплуатации объектовых систем мониторинга Лисица В.Н., к.т.н., ЗАО «НПЦ ИРЭБ», г. Москва..... | 28 |
| Требования к мониторингу характеристик окружающей среды для предупреждения угрозы возникновения мега-катастроф Байда С.Е., к.т.н., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России..... | 30 |
| Измерение изотопов ксенона для задач мониторинга предаварийных и аварийных ситуаций на ядерных объектах и несанкционированной ядерной деятельности Гуменюк В.И., д.т.н., Попов В.Ю., СПбГПУ, Россия | 31 |
| Нефтяные разливы при освоении месторождений и транспорте углеводородов Осипова Н.В., ФГБОУ «Академия гражданской защиты МЧС России» | 32 |
| Атлас подводных потенциально опасных объектов морей России – фундаментальная картографическая основа мер по обеспечению комплексной безопасности на акваториях Холмянский М.А., НП «Центр Инновационных Технологий», Владимиров М.В., МЧС России, Иванов Г.И., ФГУНПП «Севморгео», Лобынцев В.В., ЗАО «НПФ «АРГОС»..... | 34 |
| Формирование и реализация мониторинга состояния роторных систем в нефтегазовом комплексе Махутов Н.А., Костюков В.Н., Лещенко В.В., Костюков А.В., НПС «Риском»..... | 35 |
| Опыт социально-экологической реабилитации последствий взрывов военных складов на ст. Гусиное (Республика Бурятия) Тулохонов А.К., Гармаев Е.Ж., Андреев С.Г., Байкальский институт природопользования СО РАН, Миронов С.И., ЗАО «Фортпост Балтика Плюс», Чобанян В.А., Горбачев В.А. , Петровский научный центр | 35 |
| Оценка состояния и мониторинг объектов МЧС России, эксплуатирующихся в сейсмоопасных регионах Тонких Г.П., Симаков О.А., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России..... | 37 |
| Проблемы мониторинга и прогнозирования после крупных землетрясений 2011–2012 гг. в Туве Кужугет К.С., Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, г. Кызыл, РФ | 39 |
| Мониторинг краткосрочных предвестников и прогнозирование сильных землетрясений Мирмович Э.Г., к.ф.-м.н., доц., ФГОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России»..... | 41 |
| Краеведение и аварийно-спасательные и другие неотложные работы при ликвидации ЧС Мирмович Э.Г., к.ф.-м.н., доц., ФГОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России», Сергеев Г.Г., к.п.н., засл. уч. РФ, ГБОУ НПО «Профессиональное училище № 64 Московской области» | 43 |
| Важный аспект стратегии развития системы мониторинга опасных объектов в эксплуатации-обеспечение единства измерений их динамических характеристик Махутов Н.А., чл.-кор. РАН, Абрамов А.И. и др., ИМАШ им. А.А.Благонравова РАН..... | 44 |
| Система комплексного мониторинга состояния оборудования опасных производств – пути и технологии реализации Костюков В.Н., Костюков А.В., НПЦ «Динамика», г.Омск | 45 |
| СЕКЦИЯ 2: Актуальные проблемы создания Системы «112» в аспекте антикризисного управления страной..... | 47 |