

вышение долговечности образцов с ППД наблюдается для всех вероятностей разрушения.

Сопrotивление усталостному разрушению сталей 08кп, 20кп и 08ГСЮТ существенно выше их сварных соединений [1,2]. Так, например, электродуговая сварка значительно (в 3...6 раз) снижает малоцикловую долговечность листовых сталей. В процессе сварки происходит изменение свойств околошовной зоны, что приводит к появлению высоких остаточных напряжений (в основном растягивающих) в области сварного шва, где и происходит зарождение усталостной трещины, и, следовательно, низкому пределу выносливости. С целью уменьшения отрицательного влияния остаточных растягивающих напряжений в сварном шве применяются разные методы его обработки, создающие остаточные напряжения сжатия.

Для этого предлагается дробеструйная обработка, в процессе которой возникает поверхностный наклеп и остаточные напряжения, величина и характер которых зависит от режимов поверхностной обработки, в частности от длительности процесса. Исследования влияния времени длительности обдува дробью на долговечность сварных образцов из стали 08кп показали [1], что наибольшее повышение долговечности имеют сварные соединения, обработанные дробью (смесь чугушной колотой размером 0,8 - 1,5 мм и стальная диаметром 1,3 мм в отношении 1:1, длительность 120 с), что максимально снимает вредные растягивающие остаточные напряжения в околошовной зоне и наводит сжимающие остаточные напряжения. После такого режима ППД в поверхностных слоях на глубине 300-400 мкм образуются остаточные напряжения сжатия, максимальные значения которых у поверхности образца составляют около 1,5 ГПа.

Сравнительные испытания на малоцикловую усталость образцов из листовых сталей 08кп и 08ГСЮТ также показали, что влияние среды в большей степени сказывается на стали 08ГСЮТ. Коэффициент влияния среды β_c (отношение долговечности на воздухе к долговечности в коррозионной среде) для нее составляет 1,8 при $\varepsilon_a=0,25\%$, а у сварных образцов этой стали при той же амплитуде $\beta_c=2,6$, в то время как у стали 08кп, например, $\beta_c=1,97$. Увеличение амплитуды деформации ($\varepsilon_a=0,5\%$) приводит к снижению влияния среды. Так, например, коэффициент β_c составляет лишь 1,06 и 1,03 для стали 08ГСЮТ и сварного соединения, соответственно. Несмотря на более низкие значения пределов прочности и текучести сталь 08кп (цельная и сварная) обладает более высоким сопротивлением усталости

как на воздухе, так и в коррозионной среде по сравнению со сталями 20кп и 08ГСЮТ и их сварными соединениями.

Предложенный режим технологической обработки (обдувка длительностью 120 с дробью из смеси чугушной колотой - размером 0,8...1,5 мм со стальной - диаметром 1,3 мм, в соотношении 1:1) приводит к повышению циклической долговечности в коррозионной среде ($\varepsilon_a=0,25\%$) сварных образцов из сталей 08кп в 3,3; 08ГСЮТ - 3,6 и 20кп - 2,3 раза. Увеличение же времени обдувки дробью до 180 с приводит к снижению остаточных напряжений сжатия у поверхности образца.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пачурин Г.В. Повышение долговечности сварных соединений // Заготовительные производства в машиностроении. 2004. №11. С. 12-18.
2. Пачурин Г.В. Эксплуатационная долговечность пластически обработанных сталей и сварных соединений// КШП. ОМД. 2004. №12. С. 3-8.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДВИЖЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И БИЗНЕС- СТРУКТУР С НАУЧНЫМИ ИНСТИТУТАМИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ НА ПРИМЕРЕ CERN

Федотовских А.В.

*КРИЦ Государственной корпорации
по атомной энергии «Росатом»
Красноярск, Россия*

Понятие Scientific Relations

Современная наука финансируется из государственных, общественных и предпринимательских фондов. Это означает, что она зависит от мнения представителей этих организаций, часть из которых воспринимают только простую и понятную информацию, в том числе о науке. Другая сторона проблемы – информирование общественности об инновационных проектах и привлечение инвесторов для их практической реализации.

В послевоенное время овладение атомной энергией, космические программы, кибернетика и создание компьютеров обеспечили ажиотажный интерес к науке во всем мире. Ныне мировая система институтов взаимодействия государства, бизнеса и научного сообщества основана на целой системе управляемых коммуникаций, в ходе которых появляется

возможность эффективно планировать инвестиции, концентрировать средства на наиболее успешных направлениях и создавать эффективные программы, ориентированные на практический результат¹. Такая система названа Scientific Relations (SR). SR - это специализированная коммуникационная деятельность, в рамках которой реализуются совместные проекты государственных, общественных и бизнес-структур с научными институтами и образовательными учреждениями². Роль специалиста по интегрированным коммуникациям в SR сводится к работе медиатора и формуле: «Рассказать аудиториям простым языком о сложных научных явлениях, идеях и инновационных проектах».

Анализ интегрированных коммуникаций научно-технического проекта на примере CERN

Яркими событиями 2008-2009 гг. стали запуски Большого Адронного Коллайдера – крупнейшего международного ускорителя, в строительстве которого объединились усилия десятков государств мира. Создатель коллайдера – Европейская организация по ядерным исследованиям (CERN). CERN – передовая структура развития мировой технологии и науки. Именно эта организация положила начало многим новым технологиям, включая сеть Интернет. Информационное обеспечение деятельности CERN возложено на пресс-службу, использующую два PR-контекста информирования целевых аудиторий:

1. Официальная информация для научных кругов: эксперименты, столкновение частиц, бозон Хиггса, новая атомная энергия, суперсимметрия и т.д.

2. Интригующая фоновая информация для широкой общественности: возможность появления черных дыр, скорость света, антиматерия, машина времени и т.п.

Было использовано более 20 различных технологий информирования аудиторий о проекте. Взаимодействие со СМИ осуществлялось пресс-службой CERN. Примерный охват – более 2000 СМИ по всему миру.

• Медиаресурсы: документальный фильм BBC «Супероружия: Большой адронный коллайдер»; художественный фильм

«Ангелы и Демоны», в котором роказаны БАК и антиматерия; выступления и записи группы Les Horribles Cernettes, тексты песен которых посвящены образу жизни учёных: <http://www.cernettes.com/>.

• Сеть Интернет: официальная информация – пресс-центр CERN: <http://www.cern.ch/Press/>; официальные новости в сети: <http://twitter.com/cern/>; продвижение проектов CERN в РФ – сайт «Элементы»: <http://elementy.ru/LHC/>; медиапортал, посвященный официальному запуску БАК 10.09.2008: <http://lhc-first-beam.web.cern.ch/lhc-first-beam/Welcome.html>; флэш-игра «БАК»: <http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/LHCGame/LHCGame.html>; «Цернландия» - сайт для детей и подростков, на котором можно совершить путешествие в мультяшный БАК: <http://project-cernland.web.cern.ch/project-cernland/>; Россия в эксперименте ATLAS <http://atlas.pnpi.nw.ru/pAtlas/>.

• Использование технологий «вирусного» распространения информации, когда формируется специальная группа «лидеров мнений», распространяющих информацию и создающим цепочку «из уст в уста». Основной канал распространения – интернет-рассылки и размещение информации на блогах.

• Привлечение внимания к коллайдеру и работе CERN лидеров общественного мнения - известных ученых и представителей шоу-бизнеса. Среди них физик Стивен Хокинг, актер Том Хэнкс. В России лидеры мнений - Виктор Саврин, зам. директора НИИ ядерной физики МГУ, координатор участия российских институтов в создании БАК; заместитель директора Института физики высоких энергий, координатор российского участия в эксперименте ATLAS на БАК Александр Зайцев и ряд других ученых.

• Проведение специальных событий, в том числе для СМИ: презентации, пресс-конференции, экскурсии. Даже даты официальных запусков БАК были выбраны специально для привлечения внимания общественности: 08.08.08 («симметрия») и 10.09.08 («обратный отсчет»).

Практическое применение медиавирусных технологий для позиционирования научных идей и инновационных проектов

Учитывая ограниченность ресурсов для продвижения (promo) инновационных проектов, наиболее эффективными технологиями привлечения внимания общественности, государства и инвесторов становятся медиавирусы – события, вызывающие прямо или косвенно

¹ IABC/Russia займется Scientific relations // Коммуникационная группа «Region PR».- [Электронный ресурс]: <http://www.regionpr.ru/news.php?extend.500>. – 04.03.2008.

² Scientific Relations. Решения // Коммуникационная группа «Insiders». - [Электронный ресурс]: <http://www.insiders.ru/create/solutions/scientific/>. – 10.01.2009.

определённые изменения в жизни общества¹. Медиавирус основывается на реальном научном или технологическом факте, создается и распространяется через Интернет, а далее используется СМИ. Финансовые ресурсы необходимы только для старта, далее вирус расходуется самостоятельно, «заражает» собой медиасреда, привлекая внимание к его создателям (научной или научно-технической организации). Вирус невозможен без создания мифа о научном или технологическом проекте. Миф в привычном понимании должен быть чудом - это с одной стороны, поразительное, потрясающее, необычайное, невозможное. С другой стороны миф - общедоступен, всем понятен и решает реальную научно-практическую задачу.

Но для достижения результата мало использовать медиавирусы. Необходим комплексный подход, проведение SR-кампании: блог в сети Интернет; промо-сайт с интерактивными элементами; кампания с участием популярных и рейтинговых блоггеров; ведение специалистами научной организации разделов на форумах.

Таким образом, решаются основные задачи – эмоциональная вовлеченность аудитории; высокий уровень запоминаемости имени организации инновационного проекта, научного открытия; большой охват наиболее продвинутой общественности (пользователи сети Интернет); организация «шумихи» вокруг компании или проекта.

Иными словами, необходимо шоу, которое во всем мире давно с 70-х гг. XX века стало неотъемлемым элементом финансирования науки и реализации наукоемких и инновационных проектов в различных сферах.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА С ПОМОЩЬЮ СПУТНИКОВЫХ РАДИОНАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Чукин В.В., Алдошкина Е.С., Обрезкова И.В.

Российский государственный гидрометеорологический университет Санкт-Петербург, Россия

В настоящее время для дистанционного зондирования водяного пара в атмосфере используются следующие методы радиозондиро-

вание атмосферы, лазерное зондирование и микроволновое зондирование. Радиозондирование и лазерное зондирование относятся к активным дистанционным методам. Они основаны на исследовании эффектов взаимодействия электромагнитного излучения, генерируемого специальным радиотехническим устройством, с атомами, молекулами, отдельными гидрометеорами и метеорологическими объектами атмосферы. Микроволновое зондирование относится к пассивным методам. Его основой является зависимость теплового излучения атмосферы от вертикального профиля температуры воздуха, аэрозоля и удельного содержания атмосферных газов, оптически «активных» в используемом для проведения измерений спектральном диапазоне, наличия облаков и ряда других.

Однако эти методы обладают рядом недостатков. Наилучшую точность измерения влажности воздуха обеспечивает использование радиозондирования атмосферы, но данный метод позволяет проводить измерения только два раза в сутки и точность измерений сильно снижается при температуре воздуха ниже -40 °С. Высокое пространственное разрешение и хорошую точность обеспечивает метод лазерного зондирования атмосферы, однако аппаратура зондирования не получила широкого распространения из-за высокой стоимости. При этом диапазон высот зондирования и точность определения влажности как лазерным, так и микроволновыми методами сильно зависят от наличия облаков в атмосфере. Кроме того, микроволновый метод зондирования обладает невысокой точностью.

Таким образом, имеется необходимость создания метода, который с одной стороны, давал бы высокую точность измерения влажности воздуха, а с другой стороны, был доступным, надежным, простым и экономичным в эксплуатации. Таким методом может быть метод дистанционного зондирования водяного пара навигационными радиосигналами, который позволяет осуществлять расчет содержания водяного пара в атмосфере по данным наземной регистрации радиосигналов космических аппаратов глобальной навигационной спутниковой системы [1, 2, 3, 4]. Содержание водяного пара определяется на основе измерений задержек радиосигналов в тропосфере, которые появляются в результате уменьшения фазовой скорости радиоволн за счет эффекта поляризации молекул азота, кислорода, углекислого газа, водяного пара. На основе данных измерений задержек радиосигналов в атмосфере решается обратная задача дистанционного зондирования: определяется вертикальный

¹ Медиавирус // Материал из Науки — свободной энциклопедии. [Электронный ресурс]: — <http://ru.science.wikia.com/wiki/медиавирус>. — 12.01.2009