

# ВИАМ ПРЕДЛАГАЕТ

### Высокоэффективные материалы и технологии для различных отраслей экономики и социальной сферы

На V Международном форуме «Высокие технологии XXI—2004» ФГУП/ГНЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» (ВИАМ) представил широкую гамму перспективных материалов и технологий. Разработанные в расчете на высокие требования, предъявляемые к авиационно-кос-

мической технике, они могут быть с успехом адаптированы для изделий судостроения, атомной промышленности, транспорта, химического машиностроения, пищевой техники, а также для различных отраслей экономики и социальной сферы. Сегодня мы предлагаем вниманию читателей несколько из таких разработок.

Дизель Заволжского моторного завода будет иметь увеличенный примерно на 30% ресурс. Благодаря применению композиционного материала, созданного для космического корабля «Буран», речь идет о сверхлегкой керамической плитке, выполняющей роль тепловой защиты. Полученная из волокон оксида алюминия, она представляет собой ультратонкий материал, на 95% состоящий из воздуха. Это позволяет, в частности, осуществлять запыление пор материала алюминиевым расплавом. Именно таким способом и были получены керамические вставки для поршня автомобильного двигателя. Применение металлокерамических вставок обеспечивает повышение рабочих температур в камере сгорания на 100°, а, как следствие, мощности и КПД двигателя, снижение содержания вредных веществ в выхлопных газах и экономии топлива. За счет уменьшения массы поршня снижаются нагрузки и увеличивается износостойкость.

**ВИАМ — разработчик и единственный изготовитель в России пенопластов ФФ, ОК-20 и ОК-40 с рабочими температурами, соответственно, 150, 120 и 80° С. Материалы могут быть использованы как конструктивными наполнителями для лопастей вертолетов и ветряных установок, или как теплоизоляционный материал для защиты от теплового воздействия. ВИАМ предлагает поставку пенопластов (плиты, вальцованные пленки) и детали из них в объеме до 15 т/год.**

В ВИАМ разработана высокопроизводительная технология защиты широкой номенклатуры деталей из коррозионно-стойких сталей, титановых и жаропрочных сплавов от окисления, обезлегирирования и газонасыщения при термической обработке, шлифовке, ковке. Обеспечивает снижение отходов и потерь металла при термомеханической обработке. А также повышает ресурса детали двигателя в 2—5 раз. ВИАМ предлагает поставку защитных технологических и жаростойких покрытий и их нанесение на детали заказчика.

Подлинную революцию в разработке материалов несут особые структуры, получившие название фуллеренов. Сейчас они в основном применяются в роли наномодификаторов, наделяя полимерные материалы и композиты принципиально новыми свойствами. В частности, фуллерены позволяют в 1,3—1,5 раза повысить механические свойства углеродистых волокон, в 2,5—3,5% — алмазную прочность герметика, повысить на 2 балла адгезию лакокрасочных покрытий к подложке из алюминия. Кроме того, фуллерены электрофизическими свойствами материалов. Основные сферы их применения — элементы конструкции микроэлектронных аппаратов, оборонные модули космических спутников Земли, системы солнечной защиты ультрафиолетовой конструкции, теплообменники и нагреватели.

Пористо-волоконистые жаростойкие металлические материалы предназначены для звукопоглощающих конструкций авиадвигателей в качестве гомогенного или градиентного слоя и в виде тонких слоев в однослойных и многослойных резонансных ЗПК. Коэффициент звукопоглощения — 0,8—1, рабочая температура — до 500°С. Средняя эффективность составляет 1,1—2,2 дБ. ВИАМ созданы принципиально новые истребимые уплотнительные материалы. Они обеспечивают увеличение ресурса лопаток в 2—3 раза, повышение КПД двигателя, экономии топлива.

Большая группа материалов и технологий обладает пониженным воздействием на окружающую среду. В их числе — гальванические покрытия, технология нанесения которых исключает применение кадмиевых и хромовых солей. Новое пленочное защитное покрытие не содержит токсичных веществ и снижает трудоемкость ремонтных работ в 8—10 раз. Большой интерес представляют водоразбавляемые лакокрасочные материалы для деталей из металлических и неметаллических материалов. Они обеспечивают устранение токсичных выбросов в атмосферу и пожаробезопасность.

Климатические станции ВИАМ позволяют осуществлять комплексные испытания материалов и защитных покрытий применительно к условиям эксплуатации, а также разработку системы защиты от коррозии, старения и биоповреждений. При этом на МЦКИ и ГЦКИ осуществляется автоматизированная регистрация и обработка таких метеопараметров, как температура, количество осадков, относительная влажность, скорость ветра и его направление, суммарная солнечная радиация и УФ-составляющая. ВИАМ предлагает проведение испытаний на коррозионную стойкость и активность материалов, деталей в различных средах и климатических условиях.

Новая ресурсосберегающая технология выплавки литейных жаропрочных сплавов позволяет получать ультратонкие по примесям материалы и вовлекать в производство максимальное количество отходов. Тем самым обеспечивается снижение стоимости сплавов без ухудшения их свойств, увеличение в 2—3 раза выхода годных лопаток, повышение в 1,5—2 раза ресурса и надежности работы лопаток при эксплуатации. Может быть использована для получения изделий энергетической, судостроительной и газоперекачивающей отраслей промышленности.

Испытательный центр ВИАМ аккредитован Госстандартом РФ, Аваррегистром МАК, корпорацией «Дженерал электрик» и «Снекам». Обладает более 70 единицами уникального оборудования. И может проводить более 160 видов испытаний. Особый интерес представляют компьютеризированный комплекс механических испытаний на прочность, ползучесть, усталость, жаропрочность в интервале от —180 до +1400°С. Для проведения неразрушающего контроля материалов и изделий ВИАМ предлагает высокоточные приборы и дефектоскопические материалы.

Испытательный центр ВИАМ аккредитован Госстандартом РФ, Аваррегистром МАК, корпорацией «Дженерал электрик» и «Снекам». Обладает более 70 единицами уникального оборудования. И может проводить более 160 видов испытаний. Особый интерес представляют компьютеризированный комплекс механических испытаний на прочность, ползучесть, усталость, жаропрочность в интервале от —180 до +1400°С. Для проведения неразрушающего контроля материалов и изделий ВИАМ предлагает высокоточные приборы и дефектоскопические материалы.

Испытательный центр ВИАМ аккредитован Госстандартом РФ, Аваррегистром МАК, корпорацией «Дженерал электрик» и «Снекам». Обладает более 70 единицами уникального оборудования. И может проводить более 160 видов испытаний. Особый интерес представляют компьютеризированный комплекс механических испытаний на прочность, ползучесть, усталость, жаропрочность в интервале от —180 до +1400°С. Для проведения неразрушающего контроля материалов и изделий ВИАМ предлагает высокоточные приборы и дефектоскопические материалы.

По всем вопросам, связанным с материалами и технологиями, разработанными ВИАМ, обращаться по адресу: 105005, г. Москва, ул. Радио, 17 ФГУП/ГНЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов».

В ВИАМ разработан интерметаллический сплав на основе NiAl для деталей горячего тракта ГТД. В частности, из него изготавливают рабочие и сопловые лопатки высокотемпературных турбин. Применение сплава обеспечивает снижение расхода легирующих добавок (вольфрама и кобальта), снижение трудоемкости за счет исключения термической обработки, уменьшения веса на 8—10%, повышение срока службы лопаток в 3 раза. ВИАМ предлагает поставку шихтовой заготовки сплава для литья в детали. А также технологию литья рабочих и сопловых лопаток с регламентированной структурой.

Испытательный центр ВИАМ аккредитован Госстандартом РФ, Аваррегистром МАК, корпорацией «Дженерал электрик» и «Снекам». Обладает более 70 единицами уникального оборудования. И может проводить более 160 видов испытаний. Особый интерес представляют компьютеризированный комплекс механических испытаний на прочность, ползучесть, усталость, жаропрочность в интервале от —180 до +1400°С. Для проведения неразрушающего контроля материалов и изделий ВИАМ предлагает высокоточные приборы и дефектоскопические материалы.

Испытательный центр ВИАМ аккредитован Госстандартом РФ, Аваррегистром МАК, корпорацией «Дженерал электрик» и «Снекам». Обладает более 70 единицами уникального оборудования. И может проводить более 160 видов испытаний. Особый интерес представляют компьютеризированный комплекс механических испытаний на прочность, ползучесть, усталость, жаропрочность в интервале от —180 до +1400°С. Для проведения неразрушающего контроля материалов и изделий ВИАМ предлагает высокоточные приборы и дефектоскопические материалы.

Испытательный центр ВИАМ аккредитован Госстандартом РФ, Аваррегистром МАК, корпорацией «Дженерал электрик» и «Снекам». Обладает более 70 единицами уникального оборудования. И может проводить более 160 видов испытаний. Особый интерес представляют компьютеризированный комплекс механических испытаний на прочность, ползучесть, усталость, жаропрочность в интервале от —180 до +1400°С. Для проведения неразрушающего контроля материалов и изделий ВИАМ предлагает высокоточные приборы и дефектоскопические материалы.

Контактный телефон (095) 261-86-77; факс 267-86-09 e-mail: admn@viam.ru

Главный редактор Д. ПИПКО Наш адрес: Кузнецкий мост, 21/5 Москва, Россия, 107996

Телефон для справок: 203-90-37 e-mail: industria-ig@mail.ru

Индекс: 50052

Отпечатано в ООО «ОИД «Медиа-Пресса» Заказ 411012.

# ИНДУСТРИЯ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГАЗЕТА

2004 АПРЕЛЬ № 12 (1239)

# ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА

Москва, 19—23 апреля 2004 г.

Снова — высокие технологии. Снова — Международный Форум на Красной Пресне. Уже — пятый по счету.

Его организаторы — Правительство Москвы, Министерство промышленности и энергетики, Правительство Московской области, Институт экономики и комплексных проблем связи Российской Федерации, Российский союз промышленников и предпринимателей, Московская ассоциация предпринимателей АО «Экспонент».

**Борис Алешин**, руководитель Федерального агентства по промышленности

Сердечно приветствуем участников и организаторов V Международного форума «Высокие технологии XXI века». На рубеже веков история заставляет нас осмыслить приобретенный опыт и строить новые планы. Россия должна встать в один ряд с ведущими странами мира как сильная, благополучная и уважаемая держава. В построении новой российской экономики высокотехнологичный и наукоемкий сектор должен стать преобладающим. Одним из основных направлений развития государства при этом становится создание условий для эффективного развития инновационной сферы.

Традиционный ежегодный Международный форум «Высокие технологии XXI века», демонстрирующий тенденции и перспективы развития российской науки и промышленности, вносит весомый вклад в разработку инновационной стратегии, позволяет приобрести новых партнеров, укрепить мир России и расширить ее связи с мировым экономическим сообществом.

Проведение подобного Форума дает уникальную возможность продемонстрировать огромный научно-технический потенциал государства и привлечь новые инвестиции в российское высокотехнологичное производство.

Желаю V Международному форуму «Высокие технологии XXI века» успешной работы, а всем его участникам — успехов в достижении поставленных целей!

**Юрий Лужков**, мэр Москвы, председатель оргкомитета Форума

От имени правительства Москвы и от себя лично сердечно приветствую участников и гостей V Международного форума «Высокие технологии XXI века». Форум «Высокие технологии XXI века» продолжает традиции ежегодных научно-промышленных выставок, демонстрирующих, что Москва сегодня является центром науки и высокотехнологичных производств.

Участие в этом масштабном мероприятии предприятий оборонно-промышленного комплекса, предприятий и организаций ближнего и дальнего зарубежья, регионов России расширяет границы торгового экономического сотрудничества, демонстрирует промышленные достижения и привлекает потенциальных инвесторов.

Форум является одной из ступеней на пути укрепления экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации, создания условий для формирования рынка перспективной наукоемкой продукции, формирования благоприятного инвестиционного климата.

Не сомневаюсь, что атмосфера Форума позволит создать благоприятные условия для широкого обмена опытом и экономического взаимодействия столицы с регионами и зарубежными государствами. Желаю участникам и гостям V Международного форума «Высокие технологии XXI века» успехов и процветания!

## Государственная наука снижает риски



Генеральный директор ГНЦ «ВИАМ», член-корреспондент РАН **Евгений Каблов**

Резкое повышение темпов роста экономики России возможно лишь на базе высокотехнологичных отраслей промышленности, для чего необходима активная интеграция перспективных разработок. Только в состоянии обеспечить высокий научно-технологический и экономический уровень нашего хозяйства. В этой связи было бы преступным игнорировать тот огромный опыт, который накоплен такими ведущими структурами, как Государственные научные центры (ГНЦ).

В 2003 году наш вуз в числе 12 университетов был аккредитован в качестве научной организации. Для этого было все основано: в институте трудятся более 220 докторов наук, 740 кандидатов наук и 550 аспирантов. 1200 студентов участвуют в выполнении исследований по всем 8 приоритетным направлениям науки и техники и по 31 из 52 критических технологий федерального уровня.

Новая и актуальная научная информация МЦНС подтверждает тем, что за последние пять лет по результатам научных исследований опубликовано более 1600 статей, получен 71 патент, продано 3 лицензии, сделаны 2 открытия.

Сегодня уже можно говорить об оживлении в отечественном авиационно-электронном и широком выходе российских предприятий на мировой рынок. Вместе с тем следует учитывать, что возможности модернизации основных 25—30 лет назад созданных в настоящее время уже в значительной мере исчерпаны. И для сохранения своих позиций на рынке требуется создание нового поколения сложных установок.

Основными направлениями научно-производственной деятельности ФГУП «ОИПТ» являются разработка новых материалов, научных технологий и создание на их основе сложных и ответственных конструкций из металлов. В числе последних — полимерные композиты, конструкционная керамика для авиакосмической, ракетной, автомобильной, нефтехимической, металлургической промышленности, железнодорожного транспорта.

В 1923 году академик А.Ф. Иоффе с сотрудниками обнаружил удивительный эффект. Кампанная соль (NaCl) при деформации в воде проявляет чрезвычайную пластичность, в то время как при обычной деформации на воздухе была хрупкой. Причиной пластичности кампанной соли в воде является ее взаимодействие с растворенной солью (водой) и последующим образованием твердой кампанной соли.

## Основные цели и задачи V Форума

- Содействие технологическому инновационному развитию отечественной промышленности, обсуждение вопросов формирования национальной промышленной политики и определения приоритетов в сфере высоких технологий.
- Совершенствование механизмов продвижения на рынок отечественной наукоемкой продукции и технологий, развитие объектов инновационной инфраструктуры (технопарков, инновационно-технологических центров и центров трансфера технологий), создание федеральных центров науки и высоких технологий.
- Совершенствование национальной инновационной системы, инновационного развития регионов и предприятий.
- Привлечение инвестиций для реализации перспективных высокотехнологичных проектов.
- Рассмотрение вопросов защиты, коммерциализации и управления интеллектуальной собственностью.

**ПОДПИСКА 2004**  
**УГ Мы пришли в этот мир, чтобы отстаивать интересы ПРОМЫШЛЕННОСТИ и НАУКИ. Если Вам с нами по пути, выписывайте «Инженерную газету»**

**Международная конференция «Высокие технологии XXI века»**  
повсеместные вопросы инновационной стратегии государства, регионов и российского бизнеса.

Основные темы Конференции:  
— Новая инновационная экономика России. Инновационная стратегия регионов и страны.  
— Инвестиции в сектор высоких технологий. Новые подходы. Венчурные инвестиции (институты, программы).  
— Управление проектами, создание благоприятного инвестиционного климата.  
— Технологический бизнес. Коммерциализация высоких технологий. Малый бизнес. Технологичный бизнес-инкубаторы, инновационно-технологические центры. Международный опыт.  
— Управление интеллектуальной собственностью, защита прав собственности.  
— Межрегиональное и международное сотрудничество в реализации НИ-Тех проектов.  
— Составление бюджетного финансирования науки, госзаказ и инвестиционных возможностей бизнеса.

**Электроника преобразует управление оборудованием**

Генеральный директор — главный конструктор НПЦ «ЭГА» **Виктор Зазулов**

**В медицине — технологии ночного видения**

Генеральный директор АО «НПО «Геофизика-НВ» **Виктор Солдатенков**

**Помогут выжить при авариях и катастрофах**

Генеральный директор ГосМКБ «Вымпел», действительный член Российской инженерной академии **Геннадий Соколовский**

**Обработка без нагрева, но в полирующей среде**

Заместитель директора Института машиноведения РАН, доктор технических наук, профессор **Юрий Баранов**

ВИАМ ПРЕДЛАГАЕТ



