

- восстановить производство СО сложнолегированных сплавов;
- сократить в 2,5 раза сроки изготовления и утверждения типа СО;
- снизить затраты на изготовление и утверждение типа СО более чем в 5 раз;
- исключить использование для межлабораторной аттестации 10 независимых аккредитованных химико-аналитических подразделений предприятий различных отраслей, которые в настоящее время в России по данному направлению работ отсутствуют.

Работа на этом не закончилась. В 2012 году во ВНИИОФИ завершились работы по созданию на базе вторичного эталона ВЭТ 162-1–2002 Государственного первичного эталона (ГЭТ 196–2011) единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонента в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов и метода хромато-масс-спектрометрии, обеспечив тем самым единство измерений в области количественного химического анализа сложнолегированных сплавов. За период с 2006 по 2012 год, основываясь на совместных наработках, в ВИАМ совместно с ВНИИОФИ разработаны 3 комплекта ГСО, 14 комплектов СО состава и структуры, 25 аттестованных методик измерений, 9 проектов национальных стандартов. Используя результаты этих разработок, ВИАМ совместно с ВНИИОФИ создали Отраслевой центр метрологического обеспечения и оценки соответствия нанотехнологий и продукции nanoиндустрии по направлению композиционных наноматериалов.

УДК 669.715:669.056

*В.И. Скорняков, В.В. Антипов*

## **ИННОВАЦИОННЫЙ ХАРАКТЕР СОТРУДНИЧЕСТВА ОАО «КУМЗ» И ФГУП «ВИАМ»**

*Дорогие друзья!*

*От имени коллектива Каменск-Уральского металлургического завода с огромным удовольствием поздравляю сотрудников знаменитого Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов со знаменательной датой – с 80-летием!*

*Наше сотрудничество всегда отличалось надежностью, взаимопониманием, высокими результатами. От всей души желаю вашему славному коллективу благополучия, процветания, творческих успехов, быть всегда открытым к идеям, обеспечивающим научно-технический прогресс и новые профессиональные достижения.*

*Председатель Совета директоров ОАО «КУМЗ»,  
Президент управляющей компании «Алюминиевые продукты» В.И. Скорняков*

**Ключевые слова:** *полуфабрикаты из алюминиевых и магниевых сплавов, крупногабаритные листы и плиты, научно-техническое сотрудничество КУМЗ и ВИАМ, государственно-частное партнерство.*

ОАО «Каменск-Уральский металлургический завод» является крупнейшим российским многопрофильным предприятием по выпуску полуфабрикатов на основе алюминиевых сплавов, ориентированным на запросы высокотехнологичных отраслей экономики. В России завод является единственным поставщиком продукции широкой номенклатуры для заказчиков аэрокосмического направления. Завод позиционирует себя

как инновационная компания в сфере совершенствования производственно-технической и технологической базы по выпуску новых инновационных продуктов.

КУМЗ создавался как завод спецметаллургии в составе Министерства авиационной промышленности для обеспечения самолетостроения полуфабрикатами из алюминиевых и магниевых сплавов. Исторически завод ориентирован на сферу высокотехнологичного производства. Основа сегодняшней стратегии – базовая специализация, ориентация на запросы авиации, ракетно-космического и нефтегазового комплексов, атомную энергетику, судостроение и транспортное машиностроение. Руководство предприятия считает принципиально важным развивать сотрудничество с российскими объединенными корпорациями – авиационной и судостроительной.

Для интеграции на внешнем рынке приоритетное значение отдается долгосрочному прямому сотрудничеству с ведущими мировыми компаниями прежде всего авиационного профиля, такими как Боинг, Аэрбас, Гудрич, Бомбардье, Эмбрайер.

В настоящее время на КУМЗ активно проходит квалификация и сертификация продукции и производств с участием ведущих зарубежных авиастроительных гигантов. У предприятия амбициозные планы – стать лучшим на рынке высококачественных изделий из алюминиевых сплавов, войти в важнейшие российские госпрограммы, стать приоритетным партнером для российских и зарубежных лидеров.

На КУМЗ приступили к реализации масштабного инвестиционного проекта «Прокатный комплекс». Главная цель проекта – обеспечение российской и мировой аэрокосмической промышленности, транспортного машиностроения, судостроения и других базовых отраслей промышленности крупногабаритными листами и плитами из алюминиевых сплавов: шириной до 3,8 метра и длиной до 32 метров. Реализация проекта будет осуществляться поэтапно, в 2014 году планируется запуск в эксплуатацию цеха холодного проката, а в 2015 году – введение в эксплуатацию цехов горячего проката и термомеханической обработки листов и плит.

На ОАО «КУМЗ» совместно с ФГУП «ВИАМ», ОАО «Туполев», ОАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина», ОАО «Авиационный научно-технический комплекс им. О.К. Антонова», ОАО «Опытно-конструкторское бюро им. А.С. Яковлева», ОАО «Опытно-конструкторское бюро Сухого», ракетными центрами «РКК „Энергия” им. С.П. Королева», «Государственным ракетным центром им. академика В.П. Макеева» освоено производство высокопрочных и коррозионностойких алюминиевых и магниевых сплавов.

Тенденции в мировом авиастроении диктуют разработчикам конструкционных материалов необходимость концентрации усилий на ведущих направлениях, обеспечивающих высокие результаты по повышению безопасности лайнеров, а также к получению необходимых удельных свойств материалов, ведущих к снижению массы машин, повышению их грузоподъемности.

Разработки специалистов научно-технического центра предприятия ориентированы на использование перспективных материалов в самолетах нового поколения КБ «Сухого», КБ им. О.К. Антонова, ОАО «Туполев», других ведущих отечественных и зарубежных авиастроительных фирм. Совместно с ФГУП «ВИАМ» специалистами КУМЗ была освоена технология выплавки ряда сплавов нового поколения, одни из которых отличаются повышенными ресурсными характеристиками и высокой коррозионной стойкостью, другие – высокими свойствами и пониженной плотностью, третьи – высокими прочностными характеристиками.

Специалисты Каменск-Уральского металлургического завода и ФГУП «ВИАМ» вот уже свыше 60 лет тесно сотрудничают в рамках проведения исследований и научных разработок, направленных на создание новых и совершенствование существующих

алюминиевых и магниевых сплавов, режимов обработки и производственных процессов. В 2011 году взаимодействие КУМЗ и ВИАМ вышло на качественно иной уровень: подписан долгосрочный договор о научно-техническом сотрудничестве, по которому стороны создают режим наибольшего благоприятствования по всем аспектам дальнейшей совместной работы.

КУМЗ – единственное предприятие в российской авиаметаллургии, сохранившее базу и широкую номенклатуру изделий, чей выпуск ориентирован на запросы авиационного комплекса и ракетостроения. У КУМЗ есть и эксклюзивные позиции, подчеркивающие его инновационность и высокий потенциал, в том числе при производстве алюминийлитиевых сплавов и изделий из них. Поэтому неслучайно ФГУП «ВИАМ» оценивает КУМЗ как базовое предприятие для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при разработке сплавов и прогрессивных технологий.

Растут объемы и качество совместных работ. В сравнении с 2011 годом количество работ, которые намечено провести в текущем году, должно увеличиться в полтора раза. В перечне наиболее важных работ:

- исследование влияния технологических параметров изготовления на структуру и свойства раскатных колец из высокопрочных сплавов;
- изготовление опытно-промышленных партий катаных, кованных, прессованных полуфабрикатов из современных высокопрочных сплавов;
- изготовление сплавов алюминийлитиевой группы;
- исследование термомеханических режимов изготовления неплакированных листов из коррозионностойкого свариваемого сплава.

Каждая совместная работа сопровождается представителями ВИАМ. Наиболее тесно специалисты ВИАМ взаимодействуют с отделами НТЦ, ЦЗЛ, технологическими группами производственной службы и руководителями цехов основного производства. Работы ведутся в соответствии с согласованными планами-графиками на каждый месяц, что позволяет избегать противоречий. Ведется отчетность за календарные периоды. ФГУП «ВИАМ», специализирующийся на совершенствовании авиационных материалов, заинтересован в потенциале КУМЗ, а металлургический завод, имеющий самых серьезных заказчиков в лице авиастроительных компаний и ракетных центров, заинтересован в увеличении заказов авиационного профиля.

В долгосрочном договоре о научно-техническом сотрудничестве между КУМЗ и ВИАМ зафиксированы принципиальные моменты взаимодействия, в том числе первоочередность оказываемых услуг. На основе договора будут составляться ежегодные программы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, утверждаемых протоколом совместных совещаний.

В рамках договора с ВИАМ о научно-техническом сотрудничестве обозначена программа перспективных работ по следующим разделам:

- разработка новых алюминиевых сплавов;
- отработка технологии изготовления полуфабрикатов из слитков, отлитых на современных плавильно-литейных агрегатах;
- совершенствование технологии производства плит из высокопрочных алюминиевых сплавов;
- совершенствование технологии плавки и литья магниевых сплавов, разработка новых магниевых сплавов с целью использования их в конструкции авиационной техники;
- разработка технологии изготовления новых видов полуфабрикатов;
- снижение себестоимости полуфабрикатов авиационного назначения;
- исследование процессов термообработки слитков и полуфабрикатов из алюминиевых сплавов;
- повышение качества серийных полуфабрикатов авиационного назначения;
- освоение производства плит для судостроения;
- разработка новых технологических процессов;
- освоение новых рынков полуфабрикатов из алюминиевых сплавов.

Руководители и специалисты КУМЗ принимают участие в совещаниях, проводимых на базе ФГУП «ВИАМ», касающихся перспектив развития производства новых материалов и полуфабрикатов на основе алюминия, в том числе в рамках Технологической платформы «Материалы и технологии металлургии». Обсуждаемые вопросы связаны с основными целями и задачами «Стратегии развития металлургической промышленности России на период до 2020 года». При этом Технологическая платформа является механизмом объединения индустриальных и национальных интересов Российской Федерации, основанных на принципах государственно-частного партнерства, с широким привлечением государственных и общественных институтов при определении приоритетов исследований, технологического развития и разработок.

При достаточно понятной и прозрачной поддержке Технологической платформы со стороны федеральной власти возрастает актуальность сочетания позиций предприятий государственного и акционерного секторов, разработка и реализация совместных программ в сферах развития производственно-технологического потенциала, с обоснованием коммерческой составляющей в рамках контрактных обязательств по поставкам и приобретению продукции.

Для КУМЗ, который реализует масштабную инвестиционную программу обновления ведущих производств, это направление работы приобретает особое значение, так как позволяет эффективно выстраивать работу с позиций ответственного государственно-частного партнерства, ориентированного на активное развитие бизнеса и защиту интересов национальной экономики.

УДК 629.7.018.4

*В.С. Ерасов, А.В. Гриневич, В.Я. Сенник\*, В.В. Коновалов\*,  
Ю.П. Трунин\*, Г.И. Нестеренко\**

## **РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЧНОСТИ АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

*Ученые ФГУП «ЦАГИ» – соавторы статьи, занимающиеся конструкционной прочностью воздушного судна, – сердечно поздравляют коллектив ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ с наступающим юбилеем – 80-летием со дня образования! Мы желаем всем сотрудникам ВИАМ, особенно нашим коллегам из Испытательного центра, крепкого здоровья, успехов в выполнении большого объема работ по созданию и всестороннему исследованию механических свойств новых высокопрочных материалов. Уверены, что прочные основы дружественных и творческих отношений, заложенные нашими предшественниками: Н.И. Марининым, А.Ф. Селиховым, А.З. Воробьевым, Б.Ф. Богдановым, С.И. Кишкиной, И.Н. Фридляндером и др., позволят и нам успешно сотрудничать в деле развития науки о прочности авиационных материалов и конструкций из них!*

**Ключевые слова:** *расчетные значения прочностных характеристик, система контроля качества материалов.*

ВИАМ является головным институтом в области разработки материалов и материаловедческого обеспечения изделий отрасли, а требования по прочностным характеристикам конструкционных материалов планера самолета, включая параметры механики разрушения, формируются специалистами ЦАГИ. Это позволило реализовать в отрасли принцип безопасной повреждаемости конструкции. Исследования ВИАМ, проводимые по запросам ЦАГИ, всегда были направлены на создание материалов, соответствующих мировому уровню по комплексу служебных характеристик, необходимых для безопасной и надежной эксплуатации авиационных конструкций.

---

\* ФГУП ЦАГИ.