

«ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» – это два предприятия: АВИСМА (г. Березники, Пермский край) – производитель титановой губки, ВСМПО (г. Верхняя Салда, Свердловская область) – производитель изделий из титана. Корпорация – единственный в России полномасштабный производитель титана и крупнейший в мире

# ТИТАНОВАЯ ОПОРА ДЕРЖАВЫ

«ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» | г. Верхняя Салда

## ТИТАНОВАЯ ВЕРТИКАЛЬ

Диапазон применения титана огромен – от океанских глубин до космических высот. Незаменимость титана обусловлена его уникальными свойствами: легкость в сочетании с прочностью, буквально выдающаяся коррозионная стойкость, высокий уровень специальных характеристик, хорошие технологические и физические свойства...

Без титана не обходится ни авиация, ни космонавтика, ни флот. Он востребован в энергетике, в том числе атомной, нефтехимической, газовой промышленности. Применяется в медицине, спорте, архитектуре... Кроме того, титан – металл стратегический, он обеспечивает обороноспособность государства.

Всем известный обелиск на ВДНХ в честь запуска первого искусственного спутника Земли первоначально предполагалось изготовить из опалового стекла. Наш знаменитый авиаконструктор Сергей Королев предложил: «Давайте облицуем монумент полированным титаном. Это новый металл, очень долговечный. У него большое будущее – его эпоха только начинается, как и космическая эра человечества».

Благодаря применению титана стали возможны реактивная авиационная и военная техника, полеты в космос, появление современного подводного флота, нового поколения оборудования для энергетике, прогресс в химической и нефтегазовой промышленности. В медицине используются имплантаты и инструменты из титана. Отмечается уникальная биосовместимость титана и тканей человека. Так, медицинские протезы из титана могут постоянно находиться в организме, стальные же приходится заменять каждые 10 лет. Даже купола храмов теперь покрывают определенным соединением титана, который дает золотой цвет.

Вспомним, как в августе 2007 года российская экспедиция на Северном полюсе опустила на глубину более четырех километров флаг России из титана. Этот флаг не одно тысячелетие выдержит низкую температуру и агрессивную соленую среду Северного Ледовитого океана.

Технические и военные достижения, которые стали возможны благодаря титану, оказали влияние и на политику, и на нашу жизнь. Без него невозможен технический прогресс.

## «ТИТАНОВАЯ» ИСТОРИЯ

Мощная база титанового производства создана в Корпорации 50 лет назад. Один из его участников сегодня вспоминает: «Это было незабываемое время. Время ученых и производственников, которые в кратчайшие сроки создали лучший титан в мире, востребованный в наши дни рыночной экономикой».

А вообще история ВСМПО-АВИСМЫ начинается в 1933 году. Тогда было организовано крупнейшее производство по выпуску алюминиевых и магниевых сплавов для советской авиации».

Завод был основным поставщиком металла для большинства аэрокосмических проектов СССР: пассажирских самолетов ТУ-154, ТУ-204, ИЛ-76, ИЛ-86, ИЛ-96, ИЛ-114, Антей, Руслан, Мрия и других, вертолетов МИ-8, МИ-24, МИ-26 и других, военных машин СУ-27, СУ-30, МиГ-29, ТУ-160, ракетного комплекса «Энергия-Буран»...

Партнерами ВСМПО были (и остаются по сей день) предприятия КнААПО, НПК «Иркут», «Авиант», УМПО, «Салют», «ВАСО», «Авиастар», «Сатурн», ПМЗ, «Мотор Сич» и другие. По поставкам ВСМПО можно было изучать географию страны.

Сегодня по титановым поставкам Корпорации можно изучать географию мира. Потому что сегодня у ВСМПО-АВИСМЫ заказчики в нескольких десятках стран, можно сказать, что это международная компания с российскими корнями.

## «ТИТАНОВЫЙ» РЫВОК

Завод, построенный в середине прошлого века усилиями всей страны, в начале 90-х годов вошёл в мировое производство. ВСМПО-АВИСМА довольно быстро завоевала признание и авторитет у зарубежных авиастроителей.

Сегодня Корпорация располагает самым современным плавильным, прокатным, кузнечным оборудованием. Оно переведено на компьютерное управление, что позволяет проводить технологические операции на еще более высоком качественном уровне.

Продукция предприятия сертифицирована ведущими мировыми авиастроительными компаниями, являющимися заказчиками ВСМПО-АВИСМЫ.

Авиация была первым и основным потребителем титановой продукции. И сегодня строители авиационной и космической техники остаются главными заказчиками российской Корпорации. Практически ▶

## Titanium Backbone of the Country

VSMPO-AVISMA Corporation is a vertically integrated entity comprising two enterprises which are major players in the global titanium market: AVISMA (City of Berezniki, Perm Territory) is a producer of titanium sponge, VSMPO (City of Verkhnyaya Salda, Sverdlovsk Region) is a manufacturer of titanium products.

VSMPO-AVISMA is the country's only full-scale producer of titanium and the world's largest producer.

## Titanium Vertical Line of Authority

The range of applications for titanium is enormous, from ocean depths to outer space. Titanium cannot be replaced with any substitute due to its unique properties: lightness combined with strength, absolutely outstanding corrosion resistance, high level of specialized characteristics, good technological and physical properties...

Neither aviation, nor space missions, nor Navy can do without titanium. It is required in the energy sector, including nuclear, petrochemical and gas industry. It is used in medicine, sports, architecture... Apart from that, titanium is a strategic metal, it ensures the country's defence capability.

The well-known obelisk at the Exhibition of National Economic Achievements commemorating the Earth's first artificial satellite (sputnik) had originally been planned to be made from opal glass. Our famous aircraft design engineer Sergey Korolev proposed: «Let's face the monument with polished titanium. This new metal is very durable. It has a great future, its epoch is only beginning, just as the humankind's space exploration age».

The use of titanium made jet aviation and military technology possible, it made space flights a reality, it made modern submarine fleet come into existence, a new generation of energy equipment be created, the chemical industry, as well as oil and gas industry come into being and progress. In medicine, titanium implants and tools from titanium are used. (Unique bio compatibility of the titanium and human tissues is also emphasized. So, medical prosthetic devices from titanium can permanently stay in the human system, while steel ones need replacing every 10 years.)

Even the church domes are now coated with a certain titanium based compound which imparts a golden color to them.

We can recall that in August 2007 the Russian expedition to the North Pole lowered the Russian flag made from titanium to the depth of more than four kilometers. This flag will stand up to low temperatures and aggressive saline medium of the Arctic Ocean for more than one millennium.

The technical and military achievements which have become possible thanks to titanium have had an influence both on the politics and on our life. Without the titanium, in the sky there would be nothing except for the birds and nothing in the sea, except for the fish. Without titanium, no technical progress is possible.

## The «Titanium» History

The powerful titanium production facilities were set up in the Corporation 50 years ago. One of its participants recalls today: «This was an unforgettable time. The time of scholars and industrialists who, within a short space of time, created the world's best titanium which is needed nowadays by the market economy».

The factory was the key supplier of metal for the majority of aeronautics projects in the USSR: passenger aircraft Tupolev-154, Tupolev-204, Ilyushin-76, Ilyushin 86, Ilyushin 96, Ilyushin-114, Antey, Ruslan, Mriya and others, helicopters MI-8, MI-24, MI-26 and others, military aircraft SU-24, SU030, MiG-29, Tupolev 160, Eney-Buran Rocket Complex...

Today, one can study the global geography by tracing the titanium supplies of the Corporation. Therefore, VSMPO-AVISMA has customers in several dozens of countries. They are more than 300. And it has more than a thousand domestic customers as well. It would be fair to describe as an international company with Russian roots.

#### «Titanium» Evolution

The machine building division which produces heat exchanger systems from titanium alloys for the energy sector and the petrochemical industry and which was established in the Corporation in the 1990-s is functioning successfully. The use of these products made by the Company, specifically speaking, deals with the problem of drinking water shortage, since the specialized seawater desalination plants started to produce the equipment from titanium. It has been already mentioned that this metal has exceptional corrosion resistance.

Titanium is extremely effective from the economic point of view for the fabrication and operation of the energy and heat exchanger equipment.

The use of titanium for nuclear energy facilities is topical and promising. Today, due to the country leadership's undivided attention being paid to the nuclear sector, large scale measures are being taken aimed at reconstructing the principal and auxiliary equipment of the operating nuclear power stations. One of such action plans contemplates the rebuilding of the heat exchanger equipment involving the use of titanium alloys which applies to both steam generators and condensers.

Another important and promising sector is oil and gas producing industry, especially given the recent decisions to develop the continental shelf. For oil and gas producing systems of the continental shelf, the equipment from titanium is used. At the same time, a special mention is deserved by titanium's unique resistance to destruction in the hydrogen sulphide medium which is always present, in this or that concentration, in the mixture of oil and gas products obtained from the formation. Titanium does not require allowance for corrosion so the equipment may be designed in such a way as to meet the minimum requirements with regard to mechanical strength.

In the next few years, the under sea oil production will be carried out at a depth of up to 2.5 (!) kilometers. It is titanium only that operates at a depth like this. Therefore, the demand for titanium alloys from which to fabricate under water equipment has swiftly increased.

The heat exchanger equipment from titanium alloys for petrochemical industry, non-ferrous metallurgy has a long service life and is reliable in use in aggressive media and at super low temperature.

#### «Titanium» Success

The Corporation is closely integrated into the global economy, it has entered practically all the new international and Russian aviation projects. And not by virtue of titanium supplies only but also by offering new alloys and technologies.

In recent years, VSMPO-AVISMA has come to pursue a triple aim on the path of development, i.e. increase in the output, deeper processing, increased practicality from the point of view of the production process and increased science intensity of the processes and products.

The Corporation fully understands its significance and the responsibility involved in its participation in such sectors of the world economy where it has a presence. Successful performance of the Russian titanium producers guarantees the success of its customers and consumers.

The Corporation is active in pursuing innovations. Investment is focused on the upgrading of the production facilities, creation of new technologies with a view to improving the quality of the material, customer service, expanding the applications for titanium in order to emphasize the prospects for its use in the industry of the 21-st century.

At the conference which took place at VSMPO-AVISMA in 2007 and was dedicated to the 50-th anniversary of the melting of the first titanium ingot, a representative of the Boeing Company gave his Russian partners a memento – a statue in the shape of the Globe with an inscription: To VSMPO-AVISMA Corporation for extremely important achievements which have changed the world».

весь авиастроительный мир сделал ставку на титан уральского предприятия. Ему принадлежит четверть мирового титанового рынка.

#### «ТИТАНОВАЯ» ЭВОЛЮЦИЯ

Успешно функционирует в корпорации и созданное в 90-х годах XX века машиностроительное подразделение, где производят теплообменную аппаратуру из титановых сплавов для энергетики и нефтехимии. Применение этой продукции предприятия решает, в частности, проблему дефицита питьевой воды, так как на специализированных заводах по опреснению морской воды стали выпускать аппаратуру из титана. Уже упоминалось, что этот металл обладает исключительной коррозионной стойкостью.

Титан чрезвычайно эффективен с экономической точки зрения для изготовления и эксплуатации энергетического и теплообменного оборудования.

Актуальным и перспективным является применение титана для объектов атомной энергетики. Сегодня, в связи с пристальным вниманием руководства страны к атомной промышленности, проводятся масштабные мероприятия по реконструкции основного и вспомогательного оборудования действующих АЭС. Одно из мероприятий предусматривает реконструкцию теплообменного оборудования с применением титановых сплавов – это касается и парогенераторов и конденсаторов.

Другим большим и перспективным сектором является нефтегазодобывающая промышленность, особенно с учетом последних решений по освоению континентального шельфа. Для нефтегазодобывающих систем континентального шельфа используется оборудование из титана. При этом особо стоит отметить уникальную стойкость титана к разрушению в среде сероводорода, который в той или иной концентрации всегда присутствует в смеси нефтегазовых продуктов, получаемых из пласта. Титан не требует припуска на коррозию, так что оборудование может быть спроектировано так, чтобы удовлетворялись минимальные требования к механической прочности.

Морская нефтедобыча в ближайшие годы будет производиться на глубинах до 2,5 (!) километров. Здесь может работать только титан. Поэтому резко возросла потребность в титановых сплавах для изготовления подводного оборудования.

Теплообменная аппаратура из титановых сплавов для нефтехимии, цветной металлургии служит долго и надежно и в агрессивных средах, и при сверхнизкой температуре.

#### «ТИТАНОВЫЕ» УСПЕХИ

Корпорация глубоко интегрирована в мировую экономику, вошла практически во все новые зарубежные и российские авиапроекты. И не только поставками титана, но разработками новых сплавов и технологий.

В последние годы на ВСМПО-АВИСМЕ четко прослеживается тенденция в направлении развития – углубление переработки, повышение технологичности и наукоемкости процессов и изделий.

Корпорация прекрасно понимает свою значимость и ответственность своего участия в тех секторах мировой экономики, где есть ее присутствие. Успешная работа российских титанщиков гарантирует успех ее заказчиков и потребителей.

В Корпорации активно занимаются инновационной деятельностью. Инвестиции вкладываются в модернизацию производства, в создание новых технологий с целью улучшения качества материала, обслуживания заказчиков, расширения области применения титана, чтобы показать перспективу его использования в промышленности XXI века.

На конференции, которая состоялась на ВСМПО-АВИСМЕ в 2007 году и была посвящена 50-летию выплавки первого титанового слитка, представитель компании Boeing вручил своим русским партнерам памятный подарок – статуэтку в форме земного шара с надписью: «Корпорации ВСМПО-АВИСМА за чрезвычайно важные достижения, которые изменили мир».

Корпорация ВСМПО-АВИСМА – престижный адрес в титановом мире.

Титан ВСМПО-АВИСМЫ – интеллектуальный продукт. В Корпорации уверены, что у титана большое будущее. Он может открыть колоссальные возможности для человечества. Развитие титановых технологий необходимо для того, чтобы титан стал доступнее для самых дерзких проектов во всех уголках мира.

На X-й Всемирной конференции по титану было заявлено, что знания о титане и умение с ним работать – показатель цивилизованности и могущества государства. ■

