

Краткое описание выполненной работы

ОАО «Авиационная корпорация «Рубин», основанная в 1946 году, является в настоящее время одним из ведущих научно-производственных предприятий авиационной промышленности России, традиционно специализирующееся в областях проектирования, производства и испытания агрегатов гидравлических систем и взлетно-посадочных устройств самолетов и других летательных аппаратов.

В последние десятилетия важной составляющей деятельности нашей корпорации стала разработка и производство авиационных тормозов на основе фрикционных композиционных материалов. Многие современные отечественные военные и гражданские самолеты оснащены углеродными тормозами, которые разработаны и поставлены заказчикам с АК «Рубин»

Логическим развитием этого направления стала организация на ОАО «АК «Рубин» производства изделий из углеродных композитов на базе современного технологического оборудования.

В результате выполненных научно-исследовательских работ, на ОАО «АК «Рубин» было создано производство нового углеродного композиционного материала марки Термар-АДФ-ОС, не уступающий по основным эксплуатационным характеристикам зарубежным аналогам. Созданный новый цех для этого (цех №40) оснащен современным высокотемпературным и другим технологическим оборудованием.

На данный момент ведутся разработки и исследования других конструкционных материалов на основе углерода, позволяющих успешно применять изделия из них во многих отраслях машиностроения.

В России тормозными дисками производства ОАО «АК «Рубин» оснащены тормозные системы самолетов Ту-204/214, Ту-160, Ил-96М, Ан-124 (Руслан), Ан-148, Як-130 и многих других. Изделия из материалов Термар-АДФ-ОС и Термар-ДФ-П разработки ОАО АК «Рубин» существенно превосходят зарубежные изделия по износостойкости.

Высокая плотность способствует повышению энергоемкости тормозов, а так же окислительной стойкости, прочности и износостойкости выпускаемых ОАО «АК «Рубин» материалов Термар-АДФ-ОС и стабильности фрикционных характеристик и, таким образом, - повышению надежности работы и ресурса тормозных дисков, сокращению простоев самолетов и уменьшению затрат на замену и ремонт тормозов.

В результате новых разработок, мы имеем:

-возможность использовать относительно недорогое и не дефицитное сырье отечественных и зарубежных производителей, широко применяющееся в других отраслях промышленности;

-более короткий технологический цикл – в 1,5-2 раза короче технологического цикла у зарубежных производителей;

-возможность и далее снижать себестоимость выпускаемой продукции с одновременным повышением ее качества.

В производстве, открытом на ОАО «АК «Рубин» реализован новый модульный организационно-технологический принцип, позволяющий, комбинируя различные технологические переделы, диверсифицировать получаемые материалы и изделия по составу, потребительским свойствам и назначению.

Для фрикционных дисков из материала Термар-АДФ-ОС характерны высокая стабильность тормозных характеристик при различных режимах эксплуатации самолетов и условиях внешней среды. В результате специальной обработки он практически нечувствителен к влаге, и тормоза не требуют предварительного подогрева для обеспечения эффективного торможения при рулениях к месту старта после длительной стоянки во влажной атмосфере.

На сегодняшний день существует задел для расширения углеродного производства на ОАО «АК «Рубин» с целью увеличения как объемов, так и номенклатуры производимой продукции. В частности, помимо производимых на сегодняшний день тормозных дисков для авиационной техники, планируется запустить производство тормозных колодок для автомобильного и железнодорожного транспорта. Ведется значительная исследовательская работа,

направленная на развитие и расширение углеродного производства для ряда других областей техники.

На данный момент, исследовательские мощности направлены на различные аспекты производства, требующие внимания, как то: улучшение характеристик готовой продукции, оптимизация технологического процесса производства, разработка материалов нового типа, исследование свойств углеродных основ и возможности их модификации и многие другие.

Основными направлениями научно-исследовательских работ на сегодняшний день являются:

- Расширение перечня производимой углеродной продукции, производство фрикционных материалов для автомобильной и железнодорожной техники;
- Создание технологий нового поколения для производства фрикционных материалов, работоспособных в тяжело нагруженных узлах трения;
- Исследование свойств углеродных основ (углеродных волокон), переход на карбонизованное волокно, модификация пековой матрицы;
- Проектирование специализированного технологического оборудования;
- Изучение материалов типа C/C-SiC (углерод-карбидокремниевых материалов) для последующего их производства;
- Разработка материалов, базирующихся на наиболее дешевых углеродных волокнах;
- Моделирование лабораторных и стендовых испытаний на трение и износ для выявления областей работоспособности композиционных материалов различных типов;
- Исследование микроструктуры и других факторов. Определяющих работоспособность композиционных материалов в различных узлах трения с целью улучшения качества выпускаемой продукции.

- Оценка физико-механических и теплофизических свойств углерод-углеродных и углерод-карбидокремниевых материалов;
- Совместная научно-исследовательская работа с крупнейшими вузами и научно-исследовательскими институтами страны (МГУ, МАИ, РХТУ, Институт проблем механики, Институт исследования свойств поверхности и вакуума) с целью изучения процессов, протекающих при производстве и эксплуатации материалов;
- Участие в различных научно-технических выставках и форумах, постоянное экспонирование собственной продукции.

Ведение постоянной исследовательской работы на «ОАО АК «Рубин» по изучению углерод-углеродных композиционных материалов способствует развитию производства, улучшению качества продукции и высокой конкурентоспособности выпускаемой продукции.