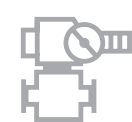


ТЕХНОЛОГИИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ



АО «Центр технологии судостроения и судоремонта» разрабатывает технологии и производит материалы и изделия из композиционных материалов для судостроения, судоремонта и других отраслей промышленности.

Направления деятельности АО «ЦТСС» в области композиционных материалов:

- разработка технологических процессов и техническое сопровождение изготовления и ремонта композитных конструкций кораблей и судов;
- разработка организационно-технологических проектов участков композитного судостроения на верфях;
- разработка технологии нанесения защитных покрытий из стеклопластика на гребные и дейдвудные валы;
- разработка технологии и изготовление конструкций методом намотки на основе различных армирующих и эпоксидных связующих;
- изготовление уплотнений судовой арматуры и высоконапряжённых узлов трения из модифицированных композиций на основе полиэфирэфиркетонов;
- разработка технологических процессов нанесения и монтажа многофункциональных покрытий;
- расчет уровней воздушного шума и вибрации корпусных конструкций в помещениях кораблей и судов на стадии проектирования и проведение измерений воздушного шума и вибрации на всех стадиях испытаний кораблей и судов;

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ МЕТОДОМ МОКРОЙ НАМОТКИ НА 4-Х КООРДИНАТНОМ НАМОТОЧНОМ СТАНКЕ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ

Длина, м	до 4
Диаметр, м	до 1
Угол намотки	0 — 90°

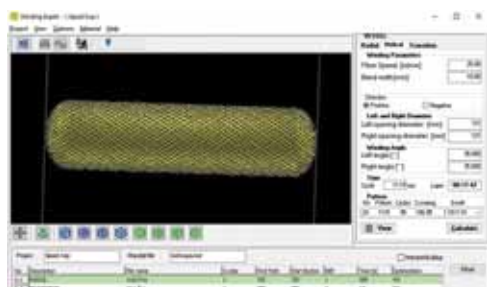


Перерабатываемые материалы:

- эпоксидное связующее;
- армирующие материалы различных текстурных форм: угольное, стеклянное, органическое, базальтовое волокно.

Программное обеспечение:

- ПО со встроенной функцией создания и редактирования программ намотки



ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАЗВЯЗОК

АО «ЦТСС» изготавливает аксиальные изоляционные развязки, которые работают при температуре от 4,5 К и обладают способностью гальванического разделения при 30 кВ.

Метод изготовления — намотка пропитанным стекло-винилом по спирально-тангенсальной траектории.

Материал металлических законцовок — сталь 316L.

Максимальная длина изолятора — 800 мм.

Рабочая среда — гелий при температуре от 300 до 4,5 К.

Изолятор выдерживает максимальное напряжение 56 кВ постоянного тока при температуре 300 К.

Среда: снаружи — воздух;

внутри — газообразный гелий при давлении 1,2 ат.



КОРПУСА БУЕВ АНТЕННОЙ СВЯЗИ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Обеспечивает выполнение следующих требований:

- радиопрозрачность;
- положительная плавучесть изделия в диапазоне глубин до 600 м;
- работоспособность изделия при внешнем гидростатическом давлении;
- экономия массы корпуса на 20–30%;
- увеличение грузоподъемности в 1,5–2 раза;
- материал корпуса: органо-пластик и стекло-пластик. Полный срок службы изделия составляет 12 лет.



АНТИФРИКЦИОННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ «СФЕРА» ДЛЯ ВЫСОКОНАПРЯЖЕННЫХ УЗЛОВ ТРЕНИЯ И УПЛОТНЕНИЙ СУДОВОЙ АРМАТУРЫ

Антифрикционные композиционные материалы марки «СФЕРА» на основе полиэфирэфиркетона разработаны как альтернатива используемому для уплотнений в узлах шаровой судовой запорной арматуры материалу «Графелон 20М».

Применение материалов марки «СФЕРА» позволяет избежать работы с высокоопасными для здоровья импортными компонентами, которые используются при изготовлении фенилона С2 (связующий материал в «Графелон 20М»). Кроме того, использование материала «СФЕРА» не вызывает изменения геометрических размеров запорного узла, что характерно для «Графелон 20М» в связи с его большой водопоглощающей способностью.

Разработанные материалы марки «СФЕРА» по своим физико-механическим свойствам не уступают, а по триботехническим свойствам превосходят «Графелон 20М».

Материалы марки «СФЕРА» работоспособны в морской и пресной воде при удельной нагрузке 5–25 МПа и скорости скольжения до 3 м/с.

Наименование показателя	Графелон 20М	Модификации разработанного материала	
		СФЕРА Т	СФЕРА ТД
Физико-механические свойства			
Разрушающее напряжение при сжатии, МПа	250,0	272,6	239,0
Ударная вязкость, кДж/м ²	21,0	30,0	17,5
Разрушающее напряжение при статическом изгибе, МПа	160,0	190,5	150,9
Водопоглощение за 24 ч при 20°С, %	0,30	0,05	0,05
Плотность, кг/м ³	1320–1360	1322–1335	1402–1410
Триботехнические свойства при возвратно-поступательном движении в морской воде			
Коэффициент трения	0,198	0,177	0,171
Скорость изнашивания, мкм/мин	1,55	0,233	0,183
Интенсивность изнашивания, lh*10 ⁻⁷	3,24	0,49	0,38

АНТИФРИКЦИОННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ «СФЕРА-40» ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ СУДОВЫХ ВАЛОПРОВОДОВ И ГРЕБНЫХ ВАЛОВ

Антифрикционные композиционные материалы марки «СФЕРА-40» на основе фторопласта-40 разработаны как альтернатива используемого для изготовления вкладышей подшипников скольжения графитофторопласта «АНИТА-40».

«АНИТА-40» изготавливается на основе фторопласта-40 с применением коллоидно-графитового препарата.

Разработанные материалы марки «СФЕРА-40» по своим триботехническим свойствам не уступают, а по физико-механическим свойствам превосходят графитофторопласт «АНИТА-40». Улучшенные физико-механические свойства материала «СФЕРА-40» позволяют расширить зону применения подшипников скольжения на основе фторопластов.

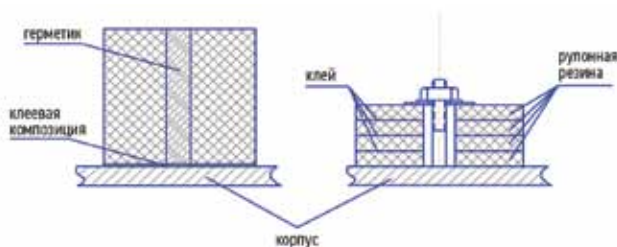
Материалы марки «СФЕРА-40» работоспособны в морской и пресной воде при удельной нагрузке до 20 МПа и скорости скольжения до 5 м/с.

Наименование показателя	АНИТА-40	Модификации разработанного материала	
		СФЕРА-40 Т	СФЕРА-40 ТД
Физико-механические свойства			
Разрушающее напряжение при сжатии, МПа	70,0	95,6	95,0
Ударная вязкость, кДж/м ²	17,0	21,0	23,0
Разрушающее напряжение при статическом изгибе, МПа	53,0	80,0	80,0
Предел прочности при растяжении, МПа	32,0	51,0	46,0
Твердость по Бринеллю, МПа	105	130	140
Плотность, кг/м ³	1880	1550	1650
Триботехнические свойства при вращательном движении			
Коэффициент трения при пуске подшипника скольжения	0,17	0,13	0,16

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НАНЕСЕНИЯ И МОНТАЖА СПЕЦПОКРЫТИЙ

Разработка технологий подготовки, монтажа и герметизации спецпокрытий:

- разработка организационно-технологических проектов подготовки, монтажа и герметизации спецпокрытий;
- разработка принципиальных, типовых и рабочих технологических процессов подготовки, монтажа и герметизации спецпокрытий;
- подбор, разработка конструкторской документации и поставка оборудования для создаваемого производства;
- технологическое сопровождение работ по подготовке, монтажу и герметизации спецпокрытий;
- технические консультации в области подготовки, монтажа и герметизации спецпокрытий;
- контроль качества подготовки, монтажа и герметизации спецпокрытий;
- обучение персонала технологиям подготовки, монтажа и герметизации спецпокрытий;
- расчет напряжений и деформаций в узлах крепления и герметизации спецпокрытий покрытий с использованием МКЭ;
- обоснование и продление срока службы спецпокрытий на заданный срок.



РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Выполняются следующие работы:

- расчеты уровней шума на рабочих местах в производственных помещениях, помещениях жилых и общественных зданий с помощью современных программ 3D моделирования при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;
- расчеты и измерения на этапах проектирования и приемо-сдаточных испытаниях уровней шума и вибрации, воздействующих на человека в помещениях судов и кораблей;
- измерения звукоизоляции, звукопоглощения материалов в реверберационных акустических камерах на изолированном фундаменте с помощью многоканальных систем измерений и сбора данных Brüel&Kjær;
- экспресс—оценка виброакустических свойств материалов с помощью импедансных труб, стойки Оберста, интенсивметрических зондов и вибростенда;
- разработка технологий нанесения виброакустических покрытий с повышенными звукоизолирующими и вибропоглощающими свойствами для объектов морской техники.

