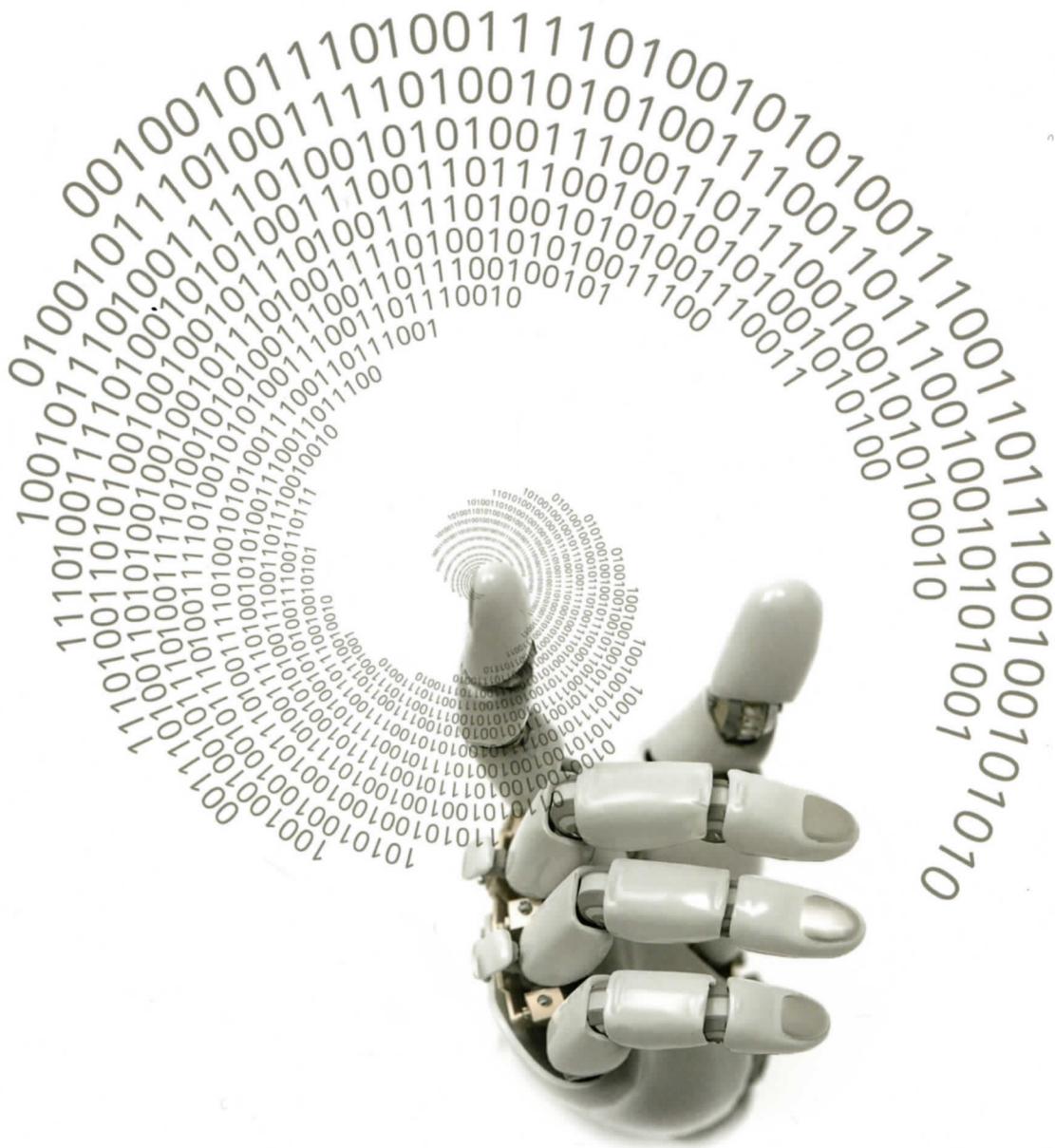


NEW DEFENCE ORDER  
STRATEGY

№ 4 (63) 2020

# НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ

СТРАТЕГИИ



Н А С Т О Я Щ Е Е   Ч Р Е В А Т О   Б У Д У Щ И М

08–23

**ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
СОТРУДНИЧЕСТВО****10** ВТС: курс на восстановление**18** Военно-гражданская интеграция  
в Китайской Народной Республике

24–29

**МЕЖДУНАРОДНАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ****26** Изменения  
в военной доктрине  
Израиля

30–77

**СТРАТЕГИИ  
И ТЕХНОЛОГИЙ****32** Новая парадигма.  
Цифровые двойники – стратегия инновационного прорыва в ОПК**38** Индустрия 4:0. Цифра**44** Роботы наступают**52** Гиперзвуковой футуризм**54** Солдат на поле боя. Технологические возможности**58** «ИПЦ СпецАвтоматики»:  
разрабатываем, производим и испытываем**60** Комплексные решения и производственный потенциал  
АО «ЦТСС»**62** ООО «Базальт». Эффективная защита от внешних факторов  
электронных устройств различного назначения  
полипараксилиленовым покрытием**63** «Грач» взлетает с АПЗ**64** Решения АО «Новая ЭРА»**66** Контроль технической готовности флота:  
возможности цифровых технологий**68** Применение импортной ЭКБ на российских предприятиях**70** С нами точно в цель!



78–95

## ГОСОБОРОНЗАКАЗ И КОНСАЛТИНГ ДЛЯ ВПК

**78** Диверсификация ОПК: нацпроекты, компетенции, финансирование

**82** Актуальные вопросы банковского сопровождения в сфере ГОЗ

**86** Военный инновационный технополис «ЭРА» – точка притяжения

**90** Научно-промышленные кластеры двойного назначения: теория и практика

**94** Контроль качества: цифровые решения и комплексный подход

ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК), ООО «НПП «ОПТОН», ГК ОАО «Ростех», ОАО «Рособоронэкспорт» (входит в Госкорпорацию «Ростех»), Комсомольский-на-Амуре авиационный завод (КнААЗ) им. Ю.А. Гагарина – филиал ПАО «Компания «Сухой» (в составе ПАО «ОАК» ГК «Ростех»), Холдинг «Вертолеты России», ПАО «Объединенная двигателестроительная корпорация» (ОДК), Министерство обороны Российской Федерации, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС), АО «Омсктрансмаш», Стокгольмский международный институт исследования проблем мира (SIPRI), Hindustan Aeronautics Limited (Индия), ПАО «ОДК-Сатурн», Министерство иностранных дел Российской Федерации, Институт Дальнего Востока РАН, ГК «Роскосмос», НПО «Андроида техника», Lockheed Martin (США), АО НПО «ОКБ им. М.П. Симонова», АО «Арзамасский приборостроительный завод имени П.И. Пландина», Центр компетенций НТИ «Новые производственные технологии» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, Инжиниринговый центр (CompMechLab®), ПАО «Газпромнефть», ООО «ИПЦ СпецАвтоматики», АО «Центр технологии судостроения и судоремонта», ООО «Базальт», АО «Новая ЭРА», ЗАО «Си Проект», ООО «Инкотех», АО «Энергия», АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева», Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, АО «Эникс», ПАО «Промсвязьбанк», АО «РТ-Техприемка», ФГБУ «46 ЦНИИ» Минобороны России

### СИСТЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЖУРНАЛА:

- Минобороны России
- Госкорпорация «Ростех»
- Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России)
- Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС России)
- ФАС России
- МЧС РФ Департамент мобилизационной подготовки, гражданской

обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

- Минпромторг России: Департамент оборонно-промышленного комплекса, Департамент авиационной промышленности, Департамент внешнеэкономических отношений, Департамент промышленности обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии, Департамент судостроительной промышленности и морской техники

- Институт политического и военного анализа (ИПВА)
- «Лига военных дипломатов»
- Управление информации и связей с общественностью ГУ МЧС по СПб
- Правительство Санкт-Петербурга
- Ассоциация промышленных предприятий СПб
- Союз промышленников и предпринимателей СПб
- ФБГУ «Объединенная редакция МЧС России»
- Руководители предприятий российского ОПК
- Крупные отраслевые компании

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов публикаций. Все рекламируемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации. При использовании материалов ссылка на источник обязательна.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛА  
Александра Владимировна  
Григоренко  
avg@dfnc.ru

\*\*\*

ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА  
Рим Мохамед

\*\*\*

ШЕФ-РЕДАКТОР РАЗДЕЛА  
СТРАТЕГИИ И ТЕХНОЛОГИИ  
Леонид Нерсисян

\*\*\*

РЕДАКТОР  
Дмитрий Корнев

\*\*\*

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР САЙТА  
DFNC.RU

Олеся Ларичева

\*\*\*

АРТ-ДИРЕКТОР  
Михаил Ткачев

\*\*\*

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА РЕКЛАМЫ  
Елизавета Гуляева  
d1@dfnc.ru

\*\*\*

PR-ПОДДЕРЖКА

Анна Старостенкова  
a.starostenkova@dfnc.ru

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ООО «Дифанс Медиа»  
Александра Владимировна  
Григоренко

\*\*\*

Учредитель (издатель)  
ООО «Дифанс Медиа»  
199178 Санкт-Петербург,  
ул. Донская, д. 19, лит А, пом. 3Н

Адрес редакции  
Санкт-Петербург,  
В. О., 12 линия, д. 11, пом. 35  
Тел. +7 (812) 309-27-24  
E-mail: avg@dfnc.ru  
http://www.dfnc.ru

Издание зарегистрировано  
Федеральной службой по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых  
коммуникаций (Роскомнадзор).  
Свидетельство ПИ № ФС77-69592  
от 02 мая 2017 г.

Издается с 2008 года.

Цена свободная  
12+

Первоначальное регистрационное  
свидетельство ПИ ТУ 78-00141  
от 01 ноября 2008 г. Выдано  
Управлением Федеральной службы  
по надзору в сфере связи  
и массовых коммуникаций  
по Санкт-Петербургу  
и Ленинградской области

Отпечатано в типографии ООО  
«Типографский комплекс «Девиз»  
195027, Санкт-Петербург,  
ул. Якорная, д. 10, корпус 2, литер А,  
помещение 44  
Дата выхода в свет 17 августа 2020 г.  
Тираж 12 000 экз.  
Номер заказа: 4054

# Комплексные решения и производственный потенциал АО «Центр технологии судостроения и судоремонта» в области арматуростроения

*Более 80 лет АО «Центр технологии судостроения и судоремонта» (АО «ЦТСС») успешно решает задачи по созданию инфраструктуры, технологий и оборудования для развития военно-морского флота и гражданского флота России и зарубежных стран, в том числе, будучи центром компетенций в судостроении, является головным разработчиком и базовым предприятием в области проектирования и организации внедрения в серийное производство судовой арматуры любой степени сложности, которая работает в корабельных системах и энергетических установках в широких диапазонах проводимых сред, значений давления и температуры.*

Конструкторским бюро «Армас» – структурным подразделением АО «ЦТСС» – разработаны, прошли все виды испытаний и поставлены на серийное производство более 20 тысяч типоразмеров судовой арматуры. Трубопроводная арматура, разработанная КБ «Армас» АО «ЦТСС», применяется на всех российских и экспортных кораблях: запорная, регулирующая, предохранительная, редукционная, дроссельная, а также фильтры, блоки арматурные, распределители.

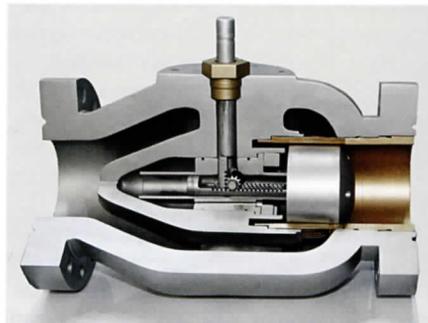
КБ «Армас» АО «ЦТСС» предлагает комплексные решения по созданию трубопроводной арматуры и ее сопровождению на всех стадиях жизненного цикла: проектирование, инженерные расчеты, изготовление, испытания, сертификация, обучение, авторское сопровождение, гарантийное обслуживание и ремонт.

Проектирование выполняют специалисты АО «ЦТСС» с использованием виртуальной среды для разработки и оптимизации арматуры на основе технологии цифровых двойников. При этом выполняется разработка 3D моделей, кинематический и динамический анализ, структурный анализ, имитационное моделирование, численное моделирование течения жидкости и газа, прогнозирование уровней шума и вибрации, конструктивная оптимизация. Основные направления исследований и новых разработок: улучшение эксплуатационных характеристик,

снижение уровней вибрации и шума, увеличение диапазона и точности регулирования, рабочих параметров (давление, температура, расход), применение новых материалов (в том числе композиционных) и технологий (аддитивное производство, виртуальные стенды).

Качество изготовления трубопроводной арматуры обеспечивается, в том числе, наличием собственной производственной базы. Современные multifunctionальные обрабатывающие центры и станки с ЧПУ позволяют вести обработку деталей судовой трубопроводной арматуры любой конфигурации и степени сложности. В рамках технологической подготовки производства проводятся мероприятия по обеспечению технологической готовности к изготовлению новых изделий: проработка технологичности конструкции, проектирование технологических процессов и средств технологического оснащения, расчет технически обоснованных материальных и трудовых нормативов, необходимого состава оборудования и производственных площадей, внедрение технологических процессов и управление ими в производстве. Выполнение такого комплекса работ позволяет изготавливать любые виды арматуры в требуемых объемах в минимальные сроки и с высоким качеством.

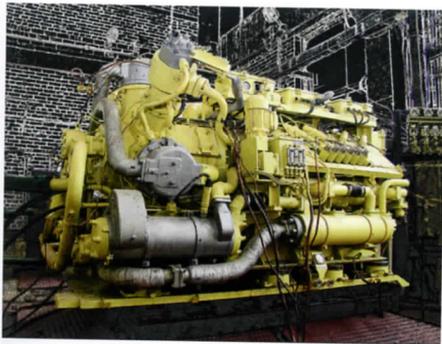
Технологический процесс изготовления включает в себя: входной контроль материалов и полуфабрикатов, резку материалов, термическую обработку, опре-



Новейшие образцы судовой трубопроводной арматуры КБ «Армас» АО «ЦТСС»

деление физико-механических и химических свойств материалов, механическую обработку, запрессовку и обжатие уплотнений, сварочные работы (сварка и наплавка), слесарные и сборочные работы, контроль готового изделия.

Важное направление производственной деятельности – проведение стендовых испытаний трубопроводной ар-



Стенд ВВД-400 для испытаний судовой трубопроводной арматуры



Судовая трубопроводная арматура производства КБ «Армас» АО «ЦТСС»

матуры. Каждое изделие проходит ряд проверок и испытаний для определения его соответствия предъявляемым требованиям: проверяются герметичность, работоспособность, виброакустические, гидравлические и аэродинамические характеристики, вибростойкость, ударостойкость, стойкость к внешним воздействующим факторам. При этом определяется соответствие количественных показателей и качественных требований, правильность расчетов, обоснованность применения материалов и комплектующих. Все испытательное оборудование соответствует определенным требованиям по безопасности: к производственным помещениям, размещению оборудования и организации рабочих мест, к монтажу и эксплуатации, к персоналу, подготовке и проведению испытаний, к плановому обслуживанию и ремонту, к защитным устройствам.

Уникальный исследовательско-испытательный комплекс КБ «Армас» АО «ЦТСС» имеет необходимую аккредитацию и сертификаты, позволяющие проводить следующие виды испытаний:

- испытания на герметичность и работоспособность на различных проводимых средах: вода, воздух высокого давления, жидкость ПГВ;
- определение виброакустических и расходных характеристик на различных проводимых средах: вода, воздух, ПГВ;
- испытания на виброударостойкость, климатические испытания.

Сертификация трубопроводной арматуры проводится в соответствии с нормативными документами и требованиями заказчика в рамках системы «Оборонсертифика», в Российском Морском Регистре Судоходства, Российском Речном Регистре Судоходства, а также по техническому регламенту «О безопасности машин и оборудования» Таможенного союза. При этом проводится оценка соответствия и подтверждение качества арматуры, включая реализацию мероприятий по повышению безопасности. Для эффективной эксплуатации

трубопроводной арматуры КБ «Армас» АО «ЦТСС» проводит обучение специалистов, осуществляет разработку руководящих и нормативных документов, обеспечивает авторский надзор и техническое сопровождение, выполняет техническое и гарантийное обслуживание, а также ремонт.

В рамках работы с российскими и иностранными заказчиками КБ «Армас» решает различные технические задачи, направленные, в том числе, и на развитие промышленного и инновационного потенциала в арматуростроении в целом:

- разработка трубопроводной арматуры по требованиям заказчика;
- производство и испытания трубопроводной арматуры всех видов и типов;
- оказание услуг по техническому сопровождению, гарантийному и послегарантийному обслуживанию, ремонту трубопроводной арматуры;
- обучение основам проектирования, производства, испытаний;
- разработка и внедрение технологий цифровых двойников;
- создание современного производственного комплекса по изготовлению и испытаниям трубопроводной арматуры;
- оказание технического содействия в оснащении производственного комплекса по изготовлению и испытаниям трубопроводной арматуры;
- разработка нормативных, руководящих, методических и технологических документов для разработки, изготовления и испытаний трубопроводной арматуры.

Накопленный производственный и научный опыт КБ «Армас» и АО «ЦТСС» в целом и высокие требования к качеству разрабатываемых и изготавливаемых изделий, наличие собственного производства и испытательной базы гарантируют надежную и длительную эксплуатацию изготавливаемой судовой арматуры на кораблях, судах и промышленных объектах. ♦

#### ИСТОРИЯ КБ «АРМАС»:

- 1939 г.** – основание, создание трубопроводной арматуры для тепловых электростанций;
- 1953 г.** – создание трубопроводной арматуры для дизельных подводных лодок и надводных кораблей;
- 1966 г.** – создание трубопроводной арматуры для атомных подводных лодок и надводных кораблей;
- 1976 г.** – создание трубопроводной арматуры для ледоколов, танкеров и рыбопромысловых судов;
- 1988 г.** – проекты по созданию и совершенствованию технологий испытаний и испытательных стендов для контроля трубопроводной арматуры;
- 1991 г.** – создание нового поколения трубопроводной арматуры для военно-морского и гражданского флота;
- 2010 г.** – проекты по созданию и совершенствованию специализированного арматурного производства;
- 2019 г.** – создание осевой регулирующей арматуры для гражданской морской техники и нефтегазовой промышленности;
- 2020 г.** – проекты по созданию цифровых двойников трубопроводной арматуры и виртуальных испытательных стендов для ее контроля.

#### КБ «АРМАС» СЕГОДНЯ:

- **80-летний** опыт разработки и производства трубопроводной арматуры;
- **160** высококвалифицированных сотрудников;
- более **20 000** разработанных типоразмеров трубопроводной арматуры и фитингов;
- более **70** разработанных стандартов;
- **4800 м<sup>2</sup>** производственных помещений;
- более **80** единиц производственного оборудования;
- более **10** испытательных стендов;
- более **2500** шт. изготовленной арматуры в год.



198095, Россия, Санкт-Петербург,  
Промышленная ул., 7  
Телефон: +7 (812) 786-19-10  
Факс: +7 (812) 786-04-59  
e-mail: [inbox@sstc.spb.ru](mailto:inbox@sstc.spb.ru)  
[www.sstc.spb.ru](http://www.sstc.spb.ru)