



Балтийский государственный
технический университет
«ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова



Студенческое научное общество факультета «Е» Оружие и системы вооружения

И.о. декана факультета «Е»
Знаменский Евгений Александрович

Зам. декана по научной работе со
студентами:
Расулов Зайнодин Нурмагомедович





Балтийский государственный
технический университет
«ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова



Студенческое научное общество кафедры «Е1»

Куратор:

Мелехин А.А.

Эл. Почта:

melekhin_aa@voenmeh.ru

Председатель:

Булавина П.Н.



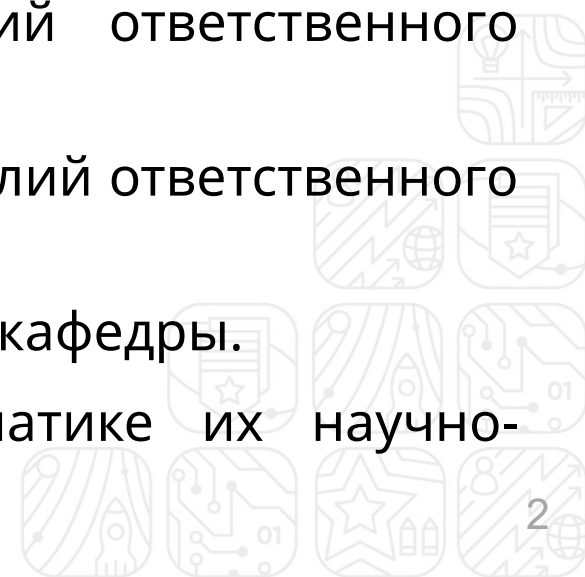
Специализация КСНО

Общая специализация КСНО:

— вооружение и военная техника (артиллерийское и стрелковое оружие).

Реализуемые кружки, занятия и мероприятия:

1. Секция СНО «Устройство и действие автоматического стрелкового и артиллерийского оружия».
2. Секция СНО «Современные методы разработки изделий ответственного назначения».
3. Секция СНО «Искусственный интеллект в жизненном цикле изделий ответственного назначения».
4. Семинары для студентов, магистров и аспирантов по тематикам кафедры.
5. Индивидуальные консультации ППС со студентами по тематике их научно-исследовательских направлений.





Специализация КСНО

На кафедре расположены лаборатории:

1. Вычислительный центр с информационным и программным обеспечением разработки и анализа изделий ответственного назначения.
2. Специализированный кабинет с образцами военной техники.
3. Лаборатория САПР.





Реализуемые проекты КСНО

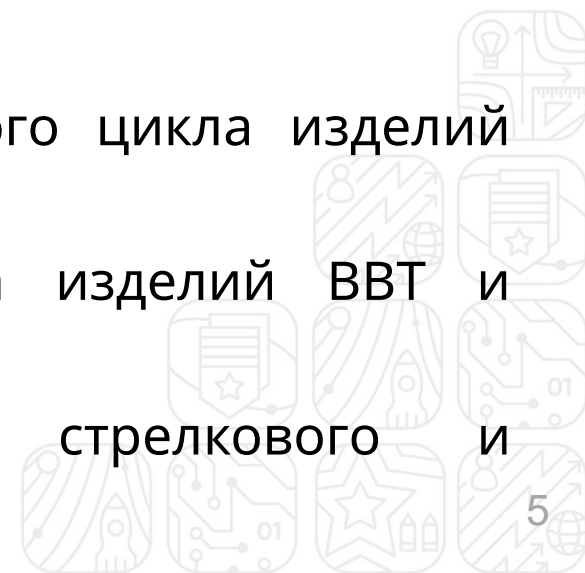
1. НИР «Прогнозирование живучести».
2. Проект «Нисходящее проектирование и анализ при разработке ВВТ».
3. Проект «Моделирование динамических характеристик изделия ответственного назначения».





Предлагаемые научные работы

1. Топологическая оптимизация деталей ответственного назначения.
2. Совершенствование и модернизация автоматического стрелкового оружия.
3. Онтология проектирования изделий ответственного назначения.
4. Онтология планирования разработки изделий ответственного назначения.
5. Технические риски в бизнесе и жизненном цикле изделий ответственного назначения.
6. Информационно-системное управление процессами жизненного цикла изделий ВВТ.
7. Информационные технологии процессов жизненного цикла изделий ВВТ и ответственного назначения.
8. Совершенствование и модернизация автоматического стрелкового и артиллерийского оружия с целью повышения ТТХ.





Предлагаемые научные работы

9. Исследование процессов внутренней баллистики систем высокоскоростного метания различного исполнения.
10. Проектное прогнозирование живучести стволов артиллерийских орудий среднего и крупного калибров.
11. Разработки и виртуальные испытания цифровых двойников изделий ответственного назначения.





Балтийский государственный
технический университет
«ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова



Студенческое научное общество кафедры «Е2»

Куратор:

Кононов Кирилл Иванович
kononov_ki@voenmeh.ru

Председатель:

Бондаренко Арина Алексеевна





Специализация КСНО

Общая специализация КСНО:

Конструкторско-технологическое обеспечение

Основные тематики:

1. Новые композиционные материалы
2. Триботехника
3. Станкостроение
4. Обработка материалов резанием
5. Модернизация металлорежущих станков
6. САПР (Компас 3Д, SOLIDWORKS, Siemens NX)

Реализуемые кружки, занятия и мероприятия:

1. Триботехнические испытания на машине трения
2. Фрезерование на станке с ЧПУ
3. Обеспечение и контроль качества поверхности
4. Мониторинг технологического оборудования

На кафедре расположены лаборатории:

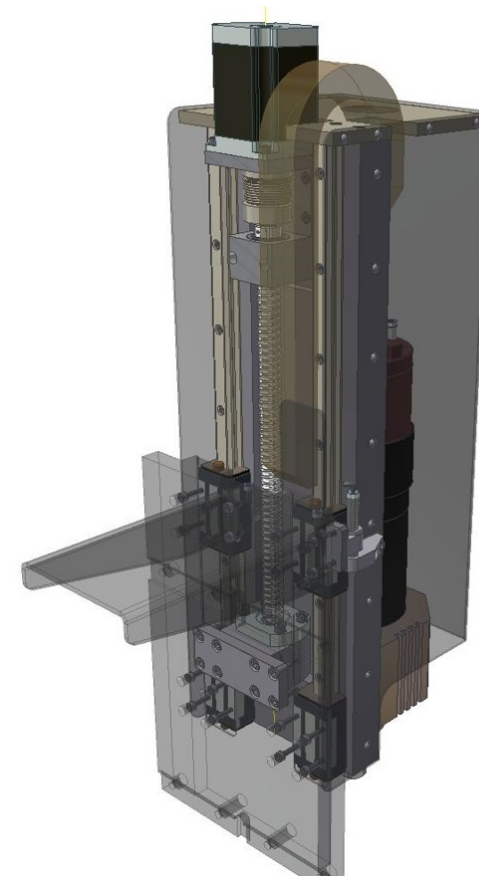
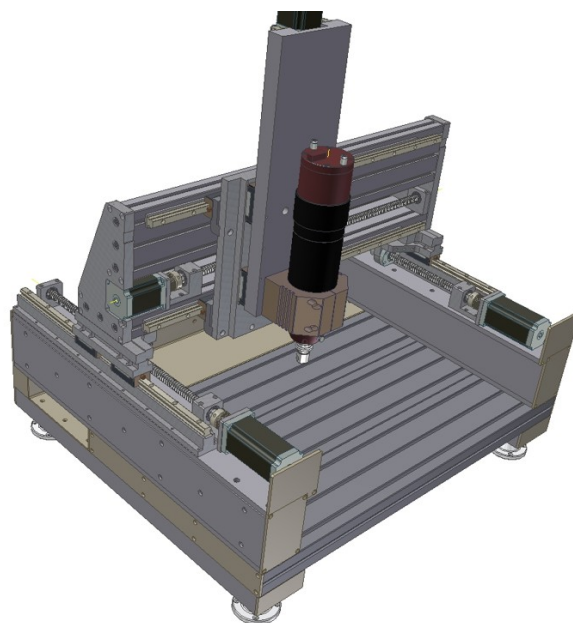
1. Аудитория 102* (лаборатория триботехнических испытаний)
2. Аудитория 202* (Поверочная лаборатория)





Реализуемые проекты КСНО

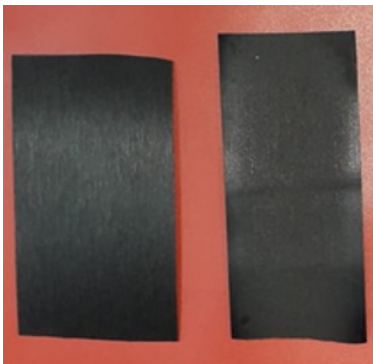
1. Разработка смазочно-охлаждающих технологических сред для процессов механической обработки
2. Разработка 4-х осевого фрезерного станка ЧПУ
3. Модернизация станка 1К62 под триботехнический стенд



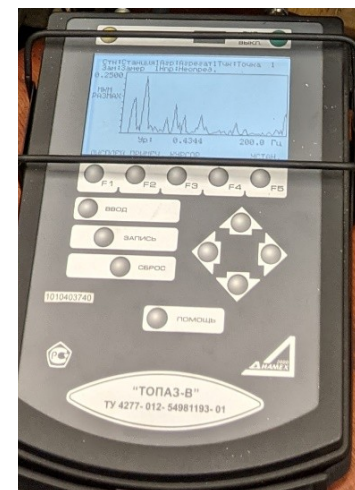


Предлагаемые научные работы

1. Разработка токарного станка ЧПУ
2. Разработка стойки управления для фрезерного станка с ЧПУ
3. Разработка системы автоматической смены инструмента для фрезерного станка с ЧПУ
4. Разработка новых наномодифицированных полимербетонов для станин современных станков
5. Мониторинг технологического оборудования
6. Разработка новых наномодифицированных эластомеров (на базе фторопластов, полиуретановых композиций и сверхвысокомолекулярного полиэтилена) для направляющих скольжения станочного оборудования



Виброанализатор
ТОПАЗ-В





Балтийский государственный
технический университет
«ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова



Студенческое научное общество кафедры «Е1»

Куратор:

Горбовский Д.И.

Эл. Почта:

gorbovskii_di@voenmeh.ru

Председатель:

Кириллов Г.





Специализация КСНО

Общая специализация КСНО:

- Боеприпасы
- Взрывные технологии
- Средства бронезащиты
- Оружие нелетального действия





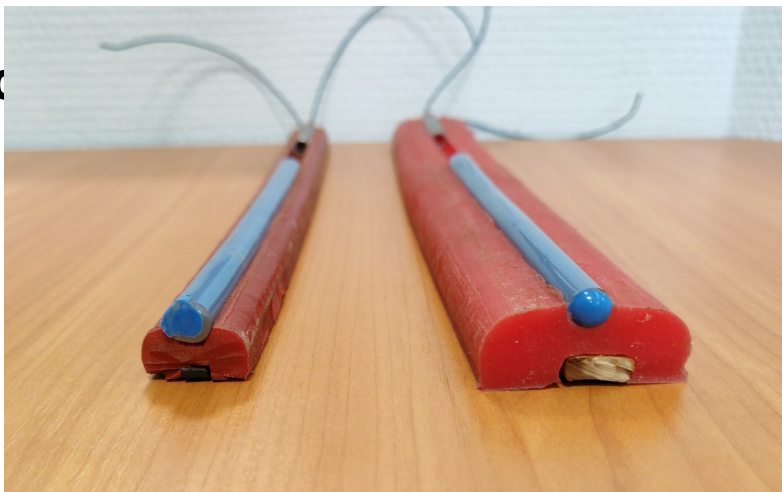
Реализуемые проекты КСНО

Основные направления КСНО:

— Разработка боеприпасов для перспективного буксируемого артиллерийского комплекса



ВОЛНОВО

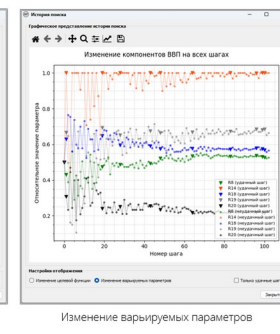
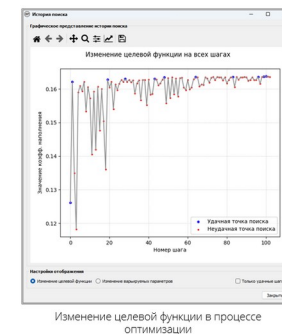
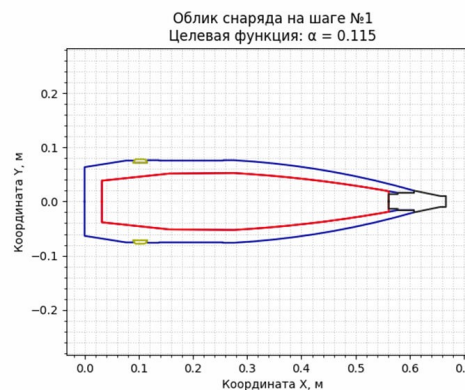
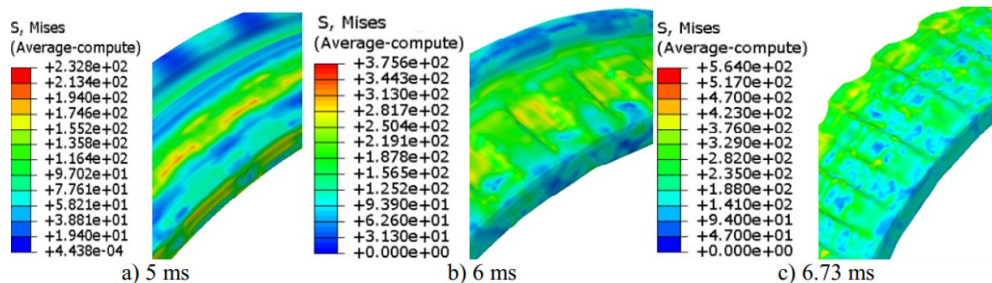
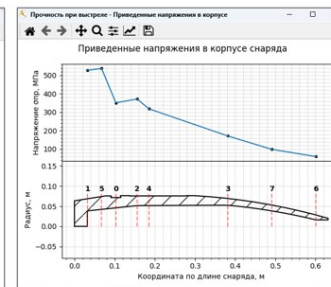
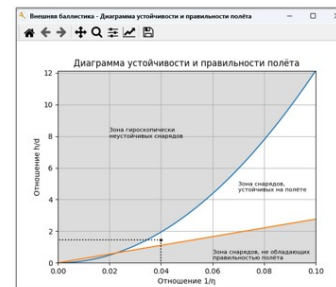




Предлагаемые научные работы

Основные направления исследования КСНО в рамках разработки буксируемого артиллерийского комплекса:

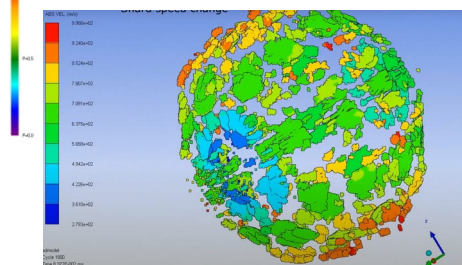
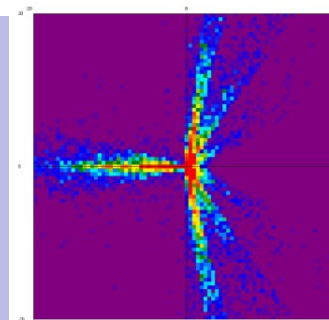
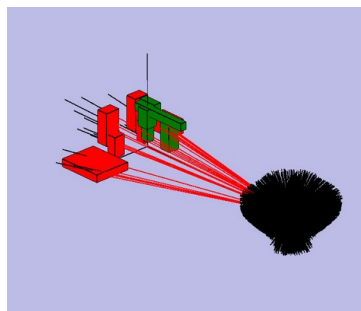
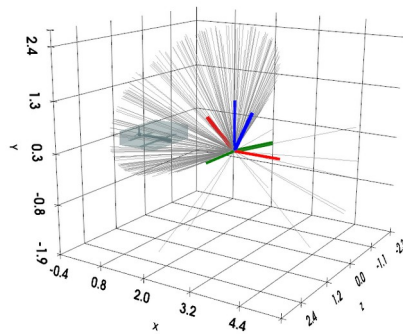
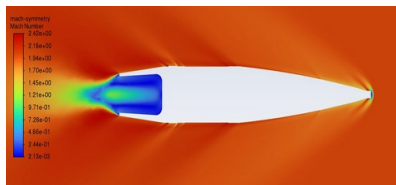
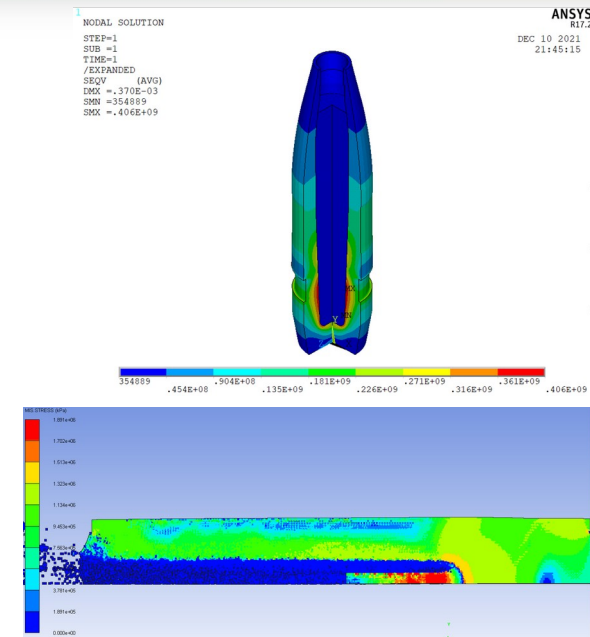
1. Выбор баллистического решения, отвечающего поставленным требованиям по досягаемости артиллерийского комплекса.
2. Параметризация геометрии снаряда для автоматизированного анализа и оптимизации.
3. Исследование процесса врезания ведущего пояска в канал ствола орудия.





Предлагаемые научные работы

4. Нелинейный прочностной анализ элементов снаряда при импульсном нагружении в момент выстрела и ударном взаимодействии с преградой.
5. Моделирование аэродинамических свойств снаряда с применением специализированного программного обеспечения кафедры, а также метода вычислительной гидродинамики (CFD).
6. Оценка эффективности действия по различным целям, включая моделирование разрушения осколочного снаряда.





Балтийский государственный
технический университет

«ВОЕНМЕХ»

им. Д.Ф. Устинова

Кафедра Е4 «Высокоэнергетические системы автоматических систем»

На базе кафедры созданы:

Центр коллективного пользования «Центр исследования материалов»

*Молодежная лаборатория «Прогрессивные методы обработки
материалов»*





Специализация кафедры

На кафедре ведутся работы (НИР и НИОКР) по спецтематике:

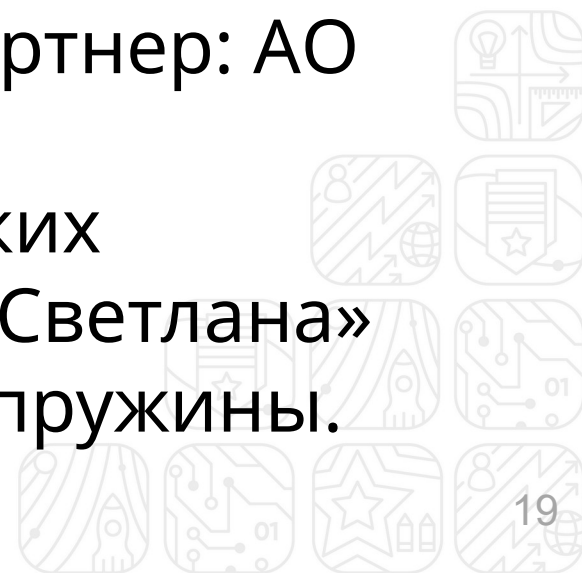
1. Разработке технологических процессов изготовления корпусных элементов патронов и выстрелов с целью повышения эксплуатационных характеристик.
2. Разработке технологических процессов изготовления стержневых элементов патронов и выстрелов с целью повышения бронепробития.
3. Разработке технологических процессов изготовления металлических элементов боеприпасов с целью оптимизации, эффективности и производительности технологий.
4. Разработка новых технологий (АТАО, изостатическое прессование и т.д.) математических и инженерных моделей с целью совершенствования существующих технологических решений.



Разработки кафедры

Перечень работ, выполненных сотрудниками кафедры в последние годы:

- Технология - Баллоны высокого давления. Партнер: АО «Мониторинг»
- Технология - Стальные шаровидные «задвижки» в трубопроводную арматуру спецназначения. Партнер: АО «Армалит»
- Технология – Корпусные элементы из тугоплавких материалов (ниобий, молибден). Партнер: АО «Светлана»
- Технология/Контроль – Стальные и титановые пружины. Партнер: АО «Пружинный центр».

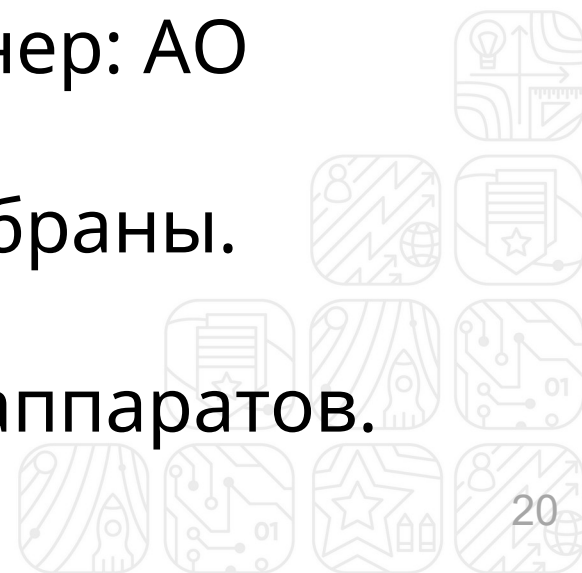




Разработки кафедры

Перечень работ, выполненных сотрудниками кафедры в последние годы :

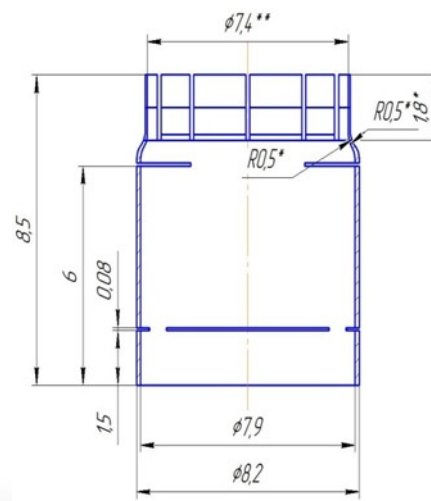
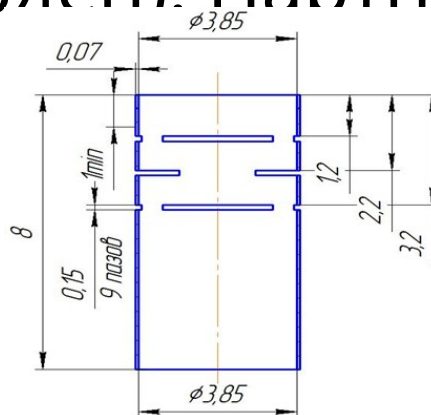
- Технология /Контроль – Мембранный элемент гранатометного выстрела клб. 40 мм. Партнер: АО «Прибор им. С.С. Голембиовского».
- Технология – Стальная гильза клб. 57 мм. Партнер: АО «Прибор им. С.С. Голембиовского».
- Контроль – Стальные предохранительные мембраны. Партнер: ЗАО «ТехноХим», Кириши НПЗ.
- Контроль – Корпусные элементы космических аппаратов. Партнер: ПАО РКК Энергия (*в процессе*).



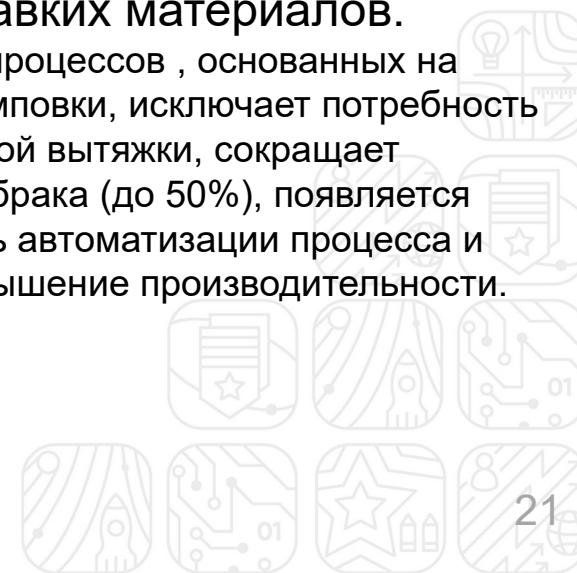


Разработки кафедры

- Технология – Корпусные элементы из тугоплавких материалов (ниобий, молибден). Партнер: АО «Светлана»



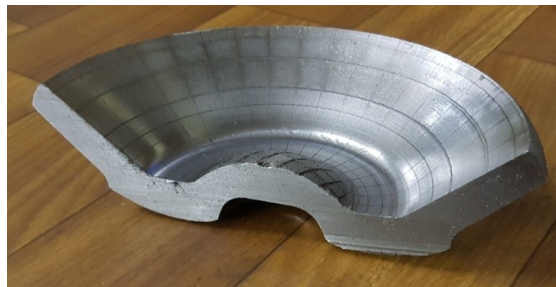
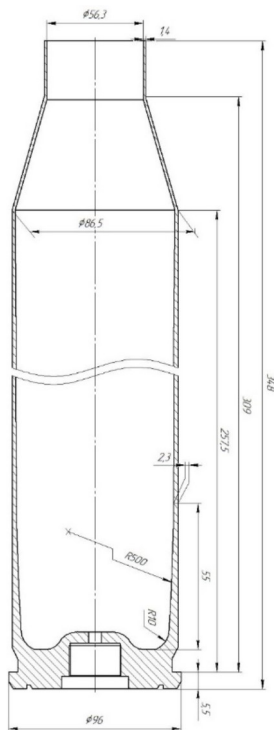
Разработан технологический процесс и штамповая оснастка для изготовления высокоточных ($s=0,07$ мм) корпусных элементов из тугоплавких материалов. Внедрение процессов, основанных на методе штамповки, исключает потребность в ротационной вытяжки, сокращает количество брака (до 50%), появляется возможность автоматизации процесса и кратное повышение производительности.



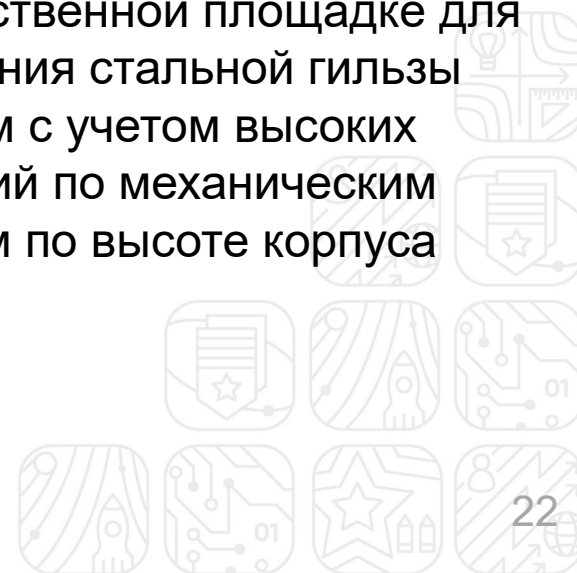


Разработки кафедры

- Технология – Стальная гильза клб. 57 мм. Партнер: АО «Прибор им. С.С. Голембиовского».



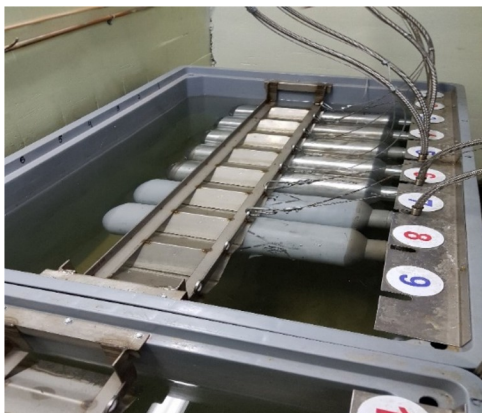
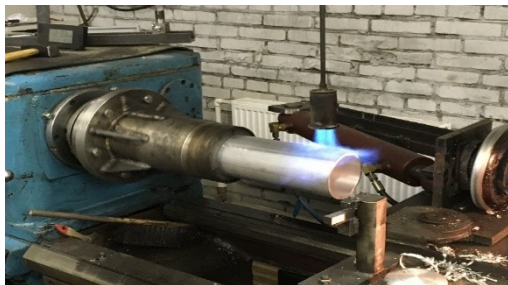
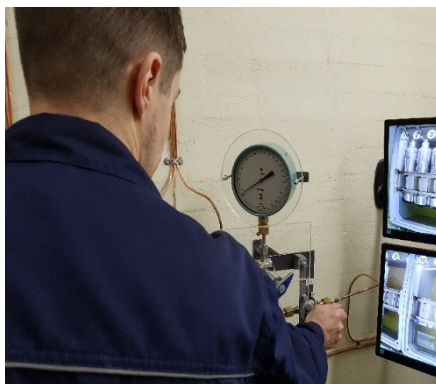
Разработан технологический процесс и штамповая оснастка, проведена лабораторная отработка и наладка оснастки на производственной площадке для изготовления стальной гильзы клб. 57 мм с учетом высоких требований по механическим свойствам по высоте корпуса гильзы.





Разработки кафедры

- Технология - Баллоны высокого давления. Партнер: АО «Мониторинг»

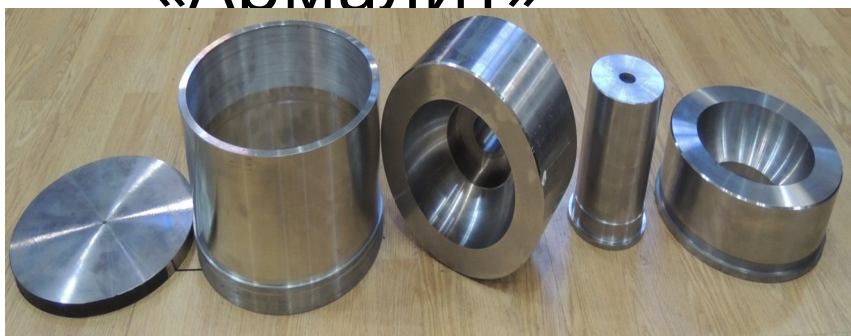


Разработан технологический процесс и штамповая оснастка, проведена лабораторная отработка, изготовлена партия в 1000 шт. баллонов высокого давления из алюминиевомагниевого сплава АМг2. Разработана методика контроля сплошности корпуса баллона, изготавливаемого по технологии «закатки» неразрушающим методом акустической эмиссии.



Разработки кафедры

- Технология - Стальные шаровидные «задвижки» в трубопроводную арматуру спецназначения. Партнер: АО «Армалит»



Разработан технологический процесс и штамповая оснастка, проведена лабораторная отработка для изготовления стальных шаровидных «задвижек» трубопроводной арматуры спецназначения двух исполнений.

Эффект внедрения нового процесса:

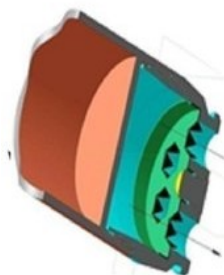
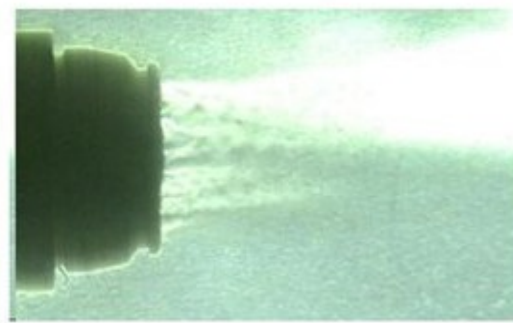
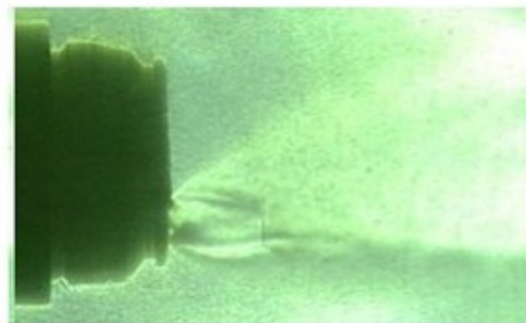
- Сокращение отхода материала до 95%;
- Существенное повышение производительности.





Разработки кафедры

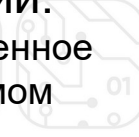
- Технология /Контроль – Мембранный элемент гранатометного выстрела клб. 40 мм. Партнер: АО «Прибор им. С.С. Голембиовского».



Направление
выхода
пороховых
газов

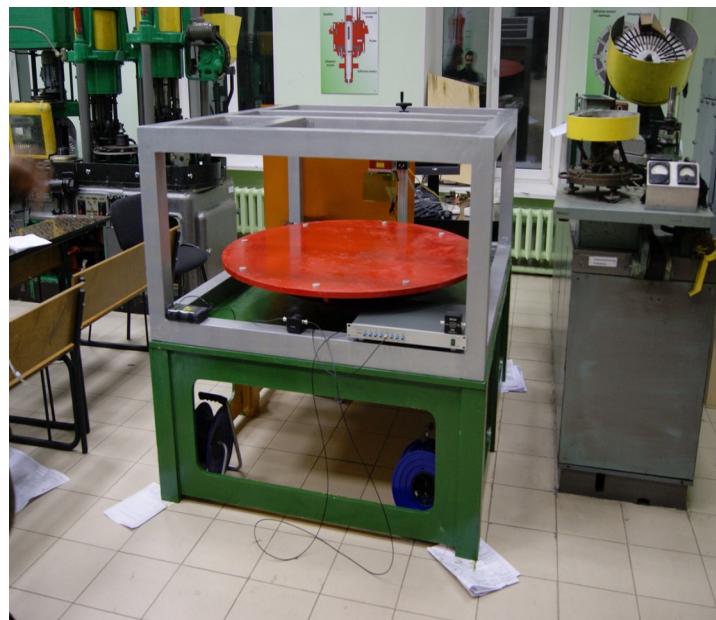


Разработан технологический процесс изготовления и штамповая оснастка, проведена лабораторная отработка для изготовления мембранного элемента гранатометного выстрела клб. 40 мм. Разработана методика контроля параметров неразрушающим методом акустической эмиссии. Технология обеспечивает единовременное стабильное срабатывание на требуемом давлении.





- [illegible]

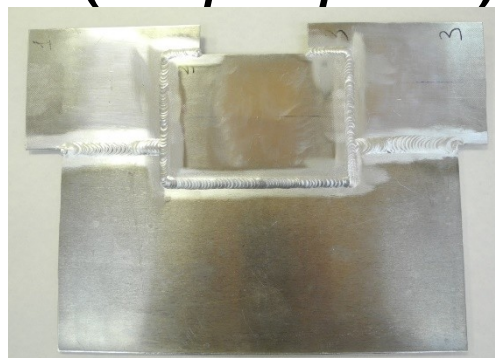
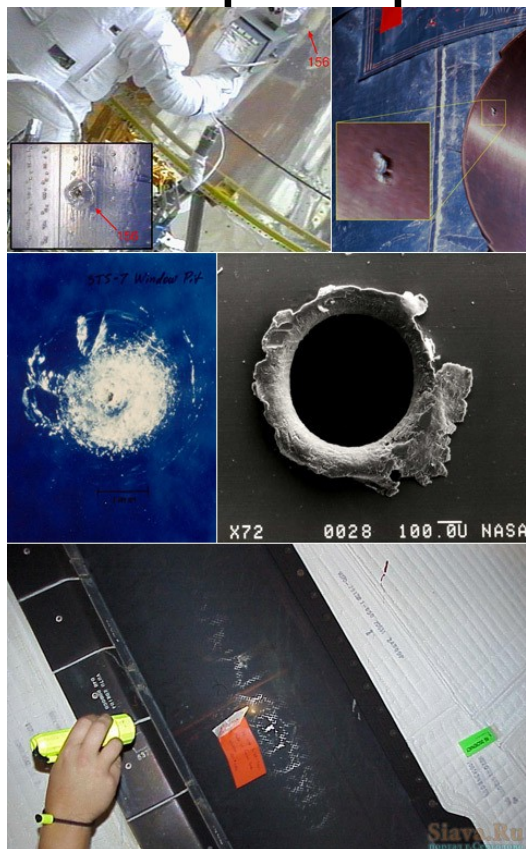


Исторически кафедра специализируется на применении автоматических роторных линий (разработчик КБ им. Л.Н. Кошкина») при проектировании технологий изготовления и оснастки в патронно-гильзовом производстве. Применение роторных линий (АРЛ) обеспечивает крайне высокую производительность 200-250 шт./мин и возможность создания комплексно-автоматизированного производства, обеспечивающего изготовления, например, патронов из исходных материалов до упаковки изделия при полном автоматизированном цикле.

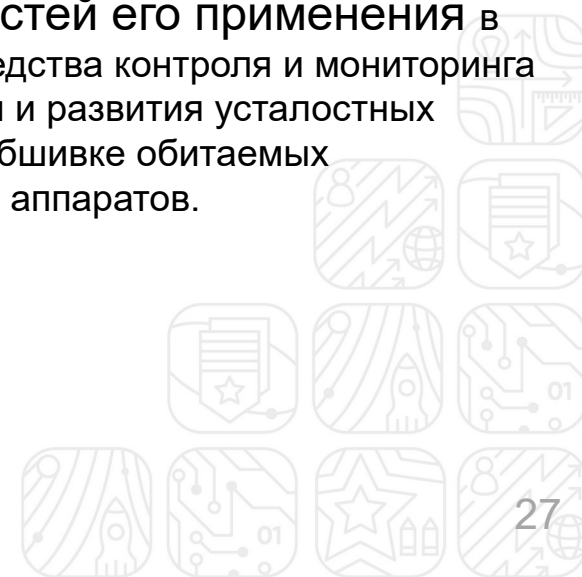


Разработки кафедры

- Контроль – Корпусные элементы космических аппаратов.
Партнер: ПАО РКК Энергия (в процессе).



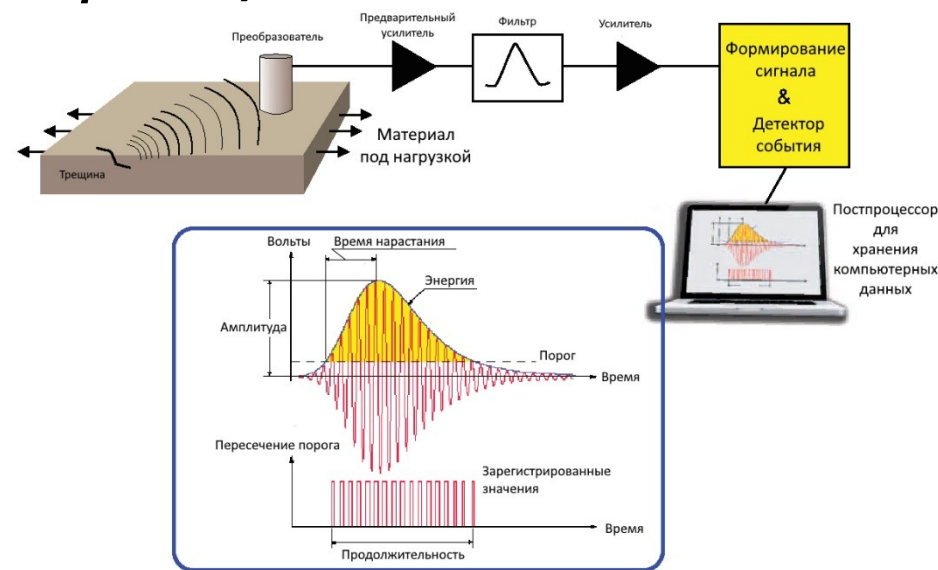
Проведены совместные испытания на площадке ПАО «РКК Энергия» метода акустической эмиссии для оценки возможностей его применения в качестве средства контроля и мониторинга образования и развития усталостных трещин на обшивке обитаемых космических аппаратов.





Разработки кафедры

- Контроль – Корпусные элементы космических аппаратов.
Партнер: ПАО РКК Энергия (в процессе).



Ключевые преимущества:

1. Определяет развивающиеся дефекты размерами мкм;
3. Не требуется источник сигнала;
4. Высокая точность;
5. Простота в освоении

Инициативные разработки кафедры

- Аэротермоакустическая обработка АТАО (грант Российского научного фонда № 24-29-00338)

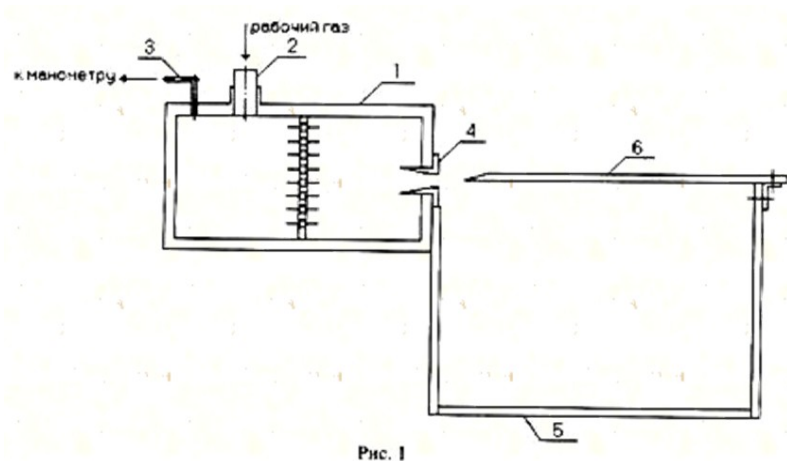
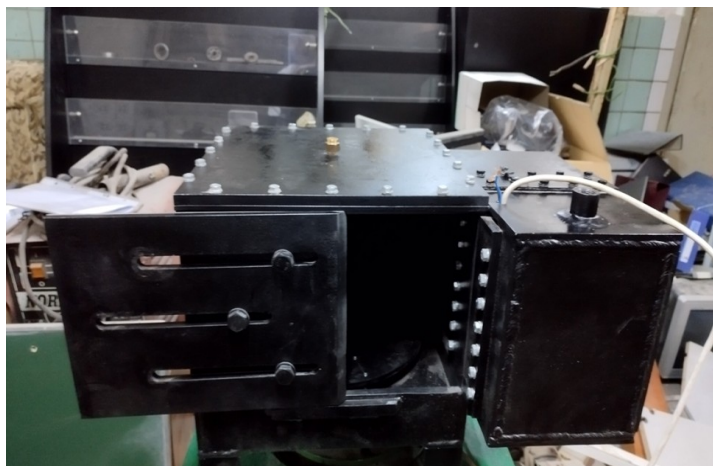


Рис. 1



АТАО-это организованная определенным образом обработка в мощном акустическом поле звукового диапазона частот, при одновременном воздействии потока газа со скоростями от десятка м/с до сотен м/с. охлаждение металла может проводиться до -20°C т.е.

АТАО позволяет изменять механические свойства в желаемом направлении. повысить прочность, при удовлетворительной пластичности или повысить пластичность при некотором одновременном росте прочности.

АТАО позволяет заменять стандартную термическую обработку, что существенно увеличит производительность технологических процессов за счет исключения сопутствующих ТО дополнительных операций химической обработки.



Инициативные разработки кафедры

- **Аэротермоакустическая обработка АТАО (грант Российского научного фонда № 24-29-00338)**

Проблема создания высококачественного инструмента (режущего, штампового) прежде всего определяется наличием качественных инструментальных сталей и сплавов. Необходимо отметить, что большинство серийного отечественного инструмента на протяжении многих лет уступает по своим характеристикам зарубежному.

Таким образом, задача повышения качества отечественного инструмента стала актуальной как для отечественной промышленности, так и для выхода на международный рынок.

Для исследований и отработки технологий аэротермоакустической обработки (АТАО) металлов и сплавов [1] были использованы различные инструментальные материалы и виды инструмента. АТАО подвергался различным инструмент из следующих марок сталей и сплавов: У8, У8А, У10, У10А – углеродистые стали; Р9, Р18, Р2М5, Р2М9, Р6М5, Р6АМ5, Р6М5К5, 8Х4В2С2МФ, 40ХВ, 65Г, SW18, SW18Р, SW7MP, SW18K – легированные стали; ВК-6, ВК-8, ВК6М, ВК8М, ВК60М, ВК10Хом, ВК-4, Т15К6 – твердые сплавы.

Аэротермоакустическая обработка (АТАО) — принципиально новая, базирующаяся на современных достижениях газодинамики, теплофизики, аэроакустики и физики твердого тела, технология направленного изменения структуры и физико-механических свойств металлов и сплавов.

АТАО представляет собой организованную определенным образом термообработку в сильном акустическом поле звукового диапазона частот. АТАО обеспечивает существенное повышение таких характеристик металла как прочность, пластичность, ударная вязкость и твердость по сравнению с традиционными методами термической и физической обработки. АТАО позволяет значительно повысить износостойкость, хладостойкость и коррозионную стойкость металлов. Это технология обработки, как заготовок, так и готовых изделий.



Инициативные разработки кафедры

- Аэротермоакустическая обработка АТАО (грант Российского научного фонда № 24-29-00338)

АТАО может быть использована на различных стадиях стандартной термообработки (СТО) (на стадиях закалки, отпуска) или как дополнительная после всех стадий СТО; в отличие от УЗВ, где используются частоты в несколько десятков кГц, при АТАО частоты, как правило, не превышают 2-3 кГц; глубина проработки металлов достигает нескольких десятков мм (при УЗВ глубина проработки составляет мм); простое и дешевое технологическое оборудование; простой и экономичный технологический процесс; обслуживание технологического процесса и оборудование требует уровня подготовки обычного термиста; технологический процесс используется для серийной обработки больших партий изделий и поддается автоматизации; технология не требует вредных охлаждающих сред (масел, полимерных жидкостей), утилизация которых представляет серьёзную экологическую проблему; универсальность технологии - обработке подвергают различные классы сталей и твердых сплавов; технологическое оборудование (ГГЗ) обеспечивает комплексное воздействие физических полей на охлаждаемое изделие (нестационарный поток газа, обеспечивающий криогенное воздействие, и мощные акустические поля); простые средства защиты обслуживающего персонала от вредного воздействия акустических полей. Основным технологическим оборудованием для реализации этого способа являются газоструйные генераторы звука (ГГЗ), работающие от сжатого воздуха с давлением $P < (4-5) \cdot 10^5$ Па.

Технологическое оборудование включает:

1) газоструйный генератор звука (ГГЗ), который разрабатывается и настраивается под технологический процесс обработки конкретных марок сталей и сплавов; 2) электропечь (муфельная; мощностью 4 – 5 кВт) с температурой нагрева $T_{\text{нагр}} = 300 - 1400$ °С; 3) пневмогидравлическая система; 4) стандартный измерительный комплекс для контроля температуры.

Процесс легко автоматизируется и может быть использован в соответствующих поточных линиях. обработка может



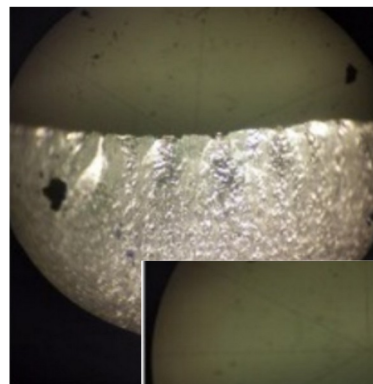
Инициативные разработки кафедры

- Модификация инструмента для механической обработки



Модификация штампового и режущего инструмента осуществляется по комплексным технологиям с применением объемной обработки и активных смазочных покрытий на основе фторорганических наноконпозиций. Эффект:

1. Существенное увеличение срока службы штампового инструмента (более чем в 2,5 раза) - бездефектного изготовления деталей, отказ штампа и т.д.;
2. Существенное увеличение срока службы режущего инструмента (более чем в 3 раза).



Инициативные разработки кафедры

- Инкрементальная формовка (совместно с ИРНИТУ и СНИУ им. С.П. Королева)



Вид изнутри



Вид снаружи



Инкрементальная формовка одним инструментом (SPIF – single point incremental forming) – относительно новая технология обработки листовых материалов, при которой заготовка локально деформируется инструментом – пуансоном, размер которого существенно меньше размера заготовки. Технология SPIF не требует изготовления штамповочной оснастки, может быть реализована на станке с ЧПУ или промышленном роботе, особенности деформирования материала позволяют достигать большей величины деформации ϵ в сравнении с технологиями листовой штамповки, без использования нагрева



Технологическая база кафедры

- Прессовое оборудование



Среди прессового оборудования также имеется пресса и машины: ГМС-50, ИМЧ-30, а также уже раритетный экспонат - кривошипный пресс Bliss (производство 1945 года США).

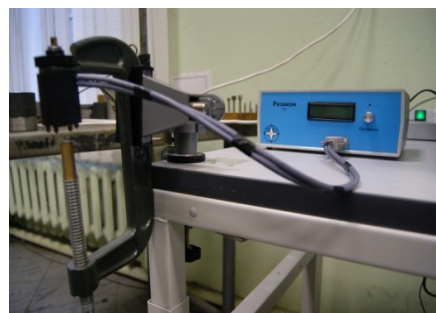
В лабораторный комплекс кафедры Е-4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем» входит уникальное прессовое оборудование для выполнения всего профиля операций обработки металлов давлением:

- пресс гидравлический ПО 54 (номинальное усилие 2000 тс) для реализации и исследования операций объемной штамповки,
- пресс двойного действия КД-480 и гидравлический пресс Р-100 для реализации и исследования операций «глубокой» вытяжки,



Технологическая база кафедры

- Испытательное оборудование



На сегодняшний день можно выделить:

- 1) Анализатор металлов - эмиссионный спектрометр с оптической системой на основе CCD,
- 2) Ультразвуковой дефектоскоп
- 3) Прибор для измерения остаточных напряжений в материалах и конструкциях "Резикон",
- 4) Универсальная напольная электромеханическая испытательная машина Shimadzu AG-100 kHX,
- 5) Твердомеры,
- 6) Инструментальные микроскопы,
- 7) Современные печи и др.



Основные представители коллектива



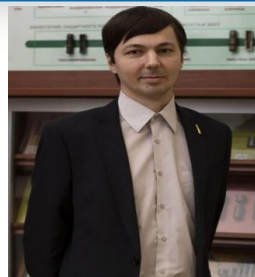
Иванов
Константин
Михайлович
Д.т.н.,
профессор



Ремшев
Евгений
Юрьевич
Доцент
кафедры Е4,
к.т.н., доцент
Юрьевич
Старший
преподаватель
кафедры Е4



Олехвер
Алексей
Иванович
Доцент
кафедры Е4,



Лоюов
Василий
Александрович
Доцент кафедры
Е4, к.т.н.



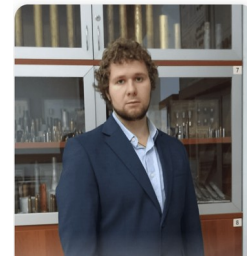
Расулов
Зайнодин
Нурмагомедович
Доцент кафедры
Е4, к.т.н.
Филин Дмитрий
Сергеевич
Доцент кафедры
Е4, к.т.н., доцент



Соболев Илья
Александрович
Ассистент
кафедры Е4



Нестеров Николай
Иванович
Заведующий
кафедрой Е4, к.т.н.,
доцент



Афимьин
Григорий
Олегович
Ассистент
кафедры Е4
Жуков Станислав
Александрович
Старший преподаватель
кафедры Е4



Коллектив научной группы
насчитывает более 20 человек,
в том числе, представителей
ВУЗов- партнеров и научно-
производственных предприятий.



- Систем прогнозирования
этапах эксплуатации



Балтийский государственный
технический университет
«ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова



Факультет Е
Оружие и системы
вооружения



Кафедра Е5
Экология и
производственная
безопасность

Студенческое научное общество кафедры Е5 «Экология и производственная безопасность»

Куратор:

Храпко Наталья Николаевна
Khrapko_nn@voenmeh.ru

Заместители куратора:

Упоров Павел Анатольевич,
Назарова Елизавета Дмитриевна

Председатель:

Исмаилов Александр



Группа кафедры Е5



Специализация КСНО

Общая специализация КСНО:

- Производственная безопасность
- Защита окружающей среды
- Виброакустика
- Прикладная механика
- Гражданская оборона и ЧС
- Пожарная безопасность
- Трудовое право

На кафедре действует 4 лаборатории:

1. Виброакустическая лаборатория
2. Лаборатория функциональных материалов и покрытий
3. Лаборатория «Экология»
4. Лаборатория «Безопасность жизнедеятельности»

Учебная мастерская:

- Оборудование для металлообработки
- 3D принтеры

Имеется следующее оборудование:

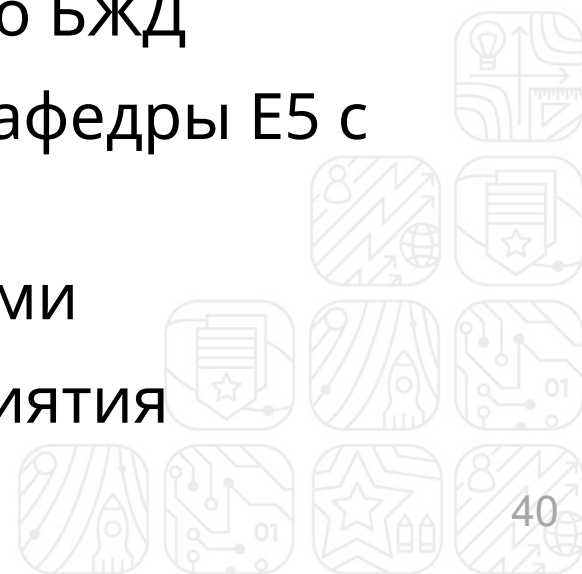
1. Шумомеры, виброметры, анализаторы спектра
2. Система сбора и обработки данных DEWESOFT Sirius
3. Всенаправленный источник шума
4. Стандартная ударная машина
5. Вибростенд
6. Стенд для испытания СИЗ СИЗОД
7. Оборудование для получения покрытий
8. Набор датчиков для исследования воды



Специализация КСНО

Реализуемые кружки, занятия и мероприятия:

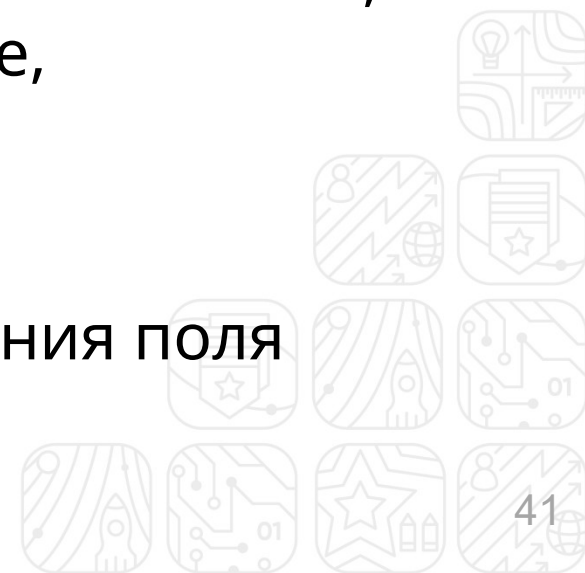
1. Научно-технические дебаты
2. Круглый стол на научно-техническую тематику
3. Мастер-класс по написанию резюме и сопроводительных писем
4. Занятия по подготовке ко Всероссийской олимпиаде по БЖД
5. Посвящение обучающихся первого курса в студенты кафедры Е5 с рассказом о кафедре и её научных направлениях
6. Проведение дня инженера-механика с деловыми играми
7. Экскурсии студенческих групп на профильные предприятия





Реализуемые проекты КСНО

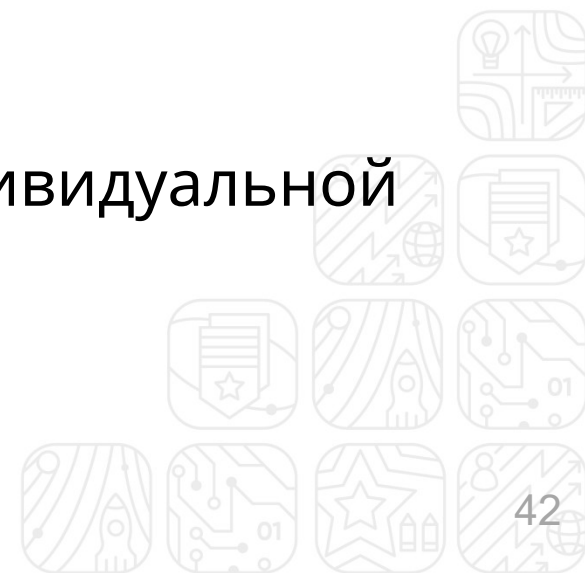
1. Проект по разработке шумозащитных наушников «ВЕКТОР ШУМ»
2. Проект по разработке обучающей настольной игры по охране труда «Векторбезопасность»
3. Проекты и НИРы по получению и исследованию функциональных оксидных покрытий и устройств на их основе (антиобледенительные, антикоррозионные, антибактериальные, термобарьерные, антитепловизионные и др.)
4. Разработка цифровых двойников глушителей для ДВС
5. Разработка автоматизированной установки для измерения поля звуковой мощности источника шума





Предлагаемые научные работы

1. Изучение генерации вибрации и структурного шума при движении железнодорожного транспорта
2. Создание новых шумо- и вибропоглощающих материалов, в том числе с применением метаструктур
3. Создание моделей и цифровых двойников средств индивидуальной защиты, разработка и улучшение СИЗ





Функциональные покрытия

Экстракционно-пиролитический метод получения оксидных покрытий

- Покрытия для защиты от ультрафиолетового диапазона излучения,
- Покрытий для защиты от инфракрасного диапазона излучения,
- Покрытия для защиты от коррозии,
- Антибактериальных покрытия,
- Прозрачных проводящие покрытия

I. Электрохромные ячейки

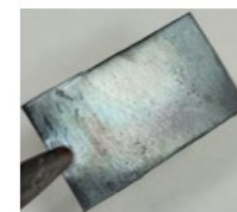
II. Солнечные панели



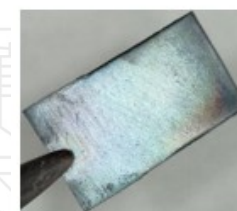
3 слой



8 слой

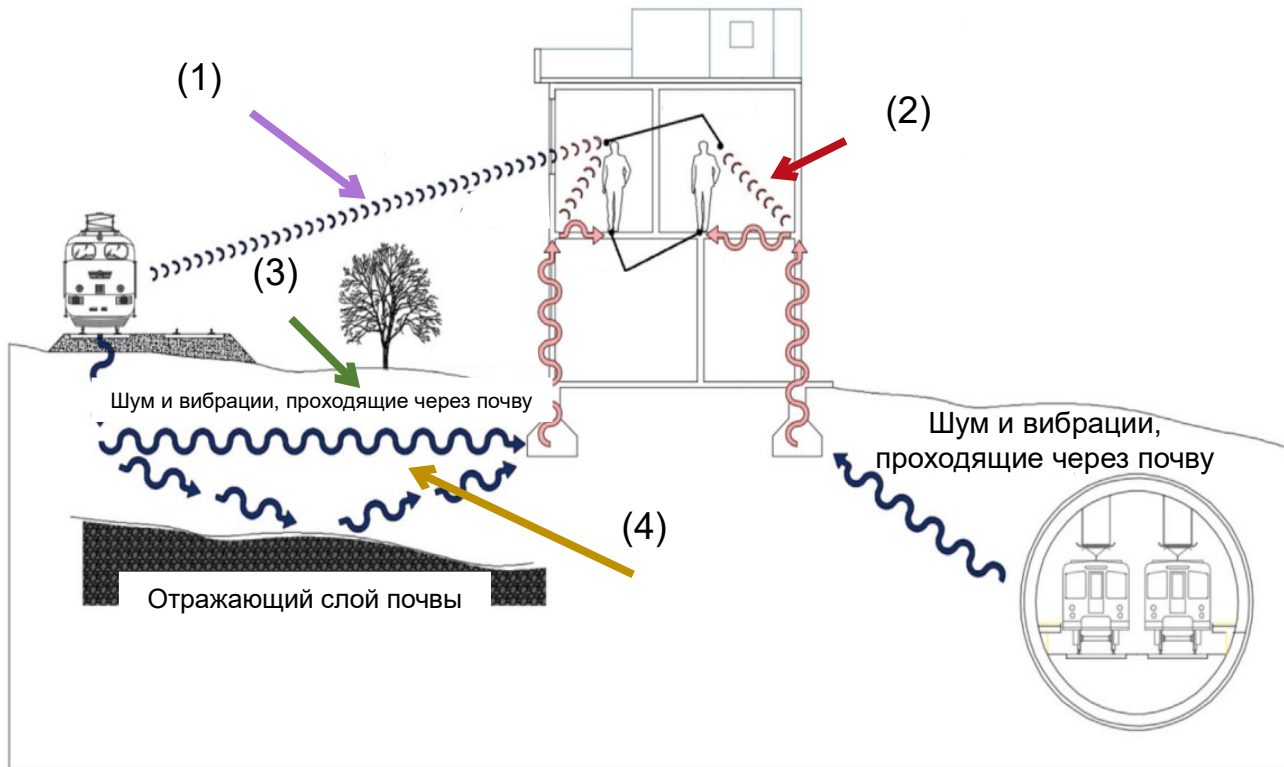


13 слой





Изучение генерации вибрации и структурного шума при движении железнодорожного транспорта



Планируется проведение ряда измерений на железных дорогах

- 1) Воздушный шум
- 2) Структурный шум
- 3) Поверхностные вибрации
- 4) Вибрации в грунте

Научные руководители:
Д.т.н., доц. Куклин Д.А.
Упоров П.А.



Модернизация системы взвода затвора АК-12

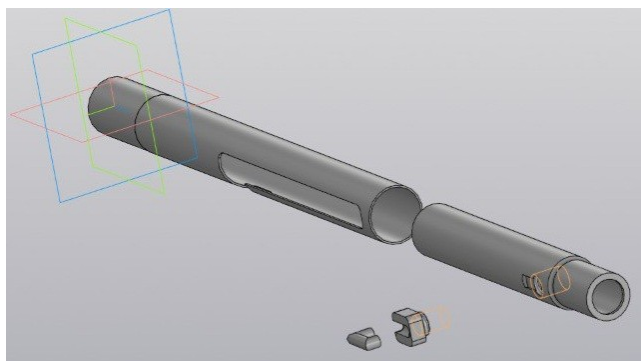


Рисунок 1 – Разобранный механизм

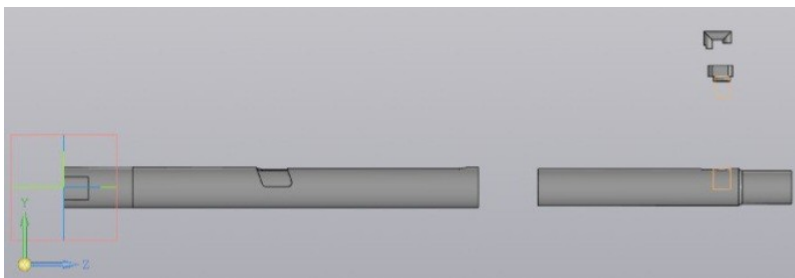


Рисунок 2 – Разобранный механизм в плоскости YZ (вид сверху)

Рисунок 3 -
Переднее
положение затвора
(положение покоя)

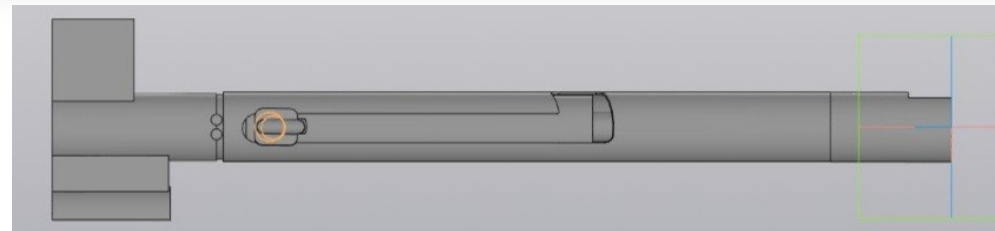


Рисунок 4 - Заднее
нижнее положение
затвора (взведение
затвора)

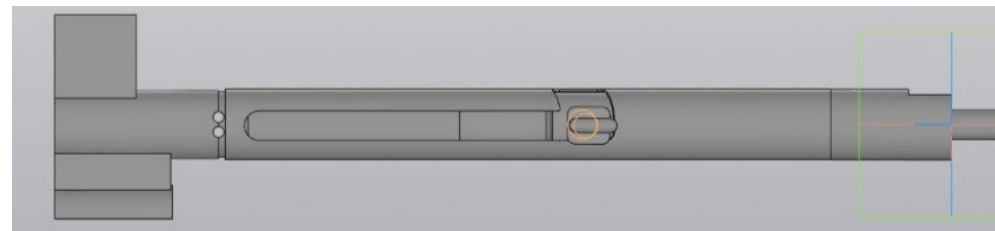
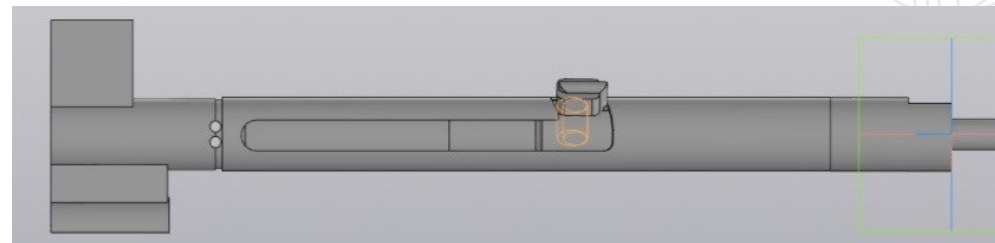


Рисунок 5 - Заднее
верхнее положение
затвора (на
затворной задержке)



Научные руководители:
К.т.н. Олейников А.Ю., Упоров П.А.





Разработка цифровых двойников глушителей для ДВС

Этапы работы

- 1) Анализ результатов исследования глушителей ДВС, проведённого сотрудниками нашей кафедры
- 2) Создание цифровых двойников глушителей ДВС в конечно-элементном программном комплексе ANSYS
- 3) Верификация численной модели на основе экспериментальных данных из отчёта «Caterpillar»
- 4) Исследование влияния различных параметров глушителя на его эффективность в полученном цифровом двойнике

На данный момент были рассчитаны значения УЗД* в октавных полосах частот и была произведена верификация модели глушителя ДВС, представленной на рисунке 2.1

* УЗД – уровень звукового давления, дБ

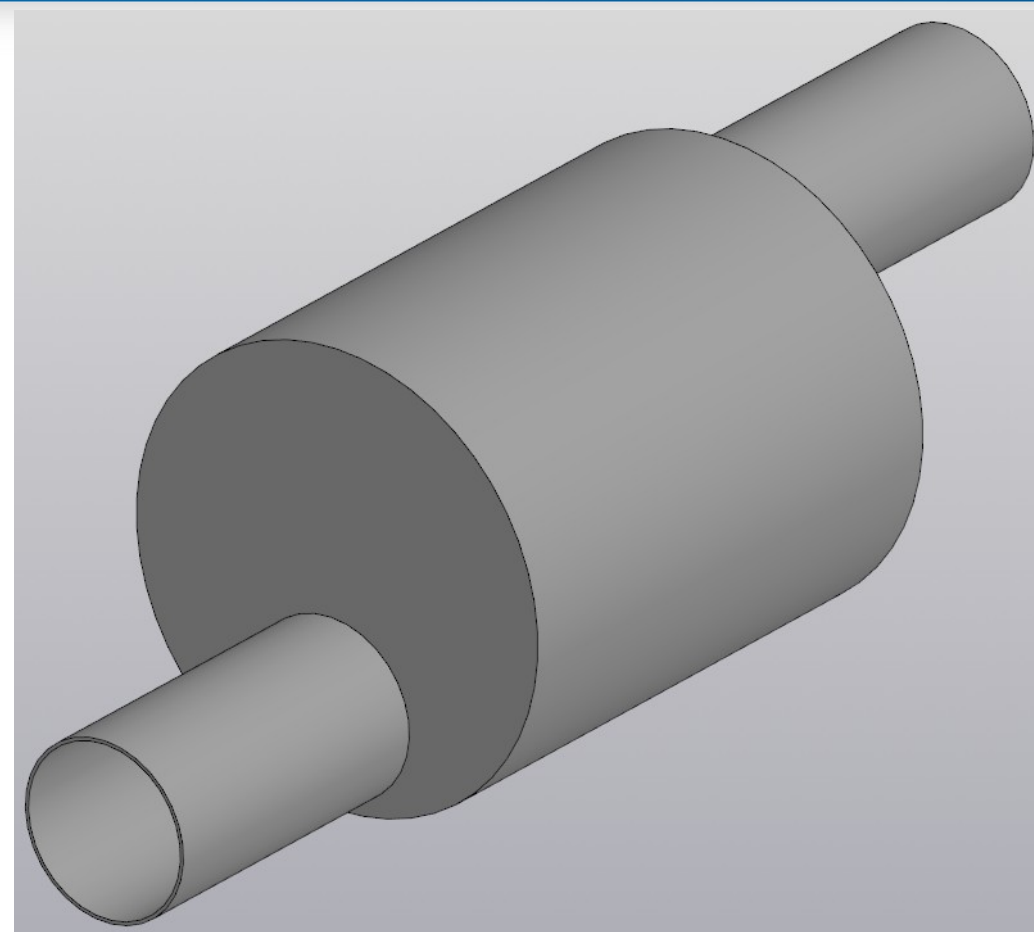


Рисунок 2.1 – Трёхмерная модель цифрового двойника глушителя ДВС





Результаты численных расчётов

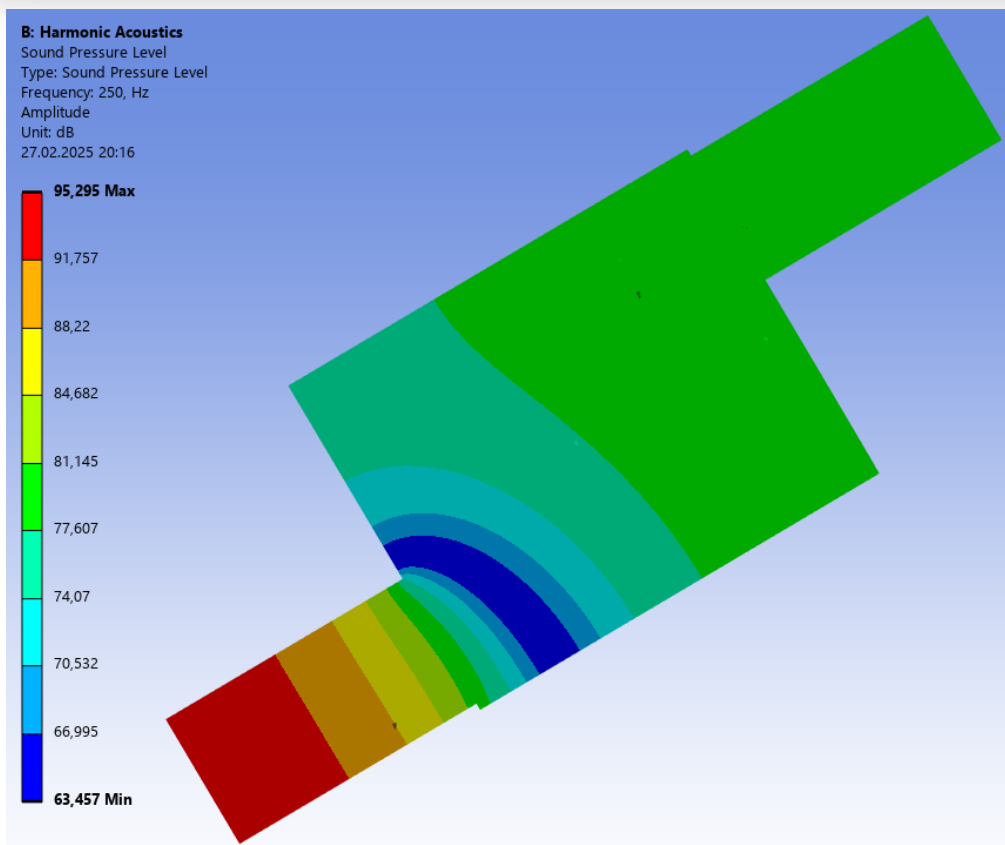


Рисунок 3.1 – Распределение УЗД по объёму однокамерного реактивного глушителя со смещёнными патрубками на частоте 250 Гц

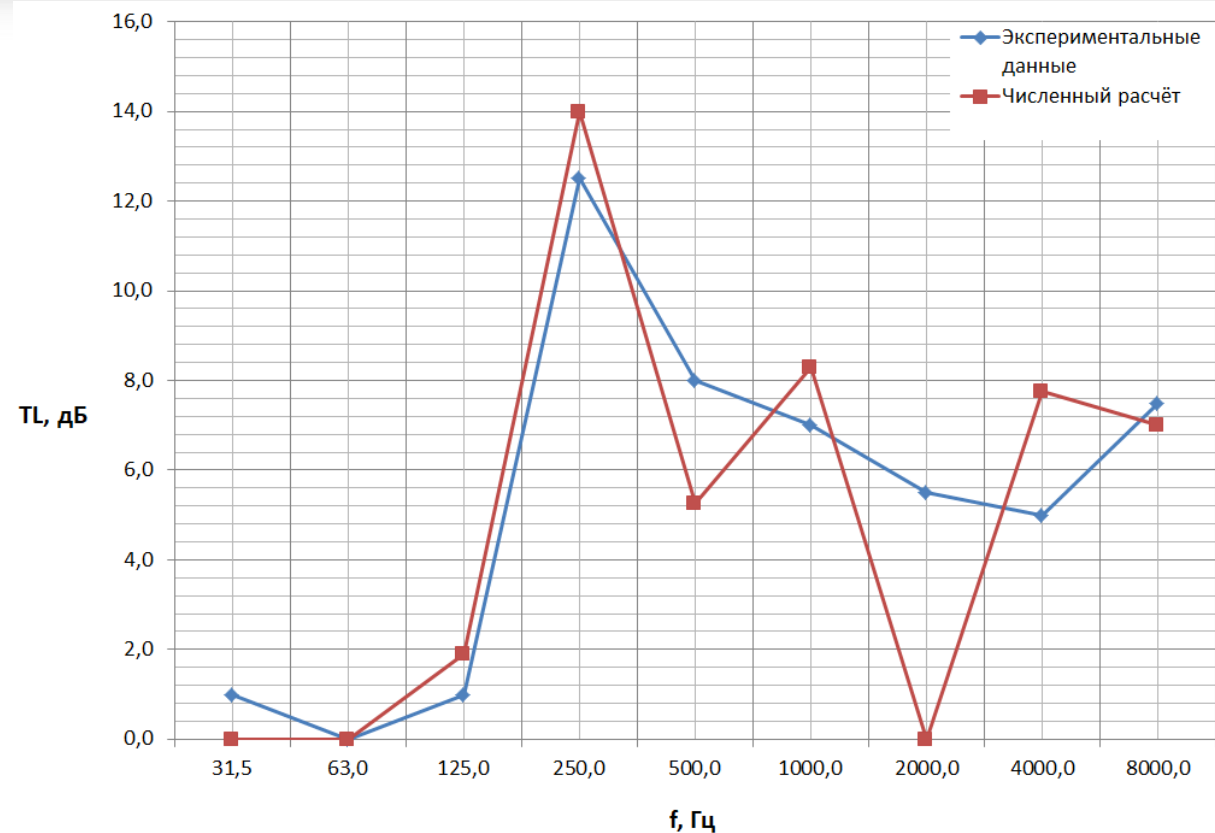


График 3.2 – Зависимость эффективности глушителя ДВС

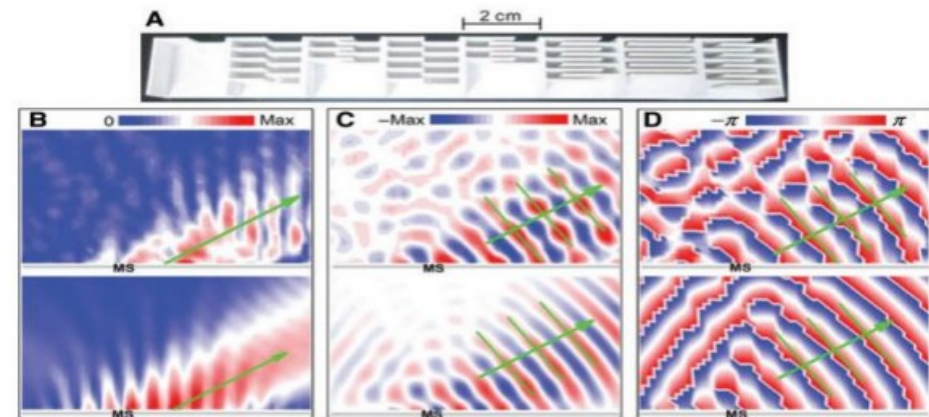
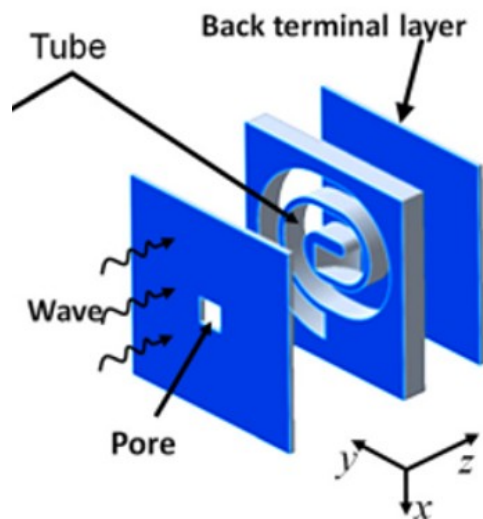
Научный руководитель:
Упоров П.А.





Акустические Метаструктуры

Акустические Метаструктуры позволяют по разному взаимодействовать со звуковым полем. В зависимости от структуры, Метаструктура может использоваться для направления звуковой волны в определенную точку в пространстве на подобии линзы, может полностью поглощать звук на определенных частотах или же полностью отражать его, при этом не являясь ограждающей или изолирующей констру



Разработка испытательного стенда по измерению акустической мощности источников шума

Цель – доработка испытательного стенда и оснащение установки движущимся механизмом по заданной траектории

Существующий аналог

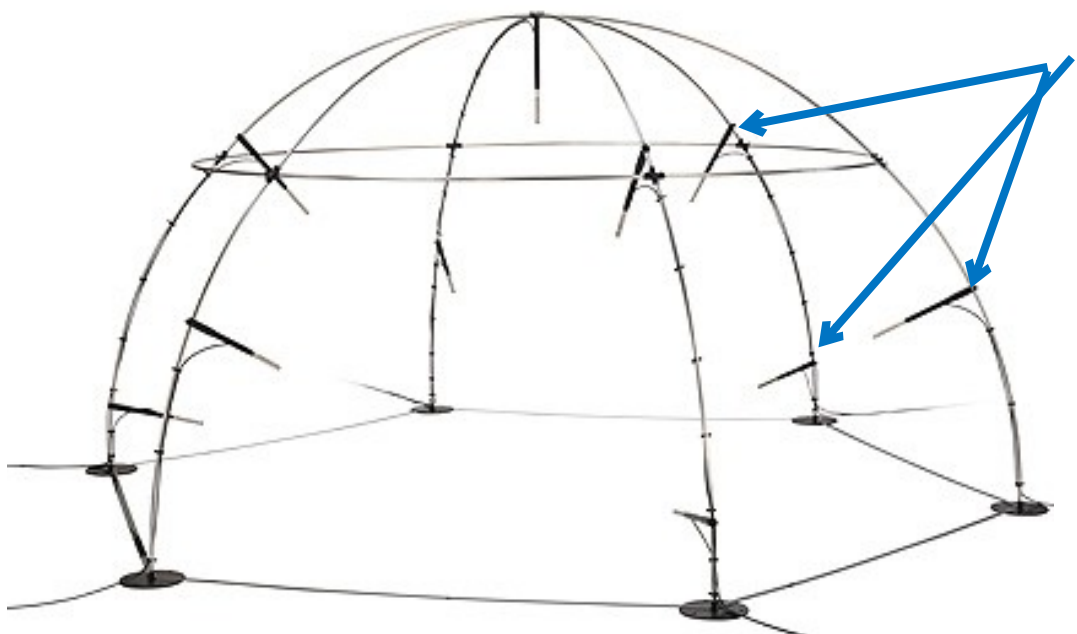


Рисунок 1 – Измерительная полусфера от компании GRAS

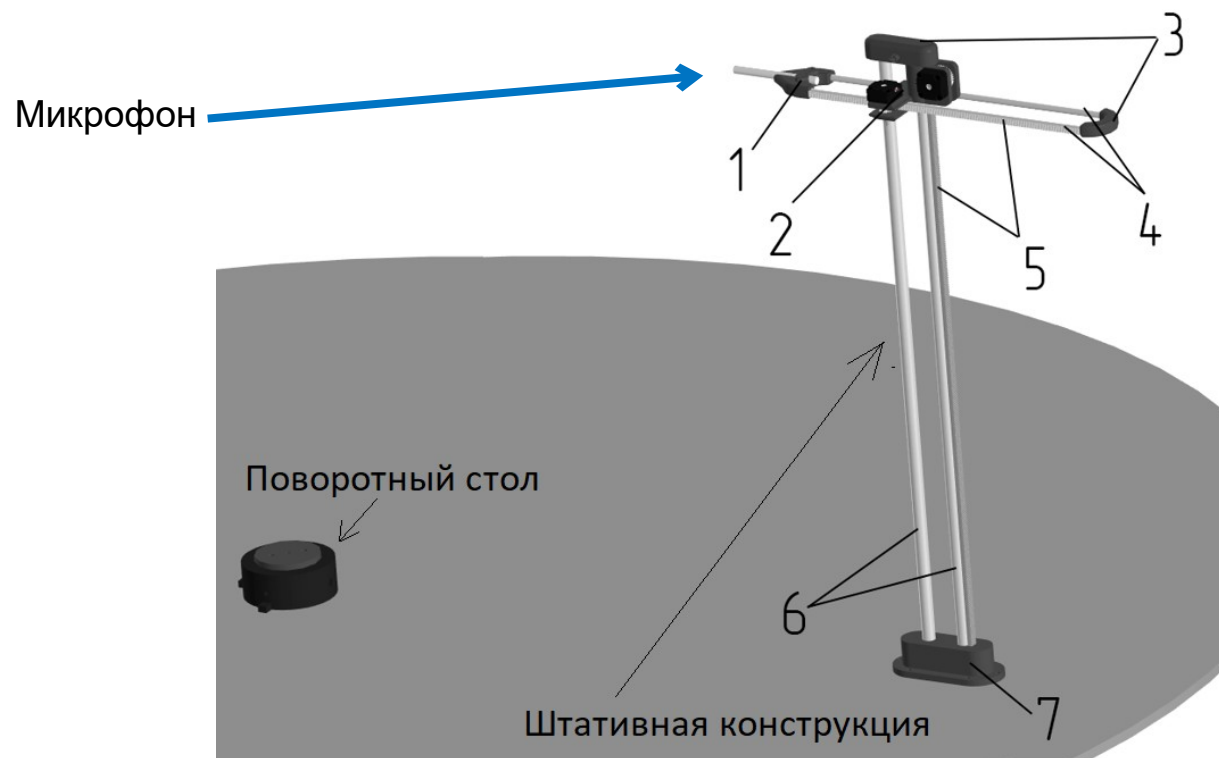
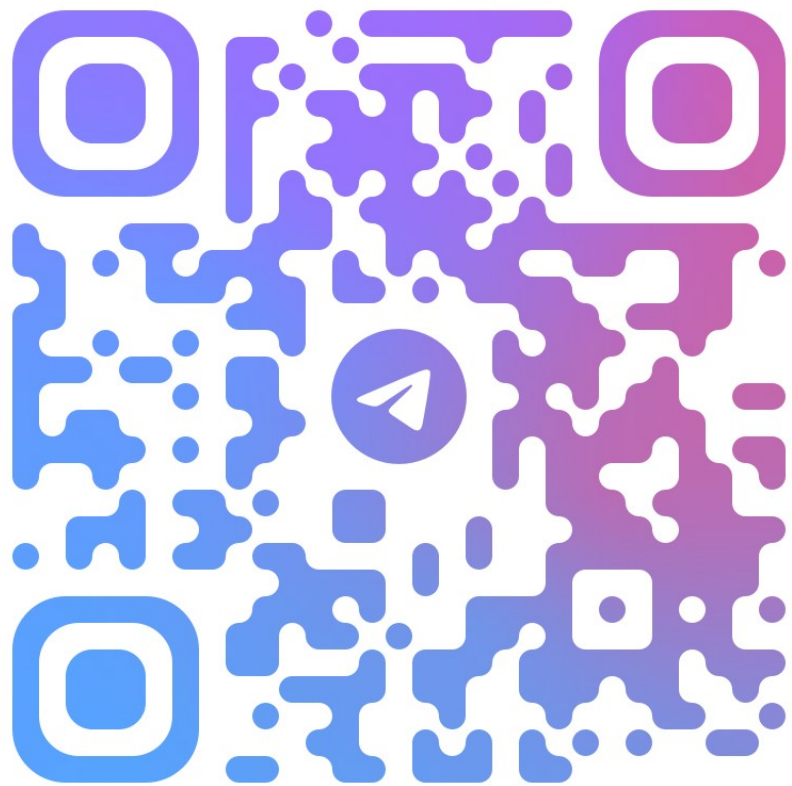


Рисунок 2 – Модель испытательного стенда



Контакты КСНО Е5



Чат КСНО Е5 в Телеграм



Группа кафедры Е5

Куратор:

Храпко

Наталья Николаевна

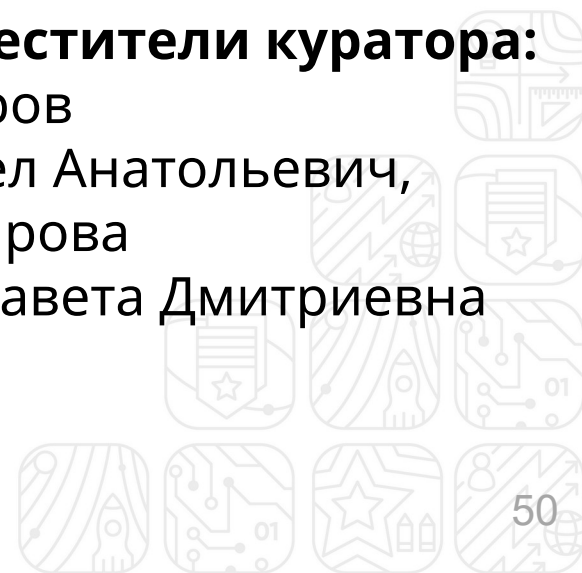
Khrapko_nn@voenmeh.ru

Заместители куратора:

Упоров

Павел Анатольевич,
Назарова

Елизавета Дмитриевна





Балтийский государственный
технический университет
«ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова



Студенческое научное общество кафедры Е6 «Автономные информационные и управляющие системы»

Куратор:

Крылов Виктор Александрович

Эл. Почта: krylov_va@voenmeh.ru

Председатель:

Лахтионова Марина





Специализация КСНО

Общая специализация КСНО:

«Автономные информационные и управляющие системы»

Реализуемые кружки, занятия и мероприятия:

1. Встречи со студентами по развитию научной деятельности

На кафедре расположены лаборатории:

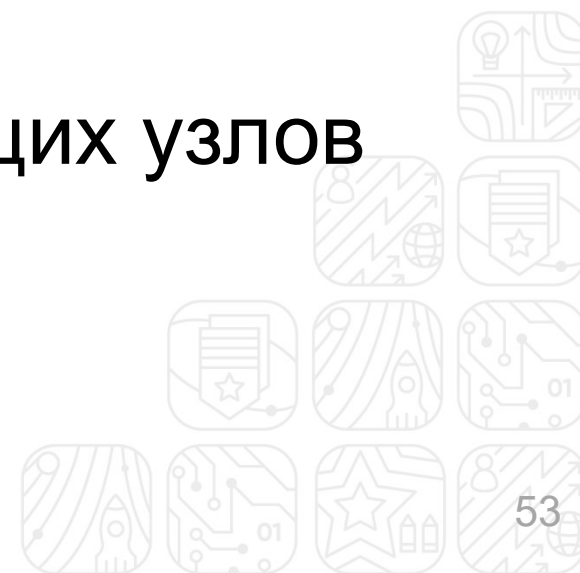
1. Электротехнические лаборатории
2. Специализированный кабинет





Реализуемые и предлагаемые проекты КСНО

- Разработка новых типов АИУС
- Проектирование индукционной линии связи
- Расчет часовых механизмов и инициирующих узлов





Балтийский государственный
технический университет
«ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова



Студенческое научное общество кафедры Е7 «Механика деформируемого твердого тела»

Куратор:

Пашук Ксения Сергеевна

e722b09@voenmeh.ru

Председатель:

Чирков Иван Сергеевич

chirkov_is@voenmeh.ru





Специализация КСНО

Общая специализация КСНО:

Обеспечение прочности, устойчивости и надежности различного типа конструкций, используя современные программные комплексы

Реализуемые кружки, занятия и мероприятия:

1. Проверка конструкций на прочность, долговечность и ресурс;
2. Разработка и проектирование технологических машин.

На кафедре расположены лаборатории:

Механические испытания материалов.

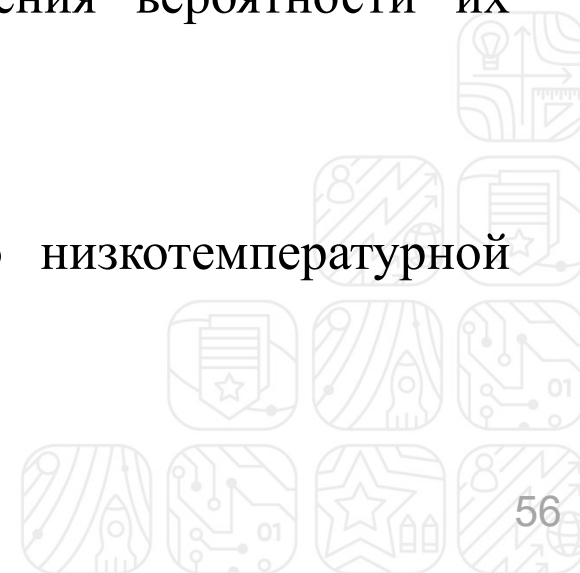
Лаборатория оснащена твердомером, маятниковым копром, универсальной испытательной машиной, машиной для испытания материалов на кручение, иные учебные установки по различным дисциплинам, реализуемым кафедрой.





Реализуемые проекты КСНО

1. Изучение вибраций, возникающих в специальном самоходном составе.
Руководитель – д.т.н., профессор, Крутова Вероника Александровна;
2. Возможности многократного увеличения тяги ионных двигателей.
Руководитель – к.т.н., доцент, Лебедев Михаил Олегович;
3. Поиск путей снижения вибрации морских дронов с целью снижения вероятности их обнаружения.
Руководитель – д.т.н., профессор, Крыжевич Геннадий Брониславович;
4. Разработка рекомендаций по выполнению расчетов и обеспечению низкотемпературной прочности артиллерийского и ракетного оружия в арктических условиях.
Руководитель – д.т.н., профессор, Крыжевич Геннадий Брониславович.





Предлагаемые научные работы

1. Разработка конструкции вибростенда для проведения испытаний.
2. Разработка конструкции двухступенчатого цилиндрического и червячно-цилиндрического редукторов-трансформеров.
- 3.