



Компетенции ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» позволяют развивать и коммерциализировать технологии в рамках новых перспективных направлений деятельности. Наша задача – стать успешными не только в традиционном для нас секторе, но и на рынке высокотехнологичных товаров и услуг.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ, УСЛУГИ



КАТАЛИТИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР ВОДОРОДОСОДЕРЖАЩЕЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ (СИНТЕЗ-ГАЗА)

**КОНТАКТЫ:**

Павлов Вячеслав Юрьевич - заместитель директора научно-производственного комплекса

Тел.: +7 (83130) 2-60-07

E-mail: vypavlov@vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Генератор предназначен для получения водородсодержащего газа из метана и добавки его в топливный тракт двигателей внутреннего сгорания с целью повышения экономических и экологических характеристик объектов энергетики и транспорта. Водородсодержащий газ вырабатывается из основного топлива (природного газа) в каталитическом газогенераторе с использованием наноструктурированного катализатора. Оригинальная конструкция реактора и каталитического блока обеспечивает быстрый запуск.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- топливо: природный газ;
- производительность по синтез-газу: до 10 м³/ч;
- время запуска: до 30 секунд.

ДИФФУЗИОННОЕ ЦИНКОВАНИЕ



Образцы с нанесенным антикоррозионным покрытием: гальваническое кадмиевое (вверху), диффузионное цинковое (внизу)



Сечение болта с невыпадающей шайбой. Диффузионное цинковое покрытие точно повторяет контуры детали

КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения
Тел.: +7(83130) 2-15-22

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Диффузионное цинкование - экологически чистый процесс, являющийся альтернативой гальваническим покрытиям. Покрытие эффективно защищает от атмосферной и морской коррозии. Стойкость в соляном тумане - более 2000 часов. Отличная основа для нанесения лакокрасочных и порошковых покрытий.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

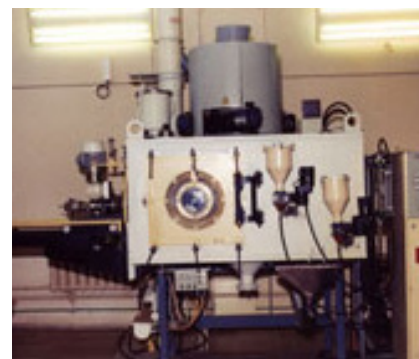
- технология позволяет наносить беспористое прецизионное покрытие тонким (3-10 мкм) равномерным слоем на сложнопрофильные стальные детали с узкими и глухими отверстиями;
- технология диффузионного цинкования не вызывает водородного охрупчивания стали;
- насыщающая смесь при несложной корректировке практически не ограничена по времени службы.

Технология обеспечивает:

- высокую износостойкость;
- немагнитность;
- возможность сварки;
- пожаро- и взрывобезопасность;
- термостойкость;
- экономичность процесса.

Процесс диффузионного цинкования можно организовать на любом производстве при наличии печи ($T = 350-370\text{ }^{\circ}\text{C}$), инертного газа и цинкового порошка.

ПЛАЗМЕННОЕ И ГАЗОПЛАМЕННОЕ НАПЫЛЕНИЕ



КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения

Тел.: +7(83130) 2-15-22

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

- нанесение покрытий из металлов, в том числе тугоплавких, оксидов, карбидов, полимеров на изделия из самых разнообразных материалов (металлы, стекло, керамика);
- толщина покрытия от 0,03 мм до нескольких миллиметров;
- равномерность напыления независимо от площади поверхности;
- незначительный нагрев и малая деформация обрабатываемых изделий.

Применяется для:

- коррозионной защиты изделий (алюминиевые, цинковые покрытия толщиной 0,1-0,3 мм);
- упрочнения и восстановления деталей машин (покрытия на основе сплавов никель-титан, никель-алюминий, сталь, баббит);
- повышения теплостойкости и жаростойкости деталей и электроизоляции (покрытия из оксидов и металлокерамики);
- защиты от излучений (покрытия из оксидов РЗЭ и бора).

БЕССВАРОЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СОЕДИНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ МУФТАМИ, ИЗГОТОВЛЕННЫМИ ИЗ СПЛАВОВ, ОБЛАДАЮЩИХ ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ ФОРМЫ



КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения
Тел.: +7(83130) 2-15-22

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Технология предназначена для соединения трубопроводов, применяемых в атомной энергетике, авиационно-космической, нефтегазовой, химической, угольной, пищевой и других отраслях промышленности.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Особенности и преимущества технологии:

- отсутствие открытого пламени, искрообразования, капель расплавленного металла;
- соединение труб различной толщины из разных материалов;
- монтаж большого количества трубопроводов в малом объеме;
- высокая вибрационная и коррозионная стойкость;
- простота и быстрота сборки;
- отсутствие зон термического влияния и электрического воздействия.

Основные технические характеристики:

Время сборки, мин	1-5
Диаметр соединяемых труб, мм	> 4
Температура эксплуатации, °С	от -100 до +300

Разработаны разборные и неразборные варианты соединения.
Материал муфт легирован железом и другими элементами.

Технология термомеханического соединения трубопроводов защищена патентами и свидетельствами на полезную модель.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И АТТЕСТАЦИЯ ПОЛЫХ МИКРОСФЕР



Высокотемпературный стенд для получения полых микросфер (защищен патентами РФ)

КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения

Тел.: +7(83130) 2-15-22

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Изготовление полых микросфер методом вспенивания исходных частиц порошковых материалов в условиях микрогравитации. Возможно получение микросфер из стекла, природных силикатов и полимеров.

Аттестация полых микросфер проводится по 22 параметрам:

- химический и фазово-минералогический состав
- структурно-механические свойства:
 - дисперсный состав;
 - плотность (насыпная и истинная);
 - прочность (на одноосное и изотропное сжатие);
 - плавучесть;
 - угол естественного откоса.
- теплофизические свойства:
 - термостойкость;
 - удельная теплоемкость;
 - коэффициент теплопроводности;
 - прочность при повышенных температурах;
 - морозостойчивость.
- взаимодействие со средами:
 - гигроскопичность;
 - химическая стойкость;
 - водопоглощение.
- диэлектрические свойства:
 - диэлектрическая проницаемость;
 - тангенс угла диэлектрических потерь;
 - удельное сопротивление.
- уровень удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорость газового потока, м/с	0,01 – 2,0
Давление, Па	$10^2 - 10^5$
Температура, °С	50 - 2000
Скорость нагревания частиц исходного порошка, °С/с	до 1000
Высота высокотемпературной зоны, м	1- 4

НИЗКОПЛОТНЫЙ ЗАЩИТНЫЙ МАТЕРИАЛ



Структура материала

Макет изделия
с низкоплотным материалом

КОНТАКТЫ:

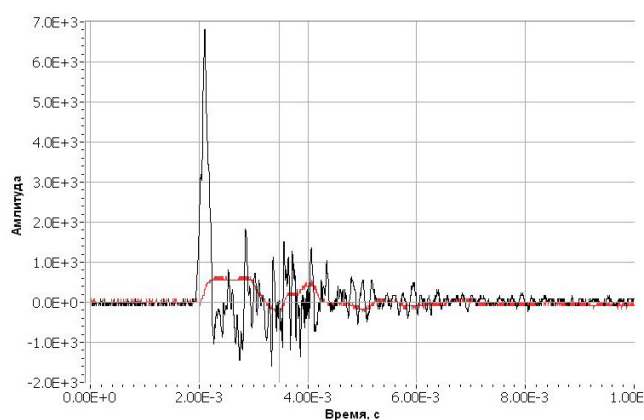
Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения
Тел.: +7(83130) 2-15-22

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Низкоплотный защитный материал на основе полых микросфер предназначен для объемной фиксации и защиты элементов радиоэлектронной аппаратуры от ударных воздействий большой интенсивности.

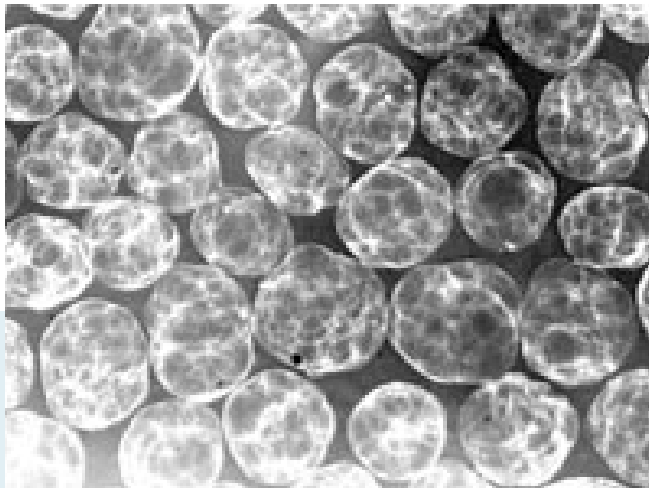
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Плотность, г/см ³ :	0,05 – 0,5
Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$ при сжатии, МПа:	0,3 – 2,9
Работа разрушения, Дж:	0,43 – 17,89
Напряжение пробоя, кВ/мм:	2,6 – 7,5



Пример десятикратного снижения импульса ускорения при ударе

УЛЬТРАЛЕГКИЕ МИКРОСФЕРЫ В ЭМУЛЬСИОННЫХ ВЗРЫВЧАТЫХ СОСТАВАХ



КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения
Тел.: +7(83130) 2-15-22

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Ультралегкие микросферы применяются в качестве сенсibiliзирующей добавки в эмульсионных взрывчатых веществах для скважных и патронированных зарядов, использующихся в горнорудной промышленности, геодезической разведке и строительстве.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Преимущества применения микросфер:

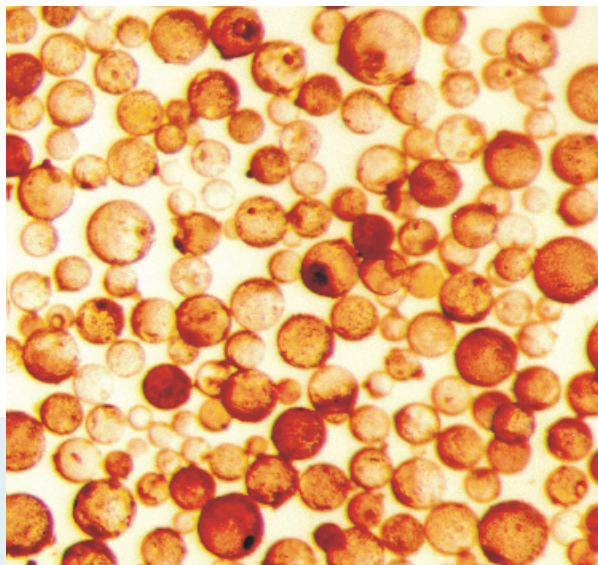
- высокая надежность;
- низкое массовое содержание инертного материала;
- использование в патронах малого и большого диаметра.

Скорость детонации в зарядах диаметром 36 мм при массовой доле микросфер 1,5-3 об.% составляет до 4,6 км/с.

Химический состав, масс. %:

SiO ₂ , Al ₂ O ₃	80-90
K ₂ O, Na ₂ O, Fe ₂ O ₃ , CaO	20-10
Диаметр, мкм	40-400
Плотность, г/см ³	0,04-0,15
Изотропная прочность (50% уровень), МПа	5-10

ПРОЧНЫЕ МИКРОСФЕРЫ



Оптическая микроскопия, увеличение X100

КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения

Тел.: +7(83130) 2-15-22

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Прочные микросферы используются как наполнитель с повышенными прочностными характеристиками.

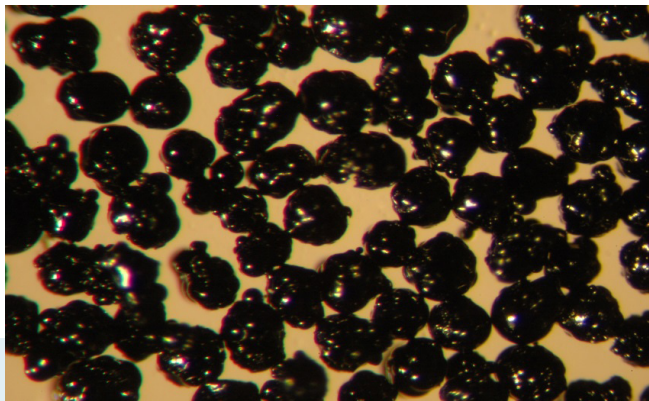
Применяются для:

- снижения плотности материалов, подвергаемых обработке давлением (экструзия, литье под давлением, прессование, вальцевание);
- материалов, обеспечивающих плавучесть;
- производства облегченного бетона.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вещественный состав	
муллит	92-97 масс.%
оксиды металлов	остальное
Диаметр, мкм	20-300
Насыпная плотность, г/см ³	0,3-0,4
Прочность на изотропное сжатие, МПа	до 60
Температуры плавкости (t1/t2/t3), °C	1200/1300/1400
Плавучесть:	99%

УГЛЕРОДНЫЕ МИКРОСФЕРЫ



Оптическая микроскопия, увеличение X100

КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения
Тел.: +7(83130) 2-15-22

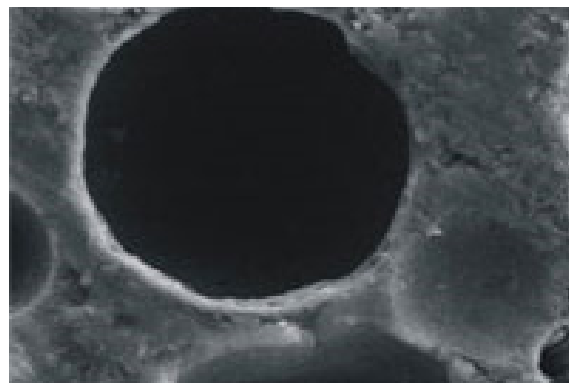
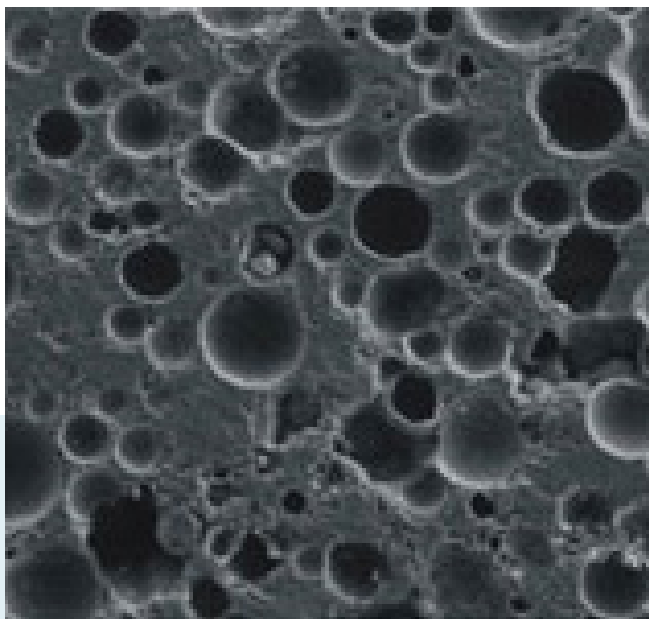
ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Углеродные микросферы применяются как наполнители углеродных и термоэрозионных материалов. Также используются как наполнитель при изготовлении рентгенопрозрачных экранов.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Содержание углерода, масс. %		> 90
Размеры,	160-315 мкм –	65,9 масс.%
	<160 мкм –	34,1 масс.%
Насыпная плотность, г/см ³		0,09
Удельная поверхность, м ² /г		120
Теплопроводность, Вт/(м·К)		0,09
Теплоемкость (при 25°С, Дж/(кг·К))		3900
Удельная электрическая проводимость, См/м		60 -105
Термостойкость в неокислительной среде		до 2000°С

СФЕРОБЕТОН



КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения
Тел.: +7(83130) 2-15-22

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Сферобетон - конструкционный теплоизоляционный материал на основе цементного вяжущего и полых микросфер.

Прочный, легкий, негорючий материал для создания пожаростойких несущих конструкций и защитных несгораемых контейнеров, панелей или слоев.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

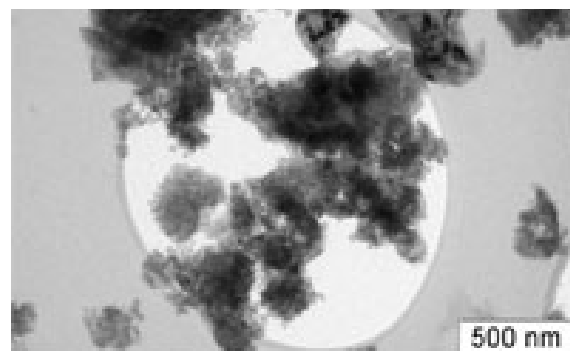
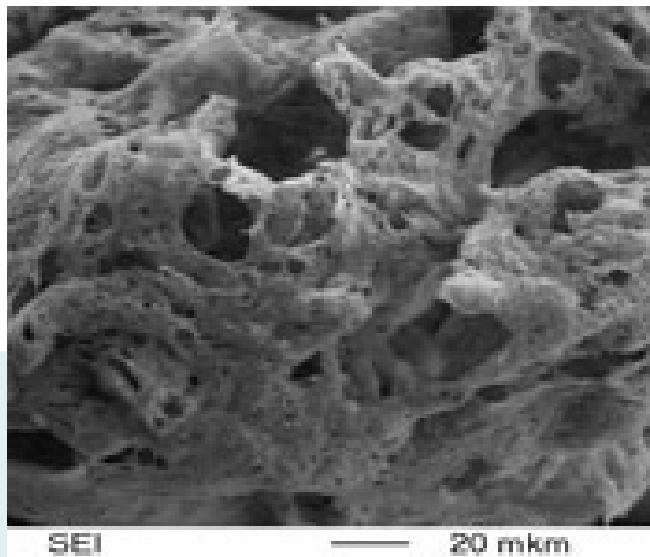
По сравнению с ячеистыми бетонами, газобетонами и пенобетонами обладает следующими преимуществами:

- более долговечный и стойкий к атмосферным воздействиям за счет закрытопористой структуры;
- содержит только неорганические и негорючие компоненты;
- высокая прочность материала обеспечена хорошими адгезионными свойствами компонентов.

Плотность, г/см ³	0,85-1,6
Предел прочности, МПа:	
при изгибе	3-18
при сжатии	8-42
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·К	0,18-0,26
Удельная теплоемкость, кДж/кг·К	1,3-1,9

Технология изготовления проста и экологически безопасна.

ПОРИСТЫЙ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ НИКЕЛЬ



Микроструктура ПНН

КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения
Тел.: +7(83130) 2-15-22

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Пористый наноструктурированный никель (ПНН) получают по технологии самораспространяющегося высокотемпературного синтеза из промышленных материалов отечественного производства. После синтеза ПНН представляет собой высокопористый материал, структура которого - взаимосвязанные рыхло упакованные пористые пленки. Каждая пленка имеет нанокристаллическую структуру со средним размером отдельных кристаллитов 75 нм.

ПНН применяется для изготовления:

- фильтрующих материалов различного назначения;
- дренажных материалов для тонкослойных водородных палладиевых фильтров;
- катализаторов или основ для каталитического слоя;
- объемно-пористых электродов;
- насадок для нейтрализаторов выхлопных газов;
- токопроводящих клеевых композиций (в виде порошка).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- при холодном прессовании ПНН легко уплотняется, образуя конструктивный материал, сохраняющий наноструктуру и легко поддающийся механической обработке;
- возможно измельчение до порошка с размером частиц 2-20 мкм.

Содержание углерода и кислорода, %	десятые доли
Удельная поверхность, м ² /г	8-14
Открытая пористость, %	85-96
Кажущаяся плотность, г/см ³	0,356
Прочность на сжатие при пористости 92 % (цилиндр Ø8 мм, высота 8 мм), Н/см ²	10-15
Остаточная пористость материала при давлении прессования 1000 Н/см ² , %	15-20

ТЯЖЕЛЫЕ ВОЛЬФРАМОВЫЕ СПЛАВЫ

КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения
Тел.: +7(83130) 2-15-22

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Тяжелые вольфрамовые сплавы применяются в качестве биологической защиты от гамма-излучения (в гамма-дефектоскопе «ГАММА-МАТ-Se» и транспортно-перезарядном контейнере к нему), а также для изготовления:

- роторов гироскопов;
- инерционных масс;
- эрозионно стойких электродов;
- воронок для кумулятивных зарядов.

Тяжелые вольфрамовые сплавы получают методом порошковой металлургии, включающим гидростатическое прессование, спекание (пропитку) в среде водорода и вакуумный отжиг.

Сплавы содержат 80-97,5% вольфрама в виде зерен и матрицу на основе никеля, железа или меди.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Высокая пластичность сплавов марки ВНЖ позволяет использовать их как надежный конструкционный материал.

Номенклатура и свойства сплавов:

Марка сплава	ВНЖ 90	ВНЖ 95	ВНЖ 97,5	ВНМ-3-2	W-Cu
Плотность, г/см ³	16,9-17,1	17,9-18,1	18,5-18,7	17,9-18,1	16,8-17,1
Предел прочности при разрыве, МПа	950-1000	930-950	700-750	700-720	690-720
Предел текучести, МПа	650-700	680-700	700-730	620-630	670-680
Относительное удлинение, %	15-20	8-12	~1	3-4	~1
Ударная вязкость, Дж/см ²	4-5	3-4	~1	2-3	~1

Конфигурация – цилиндры, втулки, сложнофигурные заготовки с криволинейными поверхностями.

ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПРОНИЦАЕМОГО ПРОВОЛОЧНОГО МАТЕРИАЛА (МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕЗИНА)



КОНТАКТЫ:

Баранов Глеб Викторович - начальник технологического отделения
Тел.: +7(83130) 2-15-22

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Изделия из пористого проволочного материала обладают:

- высокой проницаемостью;
- пористостью 35-85 %;
- управляемой тепловой и химической стойкостью;
- высокой эрозионной стойкостью;
- отсутствием замкнутых тупиковых пор.

Технология позволяет изготавливать упругие детали с различной пористостью в виде пластин, колец, цилиндров, листов, труб и втулок.

Возможные сферы применения изделий:

- демпферы;
- амортизаторы и компоненты эластичной упругопередающей среды;
- фильтры;
- капиллярные структуры;
- арматура композиционных материалов.

РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ НА АЭС

**КОНТАКТЫ:**

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» – единственная в России организация, имеющая разрешение на проведение ремонтных взрывных работ на действующих объектах атомной энергетики.

СВЕДЕНИЯ О ПРИМЕНИМОСТИ ТЕХНОЛОГИИ

Уже успешно проведены работы на Балаковской АЭС (создание проемов в железобетонных конструкциях стен и перекрытий), Кольской АЭС (прокладка траншей в скальном грунте).

Технологии проведения управляемых взрывов на действующих атомных станциях одобрены Госатомнадзором.

БЕЗОПАСНЫЙ РЕЗАК



КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Безопасный резак предназначен для наружной резки труб при демонтаже теплообменников, парогенераторов, нагревателей, трубопроводов, использовавшихся для перекачки агрессивных, ядовитых и других жидкостей и газов, внутри производственных помещений.

Является взрывным устройством кумулятивного действия. В качестве режущего элемента могут быть использованы промышленные кумулятивные заряды малого калибра.

Может применяться при демонтаже оборудования АЭС и атомных подводных лодок.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- высокая эффективность;
- наличие защитного кожуха многократного применения и устройства для улавливания осколков;
- простота конструкции и эксплуатации.

Внешний диаметр разрезаемых труб, мм	56-75
Толщина разрезаемых труб, мм	5-7,5
Температура эксплуатации, °С	от -50 до +50
Размеры резака, мм:	
диаметр	150
высота	50
Масса ВВ, г	4-7
Масса снаряженного резака, кг	3

МОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ «БУТОБОЙ»



Раскалывание ж/б блока
размером 80x80x150см
из бетона марки 600



Раскалывание гранитного
блока размером
100x150x200см

КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва
Тел.: +7(83130) 2-02-10
E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Мобильная установка ударного действия «Бутобой» предназначена для использования в горнодобывающей промышленности для дробления негабаритов крепких горных пород и в строительной индустрии для дробления бетонных и ж/бетонных конструкций. Принцип действия основан на разгоне массивного штока-ударника газообразными продуктами, образовавшимися при подрыве взрывчатого вещества (ВВ) в замкнутой неразрушающейся камере.

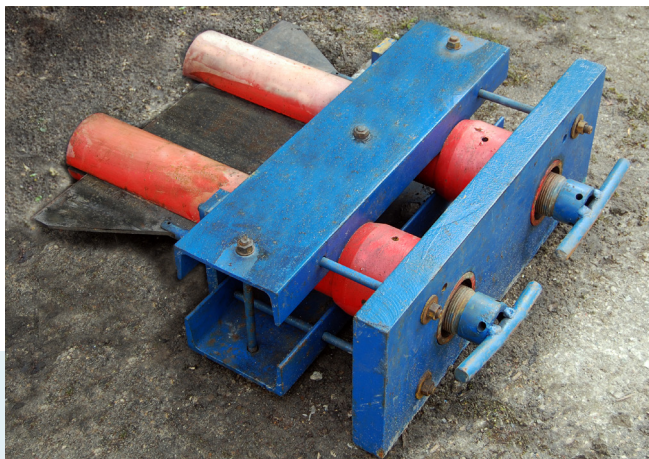
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- затраты взрывчатого вещества на дробление одного негабарита меньше на порядок, чем при дроблении накладным зарядом;
- не требуется остановка работ в карьере, так как взрыв локализован в замкнутом объеме;
- простота конструкции установки позволяет использовать ее в любых климатических условиях с минимумом технического обслуживания;
- неприхотливость в хранении и перевозке.

Масса установки, т	3
Энергия ВВ, кДж	150
Масса ВВ, г	200
Частота удара, удар/мин	1/20

Устройство защищено патентом РФ, получена золотая медаль на международном салоне г. Женева в 2008г.

МОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ «ТЕРМИНАТОР»



КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Установка «Терминатор» предназначена для разрезания (разрушения) металлических, металлосодержащих конструкций. Принцип действия: давлением продуктов взрыва промышленного взрывчатого вещества (ВВ), подрываемого в закрытом объеме взрывных камер, разгоняется стальная пластина, разрушающая конструкции (плиты, трубы и т.д.).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Установка «Терминатор» представляет собой передвижное устройство для метания плоских стальных пластин параметрами 790x510x10мм до скоростей $V=60$ м/с. Конструкция установки: две взрывные камеры с максимальной массой подрываемого ВВ – 50 грамм в каждой, два разгонных поршня, два разгонных отсека с установленной в них разгоняемой пластиной («нож»).

Масса установки, кг	150
Габаритные размеры, мм	800x950x300
Энергия ВВ, кДж	50
Масса ВВ, г	100
Частота удара, удар/мин	1/15

ВЗРЫВНОЕ РЕЖУЩЕЕ УСТРОЙСТВО



КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Взрывное режущее устройство предназначено для резки изнутри:

- многотрубных проводников (до 5 труб), межтрубное пространство которых заполнено маложесткой средой (цементным раствором, водой), заглубленных в грунт или расположенных в воде;
- монолитных металлических труб со сравнительно большой толщиной стенки (более 100 мм), когда устройства, работающие на принципе ударных волн разрезания, являются малоэффективными.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Принцип действия – фугасно-бризантный.

Особенности:

- высокая эффективность;
- простота конструкции;
- отсутствие забивки;
- использование безопасных электродетонаторов;
- двухточечная система инициирования.

Разработана и испытана конструкция для резки пятитрубного проводника нефтяной платформы с внутренним диаметром 150 мм и наружным диаметром 720 мм.

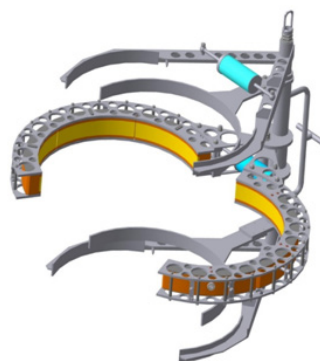
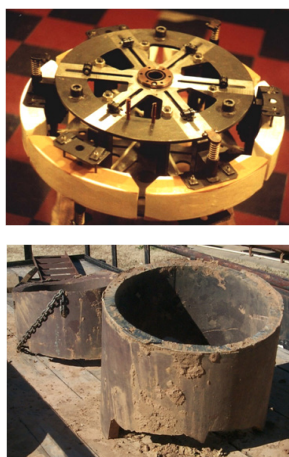
Погонная масса разрезаемого проводника (трубы), кг/м	более 1000
Температура эксплуатации, °С	от -40 до +40
Проходной диаметр, мм	150–200
Длина, мм	~1000
Масса, кг:	
ВВ	менее 16
снаряженного взрывного устройства	~50

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА

- демонтаж морских газовых и нефтяных платформ;
- демонтаж труб в отслуживших срок нефтяных и газовых скважинах;
- разрезание буровых труб при их заклинивании.

Устройство защищено патентом РФ.

ВЗРЫВНЫЕ РЕЗАКИ



КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва
Тел.: +7(83130) 2-02-10
E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Взрывной резак предназначен для резки изнутри монолитных стальных труб с толщиной стенки до 100 мм, заглубленных в грунт или расположенных в воде.

Демонтаж:

- морских стационарных нефтяных и газовых платформ;
- труб в отслуживших срок нефтяных и газовых скважинах;
- разнообразных металлоконструкций и их утилизация.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- высокая эффективность;
- малая масса заряда ВВ;
- использование безопасных электродетонаторов;
- компактность;
- простота перевода режущих элементов в рабочее положение;
- отсутствие зарубежных аналогов.

Рабочий диаметр, мм	650
Длина, мм	~200
Масса, кг: ВВ снаряженного резака	~4 (внутренний); ~6 (внешний) ~50
Температура эксплуатации, °С	от -40 до +40

Разработана и испытана конструкция для резки стальной опоры нефтяной платформы с наружным диаметром 762 мм и толщиной стенки 52 мм.

Устройство защищено патентом РФ.

ДЕМОНТАЖ КРУПНОГАБАРИТНОЙ ТЕХНИКИ, СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ВЗРЫВООПАСНЫЕ И ТОКСИЧНЫЕ ВЕЩЕСТВА



Резка фрагмента корпуса атомной подводной лодки, Мурманская обл.

КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Инсти-

тута физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

В ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» разработаны специальные технологии для дистанционной резки и демонтажа стальной крупномасштабной техники и конструкций, содержащих взрывоопасные или токсичные вещества. Применение наших взрывных технологий в промышленности и при проведении строительных работ позволяют проводить работы без остановки производства, свести до минимума время воздействия вредных факторов на персонал.

Для резки конструкций используют:

- Удлиненные кумулятивные заряды различных типов и конструкций. Резка проводится кумулятивной струей. Максимальная толщина разрезаемой при однократном подрыве стальной преграды 40 мм.
- Специальные взрывные устройства. Разрушение конструкций происходит при столкновении ударных волн разрежения в стали. Толщина разрезаемой преграды не ограничена. Взрывная резка применима для работы с материалами, не поддающимися резке обычными методами, не требует дополнительных источников энергии, может использоваться в труднодоступных районах.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА

Специалистами института были проведены прецизионные взрывные демонтажные работы в Большом Кремлевском дворце и на Большой спортивной арене на стадионе Лужники.

УСТАНОВКИ ВЗРЫВНОГО ТИПА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ РАЗБОРКИ БОЕПРИПАСОВ



КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Установки взрывного типа (УВТ-1 и УВТ-2) предназначены для дистанционной разборки боеприпасов, снятых с вооружения и содержащих радиоактивные элементы.

- УВТ-1 разрезает пять кожухов обтекателей авиационных осколочных БЧ АБ-62 или БЧ 9Е-1028 ракет "воздух-воздух" (с заменой устройства для установки боеприпасов);
- УВТ-2 разрезает две противотанковые кумулятивные БЧ 9Н-156Б.

УВТ-1 и УВТ-2 состоят из взрывной камеры, разгонного отсека с направляющими пазами, поршня с режущим инструментом и устройства для установки боеприпасов.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	УВТ-1	УВТ-2
Производительность за 1 рабочий цикл, боеприпасов	5	2
Количество циклов в смену	10	10
Габаритные размеры, мм	1100x550x550	1000x810x480
Масса, кг	120 ± 20	120 ± 20

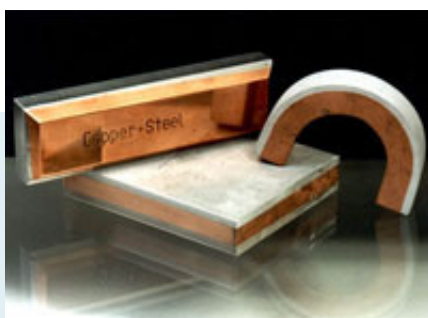
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА

Могут использоваться для разборки боеприпасов в защитных транспортабельных камерах (установленных на шасси автомобилей КамАЗ, КРАЗ) в непосредственной близости от складов боеприпасов.

Не требуют дополнительных источников энергии.

Защищены патентом РФ.

НОВЫЕ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ



КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Технология импульсного воздействия на материалы с использованием быстропротекающих процессов позволяет соединять разнородные материалы по всей площади поверхности. Соединение происходит с перемешиванием верхних слоев материалов на молекулярном уровне.

Освоено производство биметаллов широкого диапазона: СТАЛЬ+НИКЕЛЬ, СТАЛЬ+ТИТАН, СТАЛЬ+МЕДЬ, СТАЛЬ+АЛЮМИНИЙ, АЛЮМИНИЙ+МЕДЬ, АЛЮМИНИЙ+ТИТАН, МЕДЬ+ТИТАН.

Для таких отраслей промышленности как цветная металлургия, химическое машиностроение, электро-энергетическая промышленность, судостроение, медицинское приборостроение на сегодняшний день разработаны и успешно внедрены следующие изделия: детали конструкций водоохлаждаемых систем, разливающих плавильных агрегатов, емкостей для хранения агрессивных жидкостей, электролизных ванн, резервуаров, бассейнов, аккумуляторов сточных вод; титановые матрицы для электролиза меди и никеля; энергосберегающие контактные элементы электрических силовых цепей; привальные брусья нефтеналивных судов; детали малогабаритных вакуумных импульсных ускорителей и др.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Биметаллические материалы имеют определенные свойства, которыми не обладают материалы с традиционной структурой. Слоистые материалы – заменители дорогостоящих металлов и сплавов.

Уникальные физические свойства:

- высокая демпфирующая способность;
- теплопроводность;
- сверхпроводимость;

Повышенные:

- конструкционная надежность;
- прочность;
- жаропрочность;
- долговечность.

Биметаллические материалы в виде листов, пластин, труб, прутков можно подвергать различным способам обработки: резке, прокатке, гибке, сварке, штамповке и т.д.

СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЯХ

Освоены технологии производства листов из биметаллических материалов площадью до 10 м².

Производственная мощность – 15 000 м² биметалла в год.

МАТРИЦА ЭЛЕКТРОДА для ПОЛУЧЕНИЯ РАФИНИРОВАННОЙ МЕДИ



КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

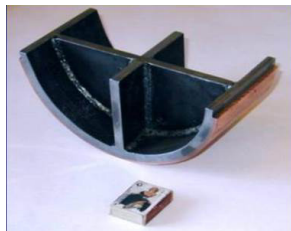
Матрица предназначена для получения рафинированной меди и никеля. Представляет собой полотно из титана или нержавеющей стали, к которому сваркой присоединен биметаллический (медь-титан) токоподвод.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Достоинства:

- снижен расход электроэнергии;
- повышены выход и сортность получаемого материала;
- увеличен срок службы электрода.

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРИВАЛЬНЫЕ БРУСЬЯ ДЛЯ НЕФТЕНАЛИВНЫХ СУДОВ



КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

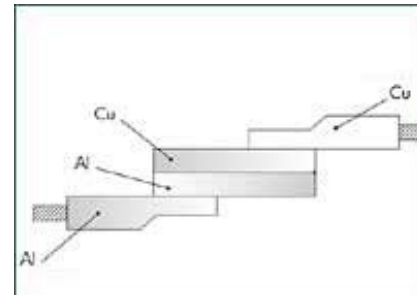
ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Биметаллические привальные брусья обеспечивают безопасность нефтеналивных судов за счет отсутствия искрообразования при навале судна на причалы и другие суда.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Срок службы привальных брусьев увеличивается в 5-8 раз.

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ТОКОПРОВОДЯЩИЙ ЗАЖИМ ДЛЯ СИЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ



КОНТАКТЫ:

Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Принципиально новая конструкция переходного токопроводящего зажима из биметалла (алюминий-медь) для силовых электрических цепей позволяет обеспечить:

- уменьшение переходного сопротивления в токоведущем зажиме;
- высокую коррозионную стойкость зажимов;
- снижение эксплуатационных расходов за счет увеличения срока службы биметаллических зажимов.

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЗАГОТОВКИ ТОКОПРОВОДА ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА «РЕАКТОР ИТЭР»

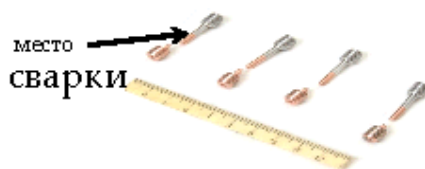


Пластина из биметалла бронза- сталь

КОНТАКТЫ:
Михайлов Анатолий Леонидович - директор Инсти-
тута физики взрыва
Тел.: +7(83130) 2-02-10
E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru



Макрошлиф контактных границ SS-Br, Br-Br, Br-Br



Образцы из биметалла после испытания на разрыв

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРИОГЕННОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА «ЛИНЕЙНЫЙ КОЛЛАЙДЕР»



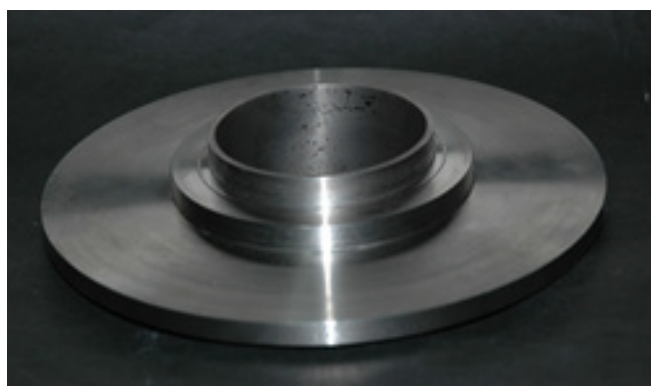
Крио узел коллайдера ILC

КОНТАКТЫ:

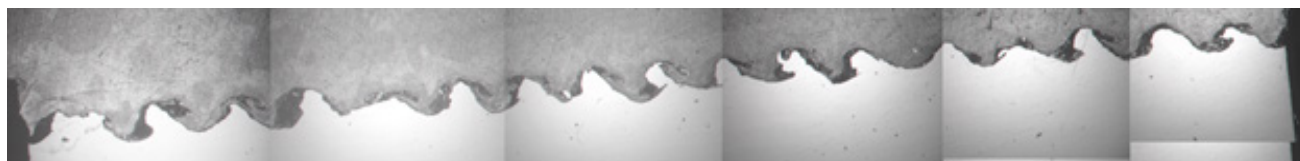
Михайлов Анатолий Леонидович - директор Института физики взрыва

Тел.: +7(83130) 2-02-10

E-mail: postmaster@ifv.vniief.ru



Трубные переходные элементы из биметалла сталь-ниобий



Микрошлиф сварного соединения ниобий+сталь 10X17H13M2T

РЕНТГЕНОВСКАЯ МЕТАЛЛООПТИКА СКОЛЬЗЯЩЕГО ПАДЕНИЯ



КОНТАКТЫ:

Григорович Сергей Викторович - начальник научно-конструкторского отделения Института лазерно-физических исследований
Тел.: +7(83130) 4-44-68
E-mail: oefimova@dotd13.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Рентгеновская металлооптика скользящего падения предназначена для фокусирования рентгеновского излучения. Используется для изготовления концентраторов рентгеновского излучения в космических телескопах, в аппаратах рентгеновской литографии и для фокусирования тепловых нейтронов.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рентгеновская металлооптика представляет собой тонкостенные металлические оболочки двойной кривизны с внутренней отражающей поверхностью. Материал – никель или никель-кобальт. Длина зеркал до 600 мм. Высота микронеровностей на рабочей поверхности не превышает 5 ангстрем, отклонение формы не более 0,5 мкм. Диапазон регистрируемых энергий от 5 до 30 кэВ.

СВЕДЕНИЯ О ПРИМЕНИМОСТИ ПРОДУКТА

Рентгеновская металлооптика скользящего падения применяется:

- в космических рентгеновских телескопах;
- в астронавигации космических аппаратов по рентгеновским пульсарам;
- в рентгеновской литографии в микроэлектронике;
- для фокусирования тепловых нейтронов.

ГОЛОВКА ВЗРЫВНАЯ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ВГМ73

**КОНТАКТЫ:**

Синицын Алексей Владимирович - директор
завода

Тел. +7 (83130) 4-16-14

E-mail: postmaster@zd.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Головка взрывная гидромеханическая применяется для инициирования кумулятивных перфораторов при проведении прострелочно-взрывных работ на насосно-компрессорных трубах по вскрытию продуктивных пластов в нефтяных и газовых скважинах.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- допустимое гидростатическое давление применения – 5 – 100 МПа;
- максимально допустимая температура применения – 170 °С;
- наружный диаметр – 73 мм;
- длина головки – 475 мм;
- масса головки – 9,5 кг;
- ресурс применения – 5 залпов;
- отсутствие инициирующих взрывчатых веществ;
- применение в вертикальных, наклонных и горизонтальных скважинах;
- надёжное срабатывание при гидростатическом давлении в полости головки не менее 5 МПа;
- безопасное применение.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА

Объекты топливно-энергетического комплекса (нефтяные и газовые скважины).

ГОЛОВКА ВЗРЫВНАЯ УВГ73

**КОНТАКТЫ:**

Синицын Алексей Владимирович - директор
завода

Тел. +7 (83130) 4-16-14

E-mail: postmaster@zd.vniief.ru

ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЯ ПРОДУКТА

Головка взрывная применяется для инициирования, в том числе на депрессии, кумулятивных перфораторов при проведении прострелочно-взрывных работ на насосно-компрессорных трубах по вскрытию продуктивных пластов в нефтяных и газовых скважинах.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- допустимое гидростатическое давление применения – 0 – 100 МПа;
- максимально допустимая температура применения – 170 °С;
- наружный диаметр – 89 мм;
- длина головки – 566 мм;
- масса головки – 18 кг;
- ресурс применения – 5 залпов;
- отсутствие инициирующих взрывчатых веществ;
- применение в вертикальных, наклонных и горизонтальных скважинах;
- надёжное срабатывание при глубокой депрессии в скважине;
- безопасное применение.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА:

Объекты топливно-энергетического комплекса (нефтяные и газовые скважины).