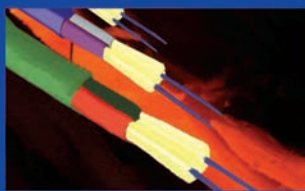


ПРОМЫШЛЕННЫЙ ВЕСТНИК

ИНФОРМАЦИОННО-РЕКЛАМНЫЙ
ЖУРНАЛ • 10/286 2024



ПРОВОДА КАБЕЛЬ



ТЕРМОСТОЙКИЕ (-60 +700):
ПВКВ, ПРКТ, РКГМ, ПТЛ (Э),
ПАЛ, ПРКА, ППРО,
ЭНЕРГОТЕРМ...

**КОМПЕНСАЦИОННЫЙ,
ТЕРМОПАРНЫЙ:**
ПТВ, ПТВВГ, ПТН (Э), СФКЭ,
ПТФФ (ГЭ, Э), КМТВЭВ...
СПЛАВЫ: ХА, ХК, П, ВР,
М, М-МН, МК, ЖК...

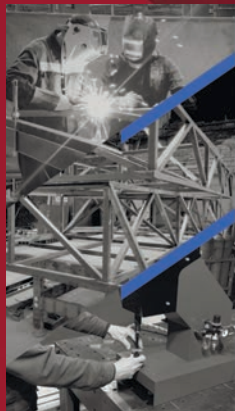
**БОРТОВОЙ,
АВИАЦИОННЫЙ:**
БПВА, БИФ (н) БИФЭ,
ПТЛ (Э), ПВЗПО-15-250...

Кабели и провода:
монтажные, гибкие,
силовые и контрольные

Отправка в регионы

ООО «ПЕТРОКОМ»
С.-Петербург, Колпино
ул. Финляндская, 34А

+ 7 (812) 679-75-05
pcom94@yandex.ru
www.pcom94.ru



АКРОН-Л

- металлообработка
- металлоконструкции
- изготовление оборудования

ООО «Акрон-Л»
Санкт-Петербург,
Гаражный пр., д.1 литера В

+7 (953) 156 7502
+7 (953) 156 7503

-10%
на 1-ый заказ
пресс-станков

laser-spb.ru

ООО «СилТЭК»

Универсальные высокоэффективные
защитные покрытия и краски для строительства и ремонта
Гидрофобизирующие, антисептические пропитки и составы
для бетона, газопенобетона, кирпича, древесины
Производство и реализация. На рынке с 1992 года

СПб., ул. Магнитогорская, д. 23, к. 1, лит. А1, оф. 232
info@siltekspb.com • www.siltekspb.com • 8 (800) 500-82-93, (812) 320-00-53



• Металлический • Сульфат кальция (высоко-
прочный слоистый материал с повышенной трещиностойкостью)



Финишное покрытие:
• антистатик
• ламинат
• керамогранит

Работаем:
• РФ
• Таможенный
СОЮЗ

АО ПО «ПРОМЭНЕРГОСТРОЙ» ФАЛЬШПОЛ

Тел. (812) 365-20-79
info@pestroy.ru • pestroy.spb.ru

Technics & Technology of Disintegration Co., Ltd.

www.ttd.spb.ru v.cochnev@yandex.ru +7 (812) 930-87-11



AG, SAG & Ball mills



МВК-4,0x1,4



МВК-4,0x1,0



МВК-2,0x0,8



МВК-3,2x1.25



МВК-5,0x1,1



МВК-1,7x0,8



ГИДРОАБРАЗИВНАЯ РЕЗКА И МЕХАНООБРАБОТКА пластиков и композитных материалов на станках ЧПУ

ООО «РОСИЗОЛИТ»,
196105, Санкт-Петербург, ул. Рощинская, д. 36, оф. 314

www.rosizolit.ru

(812) 327-96-96, 327-90-27

ЭНЕРГОЩИТ



ПЕРЕНОСНЫЕ ЭЛЕКТРОЩИТЫ для стройплощадок

Компания ООО «ЭНЕРГОЩИТ СПБ» находится в Санкт-Петербурге и предлагает сборку электрощитов на заказ. Преимущественно для организации электроснабжения на строительных площадках и других промышленных территориях. Разных типов и мощности. Под разные задачи. Под разные условия эксплуатации. ГРЩ, ВРУ, ПР, ЩС, ЩР, ЩПРС, ЯУО, ЩУ, ЯРП



Телефон для связи:
(812) 992-00-87
Сайт: <https://energo-shield.ru>
E-mail для заявок:
zakaz@energo-shield.ru

Отправка по всей России,
Беларусь, Казахстан

«Промышленный вестник»:
promvest.spb.ru

ООО «НПО Техносфера»

Производим фотореле, реле времени,
приборы для управления освещением



198095, Санкт-Петербург, ул. Швецова, 23, корп. 1
Тел. (812) 313-26-80 sale@texnonpo.ru www.texnonpo.ru

(812) 327-66-66
(812) 320-07-41



(812) 327-47-85
(812) 327-47-91

ЕСТЬ ДАЖЕ ТО, ЧЕГО НЕТ

★ МЕЧТА СНАБЖЕНЦА ★

ВСЕ СПЕКТР
ЦВЕТНОГО МЕТАЛЛОПРОКАТА
МЕДНАЯ КРОВЛЯ
МЕДНЫЕ ГВОЗДИ, ФОЛЬГА

РЕЖЕМ
ПИЛИМ
ДОСТАВЛЯЕМ
от 1 грамма, от 1 см

СПб, Минеральная ул., д. 13А
petrosnab@petrosnab.ru www.petrosnab.ru



НПК «НОРДТЕХНО-СПБ»
официальный партнер журнала
«Промышленный вестник» и АПП СПб

Поставка оборудования,
комплектующих, запчастей

Продвижение продукции
предприятий по России

Экспорт



тел. 8 (911) 737-49-75, тел. /факс (812) 376-59-03
nordtechno@mail.ru, www.nordtechno.com

Читайте статью о нас на страницах 16-17



Неизменное качество с 1988 года

КРИОХРОМ®

194223, СПб, ул. Курчатова, д. 10
т./ф.: (812) 552-96-65, 591-66-07

Ацетонитрил, гексан
для хроматографии
и спектроскопии



ООО НПФ «ПРИБОРЫ»

измерительные приборы и
испытательное оборудование

тел.: (812) 370-5530, 575-1777
факс: (812) 575-1999
e-mail: info@pribory-spb.ru
www.pribory-spb.ru

- Электроизмерительные приборы
- Приборы для измерения физических величин
- Радиоизмерительные приборы
- Средства для обеспечения электробезопасности
- Диагностическое оборудование
- Электротехническое оборудование



РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СУХИХ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

- МОЩНОСТЬ ОТ 10 кВА ДО 25000 кВА
- НАПРЯЖЕНИЕ ДО 35 кВ

ТРАНСФОРМАТОРНОЕ
И РЕАКТОРНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

196641, Санкт-Петербург, п. Металлострой,
Дорога на Металлострой, д.3, корп.2.

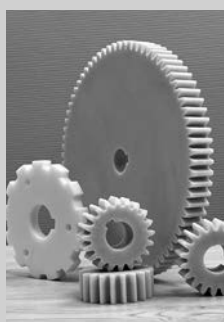


тел.: (812) 334-22-57, тел./факс (812) 464-62-33,
info@electrofizika.spb.ru, www.electrofizika.ru



Принцип действия калибраторов влажности ТКА-КВЛ-04-2 основан на поддержании поступившей в его рабочую камеру от внешнего источника паровоздушной смеси с определенной относительной влажностью. Камера калибратора имеет полезный объем 8,3 литра, содержит встроенный контрольный термогигрометр.

ООО «НТП „ТКА“»,
с. 19



Основное направление деятельности компании – поставка и реализация электроизоляционных материалов, а также изготовление деталей из сложных электротехнических пластиков.

ООО «Санрайс»,
с. 30

Схема распространения журнала

1. Бесплатное распространение среди участников и посетителей научно-промышленных и специализированных выставок в Санкт-Петербурге, Москве, Петрозаводске, Великом Новгороде, Екатеринбурге, Казани, Перми, Ижевске, Сургуте, Челябинске, Саратове, Кемерово, Астрахани, Ростове-на-Дону, Омске, Уфе, Самаре, Воронеже, Волгограде, Красноярске и других городах.

2. Курьерская доставка по Санкт-Петербургу и городам Ленинградской области:

- руководителям предприятий, отделов снабжения, сбыта и маркетинга;
- специалистам технических служб, технологам и конструкторам;
- ведущим специалистам производственных и торгующих предприятий.

(Предприятия машиностроения, энергетики и электротехники, строительства, судостроения, автомобилестроения, химической, нефтегазовой и др. отраслей промышленности.)

3. Бесплатное распространение сотрудникам и посетителям: бизнес-центров Санкт-Петербурга, Петербургского строительного центра, ряда банков, крупных инструментальных и строительных магазинов.

4. Редакционная подписка.

Редакция при подготовке материалов сотрудничает с ведущими техническими специалистами города и городскими органами управления.



Машиностроение	2
Металлы и металлообработка	5
Промоборудование, материалы и технологии	11
Охрана труда	19
Приборостроение	23
Сварка	29
Электротехника	30
Энергетика	34
Технохимия	38
Композит. Пластик. РТИ	39
Строительство	41
Экология	45
Выставки, семинары, симпозиумы	48
Товары и цены	50

Промышленный вестник

Ежемесячный журнал-панорама производства и реализации продукции промышленно-технического назначения

Генеральный директор
Тагаев А. У.

Дизайн и верстка
Зенченко Д. Г.

Главный редактор
Царева Е. В.

Рекламный отдел
+7 953 340-52-40

Рекламодатель несет ответственность за содержание и достоверность представленных рекламных материалов, а также за наличие разрешительных документов (лицензий и сертификатов) на рекламируемую деятельность и продукцию. • Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов публикуемых материалов
ВНИМАНИЕ! Перепечатка материалов допускается. • Ссылка на журнал «Промышленный вестник» обязательна

Адрес редакции и издательства ООО «Промышленный вестник»: 191144, Санкт-Петербург, ул. Моисеенко, д. 22 Б
Телефон: +7 953 340-52-40 E-mail: info@promvest.spb.ru Internet: promvest.spb.ru Цена: бесплатно

МЕЛЬНИЦЫ ПОЛУСАМОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ОТЖИВАЮТ СВОЙ ВЕК

ДИРЕКТОР ООО «ТТД» В. Г. КОЧНЕВ, К. Т. Н.
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ООО «ТТД» О. В. ГРУШИНСКАЯ

Более тридцати лет назад в шведской компании Boliden была разработана технология с предварительным додроблением критического класса крупности [1] непосредственно перед подачей в мельницу полусамои измельчения (SAG). СХЕМА БОЛИДЕН (Рис. 1).

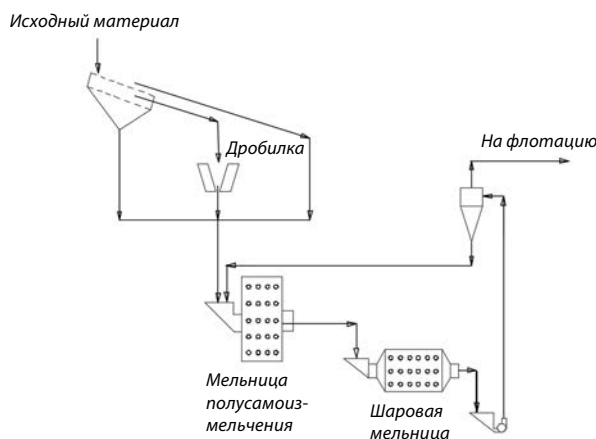


Рис. 1. Схема БОЛИДЕН

Как показали пилотные и полупромышленные испытания (Австралия, США, Чили, ЮАР), такая технология позволила значительно увеличить производительность на 50–60% и снизить энергозатраты на 40–50%. Как покажут последующие события, это был первый шаг на пути вытеснения технологии схемы с полусамои измельчением, поскольку полученные показатели значительно превосходили эти же показатели при реализации режима полусамои измельчения (добавка крупных шаров в количестве 5–15% в мельницы самоизмельчения обеспечивала прирост производительности тоже на 5–15%), но при этом снижение энергозатрат не происходило, как по технологии Boliden, а наоборот всегда отмечался прирост на 8–14%. Первым промышленным применением данной технологии отмечена фабрика RAY (USA). Однако, без должного изучения процесса менеджмент в качестве критического класса, который требуется додроблять принял крупность -156+76 мм. На тот период мировому со-

обществу, изучавшему процесс самоизмельчения [2], было уже известно, что такой класс крупности является рабочей крупностью, способной самому производить работу измельчения. Но вероятно представители фабрики еще не знали об этом и насытили мельницу действительно критическим классом -60 мм и на этом прорывной процесс остановился. В настоящее время, наверное, более 99% мельниц в мире работают в режиме полусамои измельчения с мощностью привода от 200 до 25 000 кВт. Выросло уже не одно поколение выпускников профильных институтов, не знающих, что существуют мельницы, работающие в режиме полного самоизмельчения. Никого уже не останавливает, что режим полусамои измельчения увеличивает энергозатраты, увеличивает расход футеровки, а также «требует» снижения крупности исходного сырья до 120–250 мм. Тогда как на заре развития процесса самоизмельчения крупность составляла 300–500 мм.

Наша компания давно искала технические и технологические приемы, чтобы избавиться от критической крупности при работе мельницы в режиме полного самоизмельчения (FAG). Первые эксперименты по технологии Boliden на нашей пилотной установке подтвердили ее показатели, однако с существенной оговоркой, а именно, что в качестве испытываемой мельницы была мельница полного самоизмельчения, а не полусамои измельчения (Табл. 1).

Как видно из таблицы 1, прирост производительности по исходной руде технологии Бoliden с преддодроблением по сравнению:

- 1 – с технологией полного самоизмельчения составил 33,2%;
- 2 – с технологией полусамои измельчения (шары 5 %) – 137,8%;
- 3 – с технологией полусамои измельчения (шары 10 %) – 47,0%.

Снижение энергозатрат технологии Бoliden:

- 1 – с технологией полного самоизмельчения – 12,8%;
- 2 – с технологией полусамои измельчения (шары 5 %) – 19,7%;
- 3 – с технологией полусамои измельчения (шары 10 %) – 56,2%.

Несомненно, технология с преддодроблением критического класса в голове процесса имеет уникальные показатели по производительности и энергозатратам. Причем эти показатели получены нами на нескольких типах сырья – золотосодержащей руде, медьсодержащей и серебросодержащей. Закономерно возникает два вопроса, первый за счет каких ресурсов растет показатель производительности и снижаются энергозатраты и второй – какова перспектива широкого внедрения технологии.

Табл. 1. Показатели испытаний технологии первичной дезинтеграции в одnobаранной мельнице в режимах самоизмельчения, полусамои измельчения и с преддодроблением критического класса крупности

№ п/п	Технологический режим	Производительность, кг/час		Удельный расход электроэнергии, кВт·ч/т		Прирост производительности технологии с преддодроблением по сравнению с другими, %		Снижение удельных энергозатрат технологии с преддодроблением по сравнению с другими, %	
		По исходной руде	По классу -74 мкм	На тонну исходной руды	На тонну класса -74 мкм	По исходной руде	По классу -74 мкм	На тонну исходной руды	На тонну класса -74 мкм
1	Преддодробление критического класса крупности -60+0 мм	205,5	76,5	10,2	26,1				
2	Полное рудное самоизмельчение	154,3	58,0	11,7	31,0	33,2	31,9	12,8	15,8
3	Полусамои измельчение с догрузкой 5% шаров	86,4	43,0	12,7	54,5	137,8	77,9	19,7	52,3
4	Полусамои измельчение с догрузкой 10% шаров	102,9	51,0	23,3	47,0	99,7	50,0	56,2	44,5

На первый вопрос ответ будет чуть позже, а по второму – ответ существует. При проведении пилотных испытаний технологии с преддодроблением в силу мелкого оборудования организация работы не вызывает трудностей, однако попытка увеличить масштаб сразу же привела к значительным финансовым затратам. Мало того, проведенные проектные проработки этой технологии для конкретных промышленных ГОКов, показали, что реализация ее чрезвычайно трудная и действительно затратная – резко увеличивается высота подачи руды и неоправданно растет количество дробилок мелкого типа. Поэтому совсем не очевидны положительные решения руководителей предприятий, желающих внедрить технологию Билиден, вероятно они десять раз подумают, прежде чем решиться на масштабные работы.

Другой факт. В 1986–1989 годах были проведены полупромышленные испытания алмазосодержащей руды месторождения им. М. В. Ломоносова в Архангельской области. Для этого была смонтирована фабрика небольшой производительности (10–12 т/час) с технологией, повторяющей технологию Якутских ГОКов. Поскольку мне на этих предприятиях приходилось много работать, то повторить технологию не представляло труда. Конечно, в голове процесса была смонтирована мельница самоизмельчения с размерами барабана 2,1x0,7 м [3], оснащенная новыми, не имеющими аналогов внутренними элементами – футеровкой и решеткой, которые получили название каблучковые (Рис. 2).

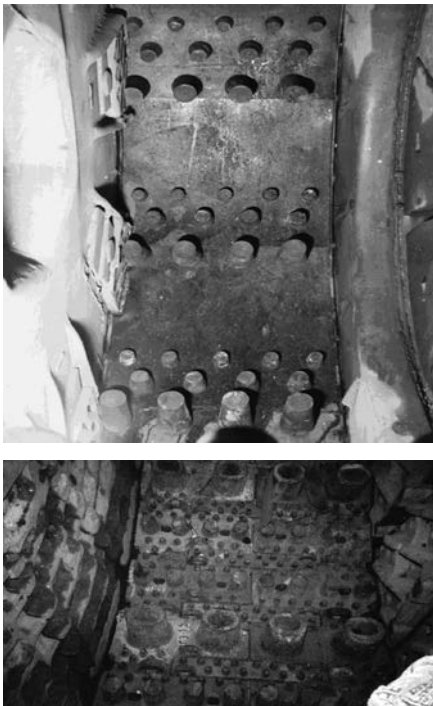


Рис. 2. Испытание каблучковой футеровки на опытной мельнице $D \times L = 2,1 \times 0,7$ (АЛРОСА) и на цементном заводе

Каблучковая футеровка и решетка, впервые смонтированные на мельнице, предназначенной для переработки руды с целью получения важнейших показателей, по разведке месторождения сейчас рассматривается как некая авантюра, но тогда была уверенность в ее работе. К этому времени я уже был достаточно опытным специалистом-алмазником, проработавшим в институте «Якутнипроалмаз» более 13 лет, кандидатом технических наук, прекрасно знавшим технологические возможности фабрик и установленное на них оборудование, главным образом мельницы самоизмельчения. Поэтому, когда на одной из крупных фабрик были обнаружены провальные показатели по сохранности алмазов, меня немедленно откомандировали на эту фабрику с целью понять причину и предложить мероприятия по ее устранению. В то время, размышляя о сохранности алмазов, я представлял за счет чего происходят нарушения крупных

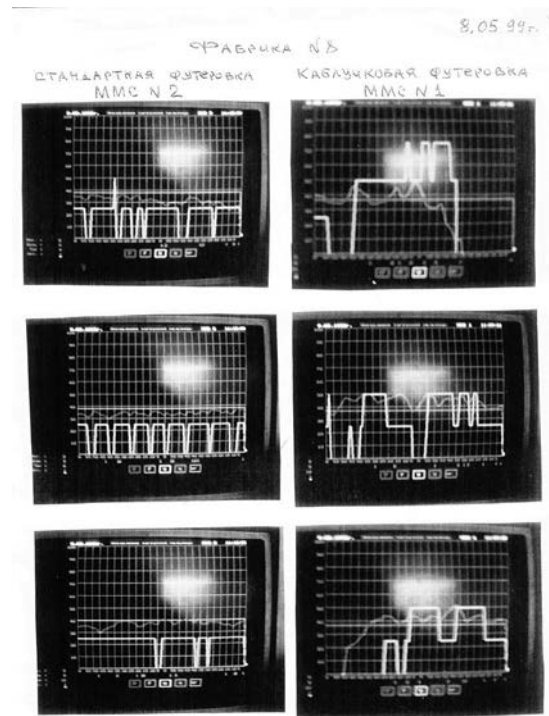


Рис. 3. Диаграммы работы питателя (с левой стороны – со стандартной футеровкой, с правой – с каблучковой)

кристаллов, тогда и появилась мысль – всю поверхность насытить бобышками с тем, чтобы крупный кусок, падая на внутреннюю поверхность, попадал на бобышки, а кристаллы, находясь в районе подошвы бобышки, были бы защищены (Рис.2). Идея в ту пору руководством не была оценена и была реализована лишь несколько лет спустя на месторождении М. В. Ломоносова, на новой фабрике. Возвращаясь к ней, можно сказать, что идея сработала в части сохранности кристаллов – было с чем сравнить, но это другая история.

Как показали испытания шести тысяч тонн технологической пробы, роль каблучковой футеровки в механизме измельчения руды оказалась шире. Мы получили производительность на 50–70% выше, а энергозатраты на 30–40% ниже по сравнению с расчетными значениями, причем объяснение этому я тогда не нашел и принял как есть.

Но все же полученные показатели оказались настолько неожиданными и неправдоподобными, что потребовали дальнейшей тщательной проверки в специализированных условиях, какие были на опытной фабрике института «Якутнипроалмаз», которые я хорошо знал. Благодаря колоссальной поддержке директора института Виктора Смольникова в 1990 году, были проведены первые испытания каблучковой футеровки на опытной мельнице института на мельнице ММС-2,3x0,7 м. На основании полупромышленных испытаний был составлен протокол от 28 июня 1990 года [4], за подписью зам. директора по научной части А. А. Бохана, в котором отмечено, что по сравнению с мельницей, оснащенной обычными лифтерами, выполненными из резины в виде брусков, удельные энергозатраты снизились на 32%, а производительность выросла на 84%. При этом отмечена незначительная повреждаемость алмазов. После обсуждения результатов было принято решение секции о продолжении исследований и о втором испытании каблучковой футеровки в резиновом исполнении в 1991 году.

По результатам сравнительных полупромышленных испытаний мельницы самоизмельчения ММС-2,1x0,7 м с обычными и каблучковыми лифтерами в резиновом исполнении и изучением повреждаемости алмазов была выпущена информационная записка от 10 октября 1991 года [5] за подписью зам. директора по научной работе А. А. Бохана, в которой отмечено, что производительность мельницы с каблучковой футеровкой вы-

росла по классу -0,5 мм на 55%, а энергозатраты снизились на 30%. Повреждаемость алмазов-индикаторов, несмотря на резкое увеличение интенсивности измельчения, незначительно (на 0,9%) снизилась. Была предложена рекомендация о сравнительном промышленном испытании каблучковой футеровки на фабрике № 8, имеющей две мельницы ММС-7,0х2,3.

Такие испытания состоялись в 1999 году, что и отражает протокол от 13.05.1999 года [6] за подписью главного инженера АК «Алроса» В. Т. Калитина, где сказано, что по представленным сравнительным диаграммам мощности и скорости питателя (Рис. 3), наблюдается увеличение производительности ММС № 1 на 30–35%, оснащенной каблучковой футеровкой, по сравнению с ММС № 2 со стандартной футеровкой.

Также были отмечены некоторые недоработки конструкции, сроки их исправления и намечены следующие испытания в августе-сентябре 1999 года, однако жизнь ставит все на свои места и определяет новые сроки, предположительно это 2023 год.

Есть еще интересные испытания, которые были проведены в ЮАР в 1994 году в исследовательской лаборатории компании Anglo American (Anglo American Reserch Laboratories) [7]. В результате проведенных экспериментов было установлено, что с помощью каблучковой футеровки производительность мельницы самоизмельчения повышается на 75%, а удельные энергозатраты снижаются на 55%. Эта работа изложена в отчете компании и, если кому-то будет интересно, сможем выслать для изучения, отчет опубликован на английском языке.

Таким образом разработана, прошла полупромышленные и промышленные испытания и показала уникальные результаты каблучковая футеровка для мельниц самоизмельчения.

И ГЛАВНОЕ – ДЛЯ ВСЕХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ МЕЛЬНИЦ, РАБОТАЮЩИХ В РЕЖИМЕ ПОЛУСАМОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ, ДЛЯ ВСЕХ ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОТВЕЧАЮЩИХ ЗА ВНЕДРЕНИЕ МЕЛЬНИЦ ПОЛУСАМОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ, ЗАБУДЬТЕ О ПРИСТАВКЕ «ПОЛУ».

Как вы убедились, футеровка работает намного лучше шаров, вред от которых очевиден и доказан.

Итак, мы с вами посмотрели две технологии, связанные с борьбой с критической крупностью в мельнице полуссамоизмельчения (технология Болиден) и в мельнице полного самоизмельчения (технология ООО «ТТД»). Обе технологии показали удивительные результаты, которые трудно оценить.

Но теперь на вопрос, а за счет чего растет производительность и снижаются энергозатраты по технологии ООО «ТТД», можно смело ответить – за счет применения каблучковой футеровки, позволяющей переработать дополнительное сырье, коим является материал, именуемый «критическая крупность».

Литература

1. E. C. Bond. An expert reviews the design and evolution of early autogenous grinding systems. *Engineering and Mining J.*, 1964, № 8, pp. 105–111.
2. H. S. Giesser / Tube milling practice. *Engineering and Mining J.*, 1914, feb., p. 463.
3. С. Е. Андреев, В. В. Зверевич, В. А. Перов. Дробление, измельчение и грохочение. М.: Недра, 1969.
4. Протокол «Испытание каблучковой футеровки», «Якутнипроалмаз», 1990.
5. Протокол «Испытание каблучковой футеровки», «Якутнипроалмаз», 1991.
6. Протокол «Испытание каблучковой футеровки», АК «АЛРОСА», 1999.
7. Отчет «Испытание каблучковой футеровки», Anglo American Reserch Laboratories (ЮАР), 1994.

ООО «Техника и Технология Дезинтеграции»

Тел. +7 (921) 930-8711
<http://www.ttd.spb.ru>

Услуги консультационного центра **SOS программа – технический сервис**

Помимо анализов смазочных масел, отложений и шламов из систем смазки машин и механизмов, с помощью современных методов испытаний специалисты нашей компании могут оперативно помочь в решении критических проблем, возникающих с вашим оборудованием, поскольку мы не только получаем точные данные, а умеем их правильно интерпретировать, что позволяет предвидеть развитие тех или иных неблагоприятных процессов и выбирать адекватные мероприятия для их недопущения или своевременного устранения без серьезных последствий для оборудования.

Изготовители нефтяного топлива, смазочных масел, антифризов и других спецжидкостей предоставляют информацию о качестве этих продуктов в момент их выхода на рынок. Однако в процессе транспортировки и хранения данных продуктов могут возникать различные причины, влияющие на их качество, а дальнейшее применение этих продуктов может приводить к возникновению проблем с оборудованием. Кроме этого, проблемы с оборудованием могут возникать вследствие совершения ошибок и неправильного выбора продукта, чьи характеристики не соответствуют техническим требованиям или назначению, а также в случае нарушения технического состояния

ООО "МОРТЕСТСЕРВИС"

АККРЕДИТОВАННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

198152, С.-Петербург, ул. Автовская, 31. Т./ф.: (812) 570-80-43, 570-80-44. mortest@yandex.ru, www.mortest.spb.ru

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
 С ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫМ ОРГАНИЧЕСКИМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ (ТЕРМОМАСЛА)

оборудования при его неквалифицированным обслуживании.

Для объективной оценки ситуации необходимы знания о требованиях изготовителей техники к условиям ее эксплуатации, понимание процессов, которые происходят в механизме при его работе, а также учет всех факторов, которым реально подвергается работающее оборудование в данных конкретных условиях: температура, давление, агрессивная среда, влажность, высокие нагрузки на узлы трения и т. д.

Располагая необходимой информацией о технике и возникшей проблеме, проведя все необходимые анализы образцов масла, топлива, антифриза и т. д., наши специалисты помогут вам получить необходимые сведения, важные для определения причин возникающих проблем, потому что:

- Мы используем современные методы анализа.

- Мы хорошо осведомлены о предельно допустимых параметрах смазочных масел, термомасел и охлаждающих жидкостей для большого количества машин и механизмов и имеем большой опыт работы на транспорте и в промышленности.

- Мы предоставляем оценку проблемы и рекомендации к дальнейшим действиям в простой форме, доступной для понимания любого потребителя техники.

- Мы сделаем все возможное, чтобы вы получили результат в кратчайший срок.

- Мы готовы провести обучение ваших специалистов, работающих со смазочными маслами. Повышение их квалификации в области использования горюче-смазочных материалов, используемых на транспорте и в промышленности, будет для вас дополнительной гарантией безаварийной работы оборудования и, как следствие, повышением рентабельности и эффективности всего производственного процесса.



Кто предупрежден – тот вооружен. Мы надеемся, что наша программа технического сервиса будет полезна для широкого круга технических специалистов, работающих с энергетическим оборудованием, силовыми установками и любой техникой, узлы и детали которой находятся в механически напряженном состоянии.

Звоните! (812) 570-80-43, 570-80-44. Весь опыт и знания наших специалистов направлены на разрешение ваших проблем.

16+

Металлургия. Литмаш. Металлоконструкции

Екатеринбург

18–21
марта
2025

выставка технологий и оборудования
для металлургии, литейной промышленности
и готовой металлопродукции

место встречи
специалистов
в области
металлургии
и литейного
производства

место проведения:
Екатеринбург,
Экспо-бульвар, 2
МВЦ «Екатеринбург Экспо»

(342) 206-27-18
bav@proexpo.ru

 телеграм-канал

metalmash.proexpo.ru

@expometal

организатор:



ИСКЛЮЧАЕМ РУЧНОЙ ТРУД ПЕРЕВОДИМ НА СТАНОК РУТИННЫЕ СЛЕСАРНЫЕ ОПЕРАЦИИ



Уже более восьми лет ООО «Ветки» предлагает, поставляет и успешно внедряет на ряде российских предприятий инновационную продукцию японской фирмы «ХЕВЕС», позволяющую уменьшить или исключить использование ручного труда при слесарной обработке деталей, переводя эти операции на обрабатывающие центры или на промышленные роботы.

Рабочим инструментом, выполняющим зачистку заусенцев, притупление острых кромок, а при необходимости и уменьшение микронеровностей, являются щетки из синтетического волокна, включающего в себя абразивные элементы из окиси алюминия. Установив такой инструмент и придав ему вращение и подачу вдоль поверхности, требующей обработки, мы получаем однообразное и качественное притупление острых кромок, попадающих в зону обработки.

Щетки Хебес позволяют обрабатывать широкий спектр материалов: пластики, цветные металлы и сплавы, конструкционные, нержавеющие и инструментальные стали, жаропрочные никелевые сплавы, в отдельных случаях – даже твердый сплав. Выбор подходящей щетки, а также режимов резания, осуществляется исходя из технической задачи (удаление заусенцев, создание радиуса на кромке, удаление следов от фрезы, полировка поверхности), материала и габаритов детали. Щетки выпускаются в диапазоне диаметров от 6 до 100 мм, по запросу – до 200 мм, и различаются по цветам (розовый, красный, белый, синий) в зависимости от жесткости щетины. Рекомендуется обработка с использованием СОЖ, однако возможна работа и без охлаждения.

Не менее полезным применением инструмента фирмы «ХЕВЕС» становится зачистка кромок пересекающихся отверстий. Для этого применяются специальные щетки диаметром 3, 5, 7 и 11 мм различной длины. При оборотах шпинделя свыше 10 000 об/мин под действием центробежных сил волокна щетки раскрываются и производят обработку цилиндрической поверхности отверстия. Данные щетки позволяют обрабатывать каналы глубиной до 600 мм.

Специалисты фирмы «ХЕВЕС» постоянно расширяют возможности своей продукции и предлагают новые продукты. Так, в 2017 году появился ряд новинок:

- выпущены щетки диаметром 50 мм и 75 мм с радиальным расположением волокон для обработки резьбы и вертикальных кромок,
- выпущены твердосплавные фрезы для обработки внутренних фасок.

Отдельная линейка инструмента, предлагаемая фирмой – керамические бруски и стержни; они позволяют полировать плоские и криволинейные поверхности, ребра и выступы на сложных штампах и пресс-формах.

Быстрая поставка продукции Хебес обеспечивается за счет наличия в Санкт-Петербурге большого склада.

Уменьшение или исключение ручных работ является магистральной задачей в металлообработке, а инструмент фирмы «ХЕВЕС» как раз и является реальным и незаменимым помощником для решения этой важной и непростой задачи.

*О. И. Павлов, инженер
Т. Г. Земляной, инженер*



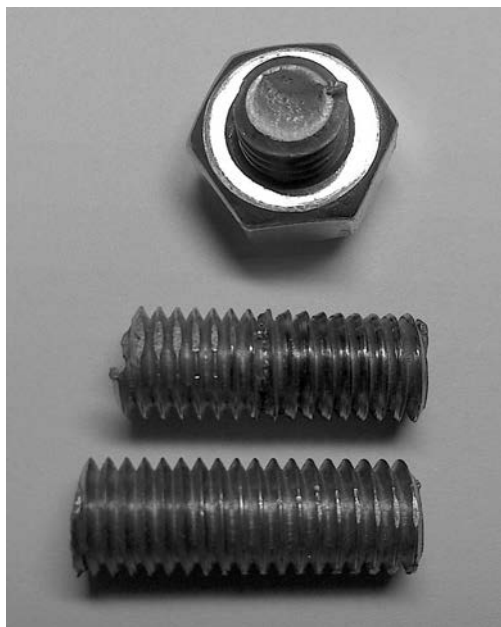
По всем вопросам приобретения инструмента и способах его использования обращаться в ООО «Ветки»: 195273, Санкт-Петербург, ул. Ушинского 4, корп. 3, тел. (812) 320-18-24, info@vetki.ru

УГОЛ ПРОФИЛЯ РЕЗЬБЫ ШПИЛЬКИ или считаем, какой крепеж дешевле

На российском рынке, увы, до сих пор востребован самый дешевый товар.

Один из способов удешевить шпильку – сделать угол профиля резьбы (УПР) не 60°, как положено по стандарту на метрическую резьбу, а 45° или даже меньше. Именно такую шпильку, с УПР 22° – 45°, большинство российских импортеров заказывают в Китае. Площадь ее сечения меньше, что позволяет производителю шпильки использовать под накатку резьбы прутки меньшего диаметра, сэкономя на этом до 10% металла. При таком УПР проверка калибром даст хороший результат – проходной калибр пройдет, а непроходной – нет. Неворуженным глазом угол профиля определить трудно, а до его измерения обычно дело не доходит.

Испытания, проведенные компанией ООО «Русболт» согласно ГОСТ Р ИСО 898-7-2009, выявили, как УПР влияет на важнейшее качество шпильки – на ее несущую способность, и как потеря прочности шпильки соотносится с экономией денег покупателя.



Шпилька с углом профиля резьбы 60°

При испытании произошел разрыв стержня. Резьба в области контакта с гайкой подмялась, но выдержала, не сорвалась.

Разрушающий крутящий момент для шпильки М10 класса прочности 4.8 составил для двух испытаний 58 и 60 Нм (среднее – 59Нм).

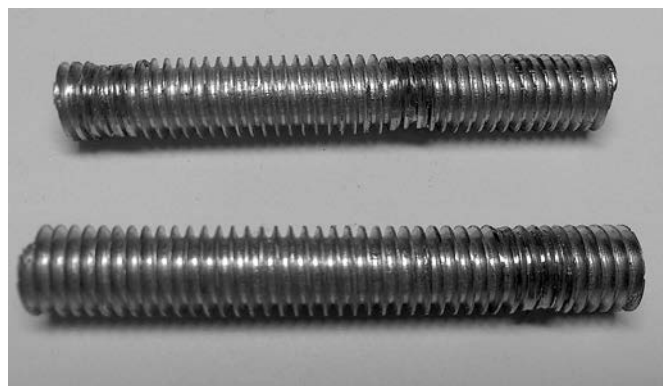
Стержень не разорван, резьба смята при скольжении гаек.

Три испытания показали разрушающий крутящий момент для шпильки «М10 кл. пр. 4.8» – 44, 46 и 47 Нм (среднее – 45,7 Нм).

Получилось, что шпилька со стандартной резьбой на 29% прочнее «дешевой» шпильки с УПР 45°: (59 Нм : 45,7 Нм = 1,29).

Считаем:

1. Комплект из шпильки длиной 200 мм, двух гаек и двух шайб для «дешевой» шпильки «М12» класса прочности 4.8 и с углом резьбы 45° на 32% дороже, чем для «дорогой» шпильки М10 кл. пр. 4.8 со стандартным углом резьбы 60°, при большей несущей способности всего на 12%.



Шпилька с углом профиля резьбы 45°

2. Комплект из шпильки длиной 200 мм, двух гаек и двух шайб для «дешевой» шпильки «М12» класса прочности 4.8 и с углом резьбы 45° на 47% дороже, чем для «дорогой» шпильки М8 кл. пр. 8.8 со стандартным углом резьбы 60°. К тому же, при несущей способности на 4% ниже.

3. Стоимость резки шпильки, и стоимость материала изделия еще увеличивают экономию от использования качественной шпильки со стандартной резьбой.

4. При уменьшении длины используемых шпилек разница в стоимости возрастет, а при увеличении – уменьшится, но все равно будет не меньше чем 20%.

5. Рынок России наполнен шпилькой с УПР от 22° до 30°. Ее цену нужно сравнивать с ценой стандартной шпильки на два размера меньше – потому что несущая способность этих шпилек примерно равна.

ВЫВОД: некачественный дешевый крепеж покупают только от неумения считать.

Экономия на качестве крепежа – либо обман, либо самообман.

Рыбин В. В.,
генеральный директор
ООО «Русболт»



ООО «Русболт»

Санкт-Петербург, ул. Уральская, д. 13

Тел./факс: (812) 449-17-35,

+7(901) 302-65-44 (моб.)

E-mail: rusbolt@rbolt.ru

www.rbolt.ru

ООО «ЛАЗЕРТЕРМ»

т./ф.: (812) 585-04-05, 987-00-62

e-mail: lazerterm@mail.ru

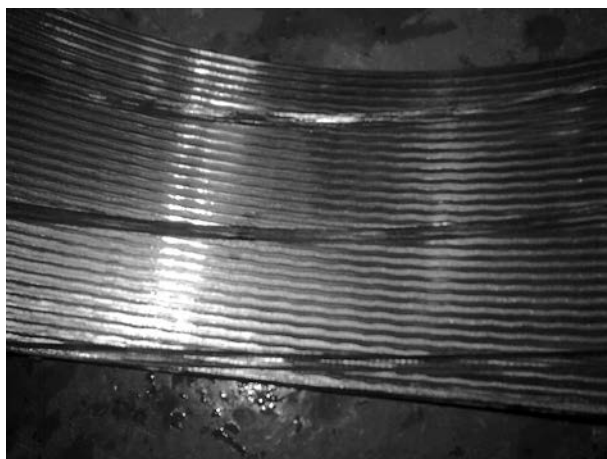
www.lazerterm.ru

ООО «ЛАЗЕРТЕРМ» в основе своей деятельности специализируется на разработке новых лазерных технологий (например упрочнения сталей, бронз, титановых и других цветных сплавов, очистки поверхности, лазерной наплавки).

ООО «ЛАЗЕРТЕРМ»:

- проводит производственные работы по лазерному термоупрочнению, модифицированию деталей машиностроения, лазерному раскрою, изготовлению отверстий в металле и неметаллических материалах, работы по лазерной очистке, лазерной маркировке, лазерной сварке деталей машиностроения для различных отраслей народного хозяйства;
- производит ремонт и восстановление деталей с небольшими, но недопустимыми износами;
- проводит ряд исследовательских и технологических работ по решению смежных вопросов применения лазерных технологий в производстве;
- проводит совместно с научно-исследовательскими и учебными институтами фундаментальные и прикладные исследования свойств материалов и материалов, подвергнутых лазерной или иной обработке;
- дает рекомендации по работоспособности пар трения и рекомендации по ее повышению. Дает рекомендации, рассчитывает на прочность изделия и конструкции общепромышленного назначения;
- разрабатывает присадочные материалы для лазерного поверхностного модифицирования наплавки, имеет опыт применения присадочных материалов для решения многих прикладных задач, производит лазерную очистку флюсов и их гранулирование;
- производит исследовательское оборудование, стенды для других предприятий, в частности для исследования свойств резьбовых соединений;
- разрабатывает автоматизированные системы контроля различного оборудования;
- готов создавать для заказчика участки лазерной обработки любого назначения, сдать готовый участок под ключ, выбрать и поставить необходимое для обеспечения технологии лазерное оборудование, разработать инструкции, и необходимую документацию к участку.

Среди наших заказчиков ОАО «Петербургский тракторный завод», ОАО «Армалит», Красногорский завод им. С. А. Зверева и др.



ООО «ПЕТРОСНАБ»

Санкт-Петербург,
Минеральная ул., д.13А
тел. (812) 327-66-66 (многоканальный)
petrosnab@petrosnab.ru www.petrosnab.ru

Генеральный директор – Илющенко Сергей Анатольевич

Санкт-Петербургская компания «ПЕТРОСНАБ» занимает одну из ведущих ролей на рынке продаж цветного металлопроката. Многолетний опыт работы помогает компании успешно развиваться и осуществлять грамотный подход к потребностям ее клиентов. Политика фирмы такова, что не существует, как это обычно принято, пропасти между покупателями – предприятиями с большим объемом производства изделий из металлопроката и розничными покупателями, в том числе теми, кто приобретает продукцию для своих нужд, главным образом строительных. На нашем складе на улице Минеральной, 13А, представлен широчайший ассортимент бронзового, латунного, медного, алюминиевого и других видов проката. Разнообразие марок, видов и параметров продукции таково, что наши покупатели всегда находят на складе необходимый им материал. А благодаря широкой подаче информации в средствах массовой информации, как санкт-петербургских, так и общероссийских, постоянно расширяется география клиентов фирмы.

В компанию обращаются покупатели из многих регионов России, главным образом из Северо-Западного, Центрального, Приволжского. Клиентов компании «ПЕТРОСНАБ» привлекают в первую очередь выгодные цены, удобство заказа и отгрузки потребляемой продукции. У сотрудников отдела продаж всегда можно получить исчерпывающую информацию по телефону и электронной почте. Благодаря хорошо развитой системе транспортировки грузов осуществляется своевременная доставка в любую точку России. В перечне продукции покупатели могут найти любые металлы и сплавы, даже те, которые, как правило, не присутствуют на складах подобных компаний. На нашем складе представлен широкий ассортимент нержавеющей проката, а также в связи с увеличившимся спросом осуществляются поставки черного металла. Еще одним козырем ООО «ПЕТРОСНАБ» является возможность размещения заказа на предприятиях по обработке цветного металла по дилерским ценам. Для удобства торговой деятельности «ПЕТРОСНАБ» бронирует под свою продукцию складские площади в Санкт-Петербурге, Ленинградской и Московской областях, откуда осуществляется отгрузка крупных партий различного металлопроката. «ПЕТРОСНАБ», безусловно, одна из самых перспективных и успешно развивающихся фирм своей отрасли. И она всегда готова предложить выгодные условия сотрудничества.

КУПИМ

отработанный токарный и фрезерный твердосплавный инструмент любого производителя

Тел. 8 (921) 416-24-53
www.liader.net



www.chemmix.spb.ru

e-mail: chemmix@yandex.ru

ООО «КЕММИКС»

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ
ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ:

ФОСФАТИРУЮЩИЕ И МОЮЩИЕ КОНЦЕНТРАТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА
ПЕРЕД ОКРАСКОЙ, ХОЛОДНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ, МЕЖОПЕРАЦИОННЫМ ХРАНЕНИЕМ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РЖАВЧИНЫ
ЭМУЛЬСИОННЫЙ ВОСК
ТЕХНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

т./ф.: (812) 786-10-88
786-74-42



ЗАО «В-Комплект» г.Санкт-Петербург

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

ТРУБОПРОВОДНАЯ
АРМАТУРА



ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



ПРОМЫШЛЕННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



полный каталог оборудования на сайте

www.vkomplekt.spb.ru

т/ф (812) 436-48-79, 436-48-93

ЗАО «СПИН»

1. СВЕРЛА, ФРЕЗЫ, РЕЗЦЫ, ПЛАШКИ, МЕТЧИКИ, ПОЛОТНО МАШ. И РУЧ.
2. КЛЮЧИ, ОТВЕРТКИ, ПЛОСКОГУБЦЫ
3. НАПИЛЬНИКИ, НАДФИЛИ

Единица измерения - шт.
Цена договорная

Санкт-Петербург, ЗАО «СПИН», Белоостровская, 17
т./ф.: (812) 596-33-64, 327-47-44



ООО «Станкомодернизация»
192029 Санкт-Петербург,
пр. Обуховской обороны, 38Б

СТАНКИ

металлообработка

покупка

(812)

677-35-75

продажа

997-11-76

ремонт

«Промышленный вестник»

promvest.spb.ru

info@promvest.spb.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ УЧЕБНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Уважаемые коллеги!

Если проблемы ремонта или изготовления теплообменного оборудования представляют для Вас практический интерес, мы готовы стать Вашими постоянными и надежными деловыми партнерами и оперативно изготавливать и поставлять Вам любое необходимое количество высококачественного инструмента и средств малой механизации.

Научно-производственный учебный технологический центр уже более 20 лет занимается этими проблемами, сотрудничает с ведущими мировыми фирмами, производящими подобного рода инструмент, и накопил богатый опыт в его проектировании, изготовлении и использовании. Наша продукция успешно применяется более чем на 2000 предприятий России, стран СНГ и Балтии, США, Бразилии, Великобритании, Италии, Швеции, Саудовской Аравии, Кувейта, Нигерии, Израиля, ЮАР, Австралии и других стран в энергетической, химической, нефтеперерабатывающей, судостроительной, металлургической, горнодобывающей, целлюлозно-бумажной, пищевой и других отраслях промышленности.

Искренне надеемся стать и Вашими постоянными, надежными и добрыми деловыми партнерами.

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И РЕМОНТА ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Вальцовки всех видов для закрепления труб с внутренним диаметром от 6 мм до 136 мм в трубных решетках и коллекторах теплообменных аппаратов

Пневматические реверсивные вальцовочные машины с автоматическим контролем крутящего момента

Устройства для обработки отверстий в трубных решетках теплообменных аппаратов (канавочники и шариковые раскатники)

Труботорцеватели

Трубоотрезатели (однооборотные ручные и многооборотные для работы с использованием пневмоприводов) для отрезки изнутри труб за трубной решеткой

Трубовыдергиватели (экстракторы)

Машины серии «Мангуст» для обработки труб (торцовка, снятие наружной и внутренней фаски, удаление сварного шва между трубой и трубной решеткой, высверливание труб из трубной решетки

Устройства серии «СТОК» для очистки котельных труб



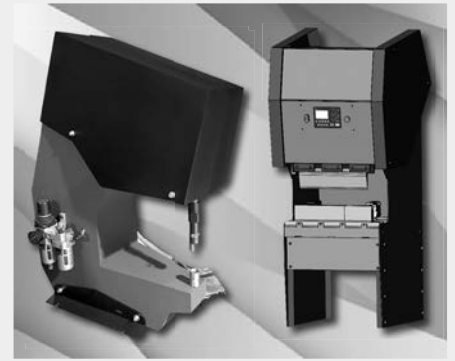
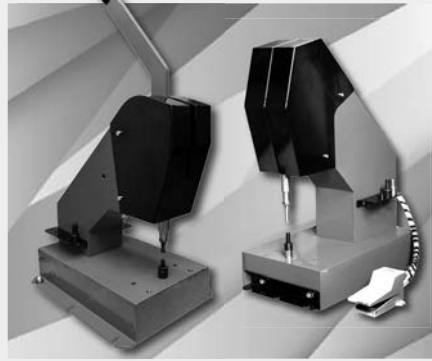
190008, Санкт-Петербург, Лоцманская ул., д. 3, ГМТУ, НИТЛ
Тел./факс: (812) 713-85-13, 714-69-20 E-mail: NITL@SMTU.RU
Интернет: WWW.NITL-SPB.RU, WWW.NITL.RU

МЕТАЛЛООБРАБОТКА – КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

Металлообработка сегодня – одно из самых востребованных и актуальных направлений промышленности. В группе компаний «Акрон» реализован комплексный подход к металлообработке, включающий в себя все основные операции: токарную и фрезерную обработку с ЧПУ, лазерную резку, гибку, сварку, слесарную обработку, порошковую покраску.

Такой комплексный подход позволяет выполнять работы, включающие в себя все технологические операции и получать детали сложной формы, объемные и корпусные изделия, металлоконструкции различного назначения и высокого качества. Завершает цикл изготовления порошковая покраска. Создан участок обработки нержавеющей металлов.

Новым направлением на предприятии является изготовление станков и оборудования собственной разработки. Освоен серийный выпуск ручных и пневматических прессов для установки запрессовочного крепежа и выполнения других операций. Наши станки пользуются спросом и зарекомендовали себя как надежные, безопасные, удобные в работе. Постоянно проводится совершенствование и расширение модельного ряда. Сейчас в производственной линейке модели с усилием 2тн и 3тн. Разрабатываются модель с усилием 4тн,



а также малогабаритный листогибочный пресс.

За время работы на рынке Санкт-Петербурга с 1998 года в ГК «Акрон» сформировался конструкторский отдел, накоплен значительный опыт в выполнении самых различных работ, сложился коллектив компетентных специалистов. Станочный парк включает в себя современное оборудование производства ведущих мировых компаний.

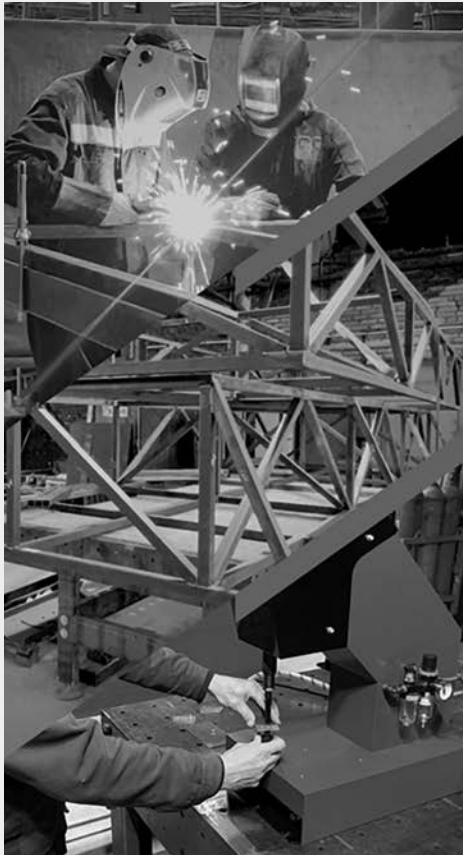
Оптоволоконный лазер производит раскрой листового металла толщиной до 14 мм. Листогибочный пресс с усилием 135 тонн производит гибку металла на длине до 3 метров. Сварочные аппараты полуавтоматической, аргоно-дуговой и лазерной сварки позволяют выполнять все виды сварочных работ. Участок механической обработки укром-

плектован современными токарными и фрезерными станками с ЧПУ.

Есть собственный склад материалов. Может быть организована доставка автотранспортом.

Наше предприятие уже более 25 лет традиционно отличают широкие возможности, компетентность, ответственность, короткие сроки выполнения работ, высокое качество, внимательное отношение к заказчику, умеренные цены.

**Более подробно с технологическими возможностями, ценами, сроками, графиком работы можно ознакомиться по тел.: +7 953-156-75-02, +7 953-156-75-03, по электронной почте: acc_laser@mail.ru, akron-l@yandex.ru, или на сайте laser-spb.ru.
Наш адрес: Санкт-Петербург, Гаражный проезд, д. 1, м. «Дунайская», «Обухово».**



АКРОН-Л

- металлообработка
- металлоконструкции
- изготовление оборудования

ООО «Акрон-Л»

Санкт-Петербург,
Гаражный пр., д.1 литера В

+7 (953) 156 7502
+7 (953) 156 7503

-10%

на 1-ый заказ
пресс-станков

laser-spb.ru



МашЭкспо Сибирь

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА

РЕКЛАМА 18+

3-6 МАРТА 2025

175+
КОМПАНИЙ-УЧАСТНИЦ

ГЕОГРАФИЯ УЧАСТНИКОВ ВЫСТАВКИ:

30+ РЕГИОНОВ РОССИИ, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ, КИТАЙ, ТУРЦИЯ

5 200+ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПОСЕТИТЕЛЕЙ ИЗ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

ОРГАНИЗАТОР: ООО «СВК»



СИБИРСКАЯ
ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ

MASHEXPO-SIBERIA.RU



ЯРМАРКА
ВАКАНСИЙ

20+ КОМПАНИЙ-РАБОТОДАТЕЛЕЙ

500+ СОИСКАТЕЛЕЙ



МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
КОНКУРС ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МАСТЕРСТВА

ЛУЧШИЙ
СВАРЩИК СИБИРИ

40+ УЧАСТНИКОВ
КОНКУРСА

10+ РЕГИОНОВ РОССИИ
И РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
УЧАСТВУЮТ В КОНКУРСЕ



НОВОСИБИРСК
ЭКСПО ЦЕНТР



СИБИРСКАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ НЕДЕЛЯ

SIBERIAN BUILDING WEEK

11-14 ФЕВРАЛЯ 2025

XIII МЕЖДУНАРОДНАЯ
СТРОИТЕЛЬНАЯ ВЫСТАВКА

ПЛАТФОРМЫ ВЫСТАВКИ



- ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
- ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
- ИНФРАСТРУКТУРНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

УЗНАЙТЕ УСЛОВИЯ
УЧАСТИЯ
НА САЙТЕ



СКАНИРУЙ
ЧТОБЫ
УЗНАТЬ
БОЛЬШЕ

НОВОСИБИРСК
ЭКСПО ЦЕНТР

ЦЕНТР ЭКСПО

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР
Русский Свет®

+7 (383) 363-00-63

info@sibbuilding.ru

sbweek.ru

Новосибирск,
ул. Станционная, 104 18+

РЕКЛАМА

ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЕЙ CATERPILLAR

ООО «Дизель Мастер» было официально зарегистрировано 14 сентября 2005 года. Работаем с моряками – и российскими, и западными, многими строительными и промышленными компаниями Петербурга и области, Карелии, Калининграда, Мурманска.

И все же специализацией нашей фирмы является техника CATERPILLAR. Опыт работы руководителя компании с этой прославленной маркой – 15 лет, с 1995 года.

Сейчас в фирме работает 5 опытных инженеров, практически все работники являются либо бывшими, либо действующими судовыми механиками, хорошо знающими не только ДВС, но и электронику, гидравлику, пневматику и т. д.

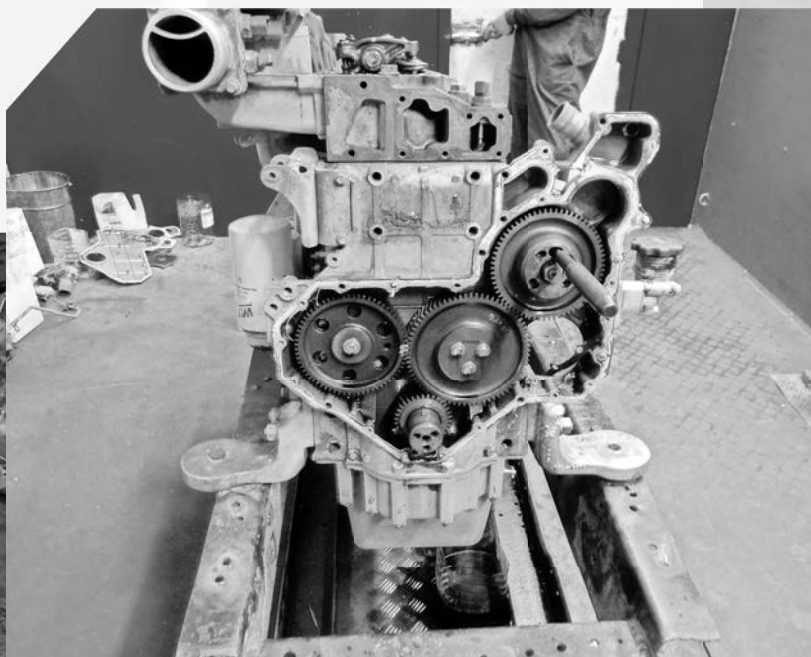
Своей самой основной миссией в работе мы считаем *выполнение поставленной задачи* качественно, в оговоренный срок и за разумные деньги, так, чтобы любой клиент мог о нас сказать – рекомендуем.

Мы предлагаем:

- проведение очередного и внеочередного технического обслуживания (ТО) согласно плана-графика (имеются планы-графики на все двигатели и все машины CAT) – со своими запасными частями и расходными материалами, либо клиента.
- по желанию клиента мы беремся осуществлять ТО и ремонты в течение длительного времени, т. е. заключить договор на сервисное обслуживание. Договор включает в себя стоимость всех расходных материалов и запасных частей, а так же учитывает все трудовые затраты специалистов и транспортные расходы, если таковые имеются. При этом клиент получает гарантию немедленного реагирования со стороны «Дизель Мастер» на возникающие проблемы и гарантию на произведенные работы и поставленные запасные части.
- дефектация любых поврежденных или изношенных деталей CATERPILLAR в соответствии с инструкций завода-изготовителя, выяснение первопричин поломки или неисправности – например, потеря мощности, повышенный расход масла, ненормальный звук работы мотора, перегрев и т. п.
- общая диагностика двигателя и всех его систем с предоставлением клиенту подробного отчета и рекомендаций.
- полная компьютерная диагностика электронных двигателей CAT и их систем, устранение неполадок и ошибок в электронной памяти.
- ремонты любой сложности вплоть до капитальных – как у себя в ремонтной зоне, так и в «поле» или на базе клиента, с гарантией полгода (стандартная гарантия дилеров CAT по всему миру).
- расследование неисправностей, вызванных некачественным выполнением работ или применением некачественных материалов и выполнении обязательств по ним – независимая техническая экспертиза.

ООО «ДИЗЕЛЬ МАСТЕР»

191119, Санкт-Петербург,
ул. Константина Заслонова, 17, пом. 44
Тел.: +7-921-984-17-40, 989-44-06
Email: info@dieselmaster.su
www.dieselmaster.su



Ремонт мотора CAT 3056

Ремонт мотора CAT 3512



РОССИЙСКИЕ СПЕКТРОМЕТРЫ ДЛЯ ВЫПЛАВКИ МЕТАЛЛОВ И ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Задачи, которые решают оптические эмиссионные спектрометры на предприятиях

Оптические эмиссионные спектрометры позволяют за несколько десятков секунд определить полный химический состав металлов, а также марку. Стационарные спектрометры используются там, где необходима максимальная точность анализа, например, в экспресс-лабораториях плавильных цехов для оперативного контроля состава металла в печи. За счет точного спектрометра можно вести плавку на нижних пределах и экономить дорогостоящие легирующие материалы.

Мобильные оптические эмиссионные спектрометры часто применяются для оперативного контроля закупаемого металла с целью подтверждения сертификата, для разбраковки металлоотходов, или сортировки обезличенного металла, а также определения марки металла в деталях или готовых изделиях

Новое поколение спектрометров на ПЗС-линейках

В последние годы на рынке аналитического оборудования появились спектрометры с твердотельными приемниками света-приборами с зарядовой связью (ПЗС-линейки). Их появление позволило: 1) резко сократить габариты спектрометров, 2) анализировать на одном приборе все металлы и сплавы, необходимые на предприятии, 3) уменьшить стоимость спектрометра.



В качестве примера *современного стационарного оптического эмиссионного спектрометра* можно указать активно востребованный на рынке спектрометр MCA II V5, выпускаемый ООО «Спектральная лаборатория». Это небольшой настольный, экономичный в эксплуатации, но наиболее точный оптический эмиссионный спектрометр на ПЗС-линейках. Он предназначен для точного экспресс-анализа химического состава любых металлов, сплавов как при технологическом процессе выплавки металла, так и анализе готовой продукции на металлургических производствах, а также входном контроле марочного состава деталей, изделий в машиностроении и других отраслях. Количество одновременно определяемых элементов не ограничено. Диапазоны концентраций элементов от десяти тысячных долей процента до 40–50%. Успешно работает около 200 спектрометров этой серии. Гарантия 2 года.

По заказу этот спектрометр может комплектоваться пистолетом на длинном кабеле и столиком на колесах, чтобы была возможность анализа крупных деталей, отливок, изделий без отрезания образца. *Это первый российский оптический спектрометр с возможностью термостабилизации оптики, с корректором мощности, что позволяет его использовать в реальных заводских условиях с «плавающим» электропитанием и изменениями температуры воздуха.*

На ПЗС-линейках сконструирован также и первый российский мобильный эмиссионный спектрометр «Ми-нилаб СЛ», который определяет марку и состав металла прямо на месте его расположения, без отрезания образца.

Спектрометр легко перемещается по цеху или складу, имеет пистолет на гибком 3-метровом кабеле, снабжен системой автономного электропитания.

Все спектрометры внесены в государственный реестр средств измерений.



Дополнительное оборудование для лаборатории

Для полноценной работы в лаборатории необходимо иметь станки для подготовки поверхности проб с абразивными камнями или специализированный фрезерный станок СПП-30 от ООО «Спектральная лаборатория». Для обеспечения гарантированного качества аргона, которым продуваются разрядные камеры спектрометров, ООО «Спектральная лаборатория» выпускает уникальные 4-ступенчатые стенды очистки и осушки аргона «Эпишур-А СЛ», которые можно использовать и для любых спектрометров, а также в других технологических процессах.

Программа поддержки пользователей спектрометров

Компания-производитель спектрометров разработала специальную программу поддержки пользователей, которая гарантирует оперативную помощь, поддержку в течение не менее 12 лет, систему «трейд-ин» по замене устаревших спектрометров, льготы по приобретению станков для пробоподготовки, установок очистки аргона, повторному обучению.

к.ф.м.н. О. Г. Торонов

ООО «Спектральная лаборатория»

195009, Санкт-Петербург, а/я 115
Тел./факс: (812) 385-14-53, 331-76-57,
+7-921-960-76-64
E-mail: in@spectr-lab.ru
www.spectr-lab.ru



192236, г. Санкт-Петербург,
ул. Софийская, 14, БЦ "Ленинец"
Москва: (495) 640-40-01, msk@centr-snab.ru
Санкт-Петербург: (812) 640-40-01, spb@centr-snab.ru
www.centr-snab.ru

100 тысяч наименований оборудования и инструмента!

- Строительное оборудование
- Грузоподъемное оборудование
- Техника для склада
- Станки по металлу и дереву
- Отопительное оборудование
- Садовая техника и снегоуборщики
- Сварочное оборудование
- Компрессорное оборудование
- Электростанции
- Мотопомпы и насосы
- Моечное и уборочное оборудование
- Оборудование для автосервиса
- Электро-, бензо-, пневмоинструмент
- Ручной инструмент, оснастка, СИЗ
- Средства пожаротушения
- Двигатели и лодочные моторы



С 2004 года наша компания занимается снабжением предприятий и частных лиц промышленным и строительным оборудованием, техникой, инструментом и расходными материалами. В нашем ассортименте около 100 тысяч наименований товаров. Наши многолетние связи с дистрибьюторами и производителями в России и за рубежом позволяют заменить вам десятки специализированных поставщиков на одного. Благодаря безупречной репутации, наша компания имеет высокий рейтинг на сервисах «Яндекса». Наши менеджеры профессионально помогут вам с подбором оборудования, предоставят скидку, оформят доставку в любой из 1000 городов по всей России. Мы производим фотофиксацию наших отгрузок, с которыми можно ознакомиться в наших аккаунтах в социальных сетях и на нашем сайте. Нашу продукцию можно приобрести за наличный и безналичный расчет, в кредит, рассрочку или лизинг! Мы всегда открыты для сотрудничества!

Наши преимущества:

- Широчайший ассортимент товаров различных ценовых диапазонов
- Конкурентоспособные цены, скидки, лизинг, кредиты, рассрочки
- Высокий профессионализм, многолетний опыт, надежная репутация
- Отлаженная логистика и оперативная доставка по всей стране



УВАЖАЕМЫЕ ГОСПОДА!

- Компания ООО «НПК „НОРДТЕХНО-СПБ“» является эксклюзивным представителем фирмы ASTOS Aš (Чехия) по России и СНГ и предлагает поставки конвейеров для транспортировки металлической стружки, сыпучих материалов.
- Фирма ASTOS Aš (Чехия) специализируется на производстве конвейеров (секционных, скребковых и магнитных и т. п.) для транспортировки стружки и станций фильтрации. Многолетний опыт и инновационные разработки конструкторов сделали продукцию нашей компании более эффективной и надежной и увеличили эксплуатационный срок, что позволяет уменьшить расходы на обслуживание станций фильтрации и конвейеров. Продукция фирмы успешно эксплуатируется на предприятиях не только Чехии, но и в странах Западной и Восточной Европы, Северной Америки, России.

ЗВЕНЬЕВОЙ (СЕКЦИОННЫЙ) КОНВЕЙЕР (CDT)

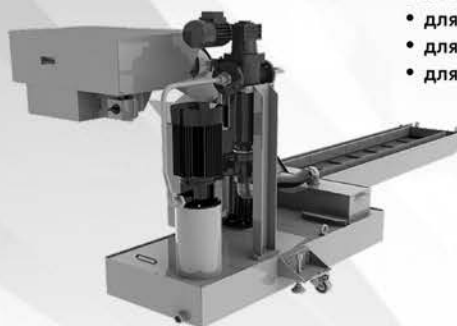
Звеньевой конвейер (CDT) выпускается в трех модификациях, определяемых шагом звена цепи:

- для легких условий эксплуатации: с шагом $t = 40$;
- для среднетяжелых условий эксплуатации: с шагом $t = 63$;
- для тяжелых и очень тяжелых условий эксплуатации: с шагом $t = 100$.

Выпускается три типа конвейеров: • одноплоскостные • наклонные • двухплоскостные.

Преимущества звеньевых конвейеров (CDT):

- выпускаются с герметичным корпусом;
- изготавливаются по требованиям заказчика, включая нестандартные решения;
- для сложных условий эксплуатации выпускаются из сверхизносостойкого материала;
- дополнительное оборудование поставляется в соответствии с требованиями заказчика;
- гарантийный срок эксплуатации – до 24 месяцев.



СКРЕБКОВЫЙ КОНВЕЙЕР (DHR)

Скребковый конвейер (DHR) применяется для транспортировки:

- мелкой и короткой стружки, особенно, для стружки из алюминия и цветных материалов;
- сыпучих материалов.

Для транспортировки легкой алюминиевой стружки скребковый конвейер оснащается щелевым фильтром или встроенным барабанным фильтром (по желанию заказчика).

DHR выпускается в двух основных модификациях, определяемых шагом скребка конвейера:

- для легких условий эксплуатации: с шагом $t = 40$;
- для среднетяжелых и тяжелых условий эксплуатации: с шагом $t = 63$.

Выпускается три типа конвейера: одноплоскостные • наклонные • двухплоскостные.

Преимущества скребковых конвейеров (DHR):

- выпускаются с герметичным корпусом;
- изготавливаются по индивидуальным требованиям заказчика, включая нестандартные решения;
- для сложных условий выпускаются из сверхизносостойкого материала;
- выпускаются с индивидуальным оснащением в соответствии с требованиями к вспомогательному оборудованию;
- гарантийный срок эксплуатации – до 24 месяцев.



МАГНИТНЫЙ КОНВЕЙЕР (DM)

Магнитный конвейер (DM) предназначен для транспортировки мелкой ферромагнитной стружки, образующейся при работе зуборезных станков, ленточных пил и т. п. После консультации с фирмой-изготовителем их можно применять также для транспортировки мелких ферромагнитных деталей.

Мы выпускаем конвейеры трех типов: • одноплоскостные • наклонные • двухплоскостные.

Преимущества магнитных конвейеров (DM):

- выпускаются с герметичным корпусом;
- изготавливаются по требованиям заказчика, включая нестандартные решения;
- для сложных условий эксплуатации выпускаются из сверхизносостойкого материала;
- выпускаются с индивидуальным оснащением в соответствии с требованиями к дополнительному оборудованию;
- гарантийный срок эксплуатации – до 24 месяцев.



Брикетировочные прессы для опилок, бумаги, металлической стружки компании BRIKLIS spol. s.r.o. (Чехия)

- Компания ООО «НПК НОРДТЕХНО-СПб» – представитель в России компании BRIKLIS spol. s.r.o. (Чехия) – предлагает брикетировочные прессы BRIKLIS для опилок, бумаги, металлической стружки.

БРИКЕТИРОВОЧНЫЕ ПРЕССЫ BRIKLIS

Брикеты из отходов являются новым продуктом для отопления, переработки или утилизации. Материалами для брикетирования могут служить металлическая стружка, опилки, древесная стружка, древесная пыль, размельченные растения, солома, сено, дробленая бумага, сигаретные гильзы, полиуретан и др.

Преимущества технологии брикетирования опилок и пыли из горючих материалов:

- производство дешевого топлива из собственных ресурсов;
- более удобное сжигание отходов;
- повышение цены отходов производства;
- уменьшенный объем материала для более дешевой транспортировки и хранения;
- уменьшение пыли в производстве;
- снижены затраты на специальную упаковку пыльных материалов;
- решение переработки материалов – полиуретан, табачная пыль;
- уничтожение ненужных документов.

Преимущества технологии брикетирования для металлической стружки:

- позволяет перерабатывать металлическую стружку, уменьшает прожигание при плавлении;
- увеличивает цену продажи отходов;
- сепарация и захват жидкости, экономия на покупке новой охлаждающей жидкости;
- повысит безопасность эксплуатации благодаря современному элементу экологического производства.



- сводит к минимуму образование опасных отходов;
- экономит место, затраты на обработку и хранение отходов;
- уменьшает содержание охлаждающей жидкости в отходах;

Опорно-поворотные устройства, тонкие подшипники и линейные системы компании Franke GmbH и DV-B GmbH (Германия)

- Компания ООО «НПК НОРДТЕХНО-СПб» – представитель в России Franke GmbH и DV-B GmbH (Германия) – предлагает опорно-поворотные устройства, тонкие подшипники и линейные системы производства Franke.

ОПОРНО-ПОВОРОТНЫЕ СИСТЕМЫ FRANKE

Процесс качения в опорно-поворотных устройствах Franke не похож на процесс качения, как в случае со стандартными подшипниками. Вместо этого присутствует четырехточечная система, обеспечивающая равномерно распределенную нагрузку на элементы со всех сторон в сочетании с низким коэффициентом трения.

Такой принцип данной конструкции позволяет производить чрезвычайно компактные и упругие подшипники, которые могут использоваться в ограниченных монтажных пространствах.

Размерный ряд подшипников Franke (до 2000 мм) найдет свое применение как в самых небольших, так и во внушительных по размеру механизмах, а материалы конструкции могут быть разработаны и использоваться в соответствии с требованиями заказчика: сталь, алюминий, бронза, пластик, карбон и др.

Зубчатые передачи для опорно-поворотных устройств доступны в любом исполнении (по запросу) для прямой передачи, углового редуктора, зубчатой ременной передачи, червячной передачи и иных механизмов передачи нагрузки на наружное или внутреннее кольцо. В кольцах подшипники могут быть однорядными, но также существует возможность их объединения в многорядные системы.



Представительство в России компаний ASTOS Aš (Чехия), BRIKLIS spol. s.r.o. (Чехия), Franke GmbH и DV-B GmbH (Германия) —

Россия, С.- Петербург, ООО «НПК „НОРДТЕХНО-СПб“». Бесплатный по всей России: 8-800-350-70-68

Леонид Евгеньевич Афиногенов: +7 (915) 558-58-85, sales_la@nordtechno.com

Сергей Викторович Федоров: +7 (911) 737-49-75, nordtechno@mail.ru • <http://nordtechno.com>

ОМСК-ЭКСПО
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ



ИнтерСиб
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

25–26 марта 2025 г. | Омск

XXVI СИБИРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ

ПРОМТЕХЭКСПО • 2025

В объединённой экспозиции:

- Машиностроение. Металлообработка. Сварка. Инструмент.
- Автоматизация. Радиоэлектроника. Приборостроение.
- Метрология. Измерения. Диагностика.
- Омскгазнефтехим. Экология.
- Энергосиб. СибмашТЭК.
- Индустрия безопасности. Связь. ИТ-решения. Цифровизация.
- Промышленная робототехника. Аддитивные технологии. Композитные материалы.
- Наука. Образование. Кадры.
- Финансовые услуги.
- Рекламные услуги. Продвижение. Маркетинг.

+7 (3812) 23-23-30 | expo@intersib.org | www.intersib.org

НОВЫЕ РОССИЙСКИЕ ЭТАЛОНЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ю. А. Барбар, к. т. н., К. А. Томский, профессор, д. т. н.,
Д. Е. Щур, С. С. Баев, М. А. Рысков

Согласно Стратегии обеспечения единства измерений в Российской Федерации до 2025 года (Стратегия) – развитие системы обеспечения единства измерений направлено на достижение устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития и обеспечения обороноспособности и национальной безопасности Российской Федерации, а также в соответствии с Договором о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года на решение стоящих перед государствами-членами Евразийского экономического союза общих задач по устойчивому экономическому развитию, всесторонней модернизации и усилению конкурентоспособности национальных экономик в рамках глобальной экономики. В рамках идеологии распоряжения Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2017 года № 737-р считаем, что обеспечение единства измерений в России должно основываться на отечественных эталонах и средствах измерений (СИ).

Научно-техническое предприятие «ТКА» наращивает разработку и производство эталонного оборудования в целях развития Стратегии.

1. ЭТАЛОНЫ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ

В основу измерений величин влажности газов положены размеры единиц, воспроизводимые государственным первичным эталоном, в состав которого входят, в том числе, генераторы влажного газа и прецизионные гигрометры для контроля работы эталонных генераторов влажного газа.

Генераторы влажного газа ТКА-ГВЛ-01 (рис. 1), которые предприятие выпускает более 15 лет, снабжены шестью рабочими портами, не требуют подключения к внешним газовым магистралям и имеют двухстороннюю связь с ПК. Воспроизведение требуемого уровня влажности обеспечивается с помощью программно управляемых встроенных компрессоров.

Генераторы ТКА-ГВЛ-01, которые постепенно приходят на смену импортному оборудованию, могут быть допол-

Рис. 1. Калибровочный центр, оборудованный группой генераторов ТКА-ГВЛ-01



нительно оснащены калибратором ТКА-КВЛ-04-2. Принцип действия калибраторов влажности ТКА-КВЛ-04-2 основан на поддержании поступившей в его рабочую камеру от внешнего источника паровоздушной смеси с определенной относительной влажностью.

Камера калибратора имеет полезный объем 8,3 литра, содержит встроенный контрольный термогигрометр и подключается к генератору «ТКА-ГВЛ-01» с помощью гибкого шланга и быстросъемных адаптеров (рис. 2).

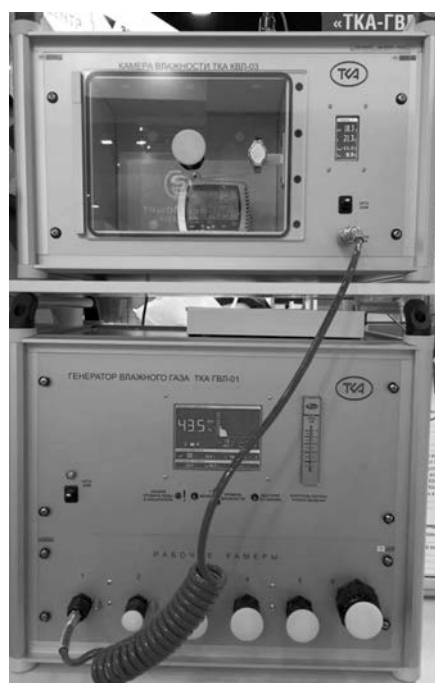


Рис. 2. Камера влажности ТКА-КВЛ-04-2 подключена к генератору ТКА-ГВЛ-01

Действительное значение относительной влажности определяется эталонным гигрометром непосредственно в рабочей камере. Таким образом, появляется возможность не только проводить метрологические испытания термогигрометров не имеющих выносных датчиков (логгеров, регистраторов и т. п.), но и повысить точность измерений в соответствии с погрешностью используемого эталонного гигрометра. Погрешность таких измерений не превышает 1% относительной влажности.

Продолжением этой линейки продуктов является новая модель, переносной калибратор влажности «ТКА-КВЛ-04-1» (рис. 3), который совмещает в себе полезные функции ранее разработанного оборудования и может эксплуатироваться как в стационарных, так и в мобильных условиях, при выездных работах на местах расположения проверяемых приборов. Калибратор влажности работает по принципу двух расходов, сущностью которого является создание парогазовой смеси за счет смешения двух газовых потоков – сухого воздуха и воздуха, максимально насыщенного влагой. В качестве элементов, регу-

лирующих потоки в каналах сухого и влажного воздуха, используются малогабаритные воздушные компрессоры. Генерация паровоздушного потока с требуемым уровнем относительной влажности обеспечивается смешением в необходимой пропорции потоков сухого и влажного воздуха за счет подачи соответствующих напряжений питания на компрессоры. Конструктивно калибратор влажности представляет собой моноблок с рабочей камерой на 8,3 литра, в котором расположены: канал сухого воздуха, включая воздушный малогабаритный компрессор, осушительный патрон, заполняемый силикагелем, контрольный ротаметр расхода осушаемого воздуха; канал влажного воздуха, включая воздушный малогабаритный компрессор, насытитель увлажнителя с системой термостатирования.



Рис. 3. Калибратор влажности «ТКА-КВЛ-04-1» с установленным зондом эталонного термогигрометра

Для повышения точности градуировки генераторов влажного газа предприятие начало выпуск отечественных термогигрометров эталонных ТКА-ТВ/Эталон, двух типов, с погрешностью измерения 0,5% и 1% относительной влажности.

Алгоритм обработки сигналов дополнен вычислением корректирующих поправок, а также вычислением/отображением температур точки росы и влажного термометра.

Для максимальной автономности прибора используется интуитивно понятный интерфейс и интерактивный жидкокристаллический сенсорный дисплей. Управление термогигрометром через сенсорный дисплей обеспечивает: ввод температурной поправки, отображение текущих значений в текстовом/графическом режимах, энергосбережение дисплея (время переключения экрана в режим малой яркости), установку календаря, выбор беспроводного интерфейса, запись результатов на microSD карту.

Термогигрометры выпускаются в компактном портативном исполнении. Конструктивно термогигрометр состоит из двух функциональных блоков: измерительного зонда (ИЗ) и блока обработки информации (БОИ), соединенных кабелем. На рис. 4 представлен термогигрометр эталонный ТКА-ТВ/Эталон.

Блок обработки сигналов оснащен емким 8 Ah литий-ионным аккумулятором и цветным сенсорным 3,5" TFT дисплеем с разрешением 320x240 пикселей. Большая емкость аккумулятора обеспечивает работу прибора в течение длительного времени без необходимости подключения к источникам питания, что актуально при прецизионном измерении относительной влажности. Применяемый дисплей позволяет выводить не только большое количество текущих значений одновременно, но и гра-



Рис. 4. Термогигрометр эталонный ТКА-ТВ/Эталон

фики измеряемых величин. В нижнюю поверхность корпуса встроены магниты, позволяющие надежно разместить прибор на любой стальной поверхности, в том числе вертикальной. Для обеспечения удаленного мониторинга измерений прибор оснащен интерфейсами USB 2.0 (Type C), Wi-Fi, Bluetooth 2.0. Прибор имеет слот для microSD карт для записи результатов измерений.

Возможная область применения: в качестве эталонного средства измерения метрологическими службами предприятий и ЦСМ при проверке и калибровке средств измерения относительной влажности газов (рис. 5).



Рис. 5. Термогигрометр эталонный ТКА-ТВ/Эталон в составе генератора влажности ТКА-ГВЛ-01

2. НОВЫЙ РОССИЙСКИЙ СПЕКТРОРАДИОМЕТР «ТКА-СПЕКТР»

Спектрорадиометры «ТКА-Спектр» предназначены для исследования спектрального состава по длинам волн электромагнитных излучений в видимой области спектра (390...760) нм, нахождения спектральных характеристик излучателей, а также для спектрального анализа и фотометрирования.

Прибор позволяет определить следующие параметры: Измеряемые параметры:

- яркость источников света L [кд/м²];
- освещенность, создаваемую источниками света непрерывного излучения E [лк];
- координаты цветности в международной колориметрической системе МКО 1931(xy) (Международной комиссии по освещению);
- коррелированную цветовую температуру источников света T_c [K];
- общего индекса цветопередачи R_a самосветящихся объектов.



Рис. 6. Спектрорадиометр «ТКА-Спектр»

Дополнительные вычисляемые параметры:

- спектральная плотность энергетической яркости (СПЭЯ) [Вт/(ср·м²·нм)];
- спектральная плотность энергетической освещенности (СПЭО) [Вт/(м²·нм)];
- координаты цветности в системах МКО 1964 (xy) и МКО 1976 (u'v' и L*a*b*);
- энергетическая яркость непрерывного излучения $L_e(\lambda)$ [Вт/(ср·м²)];
- энергетическая освещенность в видимой области спектра $E_e(\lambda)$ [Вт/м²];
- фотосинтетической активной радиации (ФАР) в фотонных и энергетических единицах;
- цветовые различия в сравнении с эталонным излучателем ΔE^*ab ;
- доминантная длина волны (цветового тона) λ_d [нм];
- чистота цвета r_c (опция на ПК);
- индексы цветопередачи в системах: CRI или CQS
- индексы цветопередачи TM-30 (опция на ПК);
- различие между яркостями в условиях сумеречного и дневного зрения S/P;
- представление данных измерения в виде спектрального графика или цветовых диаграмм;
- передача результатов измерения в виде графического, текстового файла или
- для дальнейшей обработки в MS Excel (Bluetooth, USB),
- сохранение данных на внешний носитель информации (micro SD).

3. СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА МИКРОКЛИМАТА

Для проведения мониторинга помещений по температуре, влажности и атмосферному давлению компания «ТКА» выпускает регистраторы-измерители серии ТКА-ПКЛ. Они фиксируют значения измеренных параметров, обрабатывают и записывают полученные данные в свою внутреннюю память, которая у некоторых моделей вмещает более 500 000 измерений. Регистраторы-измерители серии ТКА-ПКЛ были созданы на базе другого, широко используемого, измерительного прибора – ТКА-ПКМ, обладающего очень хорошими возможностями по присоединению различных датчиков. В зависимости от того, какой датчик подключен к его измерительному блоку, прибор может выполнять функции термогигрометра, анемометра, люксметра, яркомера и т. д. Принцип унификации положен в основу различных модификаций регистратора-измерителя серии ТКА-ПКЛ.

Все регистраторы-измерители серии ТКА-ПКЛ весьма удобны в эксплуатации. Так, две модели из линейки, ТКА-ПКЛ (26) и ТКА-ПКЛ (29), которые представлены на рис. 7, имеют энергоемкие «долгоиграющие» встроенные источники питания и конструктивно представляют собой автономные логгеры, хотя способны выполнять более

сложный по сравнению с обычными логгерами набор функций. Потребность в таких устройствах особенно велика в том случае, если на объекте сложно проложить кабель связи. К корпусу регистраторов-измерителей при необходимости крепится магнит (входящий в комплект поставки), с помощью которого логгер с легкостью как «монтируется» на точку измерения, так и «демонтируется» с нее. Для крепления к круглым поверхностям предусмотрены стяжки (также входящие в комплект поставки). Отметим, что крепление не всегда востребовано: с помощью такого логгера можно провести разовый замер в подконтрольном помещении, даже не прикрепляя прибор к поверхности. Вместе с тем, на базе этих устройств можно построить и распределенную систему мониторинга, автоматически собирающую данные и передающую их в персональный компьютер. Автономные регистраторы ТКА-ПКЛ (26) и ТКА-ПКЛ (29) снабжены всеми функциями, позволяющими им формировать полевой уровень автоматизированной системы мониторинга, причем, в такой системе поддерживается подключение к одному компьютеру до 253 регистраторов.

На верхний уровень системы информация попадает разными способами, в зависимости от исполнения прибора. Это может быть как беспроводная передача данных по Wi-Fi, по радиоканалу, так и проводная – по сети Ethernet. Можно также снять показания с прибора по шине USB. прибора.

Таким образом, предусмотрены возможности для построения любых сетей: как проводных, так и беспроводных.



Рис. 7. Регистратор-измеритель ТКА-ПКЛ (26) и Регистратор-измеритель ТКА-ПКЛ (29)

Регистраторы-измерители «ТКА-ПКЛ»(26) и «ТКА-ПКЛ» (29) поддерживают привязку ко времени и накопление данных во внутренней энергонезависимой памяти до 8 месяцев. Данные передаются по Wi-Fi или шине USB. Первая из этих моделей, «ТКА-ПКЛ» (26), снабжена дисплеем, на котором в циклическом режиме отображаются значения температуры, влажности, а также давления, при использовании модели «ТКА-ПКЛ» (26) Д.

С выхода регистратора данных «ТКА-ПКЛ» (28) информацию можно снять с помощью USB-накопителя, а также с помощью PoE (Power over Ethernet) – технологии, позволяющей передавать питание и информацию через один Ethernet-кабель (рис. 8). Питание «ТКА-ПКЛ» (28) осуществляется только от сети.

Программное обеспечение, прилагаемое к системе, позволяет наблюдать на экране монитора ПК, в режиме реального времени, текущие значения измеряемых пара-

метров микроклимата, генерировать отчеты, задавать по каждому из параметров критические (аварийные) уровни, выход за пределы которых генерирует звуковой сигнал тревоги и отправку сообщения тревоги на указанную электронную почту.



Рис. 8. Регистратор данных «ТКА-ПКЛ» (28)

Дальность действия системы при передаче данных по радиоканалу Lora или Wi-Fi определяется особенностями объекта размещения (расстояния, наличие внутренних стен, их толщина и материал, источники электромагнитных помех и т. д.) и может быть повышена за счет установки дополнительных ретрансляторов (роутеров). Для регистраторов с радиоканалом НТП «ТКА» производит усилители сигнала как с автономным питанием от сменных аккумуляторов, так и с питанием от блока питания.

Встроенный в каждый датчик микропроцессор включает его через установленный из программы интервал, производит замеры, преобразует данные в цифровой сигнал и по радиоканалу передает на базовую станцию. Базовая станция регистрирует и сохраняет данные до момента их передачи на ПК, где они сохраняются в архиве и анализируются.

Системы мониторингового контроля могут оснащаться оптическими логгерами (рис. 9). Недавно разработанные



Рис. 9. Оптические логгеры ТКА-ПКЛ (34) и ТКА-ПКЛ (35)

регистраторы оптических параметров (освещенность, УФ-облученность) мод. ТКА-ПКЛ (34) и ТКА-ПКЛ (35) оснащены беспроводной связью. Дизайн прибора разработан с учетом специфики музейных и библиотечных помещений, чтобы минимально влиять на восприятие экспонатов посетителями с датчиками видимого и УФ-диапазона. Наше предприятие, являясь ведущим производителем фотометрических приборов, обеспечивает высокое качество оптических измерений.

ООО «Научно-техническое предприятие «ТКА»

192289, Санкт-Петербург,
Грузовой проезд, д. 33, корп. 1, лит. Б
Тел./факс: 331-19-81, 331-19-82
E-mail: info@tkaspb.ru
www.tkaspb.ru

Транспортировочные кофры любых размеров

- Для приборов.
- Для измерительных комплексов.
- Для лабораторий.
- Для промышленных образцов.
- Для инструмента.
- Для выставочных стендов.
- Для многого другого.



■ МОБИЛЬНЫЕ
■ ВЫСТАВОЧНЫЕ
■ ТЕХНОЛОГИИ

Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 74,
тел/факс:(812) 325-54-25, 400-09-54, 316-03-61
e-mail: mdt@mdt-expo.ru, www.mdt-expo.ru

Разработка систем фотолитографии в проекте Labor-Microscopes™

Д. Н. Фролов, технический специалист, к. т. н.

Нами проведен обзор технических решений систем редуцированной оптической фотолитографии, построенных на принципе получения изображения объекта с уменьшением. Степень уменьшения может изменяться в больших пределах. Основными исходными требованиями к системам являются высокая степень конгруэнтности изображения исходному объекту, соблюдение принципа телецентричности хода лучей при реализации необходимых параметров разрешающей способности и линейных полей.

С принципами проекционной фотолитографии будем отождествлять так называемый Reduction Stepper. В отличие от прецизионного Scanner, он осуществляет «пошаговую» проекцию, например, единичного элемента структуры на маске для получения мультиэлементной структуры на подложке (Wafer). При этом оптически это реализуется с помощью некоторой оптической системы (объектива), который работает на уменьшение (редуцирование) изображения, получаемого от объекта. Максимальные погрешности отклонений в геометрической форме изображения относительно объекта регулируются критерием Релея. Важными параметрами являются степень редукации оптической системы и расчетная глубина резкости. Эти параметры напрямую зависят от числовой апертуры редуцированной системы (объектива) и определяют минимальный размер изображения, когда два смежных фрагмента изображения еще не сливаются в один. Проведенные исследования по синтезу оптических конструкций объективов для микроскопов позволяют рекомендовать некоторые из них в качестве базовых для построения оптических систем (объективов) для редуцированной фотолитографии.

В качестве базовой концепции для оптического дизайна линзовых систем редуцированной фотолитографии принята идея применения методов габаритной и абберрационной компоновки объективов для микроскопов, которые предполагается использовать в режиме обратного хода лучей (от изображения к объекту). Известно применение микроскопа Шварцшильда для осуществления фотолитографического процесса. Причем в таком приложении объективы микроскопов в обратном ходе лучей могут использоваться не только как инструмент проекционной, но и контактной фотолитографии.

Заметим, что использование объективов микроскопов в обратном ходе лучей не предполагает работу в Hi-End сегментах фотолитографии. Так теоретически достижимые параметры по разрешающей способности и линейным полям являются далеко не самыми высокими. Однако, использование таких объективов, а точнее принципов их построения, может стать хорошей «основой» в реализации бюджетного сегмента проекционной фотолитографии, которые, тем не менее, отличаются массой и доступностью по стоимости. Проекционная фотолитография – наиболее массовая и распространенная технология фотолитографического процесса на сегодняшний день. Вместе с тем, она предполагает широкий арсенал технических решений и средств для ее реализации, включая системы объективов микроскопов в обратном ходе лучей. При этом для исследователей существует множество задач, для которых методы Hi-End литографии избыточны. Для таких исследователей требуются более скромные характеристики оборудования по разрешающей способности и линейным полям. Существует большая потре-

ность в использовании широкодоступных бюджетных систем фотолитографии, предельная разрешающая способность которых измерялась бы не десятками, а сотнями нанометров. Такое оборудование отличает относительная простота технических решений, неприхотливость в работе и главное – надежность и невысокая стоимость.

Одним из основных принципов построения оптических систем объективов для целей редуцированной фотолитографии может стать модульная структура. В рамках одной оптической схемы мы можем использовать различные линзовые элементы с заранее известными габаритными и абберрационными свойствами. Оптимальное сочетание в рамках одной оптической схемы разных линз и является сутью синтеза объектива. Оптимизация абберрационной коррекции является лишь формальным процессом, который может быть легко выполнен при использовании средств вычислительной техники под управлением специализированных программных продуктов.

Революционный и эволюционный путь развития

Мы предлагаем дальнейшее движение по эволюционному пути, который привычен для нас, который мы знаем. Шаг за шагом мы проходим путь, хорошо освоенный. Также, мы можем использовать и развивать весь богатый опыт предыдущих работ, конструктивных решений и технологий. Мы предлагаем переход на более короткую длину волны, но именно оптического диапазона, где может работать диоптрическая преломляющая оптика, где основой является использование оптических материалов, созданных самой природой. Конечно, переход на более короткую длину волны требует значительных усовершенствований, как оптических технологий, так и техники литографии. Требуется разработка и внедрение в технологический процесс новых химических соединений, конструкций и методик. Однако, все это является логичным и реальным процессом эволюции с предсказуемым результатом – при неизменности базовых конструкций и фундаментальных концепций.

Оптические материалы для линзовых объективов редуцированной фотолитографии

Выбор оптических материалов обусловлен исключительно длиной волны, на которой предполагается работа редуцированного объектива. Возможными решениями для монохроматов или дуалхроматов для работы на длине волны 365 нм станет выбор обычных силикатных стекол, эффективное оптическое пропускание которых, как правило, ограничено областью около 360 нм. Если речь идет о работе в проекционной фотолитографии на длинах волн 248 и 193 нм, то теоретически возможно построение объективов на основе двух материалов, одним из которых является кварц, использование которого предполагается в качестве флинта. Вторым материалом, используемым в качестве кроны, может быть флюорит или некоторые другие кристаллы, обладающие, к тому же, уникальными дисперсионными свойствами. Однако оптические системы оказываются чрезвычайно сложными при проектировании и изготовлении, особенно, если иметь в виду предельные числовые апертуры 0,90 (безымерсионная система). На практике же, если речь идет о бюджетном варианте объектива, есть смысл его проектировать только на основе одного материала (в частности, кварца, поскольку он

имеет более высокий показатель преломления), в этом случае будет получен монохроматический тип коррекции.

Особого внимания требует оптика, разрабатываемая для более коротких длин волн, например, 157 нм. Для этой длины волны даже кристаллический кварц уже не достаточно прозрачен (границей его прозрачности считается 156 нм), поэтому номенклатура оптических материалов, которые можно использовать, еще больше сужается. Одним из таких оптических материалов является флюорит. Логичный шаг в отрасли по переходу на длину волны 157 нм был предпринят несколько лет назад все с той же целью уменьшения длины волны и, соответственно, повышении разрешающей способности. Однако существенной проблемой стало выращивание и обработка флюорита. Кроме того, использование 157 нм безымерсионной системы не показало существенных преимуществ по сравнению с 193 нм иммерсионными системами. Судя по всему, по этим причинам реализация поколения систем 157 нм не произошла в промышленных масштабах.

На длине волны 121.6 нм флюорит уже не достаточно прозрачен (границей его прозрачности считается 122 нм), и реальными оптическими материалами для проектирования остаются лишь фтористый литий и фтористый магний. Для оптического расчета в монохроматическом свете указанные материалы близки по своим параметрам, такой дизайн не вызывает каких-либо трудностей и обусловлен производительностью современных вычислительных машин и успешностью в применении специализированных программ оптического расчета. Однако, если сравнивать физико-технологические параметры этих двух материалов, оказывается, что они существенно различаются. Так, напри-

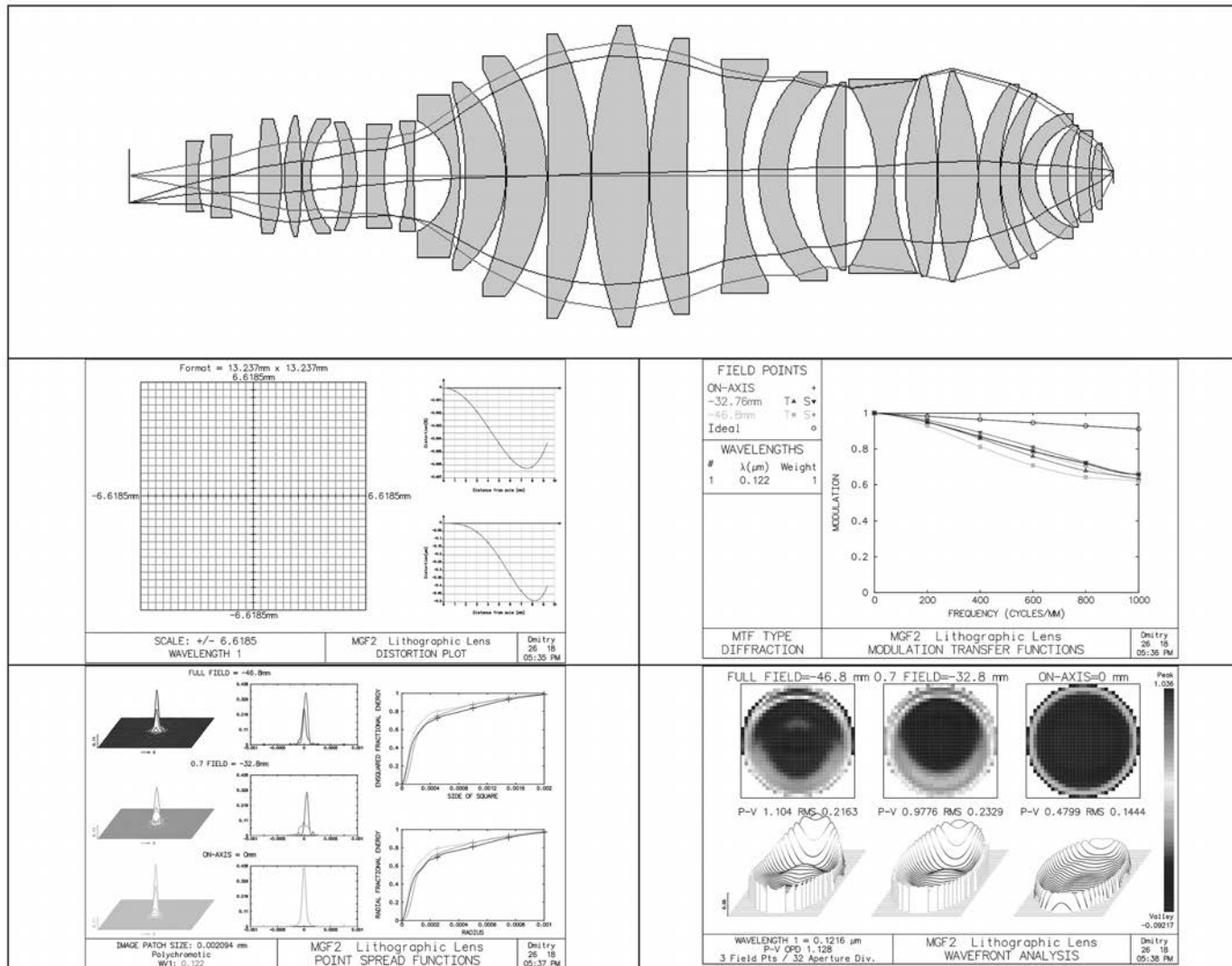
мер, фтористый литий известен не только как очень гигроскопичный материал, но и очень трудоемкий в обработке. Вследствие его мягкости довольно сложно добиться требуемых параметров точности в формообразовании линз, а его термооптические свойства могут привести не прогнозируемые результаты в виде технологических ошибок и искажений волнового фронта при монтаже линз в оправы.

К этому краткому обзору оптических материалов для реализации поколения систем 157 и 121.6 нм можно добавить также информацию о том, что в спектральном диапазоне ниже 185 нм обычный воздух (как и вода) также не пропускает излучение.

Для задач спектродетекции возможно использование линейчатого спектра водорода от 113 до 160 нм. В спектре излучения имеется также атомарное излучение водорода. Для нас представляет интерес мощная альфа линия серии Лаймана – 121,6 нм, которая обычно используется при градуировке спектральных приборов, а также проведении различных метрологических исследований в этой области спектра

Переход на более короткую длину волны 121,6 нм и применение безымерсионной системы кажется логичным. Мы сделали оптический расчет и сейчас приступаем к проектированию специальных линзовых объективов для редуцированной фотолитографии, работающих на длине волны 121,6 нм. Ниже приведен пример оптического расчета одного из таких объективов. Его линейное увеличение составляет 0.2x, числовая апертура в пространстве изображений составляет 0.90, линейное поле в пространстве изображений составляет 23.4 мм.

Проект Labor-Microscopes, www.labor-microscopes.ru



Like Drive



ГРУЗО- ПАССАЖИРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТРИЦИКЛЫ И ПЛАТФОРМЫ

Грузоподъемность –
от 150 до 1200 кг

Полная зарядка – 6–8 часов 220v

Пробег – 50–70 км



ООО «БЛОКК», С.-Петербург,
ул. Благодатная 2, оф. 414

Тел. (812) 369-91-01

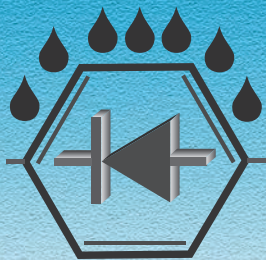
www.blokk.spb.ru

E-mail: office@blokk.spb.ru

www.likedrive.ru – интернет-магазин



- Надежность
- Экономичность
- Экологичность
- Простота в управлении и обслуживании
- Не требует регистрации в ГИБДД



Эффективная защита от внешних факторов электронных устройств различного назначения

На сегодняшний день уникальным и наиболее эффективным методом надежной защиты электронных устройств различного назначения от внешних факторов является нанесение поли-пара-ксилиленовых (ППКП) в вакууме. Покрытия, получаемые вакуумным осаждением, имеют существенное отличие по структуре и свойствам от покрытий, формируемых из жидких сред, и реализуют свои защитные свойства при значительно меньших толщинах. Процесс получения ППКП осуществляется на специальных отечественных вакуумных установках. Российская компания «Базальт» предлагает отечественную технологию получения полимерного покрытия нового поколения для влагозащиты, электроизоляции и капсулирования элементов радиоэлектронной аппаратуры и других изделий.

Преимущества

Основными преимуществами покрытия являются высокие электроизоляционные свойства, низкая влагопроницаемость, возможность формирования покрытия при нормальных температурах, отсутствие внутренних напряжений. Кроме того, уникальная равномерность покрытия по толщине, в т.ч. на проводниках и выводах радиоэлементов, острых кромках, в узких зазорах, под элементами, обеспечивает высокую надежность электронных устройств в условиях конденсации влаги, повышенной влажности окружающей среды и в агрессивных средах. Отсутствие токсичности и экологичность процесса позволяет размещение установок в помещениях категории «Г» или «Д». Это современное защитное покрытие для электронных модулей поверхностного монтажа,

содержащих элементную базу 5-го, 6-го и 7-го поколений. В настоящее время аналогов этому покрытию не существует.

Особенности технологии

- нанесение покрытия производится методом вакуумпиролитической полимеризации ди-пара-ксилилена (или его производных) при температурах ниже 15°C;
- толщина покрытия контролируется при его нанесении;
- покрытие толщиной до 50 микрон наносится за одну операцию;
- не требуется дополнительной сушки покрытия;
- экологически чистый процесс.

Области применения

- **электронные модули на печатных платах;**
- **микроэлектроника;**



Избушкин Александр Васильевич,
директор ООО «Базальт»

- **электротехника;**
- **оптика;**
- **капсулирование веществ и материалов, чувствительных к влаге;**
- **антикоррозионная защита металлических конструкций, в т.ч. сложных конфигураций;**
- **мембраны;**
- **реставрация и консервация бумажных документов;**
- **медицина (протезирование, имплантанты, инструмент);**
- **фармакология (лекарственные формы пролонгированного действия).**

На многих отечественных предприятиях, прежде всего авиационно-космического, радио- и морского приборостроения и атомной энергетики, а также в научных центрах, технология, разработанная петербургской компанией «Базальт», применяется не только в опытном, но и в серийном производстве.





Оборудование

Компания «Базальт» разработала и освоила выпуск автоматизированных установок для нанесения ППКП: промышленные установки с горизонтальными камерами УНБ-2 (160 л), УНБ-3 (100 л) (для ЭМ на печатных платах, волноводах и др. ИЭТ), с вертикальной камерой УНБ-4 (40 л) и УНБ-4М (20 л), которые наиболее востребованы КБ, научными центрами, а также серийными предприятиями на первых этапах освоения этой технологии.

В них реализованы новые технические решения по конструкции основных узлов установок, в частности, возгонки и пиролиза, повышающие их эксплуатационную надежность и снижающие энергопотребление. Разработан новый программный продукт — алгоритм автоматического управления многофакторным процессом нанесения покрытия, в т.ч. стадии аппретирования. Возможна автономная работа установок без компьютера в ручном режиме. В установках предусмотрен прямой контроль толщины наносимой пленки в ходе процесса.

Установка УНБ-5, разработанная в 2018 г., является продолжением ряда установок УНБ, выпуска-

емых фирмой в настоящее время. Установка имеет вертикальную камеру объемом 200 л, оборудована электромеханическим устройством с ее автоматическим позиционированием. Это значительно упрощает загрузку/разгрузку изделий. Предусмотрен дополнительный разворот крышки вне зоны камеры при обслуживании, ориентирующий внутреннюю поверхность крышки в вертикальное положение для удобства очистки крышки.

В отличие от предыдущих неразборных установок, УНБ-5 разделяется при транспортировке на 2 конструктивных модуля, которые снабжены съемными рым-болтами.

Сохраняя все принципиальные технические решения, обеспечивающие стабильность проведения процесса нанесения покрытия в установках УНБ-2, УНБ-3 и УНБ-4, установка УНБ-5 дополнена устройствами подогрева патрубков ввода мономера и аппрета в камеру для снижения потерь расходных материалов. Программа управления доработана в связи с добавлением исполнительных дискретных элементов и с применением в установке УНБ-5 нового индикатора толщины покрытия, показывающий толщину нанесенного покрытия в

нанометрах, а скорость роста покрытия — в мкм/час.

Компания «Базальт» изготавливает и поставляет установки, дополнительное оборудование и приборы контроля, необходимые для осуществления технологического процесса нанесения покрытия с передачей конструкторской и технологической документации, обеспечивает исходными материалами, осуществляет обучение персонала, оказывает услуги по нанесению покрытия и техническую поддержку при освоении технологии.

Предприятие имеет действующий производственный участок и типовой технологический процесс, отвечающий требованиям ОСТ В 107.460007-2000 «Военный стандарт отрасли. Аппаратура радиоэлектронная. Сборочно-монтажное производство. Покрытия на основе поли-пара-ксилилена, полихлор-пара-ксилилена и комбинированные покрытия». Обращайтесь!

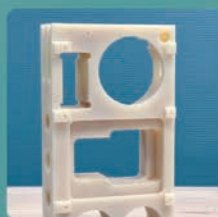
Валентина Александровна Ширшова,
начальник производственной
лаборатории НПЛ,



САНРАИС

электроизоляционные материалы

Слоистые пластики
Лакоткани
Трубки электроизоляционные
Фторопласт
Капролон
Ленты электроизоляционные
Пленки электроизоляционные
Шнуры электроизоляционные
Материал прокладочный
СВЧ материалы
Услуги по изготовлению
деталей из полимерных
и слоистых пластиков



Сайт и e-mail:
www.sunrise-company.ru
info@izolit-spb.ru

Наш адрес:

198152, С.-Петербург,
Краснопутиловская ул.,
д. 67, офис 230

Наши телефоны:

т./ф. (812) 603-43-57
(812) 603-43-67
(812) 603-43-46



**ЗАО «В-КОМПЛЕКТ» - КОМПЛЕКСНОЕ СНАБЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ
ПРОМЫШЛЕННЫМ И СТРОИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ**

ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА



Вентили
Задвижки
Клапаны
Краны
Затворы

Фланцы
Отводы
Переходы
Тройники
КИП

ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Электродвигатели
Насосы
Гидромоторы
Редукторы
Мотор-редукторы

ГРУЗОПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Лебедки электрические
Лебедки ручные
Тали электрические
Тали ручные
Кран-балки, краны мостовые
Краны консольные
Домкраты
Тормоза
Стропы, канаты

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Магнитные пускатели
Автоматические выключатели
Выключатели путевые
Выключатели пакетные
Кнопочные посты, кнопки
Контакторы
Трансформаторы
Реле тепловые, времени и др.
Электромагниты

заказ оборудования на сайте www.vkomplekt.spb.ru

т/ф (812) 436-48-79, 436-48-81, 436-48-93 office@vkomplekt.spb.ru



ООО «ПФ КОНТАКТНАЯ СВАРКА»

197374, Санкт-Петербург, ул. Савушкина, 85
т.: 8 (800) 600-54-60, +7 (812) 430-28-31
e-mail: electra-its@mail.ru, kontakt-svarka@mail.ru
www.electra-its.ru

Компания «ПФ Контактная сварка» начала свою деятельность в 2002 году и является динамично развивающейся и перспективной фирмой. Компания «ПФ Контактная сварка» по праву занимает свое место на рынке производства техники для контактной сварки. Наша компания специализируется на выпуске машин для контактной точечной и шовной сварки. Из года в год мы расширяем ассортимент производимого оборудования.

Использование пневмоаппаратуры ведущих мировых производителей, использование собственных регуляторов цикла сварки и силовых контакторов позволило достичь хороших показателей в соотношении «цена–качество» выпускаемого оборудования.

«ПФ Контактная сварка» предлагает машины для контактной сварки со скидкой до 20%:

- серийные машины шовной поперечной сварки;
- серийные машины шовной продольной сварки;
- универсальные (поперечные и продольные) машины разных мощностей для сварки сильфонов, фильтров различных;
- машины для производства стальных дверей;
- машины для стыковой сварки арматуры;
- машины контактной точечной сварки различной мощности для сварки арматурных каркасов и листовых материалов;
- специальные машины шовной сварки для сварки обечаек, изготавливаются под ваш заказ;
- многоэлектродные сварочные комплексы для производства сварочной сетки;
- машины шовной сварки для производства баков, ведер, печей, раковин и многих других направлений, изготавливаются под ваш заказ.

Не нашли в списке нужное оборудование – позвоните нам и мы подберем или создадим машину сварки под ваши работы.



Стандартные машины шовной поперечной сварки и машины шовной сварки под заказ для производства баков, ведер, печей, раковин и многих других направлений

МШ-2204Л

Стандартные машины шовной продольной сварки и машины шовной сварки под заказ для сварки обечаек

МШ-2205Л

Машина универсальная (поперечная и продольная) разных мощностей для сварки сильфонов, фильтров различных габаритов

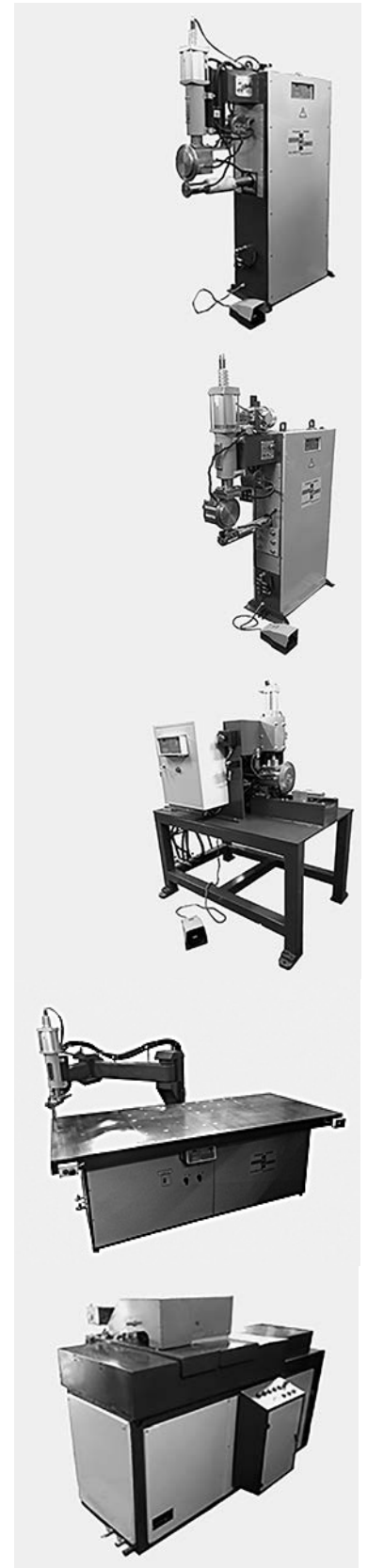
Настольная шовная машина

Машина для производства стальных дверей

МТ-1928ЛН

Машины стыковой сварки арматуры

МСО-606Л



МЫ ПРЕДЛАГАЕМ:



**АРЕНДУ ВСЕГО СПЕКТРА
ОБОРУДОВАНИЯ**



**МОДЕРНИЗАЦИЯ
И РЕМОНТ СУЩЕСТВУЮЩЕГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

Компания «Санрайс» работает с 1999 года и является одним из ведущих поставщиков электроизоляционных материалов в Северо-Западном регионе.

Специализация

Основное направление деятельности компании – поставка и реализация электроизоляционных материалов, а также изготовление деталей из сложных электротехнических пластиков.

Производство

С момента своего основания «Санрайс» активно развивается, расширяя сферу деятельности: в 2008-м компания открыла собственную производственную базу. На сегодняшний день «Санрайс» сотрудничает со многими предприятиями Северо-Западного региона. Благодаря своей качественной работе компания зарекомендовала себя надежным партнером и поставщиком.

Применение

Сфера применения электроизоляционных материалов широка, например, может применяться в электротехнических устройствах, системах передачи информации, радиотехнике.

Типичные наименования изготавливаемых деталей

«Санрайс» предлагает своим клиентам широкий ассортимент товаров, среди которых – текстолиты, стеклотекстолиты, фторопласты, лакоткани, оргстекло и другие.

Сотрудничество

Одна из наших главных задач – создание идеальных условий для сотрудничества. Своим клиентам компания «Санрайс» готова предложить ряд преимуществ, которые сделают нашу совместную деятельность эффективной и взаимовыгодной. Грамотная стратегия развития компании, регулярно обновляющийся и расширяющийся ассортимент товаров, а также гибкая ценовая политика позволяют «Санрайс» занимать лидирующие позиции в Северо-Западном регионе в области поставок электроизоляционных материалов.

Перечень поставляемых материалов

Стеклотекстолит: СТЭФ, СТЭФ-1, СТЭФ-У, СТ-ЭТФ, СТЭБ, СТЭТ-У.

Стеклоцилиндры: ТСЭФ, ЦСЭФ.

Текстолит ПТ, ПТК, А(Б), ВЧ, стержни текстолитовые.

Гетинакс.

Фторопласт: плиты, стержни, трубки, фторопласт фольгированный ФАФ-4д.

Капролон: плиты, стержни, цилиндры.

Винипласт.

Трубки электроизоляционные: трубка ТВ-40, ТВ-50, трубки ТКР, трубка ТУТ нг, трубка ТЛВ, трубка медицинская, трубка маслостойкая.

Лакоткани: ЛКМ, ЛКМС, ЛШМ, ЛШМС.

Стеклолакоткани: ЛСК, ЛСМ, ЛСП.

Ленты электроизоляционные: изоленга (имп. цветная), киперная, кремнеземная, лавсановая, миткалевая, смоляная, тафтяная, ЛЭС, ЛЭСБ, ЛВ-40, ЛСБЭ-155, СБЭ-180.

Пленки электроизоляционные.

Шнуры электроизоляционные: шнур лавсановый, шнур-чулок АСЭЧ, шнур х/б.

Материал прокладочный: миканит, паронит, эбонит.

Перечень оказываемых услуг

В связи с расширением собственного производства наша компания рада предложить услуги по обработке материалов из полимерных, слоистых и технических пластиков.

Изготовление пресс-форм.

Обработка материалов на станках ЧПУ.

Гравировка.

Изготовление на пресс-автомате.

Изготовление деталей и изделий из полимерных и слоистых пластиков.

Производство изделий из фторопласта.

Раскрой листовых пластиков.

Механообработка пластиков (фрезерование, сверление, токарные работы).

Изготовление изделий из капролона.

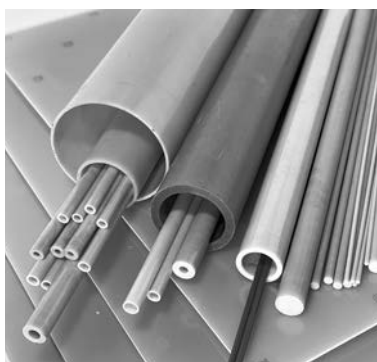
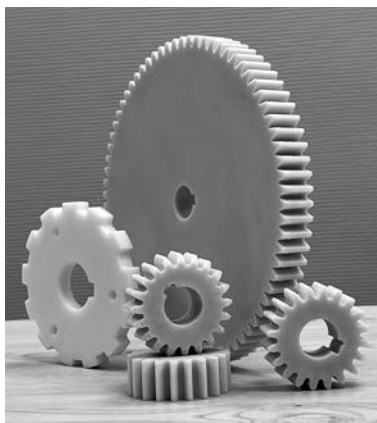
Обработка стеклотекстолита.

Резка стеклотекстолита.

Производство изделий из текстолита.

Резка паронита.

Примечание. Стоимость услуг рассчитывается индивидуально. Чтобы рассчитать стоимость услуги, вы можете отправить свой запрос нам на почту izolit-detal@yandex.ru либо позвонить по телефону (812) 603-43-46.



Основные виды обрабатываемых материалов

Слоистые пластики.

Лакоткани.

Трубки электроизоляционные.

Фторопласт.

Капролон.

Ленты электроизоляционные.

Пленки электроизоляционные.

Шнуры электроизоляционные.

Материал прокладочный.

СВЧ материалы.

Список обрабатываемых материалов

Стеклотекстолит (СТЭФ, СТЭФ-1, СТЭФ-У, СТ-ЭТФ, СТЭБ).

Фторопласт.

Гетинакс (листовой).

Текстолит (А, Б, ПТ, ПТК, ВЧ).

Эбонит.

Капролон.

ТСЭФ и ЦСЭФ.

Паронит.

Винипласт.

ООО «САНРАЙС»

198152, Санкт-Петербург,

Краснопутиловская ул., 67, оф. 230

Тел.: (812) 603-43-57, 603-43-67, 603-43-46

www.izolit-spb.ru; izolit-detal@yandex.ru

www.sunrise-company.ru; info@izolit-spb.ru



ООО «Авангард–ТАКТ» – дочерняя фирма ОАО «Авангард», известного в стране технологического предприятия. С 1948 года наше подразделение решало задачи по разработке и внедрению в отрасли передовых технологических процессов изготовления радиоэлектронной аппаратуры, в том числе: лакокрасочных покрытий, герметизации, изготовления печатных плат и других. Начиная с 1993 года нами дополнительно были разработаны и внедрены в серийное производство лакокрасочные материалы марки «ТЕНТ» для строительной индустрии. Качество этих материалов оценено нашими клиентами в индивидуальном и государственном строительстве, а также при реставрации исторических памятников Санкт-Петербурга.

В 2012 году с целью замещения импортных материалов, для нужд радиоэлектронной промышленности мы разработали и организовали серийный выпуск новых отечественных отмывочных жидкостей «Ли́ра» и «Вега».

Отмывочная жидкость «Вега» предназначена для автоматизированной или механизированной водной отмывки узлов от остатков флюса после пайки и припойной пасты после оплавления при сборке электронных модулей и монтаже электронной компонентной базы широкой номенклатуры, включая изделия функциональной электроники, а также непосредственно перед нанесением влагозащитного покрытия. Она может быть использована взамен импортных жидкостей типа Vigon–250.

Отмывочная жидкость «Вега» удаляет:

- остатки канифольных флюсов;
- остатки водосмываемых флюсов;
- неоплавленную паяльную пасту с печатных плат.

Преимущества применения:

- Эффективна даже при низких температурах (от 20 °С).
- В отличие от других щелочных материалов после отмывки паяные соединения остаются блестящими.
- Высокая поглощающая способность обеспечивает длительный срок жизни в ванне и низкую стоимость технического обслуживания.
- Не содержит традиционных ПАВ, что исключает образование налета на печатных узлах и оборудовании.

Отмывочная жидкость «Ли́ра» предназначена для автоматизированной или механизированной полуводной отмывки узлов радиоэлектронной аппаратуры от остатков флюса и припойной пасты после пайки или оплавления, а также удаления неполимеризованного клея с печатных плат. Она может быть использована взамен импортных жидкостей типа Zestron–FA+.

Отмывочная жидкость «Ли́ра» удаляет:

- остатки канифольных флюсов;
- остатки водосмываемых флюсов;
- неоплавленную паяльную пасту с печатных плат;
- неполимеризованный клей с печатных плат.

Преимущества применения:

- Экологическая и пожарная безопасность – высокая точка вспышки, не содержит ПАВ и галогенов.
- Эффективна даже при низких температурах (от 20 °С).
- Высокая поглощающая способность обеспечивает длительный срок жизни в ванне и низкую стоимость технического обслуживания.
- Высокая эффективность – растворяет все виды остатков

флюсов, позволяя удалять остатки флюсов из-под низкопрофильных компонентов, в том числе с шариковыми выводами.

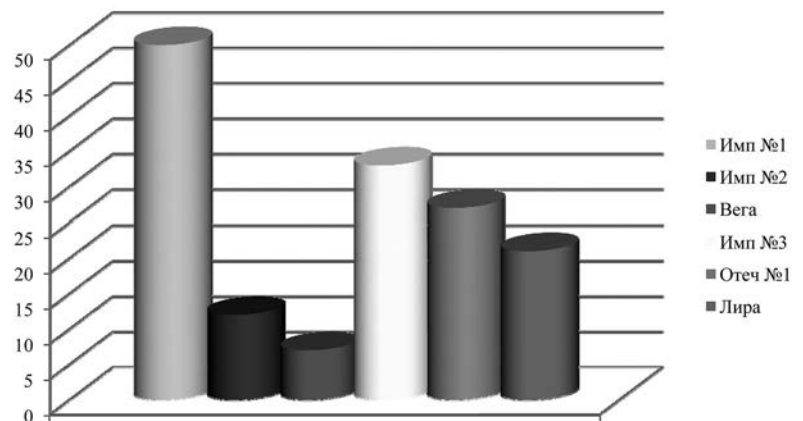
Для проведения объективной (количественной) оценки отмывочной способности фирменных отмывочных жидкостей к канифольсодержащим загрязнителям, в условиях их интенсивной эксплуатации (при накоплении в них более 1,5% канифоли), нами была разработана специальная методика. Она основана на отмывке моющими жидкостями (уже содержащими ~1,5% канифоли) с образцов печатных плат заданного количества ион содержащей канифоли с последующим определением несмытого ее количества кондуктометрическим методом согласно стандарту IPC–TM–650 TEST METHODS 2.3.25.

По этой методике были испытаны следующие импортные и отечественные жидкости:

Отмывочные жидкости для водной отмывки:

1. Отмывочная жидкость № 1 Германия.
 2. Отмывочная жидкость № 2 Великобритания.
 3. Отмывочная жидкость марки «Вега».
- Отмывочные жидкости для полуводной отмывки:
4. Отмывочная жидкость № 3 Германия.
 5. Отмывочная жидкость № 1 Россия.
 6. Отмывочная жидкость марки «Ли́ра».

На гистограмме для вышеуказанных жидкостей представлены результаты испытаний в виде количества в миллиграммах несмытых канифольсодержащих загрязнений.



1. Наилучший результат среди жидкостей как для водной так и полуводной отмывки показала жидкость марки «Вега», моющая способность которой в два и более раз превосходит аналогичный показатель испытанных импортных жидкостей.

2. Моющая способность испытанных жидкостей для полуводной отмывки не сильно различаются, однако и здесь лучшие результаты показала жидкость марки «Ли́ра».

В настоящее время мы также продолжаем серийный выпуск широкой номенклатуры лакокрасочных материалов серии «Тент», «Тент–В», «Тент–М», «Лиман» и других. Подробная информация на нашем сайте www.atakt.spb.ru.

ООО «Авангард–ТАКТ»

Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 72

Тел.: (812) 327-15-30; факс: (812) 540-86-53

E-mail: av-takt@peterstar.ru, av-takt@list.ru

ЭЛЕКТРОПРИВОД И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ (ПЧ)

В современном мире промышленности и технологий, где каждая копейка на счету, и каждая секунда времени имеет значение, электроприводы и преобразователи частоты играют неоспоримую роль. Они не просто участвуют в процессах управления машинами, но и значительно повышают эффективность их работы, сокращая при этом расходы энергии.

Преобразователи частоты сегодня – это сердце многих производственных процессов, позволяющее добиться максимальной отдачи от используемого оборудования. Благодаря им, скорость работы электроприводов можно точно настроить под конкретные нужды производства, что исключает перерасход электроэнергии и снижает износ аппаратуры.

Преимущества преобразователей частоты

Преобразователи частоты обладают рядом неоспоримых преимуществ, среди которых:

- Плавный пуск оборудования, снижающий пусковые токи и механические нагрузки;
- Экономия электроэнергии до 50% благодаря оптимизации работы двигателей;
- Точная настройка производительности оборудования, минимизация потерь мощности;
- Улучшенная совместимость различных электроприводов в единой системе;
- Защита от механических перегрузок.

Силовые трансформаторы – это фундамент для обеспечения надежной работы электрооборудования. Они преобразуют напряжение электрической сети к уровням, необходимым для эффективной работы электроприводов. Различают несколько типов силовых трансформаторов, каждый из которых имеет свои особенности и сферы применения.

Двухтрансформаторные и многоуровневые ПЧ

Двухтрансформаторные ПЧ обеспечивают высокую точность и надежность в управлении электроприводами. Эти устройства снижают входное напряжение с помощью первого трансформатора, а после изменения частоты повышают его до необходимого уровня через выходной трансформатор. Это позволяет эффективно работать в условиях с разными напряжениями в сети, гарантируя стабильное питание и минимизацию потерь мощности. Они подходят для использования в областях с переменными условиями рабо-

ты и высокими требованиями к качеству электроэнергии.

Многоуровневые преобразователи с фазосдвигающими трансформаторами отличаются возможностью уменьшения потерь энергии и минимизации гармонических искажений в сети. Это достигается за счет распределения нагрузки между фазами и повышения качества питания. Многоуровневые ПЧ идеально подходят для энергоемких отраслей, где важны эффективность и экономия энергии. Они способствуют продлению срока службы оборудования и снижению эксплуатационных расходов.

Эти технологии ключевые для повышения эффективности производственных процессов, предлагая решения для управления электроприводами в самых требовательных условиях. Выбор между двухтрансформаторными и многоуровневыми ПЧ зависит от специфики задач и требований к системе питания.

Применение в различных сферах

Современные преобразователи частоты находят своё применение в самых разнообразных областях: от нефтегазовой отрасли до жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивая оптимизацию работы оборудования везде, где это возможно. Это не только снижает затраты на электроэнергию, но и способствует увеличению продолжительности службы машин и агрегатов.

Трансформаторы для преобразователей частоты ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА»

Важным условием для бесперебойной работы преобразователя частоты является стабильное электропитание, которое должно соответствовать спецификации заказчика, в том числе требованиям к размерам и характеристикам трансформатора. ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» выпускает трансформаторы, предназначенные для систем с частотным управлением. Эти устройства разработаны как для систем с двумя трансформаторами, так и для конфигураций с многоуровневыми преобразователями и фазосдвигающими компонентами.

За пятнадцатилетний период партнерства с ведущими производителями, такими как ООО НПП «ЭКРА», АО «ЧЭАЗ», ООО ЭТЗ «Вектор», АО «ВНИИР», и другими, «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» реализовала более пятисот проектов, предоставив трансформаторы для использования в нефтегазовой индустрии, на объектах транспортировки, в системах судоходства, а также на различных производственных и гражданских объектах.

Проект 2015 года, который включал разработку и поставку фазосдвигающих трансформаторов для компании ПАО «Транснефть», доказал способность «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» удовлетворять запросы на импортозамещение. В результате были успешно поставлены трансформаторы для замены устаревшего оборудования на трубопроводе «Транснефть-Восток» от Ленска до Сковородино, что подтверждает статус компании как надёжного поставщика в данной сфере.

Продукция «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» выделяется на фоне конкурентов благодаря своей безопасности и устойчивости к экстремальным температурам, а также благодаря лёгкости утилизации и возможности функционировать в условиях высокогорья на полную мощность. В дополнение, ремонтпригодность трансформаторов позволяет обеспечить их долговременное использование, что особенно актуально для объектов в регионах с переменчивыми климатическими условиями, включая Санкт-Петербург и Москву.

Трансформаторы, предназначенные для использования с частотными преобразователями, доступны как по индивидуальным заказам, так и в виде стандартных распределительных решений. «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» предлагает своим клиентам продукцию, отвечающую строгим стандартам безопасности и экологичности, при этом предоставляя цены, которые делают покупку выгодной в любой точке России.

ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА»

196641, Санкт-Петербург, п. Металлострой,

дорога на Металлострой, д. 3, корп. 2

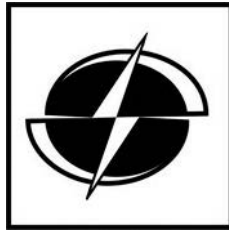
(812) 334-22-57, 464-62-33, 334-22-56

<https://electrofizika.ru> info@electrofizika.spb.ru



ООО «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

197110, Россия, Санкт-Петербург,
Петровский пр., д. 20, кор. 1
e-mail: elektrika@mail.ru
www.promelectro.com.ru



Контактное лицо: начальник отдела продаж Любовь Васильевна Пестерова
т./ф.: (812) 320-63-65, 320-63-62,
996-64-82, 8-921-905-87-84

Фирма ООО «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» с 1994 г. успешно работает на рынке электротехнической продукции России и ближнего зарубежья. За 16 лет работы фирма приобрела постоянных клиентов, зарекомендовав себя надежным партнером, поставляющим широкий ассортимент электротехнической продукции по доступным ценам.

Фирма продает и поставляет со склада

в Санкт-Петербурге

Электродвигатели:

Крановые: 4МТМ, 4МТФ, АМТФ, МТФ(Н), МТКФ(Н).

Общепромышленные: 4А, 5А, АИР, АТК, ДАТ, АИРС, АВ, АВЕ, ДАЗО.

Постоянного тока: 2П, 4П, 4ПБМ, 4ПФМ, ПБСТ (ДП), П11–П112, ПЛ.

Специальные: КД, ПЛ, РД, СЛ, СД, УЛ, МСП, ДСМ.

Гидротолкатели: ТЭ-16, -25, -30, -50, -80. **Тормоза:** ТКГ, ТКТ, ТКП.

Контакты электромагнитные:

Серии КТ (П) 6012/13, КТ(П) 6022/23, КТ(П) 6032/33, КТ(П) 6042/43, КТ(П) 6052/53.

Серии КПВ-602, 603, 604, 605 КТПВ-621, 622, 623, 624.

Серии КПД-121, КТК-1-20, МК1-МК6 и др.

ЗИП:

Щеткодержатели и электрощетки для электродвигателей и электромагнитных муфт.

Контакты к контакторам, пускателям, командоконтроллерам, электромагнитам.

Кольца контактные. Катушки.

НВА:

Автоматические выключатели: А63, АЕ, АК50, АП-50, ВА, АВМ, ДЭК.

Выключатели: ВП, ВПК, ВУ, КЕ, КУ, НВ, ПВ, ПК, ПКЕ, ПКП, ПКТ, ПКУ.

Пускатели: ПМ12, ПМА, ПМЕ, ПМЛ, ПАЕ, ПМТ.

Реле: ВЛ, ПЭ, РВ, РВП72, РНЕ, РП21, РПУ2, РТ40, РЭВ, РЭО.

Трансформаторы: АОМН, АОСН, АТМН, ОСВМ, ОСЗР, ОСМ, ОСМ-1, ОСО, ОСОВ,

Т-0.66, ТБС, ТПЛ, ТСЗ, ТСЗИ.

Электромагниты: МИС, ЭД, ЭМ, МО, МП, ЭТМ, ЭУ.

Крановое электрооборудование:

Командоконтроллеры: ККТ-61, 62, 63, 65, 68; КПП-1100, КА4**.

Крановые блоки резисторов типа Б6 У2, БК12 У2, БРФ У2, БФКУ2, БРК У2, БРП У2, ЯС-3 У3, ЯС-4 У3.

Выключатели конечные НВ701, КУ701–706, ВУ-150, -250, ВУ22-2, ВП15, 16, 19,

ВК-200, -300, ВПК2***.

Токоприемники ТК(Н)-3, -9, -11, -12 (башмаки).

Ограничители нагрузки, анемометры и другое оборудование.

Наша компания заинтересована в установлении долгосрочных и взаимовыгодных отношений. Бесплатная техническая консультация!

Звоните! Учитываем пожелания заказчика!



ЗАО «ЭЛКОД»

194223, Санкт-Петербург, ул. Курчатова, 10,
ф. (812)552-97-39; т. (812)552-95-03
e-mail: capacitors@elcod.spb.ru
www.elcod.spb.ru www.capacitors.ru

Фирма ЗАО «Элкод» основана в 1992 г. на базе Государственного института резисторов и конденсаторов (НИИ «Гириконд»), который в течение десятков лет выполнял в бывшем СССР главную, ведущую роль в области конденсаторостроения.

ЗАО «Элкод» обладает богатым научным потенциалом, на предприятии работают высококвалифицированные специалисты, имеющие многолетний опыт научной работы, необходимый для проведения разработок новых типов пленочных конденсаторов.

На фирме организовано современное производство конденсаторов, удовлетворяющих широкий спектр требований потребителей. В настоящее время ЗАО «Элкод» является одним из крупнейших производителей пленочных конденсаторов в России и СНГ.

Серийно выпускается более 50 типов конденсаторов, охватывающих диапазон напряжений 40 В–100 кВ, емкостей 100 пФ–10000 мкФ, запасаемая энергия до 50 кДж и реактивная мощ-

ность до 1,5 МВАр. (низко- и высоковольтные, высокочастотные, импульсные, силовые, энергоемкие, стартовые моторные, для люминесцентных ламп и т. д.).

Предлагаются конденсаторы с диэлектриком следующих типов: полиэтилентерефталатные – К73, полипропиленовые – К78, с комбинированным диэлектриком – К75 и с бумажным диэлектриком и другие. Из спектра предлагаемой продукции вы можете выбрать конденсаторы с различными типами электродов, например, фольговый, металлизированный с комбинированным диэлектриком или фольговый и металлизированный. ЗАО «Элкод» выпускает высоковольтные конденсаторы с номинальным напряжением до 50 кВ. По специальным заказам могут изготавливаться конденсаторы на более высокое напряжение. Вы можете заказать фильтровой конденсатор для источников питания или импульсный конденсатор для различных электрофизических установок. ЗАО «Элкод» регулярно выпускает справочник конденсаторов в бумажном варианте и на CD. Последняя версия размещена на сайте.



ЭЛКОД КОНДЕНСАТОРЫ

и
РАЗРАБОТКА
и производство КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Тел.: (812) 552-9805, 552-9503
Факс: (812) 552-9739

E-mail: capacitors@elcod.spb.ru
Internet: <http://www.elcod.spb.ru>



ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ МАЛЫХ И МИКРОГЭС



32 года опыта в гидроэнергетике
43 ГЭС введено в эксплуатацию
84 гидроагрегата введено
в эксплуатацию
42 МВт – суммарная мощность
проектов ИНСЭТ



АО «МНТО ИНСЭТ» основано в 1988 году и специализируется на разработке, серийном изготовлении, комплектной поставке и монтаже гидроагрегатов для малых ГЭС единичной мощностью до 5000 кВт и микроГЭС мощностью от 3 до 100 кВт

- Гидроагрегаты с пропеллерными турбинами
- Гидроагрегаты с радикально-осевыми турбинами
- Гидроагрегаты с ковшовыми турбинами



Компания
обладает
запатентованным
товарным
знаком



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИДРОАГРЕГАТОВ ДЛЯ МАЛЫХ ГЭС И МИКРОГЭС

Типоразмер	Мощность, кВт	Напор, м	Расход, м ³ /с
------------	---------------	----------	---------------------------

ГИДРОАГРЕГАТЫ С ПРОПЕЛЛЕРНЫМИ ТУРБИНАМИ

1. ГА1	100–330	3,5–9,0	2,3–6,2
2. ГА8	150–1800	6,0–22,0	2,5–11,00
3. ГА14	20–300	2,0–7,2	2,5–5,75
4. Пр15	до 130,0	2,0–12,0	0,44–1,5
5. Пр30	до 200,0	4,0–18,0	0,38–1,30

ГИДРОАГРЕГАТЫ С РАДИКАЛЬНО-ОСЕВЫМИ ТУРБИНАМИ

1. ГА2	до 950	30–100	0,35–0,9
2. ГА4	550	25–55	0,4–1,0
3. ГА9	3300	70–120	0,8–3,2
4. ГА11	5600	100–160	1,5–4,0

ГИДРОАГРЕГАТЫ С КОВШОВЫМИ ТУРБИНАМИ

1. ГА5	145–620	150–250	0,17–0,32
2. ГА10	290–3300	200–450	0,19–0,90
3. ГА10М2	290–6000	200–430	0,19–1,8
4. К200	до 180	40–250	0,015–0,100



Россия, 191186, Санкт-Петербург, ул. Марата, д. 82, оф. 61
Тел. +7 (812) 312- 6804 • E-mail: JIB@inset.spb.ru • <http://inset.ru>

Подготовка специалистов по тепловизионному контролю



**грамотная эксплуатация тепловизора
без специальной подготовки персонала
невозможна**

Наш курс научит операторов грамотно и эффективно использовать тепловизор для диагностики, мониторинга и подготовки профессиональных отчетов, позволит приобрести новые знания и обменяться опытом со специалистами, расширить перечень объектов диагностики, а предэкзаменационная подготовка поможет успешно сдать экзамен на получение или продление квалификационного удостоверения I или II уровня по тепловому контролю самых востребованных объектов, включая электрооборудование и строительные объекты.

Курс ITC Level 1 (5 дней)

**теоретические и практические основы
тепловизионного контроля**

слушатели сдают экзамен (сертификационный тест) на получение международного сертификата термографиста ITC Level 1 Thermographer.

Курс длительностью 2 недели

**общая и специальная подготовка по тепловизионной
диагностике, а также аттестация специалистов на I и II
квалификационный уровень по российским правилам.**

- Инфракрасный контроль электрооборудования
- Тепловизионное обследование зданий и сооружений
- Тепловизионная диагностика тепломеханического оборудования
- Тепловизионный контроль дымовых труб

Аттестация специалистов на I или II уровень проводится в соответствии с российскими правилами ПБ 03-440-02 в целях подтверждения теоретической и практической подготовки, опыта и компетентности специалиста, а также предоставления права на выполнение работ по тепловому методу неразрушающего контроля.



INFRARED TRAINING CENTER



ITC – международный центр подготовки термографистов. Центральный офис ITC находится в Стокгольме, Швеция.

В России первый лицензированный центр ITC открыт на базе экзаменационного центра «ТТМ» в Санкт-Петербурге. Программа подготовки ITC теперь доступна на русском языке. Ведут курсы лицензированные преподаватели.



Компания «ТТМ» основана осенью 1993 года в г. Санкт-Петербурге. Основным направлением деятельности компании является применение тепловизионной диагностики в строительстве, промышленности и энергетике.

ООО «ТТМ» с 2001 года проводит подготовку и аттестацию специалистов по тепловизионному контролю в соответствии с российскими стандартами в Единой системе оценки соответствия объектов Ростехнадзора.

ООО «ТТМ»

ИНН 7801204009 КПП 780101001

Адрес: 199058, Санкт-Петербург,
ул. Кораблестроителей, д. 30, литер А, пом. 103Н
Тел./ Факс: (812) 320-5757, (812) 320-5751

www.infraredtraining.ru

БЛОКИ ТЭН БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ. ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Гатчинский Завод ТЭН образован в 1999 году и на сегодняшний день это единственное предприятие на Северо-Западе страны, где производят типовые ТЭНы и ТЭНы индивидуальной конструкции.

Производство блоков ТЭН большой мощности стартовало на Гатчинском заводе ТЭН в 2017 году.

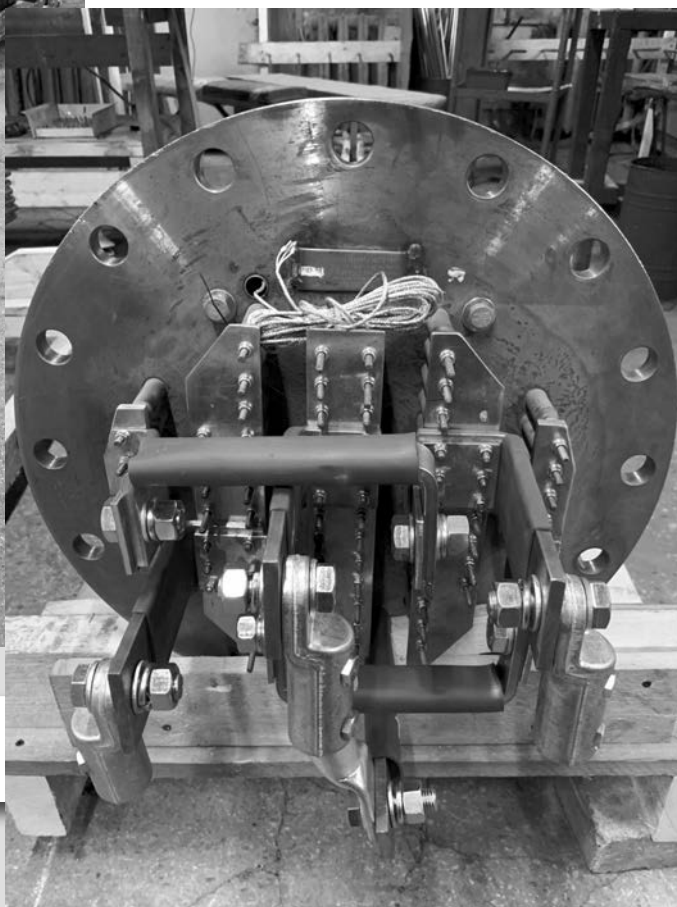
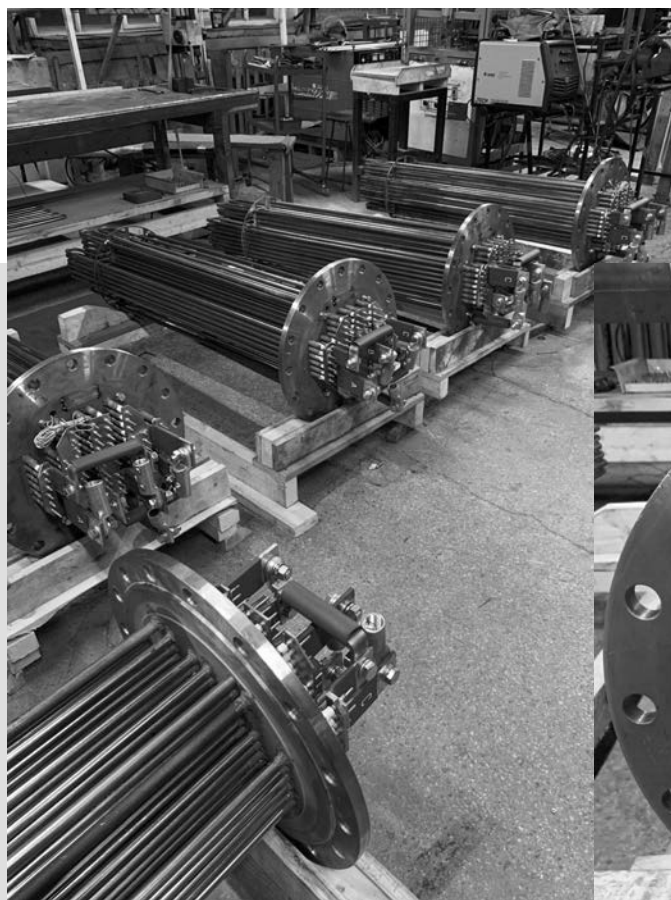
Блоки ТЭН большой мощности представляют собой фланец, на котором герметично установлены ТЭНы. ТЭНы объединяются шинами и выводятся на клеммник. Электрическая часть закрывается клеммной коробкой. Возможно крепление на фланце разного условного диаметра / на пластине / на гайке, изготовление по ГОСТ, DIN. После обвязки шинами и установки клеммной коробки в заводских условиях, заказчику остается только подвести провода.

Это достойные качественные аналоги импортных блоков ТЭН (Vulcanic, Alfa-Laval и др.). Используются в любых средах – жидкость, масло, газ. Рабочее давление блоков от 0,6 до 6,3 МПа. Блоки ТЭН удобно монтировать и благодаря заводскому изготовлению при их использовании возникает меньше протечек. Конструкция блоков ремонтпригодна – ТЭНы могут быть заменены как отдельно, так и все сразу, что позволяет экономить минимум половину стоимости блока.

Методики расчета ТЭН, отлаженная технология, использование качественных материалов на собственном производстве ТЭН для блоков и обязательный тепловой расчет позволяют нам производить нагревательные элементы высокой надежности и качества.

Высокая надежность обеспечивается в том числе и диаметром проволоки, из которой навита спираль в ТЭНе. Он не больше, чем делали 30 лет назад, не больше, чем у шведских или немецких производителей, он такой, как требует ГОСТ и технология.

Мы делаем сборку нагревательных элементов с большой плотностью мощности. Такую сборку нельзя сделать из ТЭНов низкого качества – из-за высокой плотности мощности ТЭНы работают на пределе.



Водяные блоки на фланце на 390 кВт



Блок для подогревания масла на 100 кВт

Сегодня спрос на надежные ТЭНы возрос. Ведь стоимость работ по замене, например, блока ТЭН на 400 кВт на несколько порядков выше стоимости замены блока на 2 кВт, что мотивирует делать выбор в пользу надежности.

Гатчинский Завод ТЭН

Ленинградская область, г. Гатчина,
ул. Жемчужина, 2
Тел. (813) 719-01-10
sv@elten.ru
www.elten.ru



ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ-ИЗМЕРИТЕЛИ НПК «ВАРТА»

НПК «ВАРТА» с 1989 года является разработчиком и производителем микропроцессорных терморегуляторов-измерителей, последние модели которых ТП700, ТП702 и ТП703 работают с пятью типами термопар ХК, ХА, ПП, ПР и ЖК. По требованию заказчика вместо пятой термопары ЖК может быть любая другая. Терморегуляторы занесены в государственный реестр в качестве средств измерений.

Терморегуляторы успешно работают в туннельных, муфельных и тигельных электропечах, термопластавтоматах, аппаратах термоупаковки и других электронагревательных приборах.

В настоящее время мы производим три основных типа терморегуляторов, экран их имеет яркую подсветку, и они обеспечивают:

ТП700 – нагрев и стабилизацию температуры без ограничения времени;

ТП702 – нагрев, выдержку в течение заданного времени, свободное охлаждение;

ТП703 – выполнение произвольной термической программы до 100 участков.



Терморегуляторы-измерители седьмого поколения сохранили все преимущества своего предшественника – регулятора ТП403 и приобрели новое мощное качество, позволяющее им стабильно работать в условиях непосредственной близости к силовым источникам помех по цепям питания и в условиях повышенной активности внешних помех.

Терморегуляторы-измерители ТП700, ТП702, ТП703 имеют 100% развязку по сигнальным и силовым цепям и имеют высокую надежность работы, которая в значительной степени повышена за счет использования современной высококачественной элементной базы.

Все терморегуляторы-измерители обеспечивают:

- управление по ПИД-закону тиристорными или симисторными силовыми блоками для одно- и трехфазных печей любой мощности;
- высокую точность поддержания температуры до $\pm 1^\circ\text{C}$;
- совместимость с любым типом термопары;
- дополнительное программируемое управление двухпозиционными внешними устройствами (вентилятор, реле и т. п.);
- возобновление выполнения программы в автоматическом режиме после кратковременного пропадания питающего напряжения;
- долговременное хранение термических программ.

Дополнительно программные терморегуляторы-измерители ТП703 обеспечивают:

- автоматическое выполнение сложных термических программ с заданием температур, скоростей нагрева или охлаждения, времени выдержки;
- одновременную цифровую индикацию всех текущих параметров: температуры, времени, номера участка выполняемой программы и выходной мощности;
- звуковую сигнализацию и отключение питания при перегреве печи или обрыве термопары.

Терморегуляторы-измерители не вносят помех в сеть, имеют габаритные размеры: ширина 96 мм, высота 48 мм, глубина 93 мм; их масса не более 0,5 кг. Стоимость регуляторов на порядок ниже зарубежных аналогов.

Гарантийный срок обслуживания приборов – 24 месяца.

НПК «ВАРТА» совместно с Литовским заводом лабораторного оборудования производит камерные и муфельные электропечи СНОЛ для аналитических и исследовательских работ, для термообработки и обжига, для спекания и плавления.

При необходимости для детального ознакомления с устройством и принципом работы вышлем любую интересующую вас информацию на всю продукцию НПК «ВАРТА».

ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КООПЕРАТИВ «КРИОХРОМ»

194223, Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10
т./ф.: (812) 552-96-65, 591-66-07
e-mail: 5916607@mail.ru
www.cryochrom.ru

Руководитель – Тушевский Петр Александрович

ООО «НПК Криохром» производит и поставляет высоко-чистые растворители для хроматографии и спектроскопии: ацетонитрил и гексан.

Ацетонитрил различных степеней очистки, для выполнения анализов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЖХ), а также для определения остаточных количеств пестицидов, микотоксинов, афлатоксинов в продуктах питания и других средах.

Производство и продажа реактива гексана различной степени чистоты (гексан для ВЖХ, спектроскопии, флуориметрии),

в т. ч. для анализа содержания нефтепродуктов в питьевой воде и сточных водах.

Более подробно с особенностями нашей продукции вы можете ознакомиться на нашем сайте.

Свои предложения и пожелания отправляйте по факсу или электронной почтой.



Неизменное качество с 1988 года
КРИОХРОМ®
194223, СПб, ул. Курчатова, д. 10
т./ф.: (812) 552-96-65, 591-66-07
Ацетонитрил, гексан
для хроматографии
и спектроскопии



РЕГЕНТ БАЛТИКА

Технологии	Продукты	Преимущества
Инжиниринговое напыление. HiStream Spray	Армирование акриловых ванн и раковин ППУ без стекловолокна	Жесткость конструкции, высокая производительность, улучшенные теплоизоляционные свойства, экологичность производства (без стирала)
	Производство ванн с помощью ППУ гелькоута и армирования с помощью ППУ, наполненного стекловолокном	Низкая себестоимость при производстве эксклюзивных и малых партий изделий
	Сото-панели из композитных материалов с применением полиуретанов	Экологичность (по сравнению с армированием эпоксидной смолой); скорость производства
	Производство корпусов холодильного оборудования	Оптимизированный технологический процесс
Заполнение дверей ППУ. HiStream	Входные стальные двери	Экономия на металле (отсутствие ребер жесткости), сокращенное время на производство изделия (больше изделий за смену), ровное полотно, повышенные тепло-/звукоизоляционные свойства
Заполнение панелей термооборудования. HiStream	Холодильные витрины	Высокие теплоизоляционные свойства, увеличение производительности, уменьшение веса готового изделия и толщины теплоизоляционного слоя
	Холодильные горки	
	Холодильные столы	
	Термооборудование – водонагреватели	Повышенные теплоизоляционные свойства благодаря использованию высокотехнологичных материалов

Конкурентные преимущества перед традиционными материалами: металл, дерево, стекло, пластики.
Повышенные тепло-/звукоизоляционные свойства.

BALTIC UNITED COMPANY™ • УК ООО «РЕГЕНТ БАЛТИКА»

Инжиниринговая компания с собственным производством технологического оборудования
Поставка систем и компонентов со складов в Санкт-Петербурге, Москве и Самаре

Тел.: +7 (812) 309-95-16 • E-mail: info@baltic-unique.ru, sales@baltic-unique.ru • http://baltic-unique.ru

ООО НПК «Композит»

Генеральный директор – Бедикян Владимир Григорьевич

ООО НПК «Композит» образовано в 2003 году для разработки и производства изделий из композиционных материалов.

В настоящее время предприятие проводит работы в нескольких направлениях:

- разработка и производство изделий из композиционных материалов;
- разработка и производство антифрикционных комбинированных тканей;
- производство волокон на основе фторопластов и текстильных структур из них;
- производство низкомодульных углеродных волокон.

Телефоны: (812) 564-50-21
564-50-17

e-mail: npk-compozit.ru@yandex.ru
www.npk-compozit.ru

Направление	Основные особенности материалов	Области применения
Композиционные материалы: • намоточные; • листовые; • контактное формование изделий сложной формы	Высокие удельные физико-механические показатели; Электрическая прочность; Химическая стойкость	Узлы и детали машин и агрегатов; электроизоляционные конструкционные материалы; химстойкие емкости, детали, подшипники скольжения
Технический текстиль: • антифрикционные комбинированные ткани; • высокопрочные шнуры	Низкий коэффициент трения (0,035–0,055), высокая износостойкость, высокая химстойкость, высокие механические показатели	Для изготовления подшипников сухого трения и используется как антифрикционный гибкий материал для перемещения крупногабаритных сооружений и может эксплуатироваться при высоких удельных нагрузках, в агрессивных средах
Фторволокна	Высокая химстойкость; Биологическая инертность	Применяются в качестве фильтров для особо агрессивных жидкостей и газов, сетки и другие тканые структуры для фильтрации самых агрессивных жидких и газовых сред. Низкая адгезия загрязнений к материалам на основе фторволокна позволяет легко производить очистку таких фильтров, а высокая химстойкость обеспечивает длительный срок службы
Углеродные волокна	Жаростойкость (до 3000°C); Электропроводность; износостойкость	Конструкционный материал; Антифрикционный материал; Защитные и поглощающие покрытия

В планах предприятия расширение областей применения и ассортимента выпускаемой продукции, а также модернизация производственных процессов.

АО «ЛЕЙМА»

195279, Санкт-Петербург,
шоссе Революции, д. 88
Тел./факс: (812) 529-21-47; 227-22-97
E-mail: leima01@mail.ru
www.leima-truby.ru

Компания «ЛЕЙМА» ведет свою хозяйственную деятельность с середины 80-х годов прошлого века, когда на базе бывшего цеха пластмасс Ленинградского завода по производству санитарно-технического оборудования была создана ассоциация, а затем в 1995 году и акционерное общество. Наше предприятие, начиная с 1983 года, снабжало все существующие в то время домостроительные комбинаты и строительные-монтажные управления Ленинграда полиэтиленовыми канализационными трубами и фасонными частями.

Сейчас сфера деятельности нашей компании значительно расширилась: кроме систем пластиковой канализации, налажено производство водонапорных труб из полиэтилена, которые комплектуются пластиковыми соединительными фитингами импортного производства.

Кроме того, компания «ЛЕЙМА» освоила выпуск технических труб любого цвета и длины нестандартных диаметров от 8 до 125 мм из полиэтилена и полистирола, что дало возможность нашим заказчикам проявить фантазию и применять нашу продукцию для реализации самых неожиданных задумок.

Наши сотрудники всегда оказывают необходимую помощь и консультации клиентам по вопросам выбора и монтажа своей продукции.



ЛЕЙМА
ПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ
И ФАСОННЫЕ ЧАСТИ

для канализации, водоснабжения
и технического назначения

(812) 227-19-89, 227-22-97, 529-21-47

С-Пб, ш. Революции 88

WWW.LEIMA-TRUBY.RU





КОМПОЗИТ-ЭКСПО

Семнадцатая международная специализированная выставка

25 - 27 марта 2025

Москва, ЦВК «Экспоцентр»,
павильоны 1 и 5

Основные разделы выставки:

- Сырье для производства композитных материалов, компоненты: смолы, добавки, термопластики, углеродное волокно и т.д.
- Наполнители и модификаторы
- Стеклопластик, углепластик, графитопластик, базальтопластик, базальтовые волокна, древесно-полимерный композит (ДПК), т.д.
- Полуфабрикаты (препреги)
- Промышленные (готовые) изделия из композитных материалов
- Технологии производства композитных материалов со специальными и заданными свойствами
- Оборудование и технологическая оснастка для производства композитных материалов
- Инструмент для обработки композитных материалов
- Измерительное и испытательное оборудование
- Сертификация, технический регламент
- Компьютерное моделирование
- Утилизация

Специальный раздел выставки:
КЛЕИ И ГЕРМЕТИКИ



Ufi
Approved
Event

Expo Rating

выставка
участник
системы

2021

независимый
выставочный
аудит

Информационная поддержка:



Дирекция:

Выставочная Компания «Мир-Экспо»
117587, Россия, Москва, Варшавское шоссе, дом 118, корпус 1, офис 38 (8 этаж)
Тел.: 8 495 988-1620 | E-mail: info@composite-expo.ru | Сайт: www.composite-expo.ru

YouTube youtube.com/user/comproexporussia X @comproexporus @ocompo

Организатор:



ПОЛИУРЕТАНЭКС

Шестнадцатая международная специализированная выставка

25 - 27 марта 2025

Москва, ЦВК «Экспоцентр»,
павильоны 1 и 5

Основные разделы выставки:

- Сырье для производства полиуретанов (добавки, красители, катализаторы, наполнители, и т.д.)
- Оборудование и станки для производства и переработки полиуретанов (расходомерия, шестереночные, оседагональные (шнековые), шлеперные насосные установки, обрабатывающие станки, и т.д.)
- Конечная продукция (контактное уплотнение при литье, фильтры и т.д.)
- Услуги (лабораторные испытания, охрана здоровья и безопасность, переработка, защита окружающей среды, научные разработки)
- Техническое обслуживание оборудования
- Тестовое оборудование

Специальный раздел выставки:
КЛЕИ И ГЕРМЕТИКИ



Ufi
Approved
Event

Expo Rating

выставка
участник
системы

2021

независимый
выставочный
аудит

Информационная поддержка:



Дирекция:

Выставочная Компания «Мир-Экспо»
117587, Россия, Москва, Варшавское шоссе, дом 118, корпус 1, офис 38 (8 этаж)
Тел.: 8 495 988-1620 | E-mail: info@polyurethanex.ru | Сайт: www.polyurethanex.ru

YouTube youtube.com/user/polyexporu X @polyexporus @ocompo

Организатор:



1

ПЕРВОЕ
ВЫСТАВОЧНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ

СТРОИТЕЛЬНАЯ ВЫСТАВКА

ИЗБУШКА

СТРОИМ ДОМ

12+

РЕКЛАМА

28-30 АПРЕЛЯ '25 | ЧЕЛЯБИНСК, ДС «ЮНОСТЬ», Свердловский проспект, 51

УЧАСТВУЙТЕ, ЧТОБЫ:



Заклучить новые контракты.
Участие окупается с одного клиента



Расширить
географию клиентов



Получить 3 000 новых контактов
потенциальных покупателей



Получить доступ к ЛПР
и лидерам мнений

ПОДРОБНОСТИ ПО ТЕЛЕФОНУ:
+7 (351) 755 55 10

СТАТЬ
УЧАСТНИКОМ



CENTRAL ASIA

COATINGS
SHOWUNITED EXPO
INTERNATIONAL EXHIBITION COMPANY

Очередная масштабная международная выставка лакокрасочных материалов и покрытий, сырья, оборудования и технологий для их производства «Central Asia Coatings Show» пройдет с 24 по 26 февраля 2025 года в МВЦ «EXPO» в Астане, Казахстан.

Организатором выставки является турецкая компания United Expo, которая проводит выставку при поддержке Казахстанского союза химической промышленности и Ассоциации производителей лакокрасочных материалов «Союзкраска»

24-26 Февраля 2025

Астана, Казахстан

Международный Выставочный Центр «EXPO»



Приглашаем вас принять участие в выставке!

По вопросам участия, свяжитесь с нами:

LLC «united expo» Тел.: ☎ + 90 536 810 68 98

E-mail: unitedexpou@gmail.com Web: centralasiacoatingshow.com

Для участия
сканируйте QR-код

ФАЛЬШПОЛ – ПРОСТОЕ РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ

Фальшпол представляет собой сборно-опорную конструкцию, состоящую из металлического каркаса и укладываемых сверху панелей.

Такая система создает между черновым (основным) полом и нижней поверхностью фальшпола свободное пространство под различные инженерно-технические нужды, например, для прокладки коммуникационных линий связи, которые будут «спрятаны» от внешних разрушающих факторов, само помещение останется аккуратным и чистым.

С целью обеспечения установки в подпольном пространстве фальшпола кабельных каналов, поставляются кабеленесущие системы, которые монтируются как на черновой пол, так и крепятся к самому металлическому каркасу фальшпола.

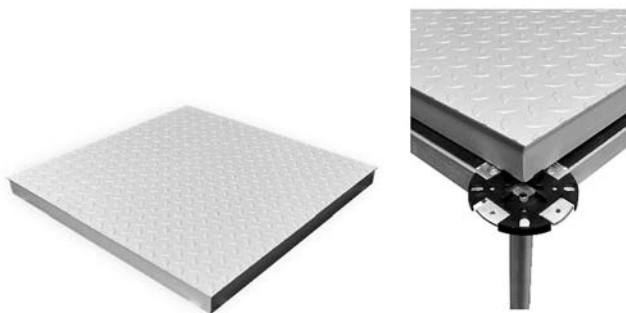
Панели пола съемные, поэтому доступ к коммуникациям, а также монтаж или демонтаж самого фальшпола легко осуществить без поломок или вскрытия. Для подключения рабочих мест (офисы, операторные и т. п.) в панель фальшпола встраивается лючок, который комплектуется необходимым набором розеток. Внешний вид лючка может быть выбран по желанию заказчика.



Расширен ассортимент систем фальшполов. Для тяжелых условий эксплуатации выпускается система металлических полов.

Система имеет более высокие показатели несущей способности, что дает возможность монтировать на нее вычислительное оборудование и источники бесперебойного питания.

Не требует дополнительной антикоррозийной обработки, так как все элементы оцинкованы. Важным преимуществом нашей системы металлических полов является возможность спроектировать и изготовить плиты и опорную часть нестандартных размеров для объектов с высокими нагрузками, раз-



Финишное покрытие – рифлёная сталь

ными уровнями чистового или чернового пола. Шаг опорных конструкций также может быть изменен при необходимости.

Преимущества системы металлических полов:

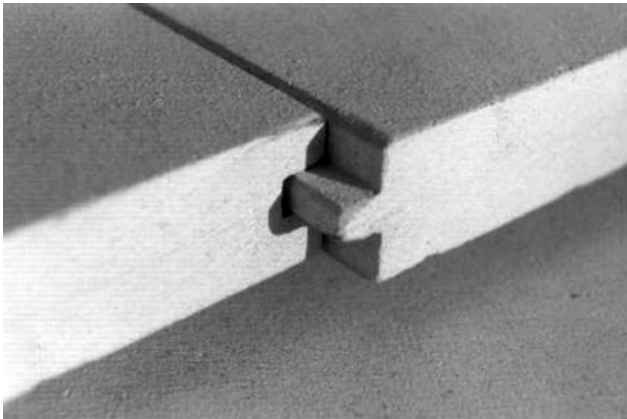
- Широкий спектр решений для высоких нагрузок.
- Быстрый и простой монтаж. Не используется сварка, только болтовые соединения.
- Наличие решений для технических условий с высокими требованиями огнестойкости
- Экономичная система держателей кабельных лотков
- Возможность использовать пол даже при частично демонтированных панелях для доступа к коммуникациям
- На панелях фальшпола в качестве финишного покрытия может использоваться рифлёная сталь или стальной лист с виниловым покрытием.

Для систем кондиционирования предусмотрены металлические вентиляционные решетки с различными параметрами воздухообмена.



Для возможности создания подпольной системы вентиляции и кондиционирования помещений, наше предприятие производит вентиляционные решетки следующих типов: (B1, B2, B0, B00, B-c), каждая из которых отличается по степени перфорации и нагрузочным характеристикам. Они устанавливаются взамен стандартных панелей фальшпола в тех местах, где требуется прохождение потока воздуха или для поддержания нужного микроклимата помещения (для последнего условия производим решетки с возможностью регулирования уровня воздушного потока).

Помимо фальшпола со съемными панелями, производим фальшпол по системе «паз-гребень». Особенность плит заключается в специально профилированных (зубчатых) краях, которые соединяются между собой встык, создавая прочное герметичное соединение и обеспечивая ровную плотную непрерывную поверхность. Данная система неразъемного фальшпола достойно выдерживает высокие эксплуатационные нагрузки и ее возможно комбинировать с классической системой фальшпола (для создания точек доступа к подпольному пространству).



Каркас фальшпола включает в себя опоры и стрингеры, выполненные из оцинкованной стали. Опоры винтовые, регулируются по высоте, что позволяет обеспечивать ровную поверхность пола, построить ступени из элементов фальшпола, регулировать высоту пола (и его полезного пространства), использовать одну и ту же конструкцию в качестве временных сооружений (трибун, сцен, подиумов и др.)



Для увеличения горизонтальной устойчивости фальшпола в местах примыкания к некапитальным стенам, обустройстве тамбура, организацией ступеней, амфитеатров, а также при установке конструкции в сейсмо-активных зонах, применяются специальные фронтальные усилители опоры, обеспечивающие дополнительную жесткость и прочность системы.

Таким образом, благодаря своей многофункциональности, мобильности, и простотой конструкции, фальшпол используют в офисных, банковских, серверных комнатах, лабораториях, типографиях, магазинах, складах, больницах, производственных площадках и многих других помещениях с развитой системой инженерно-технических коммуникаций.



Для установки и монтажа электрооборудования, шкафов управления, устройств бесперебойного питания предлагается сборная металлическая конструкция типа МКО-ПЭС.



Наша компания является патентообладателем и владеет полным правом собственности на произведенную и поставляемую продукцию.



АО «ПО „ПромЭнергострой“»

Тел. (812) 365-20-79, 365-35-15,
8-952-242-64-61

E-mail: 3652079@pestroy.ru,

info@pestroy.ru

www.pestroy.spb.ru

«СИЛТЭК»

ОРГАНОСИЛИКАТНЫЕ КРАСКИ
ГИДРОФОБИЗИРУЮЩИЕ ПРОПИТКИ



Начиная с 1977 года, компания «СилтЭК» на основе собственных исследований совместно с лабораторией НИИ химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН разработала, развивает и производит защитные органосиликатные краски «СилтЭК» (ТУ-2312-002-56215126-2002) и высокоэффективные гидрофобизирующие составы «ГСК» (ТУ-2312-00-56215126-2002, ТУ-2229-04-56215126-2002) для защиты от воздействий агрессивных сред и увеличения срока эксплуатации строительных сооружений из различных материалов (металл, бетон, железобетон, дерево, газобетон и т. д.).

Защитные композиции «СилтЭК» — это органосиликатные и кремнийорганические покрытия, обеспечивающие:

- увеличение срока службы различных строительных материалов;
- защиту металлоконструкций, работающих в экстремально тяжелых условиях, в том числе оцинкованных, от коррозии и окисления, от атмосферных, механических и химических воздействий;
- прочное покрытие для фасадов зданий, в том числе в зимнее время;
- устройство износостойких покрытий промышленных полов, не подлежащих отслаиванию при воздействии переменных температур (положительная–отрицательная);
- устройство покрытий, эффективно защищающих конструкции от разрушающих воздействий при температурах в диапазоне от -70°C до $+700^{\circ}\text{C}$;
- придание окрашенным поверхностям огне- и жаростойких свойств;
- усиление электроизоляционных свойств поверхности;
- радиационную стойкость.



Высокоэффективная антикоррозийная органосиликатная композиция «СилтЭК» выгодно отличается от аналогичных по классу специальных покрытий рядом важных параметров и низкой ценой. Стойкость покрытий, выполненных краской «СилтЭК», проверена многолетней эксплуатацией в экстремальных условиях. Положительные результаты эксплуатации зафиксированы документально. Производство композиции «СилтЭК» осуществляется по действующим ТУ, под жестким контролем ОТК. Действующее производство краски «СилтЭК» способно обеспечить объемы, необходимые для любого объекта.

Предоставляется сертификат пожарной безопасности на защитную композицию «СилтЭК».

Покрытие, выполненное Защитной композицией «СилтЭК» (ТУ 2312-002-56215126-2002), выдерживает атмосферные явления при эксплуатации в агрессивной и особо агрессивной среде, включая промышленную, не менее 10–15 лет при толщине покрытия 150–200 мкм.

Длительное или периодическое воздействие воды покрытие, выполненное композицией «СилтЭК», выдерживает при толщине 250 мкм не менее 15 лет.

Основные свойства

Климатическое исполнение металлов, покрытые краской «СилтЭК», по ГОСТ 15150: У1, ХЛ1, УХЛ1, ОМ1.

Выдерживает цикличность положительно-отрицательной температуры, обладает стойкостью к перепадам температуры.

При нанесении на металлоконструкции краска «СилтЭК» не требует грунтующих покрытий (грунтует сама себя).

Все компоненты краски – российского производства.

В соответствии с заказом производим и поставляем краску «СилтЭК» различных цветов, представленных в каталоге «RAL».

Универсальные гидрофобизирующие пропитки «ГСК»

используют для обработки дерева, гипса, кирпича, бетона, газобетона, пенобетона, известняка, штукатурок, тканей.

Гидрофобизирующий состав «ГСК» эффективно защищает различные строительные конструкции от проникновения влаги и предотвращает развитие грибков и микрофлоры. Гидрофобизаторы «ГСК» проникают в структуру материала обрабатываемой поверхности и образуют непроницаемый для воды кристаллический барьер, способный выдержать жесткие атмосферные воздействия.

После обработки гидрофобизатором «ГСК» воздухообмен в материалах строительных конструкций не нарушается, существенно улучшаются их теплозащитные и прочностные свойства.

Пропитка «ГСК» прекрасно защищает как новые, так и старые поверхности.

Материалы и конструкции, обработанные «ГСК», пригодны для последующего окрашивания не водными красками, при этом долговечность красочного слоя увеличивается в несколько раз.

Краска «СилтЭК» включена в перечень рекомендуемых к нанесению в СТО-01393674-007-2022 «Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания» (АО ЦНИИС, г. Москва).

Система «СилтЭК-ГСК» включена в перечень рекомендуемых к нанесению в СТО-01393674-008-2021 «Бетонные и железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии» (АО ЦНИИС, г. Москва).

ООО «СилтЭК»

195027, Санкт-Петербург,

ул. Магнитогорская, д. 23, к. 1, лит. А1, оф. 232

Т./ф. 8 (800) 500-82-93 (бесплатный звонок по всей России)

Сайт: www.siltekspb.com или www.силтэксспб.рф

Эл. почта: info@siltekspb.com



На рынке
с 1990 года



Низкие
цены



Высокое
качество

PRESSMAX™

С 2002 года ООО «МетКон» разрабатывает и производит пакетировочные прессы для макулатуры, снабжает им предприятия и организации.

Благодаря богатому опыту в снабжении промышленным оборудованием ООО «МетКон» может заменить вам десятки торговых компаний – согласитесь, что сотрудничество с предприятием-производителем намного выгоднее, чем работа с компаниями, занимающимися перепродажей той же самой продукции.

Мы предлагаем несколько десятков наименований прессов собственной разработки, изготовленных на основе высококачественных европейских комплектующих с доставкой товара ведущими транспортными компаниями, по доступным ценам.

Широкий диапазон моделей наших прессов в зависимости от габаритов, технических характеристик и стоимости позволит каждому покупателю сделать оптимальный выбор пресса исходя из своих потребностей и финансовых возможностей.

Мы оперативно выполняем заказы наших клиентов, так что вам больше не нужно перебирать десятки аналогичных предложений, тратить силы и время на поиск и приобретение прессов для отходов, мусоросортировочных станций, промышленных шредеров, дробилок и перфораторов. Наш сервис также позволит вам существенно сэкономить на ремонте и обслуживании – наши прессы, изготовленные по уникальной и проверенной временем технологии обладают прочной и надежной конструкцией, они без поломок и ремонта прослужат вам долгие годы.



Наши преимущества:

- Широкий ассортимент прессов для всех видов твердых бытовых отходов – макулатуры, пластика, металла и других отходов.
- Оборудование изготовлено из импортных комплектующих: гидравлических насосов марки Marzocchi и Vivoil, фильтрующих элементов MPspaFILTRI, а также распределителей Badestnost.
- Оптимальное соотношение цены и качества.
- Быстрые сроки изготовления и отгрузки.
- Привлекательная цена на оборудование, скидки, акции.
- Оперативность выполнения заказов, надежность, большой опыт работы на рынке.
- Доставка в любую точку России (более 1000 городов) и стран СНГ.

За 21 год нашей работы мы наладили крепкие деловые связи с более чем пятью тысячами довольных клиентов.

Среди наших клиентов государственные и частные предприятия, администрации городов и поселений, государственные учреждения, промышленные компании и многие другие. Мы успешно участвуем в тендерах и конкурсных торгах. Гибкая система скидок, большой спектр сопутствующих услуг и широкий ассортимент позволяют нам решать каждую задачу по снабжению в кратчайший срок, что высоко ценится нашими клиентами и дает нам возможность строить долгосрочные отношения, нацеленные на взаимовыгодное сотрудничество. Мы в любой момент готовы пойти навстречу пожеланиям своих клиентов.

Мы располагаем сложившимися многолетними связями с транспортными компаниями, что позволяет обеспечить исполнение большого числа комплексных заявок, оперативно обеспечивать доставку товара в самые разные районы России и стран СНГ. ООО «МетКон» является непосредственным производителем представленного у нас оборудования. В нашем ассортименте вы найдете широкую линейку горизонтальных и вертикальных пакетировочных прессов, а также другого оборудования для обращения с отходами — мусоросортировочных станций, дробилок, промышленных шредеров и перфораторов.

Наши менеджеры имеют многолетний опыт работы на российском рынке и окажут вам любую помощь в подборе гидравлических прессов и расходных материалов к ним по оптимальной цене, организуют доставку, и при необходимости – пуск, наладку прессов и консультацию персонала.

Чтобы заказать пресс и подробнее узнать о его характеристиках вам необходимо позвонить нам, обратиться по электронной почте или заполнить форму обратной связи и мы проконсультируем вас по всем вопросам касающимся характеристик прессов, их стоимости, рассчитаем стоимость и сроки их доставки в любой регион России!

ООО «МетКон»

196650, Санкт-Петербург,
Колпино, ул. Финляндская, 34
Тел. 8 (800) 1000-798 (бесплатный звонок)
Москва: тел. 8 (495) 777-56-18
Санкт-Петербург: тел. 8 (812) 409-30-77
E-mail: info@pressmax.ru
www.pressmax.ru

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЗАЩИТУ ЭКОЛОГИИ

Среди множества проблем, с которыми столкнулась Россия в последние годы, особое место занимает экология.

Общественное мнение достаточно активно реагирует на любое сообщение о техногенных катастрофах или ухудшении окружающей среды. Появляются различные рекомендации по совершенствованию законодательства и призывы быстро и резко улучшить среду обитания. Однако, данная проблема настолько сложна и многогранна, что даже на ее общую оценку потребуются значительные средства и время.

Как правило, негативное воздействие на экологию со стороны промышленности проявляется в наличии отходов в процессе производственной деятельности предприятий. И все проводимые ими мероприятия направлены на их утилизацию.

Основными жидкими отходами в обрабатывающей промышленности являются отработанные растворы, которые образуются при подготовке металлических поверхностей к нанесению различных покрытий, а также отработанных сож.

Избежать образование таких отходов можно применив специальные обезжиривающие составы типа ТМС «БОК» (безотходный отмыватель конструкций), водные растворы которого работают без ограничения во времени и, следовательно, не нуждаются в утилизации.

Отработанные СОЖ возможно полностью нейтрализовать в емкостях их сбора до уровня технической воды, без использования дополнительного оборудования и подогрева, применив для этого составы НИКС-КФ, которые обеспечивают полное выделение масел и их удаление, а также нейтрализацию растворенных в СОЖ металлов.

Другим источником образования жидких отходов являются углеводородные загрязнения, которые возникают как при добыче, так и при транспортировке, а также переработке и использовании нефти и нефтепродуктов.

При удалении этих загрязнений образуются продукты отмыва в виде трудноразделимых эмульсий, которые направляются на очистные сооружения или на специальные полигоны, что приводит к значительным затратам и к негативно-му воздействию на экологию регионов.

Наилучший же эффект в решении этой проблемы могут дать технологии, внедрение которых снизит или полностью исключит возникновение таких отходов. Однако, необходимо, чтобы проведение мероприятий, направленных на улучшение экологии, было экономически выгодным для предприятий. При этом желательно, чтобы первоначально капитальные затраты по переходу на эти технологии были минимальными и окупались в максимально короткое время.

К числу таких технологий в настоящее время можно отнести разработанные и проверенные на практике способы очистки от углеводородных загрязнений, включая любые технические средства и емкости хранения, транспортировки и переработки нефти и топлив. Все существующие решения в этой области приводят к вторичному загрязнению окружающей среды.

Наиболее эффективным решением этих проблем может стать применение специальных моющих составов, которые не образуют эмульсии с продуктами отмыва, быстро от них самоотделяются и возвращаются в рабочий цикл, а отмытые углеводороды используются по назначению.

Такие технологии позволяют практически полностью исключить образование жидких отходов, сократить время очистных работ и предотвратить потерю углеводородов.

Примером таких моющих средств является разработанный ООО «Научно-производственной фирмой «Разработка и внедрение технологий» (ООО НПФ «РИВТ») состава типа ТМС «БОК» (Техническое моющее средство «Безотходный отмыватель конструкций»), водные растворы которого успешно применяются при за-



ООО «Научно-производственная фирма «Разработка и внедрение технологий»

197342, Санкт-Петербург,
ул. Торжковская, д. 5 лит. А, оф. 508Б
Тел.: (812) 347-79-39, 740-79-58
E-mail: rivt@msgbox.ru
www.rivt.net

Директор –
Минаков Валерий Владимирович



чистке хранилищ нефти и топлив, танкеров, железнодорожных цистерн, различного нефтегазового оборудования.

Одна из модификаций ТМС «БОК» используется для отмыва загрязненных нефтью грунтов, не образуя при этом глинистых суспензий.

Водные растворы этих составов (концентрация ТМС 1–2% имеют pH 7,0 - 7,5) и при температуре 60–70 °С за 12–15 минут при перемешивании практически полностью очищают пески от нефти, увеличивая тем самым ее добычу на 4–6%, а очищенный песок возвращается в природооборот или используется в дорожном строительстве. Потери раствора на смачивание грунта составляют 120–140 л на 1м³.

Данные растворы могут использоваться как при открытых, так и при подземных способах добычи нефти, допуская при этом нагрев до 300 °С.

Также ТМС «БОК» показал хорошие результаты при очистке нефти от механических загрязнений и удаления остатков воды.

Внедрение перечисленных технологий позволяет:

- свести к минимуму капитальные затраты;
- отказаться от очистных сооружений;
- возвращать загрязнения в товарный продукт;
- снизить расход воды и энергоресурсов;



- в 2–4 раза сократить себестоимость очистных работ;
- существенно сократить вредное воздействие на окружающую среду.

ООО НПФ «РИВТ» работает с каждым отдельным предприятием с учетом его специфики и особых требований, а также, бесплатно проводит предварительные лабораторные испытания на опытных образцах заказчика и оказывает консультативные услуги при внедрении предлагаемых технологий.

КРЕАЛ

Фирма специализируется на разработке и внедрении технологий и оборудования для очистки сточных вод от органических веществ, азота и фосфора, доочистке стоков от взвешенных веществ, обработке осадка.

Производит аэрационное оборудование, блоки плоскостной загрузки, фильтры с плавающей загрузкой, минерализатор-уплотнитель.

Изготавливает модульные установки контейнерного типа производительностью до 150 м³/ч, сборно-модульные установки производительностью 600-800 м³/ч, блочно-модульные очистные сооружения производительностью до 3000 м³/сут, модули обработки осадка, установки ультрафиолетового обеззараживания воды.

Оказывает услуги для комплексного решения экологических проблем различных предприятий включая:

- проектирование, реконструкцию и строительство очистных сооружений;
- составление водно-материального баланса предприятия;
- шеф-монтажные и пусконаладочные работы;
- сервисное обслуживание поставляемого оборудования.

Россия, 190000, Санкт Петербург, пер. Антоненко, 10
 тел./факс: (812) 571 81 30, тел.: (812) 315 44 09
 e mail: kreal@kreal.spb.ru, http: www.kreal.spb.ru
 Генеральный директор – Крючихин Евгений Михайлович



16+

Металлообработка. Сварка — Урал Екатеринбург

18–21
марта
2025

международная выставка технологий,
оборудования, материалов для машиностроения,
металлообрабатывающей промышленности
и сварочного производства

ИТОГИ ВЫСТАВКИ
2024 года:

масштабный специализированный
региональный проект в России

316
участников

организатор:



3 000+
единиц
оборудования
в действии

место
проведения:

Екатеринбург, Экспо-бульвар, 2
МВЦ «Екатеринбург Экспо»

9 258
посетителей



телеграм-
канал

@expometal



(342) 206-44-17
ochkina@proexpo.ru

metal-ekb.proexpo.ru



СПТО КРАНЫ

18-20 марта 2025 г.
УВК Тимирязев центр



МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

СПТО КРАНЫ

СПЕЦТЕХНИКА И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

WWW.CRANE-EXPO.RU

ЭКСПО ДИЗАЙН
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

СТАНКИ, ОСНАСТКА, ИНСТРУМЕНТ

ООО «СЛАВЯНЕ»

198095, Санкт-Петербург, Промышленная ул., д. 7
т./ф.: (812) 786-26-19, 252-75-01
e-mail: slavyane-2005@mail.ru, www.slavyane-stanki.ru

1. Токарно-винторезный станок с ЧПУ 16A20Ф3 (NC201)
2. Токарно-винторезный станок мод. 165 (PMЦ 2800 мм)
3. Токарно-винторезный станок TOSCV 18RA
4. Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ 6P13Ф3-01
5. Ремонт оборудования

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

ООО «ПРЕДСТАВИТЕЛЬ»

Представительство ОАО «ПО «Новосибирский приборостроительный завод»
195112, Санкт-Петербург,
пл. Карла Фаберже, д.8, оф.514
т./ф. (812) 335-96-38
e-mail: info@predstav.ru
www.predstav.ru

Опико-механические и опико-электронные измерительные приборы:
Микроскопы инструментальные
Проекторы измерительные
Автоколлиматоры
Квадранты оптические
Стилоскоп универсальный
Оптическая скамья
Преобразователи линейных перемещений
Приборы станочной оптики
Приборы ветеринарно-санитарного контроля
Гарантии завода, бесплатная доставка до СПб,
наладка, ремонт, поставка комплектующих

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

ООО «ВИОЛАН»

192239, Санкт-Петербург, Альпийский пер., д. 9,
кор. 1, лит. А, пом. 9Н
т. (812) 360-16-96, 360-10-97 www.violanspb.ru

1. Мегаомметры M4100/1-5, Ф4102/1,2, ЭСО202, 210
2. Клещи электроизмерительные (отечеств., импортн.)
3. Мультиметры, тестеры Ц4317М, Ц4342, Ц4353, 43101
4. Указатели и индикаторы напряжения
5. Генераторы, осциллографы, блоки питания
6. Вольтметры, амперметры (щитовые, лабораторные)
7. Измерители Щ41160, Ф4103, Ф4104, ЭКО200, SL3000
8. Манометры, термометры, реле
9. Датчики, исполнительные механизмы
10. Штанги оперативные, заземления



РЕДУКТОРЫ ЛЕБЕДКИ ЦЕПИ ПОДШИПНИКИ

т. (812) 715-08-78, т./ф. (812) 371-17-59
rbk@redmash.ru, www.redmash.ru

XXXIII Международная специализированная
выставка технологий горных разработок

УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ



XV Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

X Международная специализированная выставка

НЕДРА РОССИИ

VI Специализированная выставка

ПРОМТЕХЭКСПО

3-6 июня 2025



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:
Выставочный комплекс «Кузбасская ярмарка»,
ул. Автотранспортная, 51, г. Новокузнецк,
т. 8 (800) 500-40-42

ШИРЕ, ЧЕМ КУЗБАСС!
ГЛУБЖЕ, ЧЕМ УГОЛЬ!



ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

ООО «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

197110, С.-Петербург, Петровский пр., д. 20, кор. 1
т./ф.: (812) 320-63-65, 320-63-62,
996-64-82, 8-921-905-87-84
elektech.ru
e-mail: elektelnika@mail.ru



1. Автоматы, кнопки, посты управления, переключатели, микропереключатели
2. Выключатели концевые, путевые, пакетные, ограничители крановые, панели
3. Гидротолкатели, блоки резисторов, анемометры, командоконтроллеры, звонки
4. Контактторы, пускатели, реле, катушки, контакты, кольца контактные
5. Трансформаторы (автотрансформаторы), все напряжения, 1,-3х фазные + ремонт
6. Реле времени, тока, промежуточные, напряжения, тепловые, указательные и др.
7. Токотприемники, тормоза колодочные, рамки, колодки, толкатели + Ремонт
8. Щетки, щеткодержатели всех типов и марок, кольца контактные, блоки колец
9. Электромагниты, эл.муфты, свечи все габариты и исполнения. Печи «ПЭТ»
10. Электродвигатели крановые, постоянного тока, асинхронные, спец.+ ремонт

ЗАО «ЭЛКОД»

т. (812) 552-98-05, 552-95-03
Факс (812) 552-97-39
E-mail: capacitors@elcod.spb.ru
Internet: http://www.elcod.spb.ru



ЭЛКОД

Разработка и производство пленочных конденсаторов
Разработка и производство энергоемких конденсаторов
Поставка установок компенсации реактивной мощности,
низко- и высоковольтных и косинусных конденсаторов
Комплексная поставка конденсаторов других типов



ООО «ТЕХИНФОРМ СЕВЕРО-ЗАПАД»

Представитель заводов АО «НПФ «Радио-Сервис»,
г. Ижевск, ООО «Электроприбор», Энерго-Союз, г. Витебск,
АО «ЗЭТА», г. Новосибирск, ООО «ПП ХЭАЗ»,
ОАО «Уманьский завод «Мегомметр»

РЕЛЕ И ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

от розницы до полной комплектации
Выключатели путевые ВП, ВПК...
Трансформаторы ТАМУ
Реле ВЛ, ЕЛ, ВС, РЗУ, РПУ...
Мегаомметры Е6-24, Е6-31, Е6-32...
Мегаомметры ЗСО 202
Датчики тока ИПТ



Санкт-Петербург, Комендантский пр., д. 4, офис 507, БЦ «СтройДом»
т./ф.: +7 (812) 448-44-47, 971-19-19 e-mail: texinform.spb@mail.ru

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТОВАРЫ

ООО «ПМ»

193174, Санкт-Петербург,
пр. Александровской Фермы, д. 21 А
т./ф. (812) 640-95-40, 362-52-53,
362-66-78, 368-36-62
e-mail: office@pm.com.ru, www.pm.com.ru



Отводы крутоиз. ду 15; 20;25; 32 ГОСТ 17375-01 см 20
Отводы крутоиз. П90 от 45 - 159
ГОСТ 17375-01 см 20, 09Г2С
Отводы крутоизогнутые П90 от 168 - 530
ГОСТ 17375-01 см 20, 09Г2С
Отводы крутоизогнутые П90 от 530 - 820
ГОСТ 30753-01 см 20, 09Г2С
Отводы 12(08)X18H10Т цельнотянутые 32 - 76
Отводы 12(08)X18H10Т цельнотянутые 89 - 219
Отводы 10X17H13M2Т
Отводы с оцинкованным покрытием
Отводы сварные секторн. ОСТ 34-10-752-97, ОСТ 36-21-77
Переходы штампованные Концентрические
ГОСТ 17378-01 см 20
Переходы штампованные Эксцентрические
ГОСТ 17378-01 см 20
Переходы Эксцентрические ГОСТ 17378-01 см 09Г2С
Переходы Концентрические ГОСТ 17378-01 см 20
Переходы нержавеющей б/ш 12(08)X18H10Т, 10X17H13M2Т
Переходы сварные ОСТ 34-10-753-97, ОСТ 36-22-77
Заглушки эллиптические от 32 - 159
ГОСТ 17379-01 см 20, 09Г2С
Заглушки эллиптические от 168 - 530
ГОСТ 17379-01 см 20, 09Г2С
Заглушки эллиптические 630, 720, 820
ГОСТ 6533-78 см 09Г2С
Заглушки эллиптические 12(08)X18H10Т
Заглушки фланцевые АТК 24.200.02.90
Тройники штампованные ГОСТ 17376-01 см 20, см 09Г2С
Тройники б/ш ГОСТ 17376-01 см 20, см 09Г2С
Тройники 12X18H10Т
Тройники сварные перех. ОСТ 34-10-764-97, ОСТ 36-24-77
Тройники сварные равно проходные
ОСТ 34-10-762-97, ОСТ 36-24-77
Фланцы плоские ГОСТ12820-80 от 15 - 125 см 20 Ру 6 - 25
Фланцы плоские ГОСТ12820-80 от 150 - 500 см 20 Ру 6 - 25
Фланцы плоские 12X18H10Т
Фланцы воротниковые ГОСТ 12821-80 см 20
Фланцы воротниковые ГОСТ 12821-80 12X18H10Т
Кран шаровый под сварку «NAVAL»
Кран шаровый фланцевый «NAVAL»
Кран шаровый под сварку «BREEZE»
Кран шаровый фланцевый «BREEZE»

«Промышленный вестник» приглашает к сотрудничеству
в спецвыпуске «Каталог промышленных предприятий и фирм»:

promvest.spb.ru, info@promvest.spb.ru



ИнтерСтрой Экспо

Международная выставка

■ Строительство

▲ Дизайн

● Реставрация

15–17 апреля 2025

Санкт-Петербург
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

Забронируйте стенд:
interstroyexpo.com

Организатор — компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

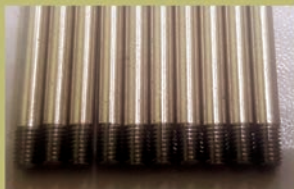
MVK Международная
Выставочная
Компания

12+

+7 (812) 401 69 55, interstroyexpo@mvk.ru



ЛАГУНА ПЛЮС МЕТАЛЛООБРАБОТКА



ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ

металлообработка на токарных автоматах

ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ

- ▣ Металлообработка на токарных станках-автоматах по чертежам заказчика;
- ▣ Диаметр изделия до 40 мм, длина до 80 мм;
- ▣ Минимальное количество заказа 10000 шт.

ШТАМПОВКА

- ▣ Холодная штамповка на гидравлических и пневматических прессах от 2 до 100 тонн;
- ▣ Вытяжка корпусов на высоту до 170 мм;
- ▣ Вырубка и гибка изделий.

Санкт-Петербург, Б. Сампсониевский пр., 28
Тел. (812) 425-39-64, 380-93-09, 380-73-16
info@lagunaplus.com • www.lagunaplus.com

ООО «АРС-С» • Ассоциация
резинотехнического снабжения

Пластины пористые. Техпластины МБС, ТМКЩ
Силикон. Фторкаучук. Полиуретан. Капролон
Конвейерные ленты – режем, стыкуем
Набивки сальниковые

Ремни приводные
Кольца. Манжеты
Кожа техническая
Шнуры по эскизу
Рукава

195248, С.-Петербург, ш. Революции, д. 84, эт. 2, оф. 225
• т./ф.: (812) 336-93-86, 8 (800) 234-56-08
• www.arsrti.ru • 3369386@mail.ru, info@arsrti.ru



Научно-внедренческая фирма "ИНСТРУМЕНТ"

Крупнейшая фирма по поставке инструментов
на Северо-Западе, официальный представитель
десяти инструментальных заводов

КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ

металлорежущих, абразивных,
слесарно-монтажных,
измерительных, электро- и пневмо-

ИНСТРУМЕНТОВ И ОСНАТКИ



Действуют оптовые скидки
192102, Санкт-Петербург, ул. Салова, д. 27а
т./ф. (812) 449-48-91
e-mail.....1989@nvfi.ru
Internet.....www.nvfi.ru

ООО «Центр ТРИЗ "Творчество"»

т. (812) 943-61-31

Лазерное технологическое
оборудование

Ремонт, наладка, модернизация, поставки
нового и б/у
оборудования

Лазерная резка
материалов,
лазерная сварка

Санкт-Петербург,
ул. Коммуны, д. 67



www.triz.spb.ru info@triz.spb.ru

«Промышленный вестник»: promvest.spb.ru, info@promvest.spb.ru

СПЕКТРОМЕТРЫ XXI ВЕКА

ЗАО «Спектральная лаборатория» предлагает:



**ЗАО «Спектральная
лаборатория»**

1. Настольные универсальные спектрометры MCA1 и MCA11 для точного анализа состава черных и цветных металлов.
2. Мобильный универсальный спектрометр «Минилаб СЛ» для быстрого определения марки металла при входном контроле, приемке металла.
3. Стационарные (лабораторные) спектрометры для точного контроля состава при выплавке металла МФС-8 «СЛ»

- для цветных металлов и сплавов, ДФС-51 «СЛ» для черных металлов.
4. Установка для очистки и осушки аргона «Эпишур-А СЛ» для любых установок, потребляющих чистый аргон и др. инертные газы.
5. Фотоэлектронную кассету для спектрографов ИСП-30, СТЭ-1, ПГС-2, ДФС-8 и др.
6. Организацию лаборатории «под ключ», обучение, ремонт, обслуживание приборов.
7. Оборудование для отбора и подготовки проб.

195009, Санкт-Петербург, а/я 115 · in@spectr-lab.ru · www.spectr-lab.ru · тел. (812) 385-14-53, 331-76-57, +7-921-960-76-64

ООО «Нева Электрик» – инжиниринговая фирма, специализирующаяся на разработке автоматических систем управления, систем телекоммуникации данных, мониторинга и визуализации технологических процессов (АСУ ТП) устройств и агрегатов, в том числе судовых (Сертификат Морского Регистра Судоходства РФ), а также прочих электроустановок

**Качество
Надежность
Успех**

NEVAEL®

СПб, ул. Профессора Попова 41/5, к. 37
+7 (921) 939-13-25, +7 (812) 499-51-41, +7 (921) 596-77-85

Виды деятельности:

- проектирование и документирование на трех языках в соответствии с российскими и международными стандартами на базе САПР ELCAD;
- разработка аппаратных средств АСУ ТП, в том числе для электроэнергетических установок; разработка программного обеспечения АСУ и систем мониторинга;
- разработка оборудования вторичной коммутации с применением микропроцессорных РЗА семейства SYMAP® для средневольтных энергоустановок и систем;
- конструирование и изготовление оборудования на базе импортных и отечественных комплектующих;
- монтаж на объекте, наладка и ввод в эксплуатацию;
- сервисное обслуживание и модернизация.

info@nevael.spb.ru www.nevael.spb.ru

КОМПЛЕКТНЫЕ СЕРВОПРИВОДЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРОИЗВОДСТВА РФ

Модули регулирования (драйверы) серии MR. Номин./макс. ток: 10/20, 16/32, 25/50, 40/70 А.

• Управление синхронными и двигателями постоянного тока. • Высокая динамика и простота подключения. • Диапазон регулирования – более 1:10 000. • Встроенный мощный тормозной резистор. • Взаимозаменяемость с сервоприводами INDRAMAT, BOSCH, KEMRON, ЭПБ-2 и др.

Синхронные серводвигатели серии ДВУ2М215. Диапазон номинальных моментов 20, 28, 32, 40, 52, 63 Нм. • Макс. частота вращения 1000, 2000 или 3000 об./мин. • Опции – стояночный тормоз, оптический датчик, резольвер. • Взаимозаменяемость с серводвигателями ДВУ2М215

Производитель: ООО «ЭТС 1», С.-Петербург, ул. Коли Томчака, 32 А
+7 (812) 716-76-01, 998-92-60 • www.ets1.ru • info@ets1.ru

ГРУППА КОМПАНИЙ ЦЕНТР СНАБЖЕНИЯ

**ВЕСЬ СПЕКТР ПРОМЫШЛЕННОГО
И СТРОИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Читайте статью о нас на 15 странице!

WWW.CENTR-SNAB.RU (495) (812) 640-40-01

КУПИМ

Неликвиды измерительных приборов б/у, неисправные, некомплектные осциллографы, частотомеры, анализаторы спектра, генераторы, вольтметры, электроизмерительные приборы

т. (812) 974-3534

www.kupim-pribory.ru

АО Производственное Объединение

ПЭС
"ПромЭнергострой"

(812) 365-15-28 www.pestroy.spb.ru

(812) 365-20-79 www.pestroy.ru

(812) 964-14-62 info@pestroy.ru

СО СКЛАДА

Кабель связи ТППэп-НДГ

ООО "НПК "Композит"
тел.: (812) 564-50-21
564-50-17

Проектирование и изготовление изделий из стеклопластика

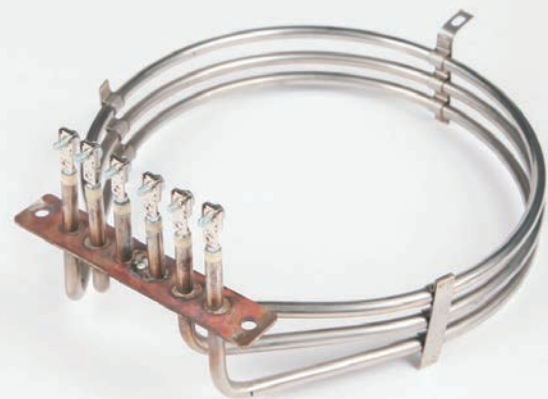
Антифрикционные ткани для тяжело нагруженных узлов с коэфф. трения менее 0,04

http://www.npk-compozit.ru
e-mail: npk-compozit.ru@yandex.ru

Углеродные волокна

Гатчинский завод ТЭН ПРОИЗВОДСТВО НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Изготовим трубчатые нагреватели различных форм и диаметров



Спиральные нагреватели из нихрома и фехрала
Блоки тэн для воды и воздуха

Ленинградская область,
г. Гатчина ул. Жемчужина 2
Телефон (813) 719-01-10
sv@elten.ru

WWW.ELTEN.RU

Отправляем
по всей
РОССИИ