

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ ВЕСТНИК

ИНФОРМАЦИОННО-РЕКЛАМНЫЙ  
ЖУРНАЛ • 9/275 2023



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

## Labor-microscopes®

световые микроскопы

оптика

оптико-цифровые комплексы

микроскринеры

оптические измерительные приборы

www.labor-microscopes.ru  
тел. (812) 933-25-78



• Металлический • Сульфат кальция (высокопрочный слоистый материал с повышенной трещиностойкостью)



Финишное покрытие:

- антистатик
- ламинат
- керамогранит

Работаем:

- РФ
- Таможенный союз

АО ПО «ПромЭнергОСтрой»

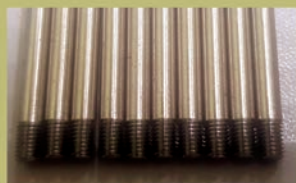
ФАЛЬШПОЛ

Тел. (812) 365-20-79

info@pestroy.ru • pestroy.spb.ru



ЛАГУНА ПЛЮС  
МЕТАЛЛООБРАБОТКА



## ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ

металлообработка на токарных автоматах

ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ

ШТАМПОВКА

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

- ❑ 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

## ПРОВОДА КАБЕЛЬ



**ТЕРМОСТОЙКИЕ (-60 +600):**

ПВКВ, ПРКТ, РКГМ, ПТА (Э), ПАЛ, ПРКА, ПГРО, 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, ПТА (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



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

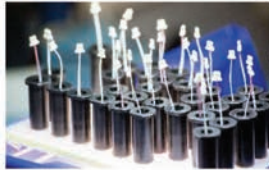
(812) 327-96-96, 327-90-27





WWW.TRAFO.RU

Более 25 лет успешно работаем на рынке электротехнической продукции



### ВАШ ПАРТНЕР В ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ. МЫ ВОПЛОТИМ В РЕАЛЬНОСТЬ ВАШИ ИДЕИ

Основным видом деятельности предприятия является производство импульсных трансформаторов, индуктивных компонентов и сетевых фильтров. Выполнение заказов осуществляется по технической документации заказчика.



Продукция пользуется спросом на российском и европейском рынках электрооборудования. Наши изделия применяются в конструкциях источников электропитания, контрольно-измерительных приборов, медицинского оборудования, оборудования радиосвязи и телекоммуникации, осветительных приборов и электроинструментов.



Тел. 8 (813 78) 2-50-11 info@trafo.ru 188800, Россия, Ленинградская обл., г. Выборг, ул. Данилова, д. 15, корп. 1

(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



## 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



### 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 электроприводами INDRAMAT, BOSCH, KEMRON, ЭПБ-2 и др.

Синхронные серводвигатели серии ДВУ5М215. 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



## 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



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

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СУХИХ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

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

ТРАНСФОРМАТОРНОЕ  
И РЕАКТОРНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ



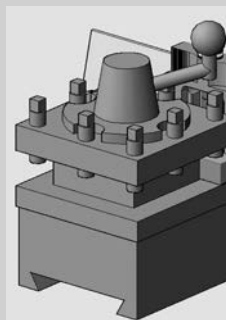
196641, Санкт-Петербург, п. Металлострой,  
Дорога на Металлострой, д.3, корп.2.



ЭЛЕКТРОФИЗИКА

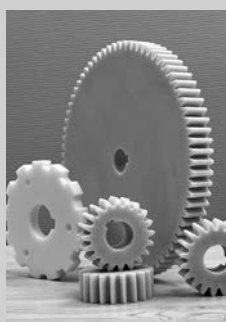
надёжная энергия!

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



НВФ «Инструмент» основана в 1989 году и является одной из старейших и крупных фирм Санкт-Петербурга по снабжению различными инструментами. Отличительной чертой фирмы является поставка металлорежущего инструмента и внедрение прогрессивных металлорежущих инструментов.

*НВФ «Инструмент»,  
с. 8*



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

*ООО «Санрайс»,  
с. 29*

#### 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: сорока девяти бизнес-центров Санкт-Петербурга, Петербургского строительного центра, ряда банков, бирж, крупных инструментальных и строительных магазинов.

4. Органы госвласти: Смольный, Федеральный дом, Представительство Правительства Москвы, комитеты при Администрации города.

5. Правительство Ленинградской области, Администрация Ленинградской области.

6. 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	12
Приборостроение	18
Охрана труда	20
Электротехника	24
Энергетика	34
Композит. Пластик. РТИ	39
Технохимия	40
Лаки, краски	41
Строительство	42
Экология	44
Выставки, семинары, симпозиумы	46
Товары и цены	50

#### Промышленный вестник

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

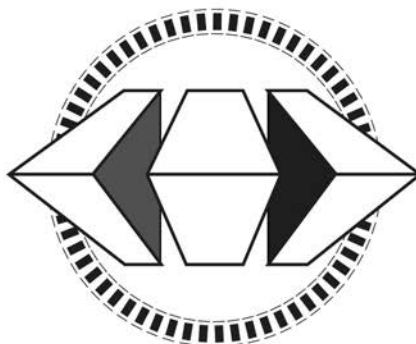
Генеральный директор Адылбек Тагаев	Дизайн и верстка Дмитрий Зенченко
Главный редактор Екатерина Царева	Рекламный отдел +7 953 340-52-40

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. • Журнал издается с июля 1996 года

**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



**28-30  
НОЯБРЯ 2023**



# **РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ-ВЫСТАВКА**



**УСТОЙЧИВОСТЬ  
И РАЗВИТИЕ**

СООРГАНИЗАТОРЫ:



**МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ**



**ПРАВИТЕЛЬСТВО  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**EXPOFORUM**

**12+**



## ООО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДЕЗИНТЕГРАЦИИ»

Тел.: (812) 930-87-11, +7 (921) 930-87-11, +7 (921) 180-27-51  
E-mail: v.cochnev@yandex.ru  
www.ttd.spb.ru

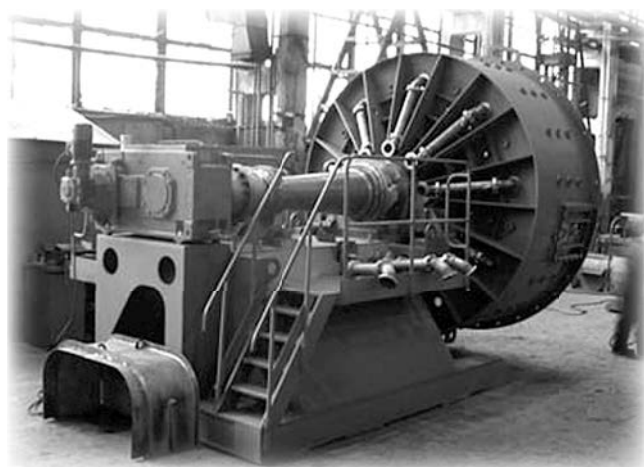
Директор – Кочнев Владимир Георгиевич



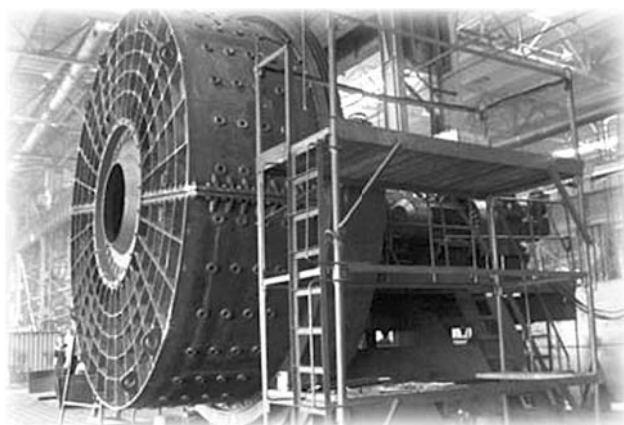
Деятельность инновационной научно-производственной компании «Техника и Технология Дезинтеграции» («ТТД») связана со всеми аспектами дробления, измельчения и дезинтеграции, а также с созданием оригинальных технологий обогащения драгметаллов и алмазов на основе собственных разработок.

За 30 лет существования компания создала и выпустила на рынок целый ряд машин принципиально нового типа. В настоящее время основные работы фирмы ведутся по нескольким основным направлениям.

- Разработка и изготовление шаровых однобаробанных мельниц консольного типа для первичного дробления-измельчения. Кроме помола в шаровом режиме, мельницы могут осуществлять помол режимах само-, полусамоизмельчения. Производительность до 2000 т/час.
- Разработка и изготовление футеровок и решеток оригинальной конструкции с целью повышения производительности (на 30–80%) и снижения энергозатрат (на 30–50%) для традиционных и консольных мельниц.
- Разработка и изготовление планетарных шаровых мельниц периодического действия для получения тонких, сверхтонких и нанопорошков.



- Разработка и изготовление планетарных шаровых мельниц непрерывного действия производительностью до 500 т/час с целью замены шаровых мельниц в горнорудной, металлургической, химической, строительной, фармакологической, пищевой, сельскохозяйственной и в других отраслях промышленности.
- Разработка и изготовление центробежных гидравлических дезинтеграторов (центробежных скрубберов) для размыва глинистых пород, глинодержащих строительных песков и других минералов.
- Оценка измельчаемости и обогатимости золото- и алмазосодержащих и других руд с применением пилотной установки непрерывного действия производительностью до 300 кг/час.
- Изготовление «под ключ»:
  - технологических линий (фабрик) для геологоразведочных и добычных работ;
  - центробежных отсадочных машин;
  - малогабаритных рентгенолюминесцентных сепараторов;
  - мельниц самоизмельчения (полусамоизмельчения);
  - планетарных мельниц.



Технические разработки компании защищены патентами России, ЮАР, США, Канады, Австралии, Чили.

Компания «ТТД» является постоянным участником горнорудных конгрессов и выставок в ЮАР, США, Германии, Италии, Австралии, Перу, Бразилии, благодаря чему она владеет самой свежей информацией по современным технологиям и оборудованию, разрабатываемым и выпускаемым в мире. Сравнение дает нам право считать свои технологии одними из самых эффективных.

Качество и технические решения разработок компании неоднократно отмечались дипломами российских и международных выставок.

Компания постоянно увеличивает номенклатуру выпускаемого оборудования и работает над повышением качества и конкурентоспособности своих разработок.

**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**



## ООО «ПЕТРОСНАБ»

Санкт-Петербург,  
 Минеральная ул., д.13А  
 тел. (812) 327-66-66 (многоканальный)  
[petrosnab@petrosnab.ru](mailto:petrosnab@petrosnab.ru) [www.petrosnab.ru](http://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.



# 19 - 20 марта 2024

## ОМСК

### XXV СИБИРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ

# ПРОМТЕХЭКСПО

**В ОБЪЕДИНЕННОЙ 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.

**тел. 8 (3812) 23-23-30**

[expo@intersib.org](mailto:expo@intersib.org)

[www.intersib.org](http://www.intersib.org)



ОМСК-ЭКСПО  
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ



ИнтерСиб

## ООО «ЛАЗЕРТЕРМ»

т./ф.: (812) 585-04-05, 987-00-62

e-mail: [lazerterm@mail.ru](mailto:lazerterm@mail.ru)

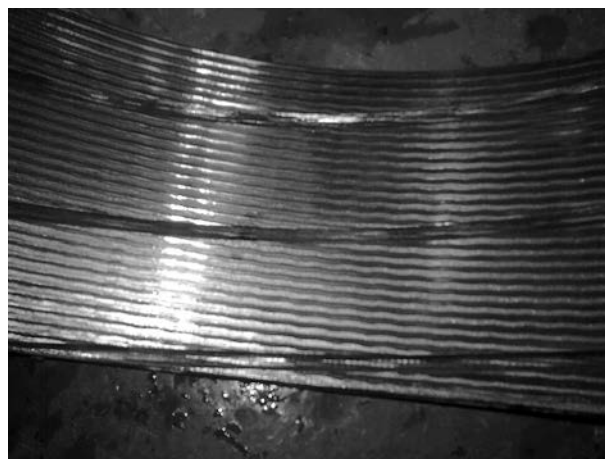
[www.lazerterm.ru](http://www.lazerterm.ru)

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.







# 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

## НАУЧНО-ВНЕДРЕНЧЕСКАЯ ФИРМА «ИНСТРУМЕНТ»

192102, Санкт-Петербург,  
ул. Салова, д. 27, лит. А  
Т./ф. (812) 449-48-91  
E-mail: 1989@nvfi.ru  
www.nvfi.ru



Научно-внедренческая фирма «Инструмент» основана в 1989 году и является одной из старейших и крупных фирм Санкт-Петербурга по снабжению предприятий и организаций России различными инструментами. Отличительной чертой фирмы является поставка металлорежущего инструмента и внедрение прогрессивных металлорежущих инструментов. Основой штата фирмы являются высокопрофессиональные ученые, инженеры и технологи – выпускники Ленинградского ордена Ленина и ордена Красного Знамени механического института имени Маршала Советского Союза Устинова Д. Ф., имеющие солидный производственный стаж на предприятиях ВПК.

Существенные научные результаты фирма имеет в области исследования вибраций при резании. Научное подразделение фирмы специализируется на разработке, испытаниях и внедрении виброустойчивых инструментов и создании виброустойчивых станкоинструментальных систем. Сотрудниками фирмы создано более 20 изобретений в области инструментов и резцедержателей, выполнены многочисленные разработки прогрессивных инструментов и оснастки. На фирме имеется собственное производство инструментов и лаборатория резания.

На фирме работает более 50 человек, обеспечивающих поставку инструментов заказчиком. В каталоге фирмы свыше 20 000 наименований инструментов и оснастки.

Фирма специализируется на поставках инструментов предприятиям ВПК, на комплексных поставках инструментов небольшим предприятиям – «все от одного поставщика», поставках прогрессивных металлорежущих инструментов, а также поставках точных мерительных инструментов и калибров, в том числе сертифицированных и прошедших поверку, что необходимо для военной приемки.

В силу надежного партнерства, профессионализма, очень широких и долговременных связей с поставщиками и производствами, мы обеспечиваем заказчиков оригинальными, трудно находимыми,

дефицитными инструментами. Осуществляем бесплатные подробные консультации в области технологии резания и измерений, помогаем подобрать оптимальный инструмент при заказе.

Наше предприятие уже 30 лет производит и поставляет лучшие и адаптированные к России отрезные резцы и оправки для токарных и карусельных станков, обеспечивающие повышение производительности от 2-х до 8-ми раз, отрезку на автоматической подаче, расширение технологических возможностей токарных станков. Фильмы о инструментах можно посмотреть на сайте фирмы [www.nvfi.ru](http://www.nvfi.ru) в разделе: <http://www.nvfi.ru/Support/TechVideo>

В настоящей статье мы хотим рассказать о некоторых наших новых разработках, которые мы предлагаем нашей родной промышленности в свете действующих санкций и трудностей.

Более подробную информацию о новых инструментах целесообразно смотреть на сайте в разделе «Новости».

При закреплении резца с пластиной в оправке резец опирается на выступ оправки. При резании резец (лезвие) не изгибается в тангенциальном направлении (в направлении оси Z), как в обычных инструментах.

Жесткость резца (лезвия) становится равной жесткости выступа оправки. Резец (лезвие) минимально также изгибаются в продольных направлениях (в направлениях оси X), что обеспечивает минимальный увод при отрезке. Большая площадь контакта лезвия с корпусом оправки обеспечивает улучшенный отвод тепла, из лезвия и режущей пластины.

Принципиальной отличительной характеристикой оправки с предлагаемыми лезвиями и резцами по сравнению с другими отечественными и зарубежными аналогами отрезных инструментов является высокая виброустойчивость, т. е. способность предлагаемого инструмента обеспечивать резание с минимальными амплитудами вибраций главной режущей кромки режущей пластины инструмента. Это обеспечивается в инструменте высочайшей жесткостью инструментальной системы и демпфирующей способностью упруго-пластического контакта зубьев прижима, взаимодействующих с телом лезвия при резании.

При возникновении вибраций лезвия происходят вибрационные микроперемещения тела лезвия, которое взаимодействует с закаленными (более твердыми, чем тело лезвия) зубьями прижима, в результате чего осуществляется микрорезание тела лезвия зубьями прижима. Это затрудняет вибрационные микроперемещения лезвия и рассеивает (демпфирует) энергию вибраций. Упругость тарельчатых пружин обеспечивает дальнейшее продвижение (микродорнирование) зубьев прижима в тело лезвия, что увеличивает надежность закрепления лезвия в оправке. При закреплении лезвия в оправке при помощи закаленного прижима, врезающегося зубьями в тело лезвия, происходит надежное закрепление лезвия в корпусе оправки в радиальном направлении (Ось Y).

На рис. 1 схематично показана оправка малая для станков с ЧПУ в револьверной головке обрабатывающего центра QTN250-11M (500U) японской фирмы «Mazak», настроенная для работы на обратных оборотах шпинделя, для того чтобы стружка падала в стружко-сборник под собственным весом. В оправках лезвия могут выдвигаться для увеличения диаметра разрезаемой детали.

Использование предлагаемых сменных пластин (B=2,2 мм; B=3,3 мм; B=4,2 мм; B=5,2 мм) позволяет не раскреплять лезвие в державке и державку в резцедержателе (в револьверной головке, оправке станка с ЧПУ) при замене износившейся пластины и вновь настраивать положение главной режущей кромки инструмента по осям координат станка и по высоте центров станка. Избавляет токаря и наладчика от раскрепления и закрепления винтов прижимов при смене пластины в державке, потери и износа винтов и прижимов, имеющихся в других конструкциях инструментов для отрезки и выполнения канавок. Раскрепление пластины осуществляется вставкой в отверстие лезвия, расположенное за сменной пластиной, выколотки ( отвертки и т. п.) и выжиманием износившейся пластины из гнезда лезвия. Закрепление новой пластины осуществляется вставку новой пластины в гнездо лезвия и последующим не сильным ударом молотком с деревянным или медным наконечником по пластине в направлении оси гнезда. При резании происходит дополнительное заклинивание и надежное закрепление сменной

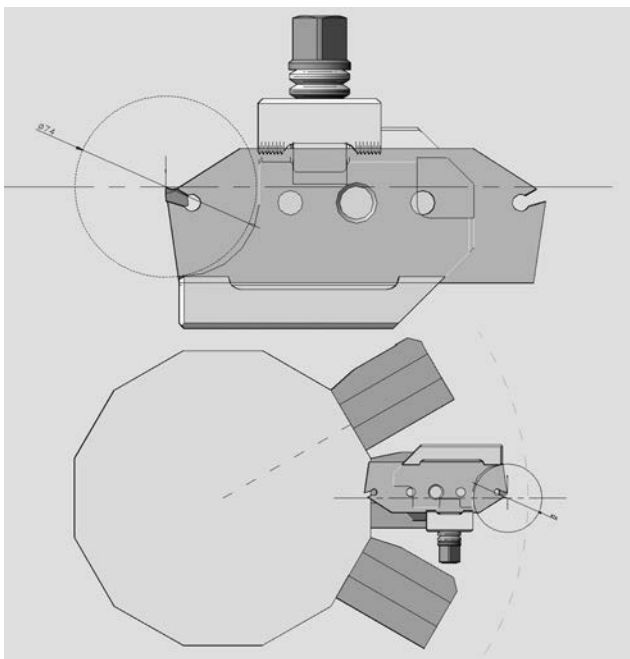


Рис. 1



пластины в гнезде лезвия за счет сил резания, возникающих при обработке.

Дополнительным существенным преимуществом в наших инструментах является возможность переточки сменных пластин и возможность осуществления необходимой заточки.

Для разрезки на токарных, карусельных станках с  $H=25$  мм деталей и заготовок крупного диаметра, например диаметром до 240 мм, нами разработана и изготавливается оправка большая H25 с отрезными резцами и лезвиями к ней, работающая на обратных оборотах, заменяющая резцы типа «петушок» с шириной реза:  $B=2,2$ ;  $B=3,2$ ;  $B=4,2$ ;  $B=5,2$ ;  $B=6,2$  мм.

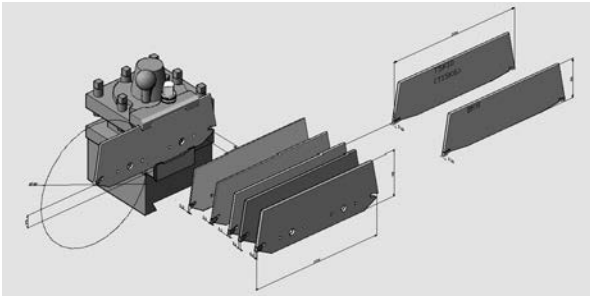


Рис. 2

Из рис. 2 видно, что лезвия и резцы в оправке могут двигаться до закрепления в оправке, позволяя настраивать вылет резца на необходимый размер, достаточный для разрезания заготовки. Например, при вылете резца 7 мм, большая оправка с резцом (лезвием) позволяет выполнять глубокие канавки и разрезать детали диаметром 100 мм, обеспечивая очень жесткую, виброустойчивую технологическую систему резец, оправка, резцедержатель. Это позволяет разрезать без увода самые труднообрабатываемые стали и сплавы.

Оправка большая H25 с лезвиями и резцами с шириной реза пластин:  $B=5,1$  мм,  $B=6,1$  мм гарантированно позволяют вести разрезку крупногабаритных заготовок из труднообрабатываемых сталей и сплавов на автоматической подаче с применением СОЖ.

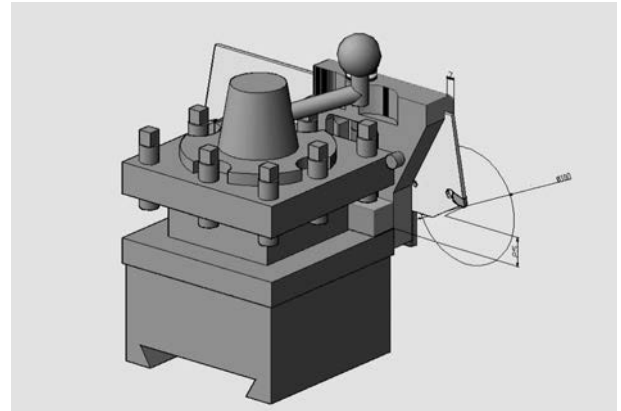


Рис. 3

В этой статье мы кратко рассказали вам о новых, прогрессивных инструментах, которые позволяют повысить производительность труда при механической обработке деталей на станках токарной группы с высотой центров от опорной плоскости резцедержателя  $H=25$  мм. Предлагаем вам заказывать у нас эти инструменты, которые обогнали по своим характеристикам иностранные аналоги и позволяют заменить западный дорогостоящий инструмент.

Предлагаем также осуществлять заказы на изготовление оправок, лезвий и резцов для универсальных станков и станков с ЧПУ, имеющих высоту от опорной плоскости резцедержателя,  $H=16$  мм,  $H=32$  мм,  $H=40$  мм.

### 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 неквалифицированном 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.**

# МЕТАЛЛООБРАБОТКА — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

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: лазерную резку, гибку, сварку, слесарную обработку, механическую обработку на станках с ЧПУ.

Лазерная резка является одним из самых прогрессивных и технологичных методов обработки листовых материалов. Высокая производительность, точность, качество, автоматизация и гибкость процесса делают ее важным звеном в процессах металлообработки.

Особенно эффективно сочетание лазерной резки с последующими технологическими операциями – гибкой и сваркой. Такая цепочка позволяет получать детали сложной формы, а также объемные и корпусные изделия, металлоконструкции различного назначения и высокого качества.

За время работы на рынке Санкт-Петербурга с 1998 года, в группе компаний «Акрон» накоплен значительный опыт в металлообработке и изготовлении металлоконструкций, сложился коллектив компетентных специалистов. Станочный парк включает в себя современное оборудование производства ведущих мировых компаний.

Оптоволоконный лазер производит раскрой листового металла толщиной до 16 мм. Листогибочный пресс с усилием 135 тонн гнет металл на длине до 3 метров. Сварочные аппараты полуавтоматической и аргонно-дуговой сварки позволяют выполнять все виды сварочных работ. На участке слесарной обработки производятся все виды слесарных операций.

В рамках группы компаний также может выполняться механическая обработка на станках с ЧПУ токарной и фрезерной группы. Завершает производственный цикл порошковая покраска. Таким образом, наше предприятие изготавливает детали, изделия и металлоконструкции различной степени сложности и широкого применения.

Может быть организована доставка собственным автотранспортом.

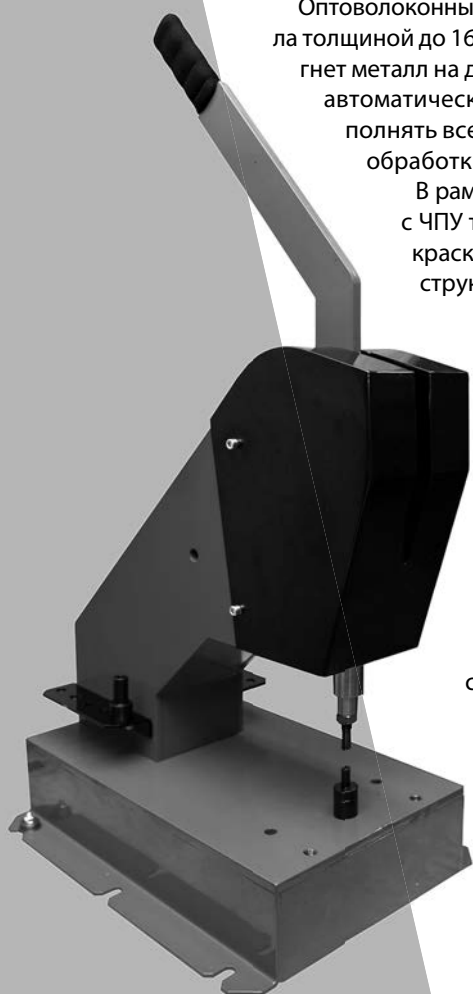
Новым направлением на предприятии является изготовление станков и оборудования собственной разработки. Освоен серийный выпуск ручных и пневматических прессов для установки запрессовочного крепежа и выполнения других операций. Наши станки пользуются спросом и зарекомендовали себя как надежные, безопасные, удобные в работе.

Налажен выпуск сварочных столов, которые являются аналогом зарубежных моделей по техническим характеристикам и удобству работы, но более доступны по цене. По желанию заказчика может быть изготовлен стол необходимых размеров и характеристик.

Наше предприятие уже более 20 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](mailto:acc_laser@mail.ru), [akron-l@yandex.ru](mailto:akron-l@yandex.ru) или на сайте [www.akron-l.ru](http://www.akron-l.ru).**

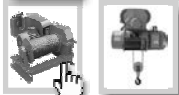
**Наш адрес: Санкт-Петербург, Гаражный проезд, д. 1, м. «Дунайская», «Обухово».**





**КУПИМ**

отработанный токарный и фрезерный твердосплавный инструмент любого производителя

Тел. 8 (921) 416-24-53  
[www.liader.net](http://www.liader.net)**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](http://www.vkomplekt.spb.ru)

т/ф (812) 436-48-79, 436-48-93

[www.chemmix.spb.ru](http://www.chemmix.spb.ru)e-mail: [chemmix@yandex.ru](mailto: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 "СПИН"**

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

Единица измерения - шт.  
Цена договорнаяСанкт-Петербург, ЗАО "СПИН", Белоостровская, 17  
т./ф.: (812) 596-33-64, 327-47-44ООО "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](http://promvest.spb.ru)[info@promvest.spb.ru](mailto:info@promvest.spb.ru)**XXIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ ПО НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ  
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ**ОРГАНИЗАТОР  
RONKTD.RU

23-25 ОКТЯБРЯ 2023 ГОДА МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

В РАМКАХ X ЮБИЛЕЙНОГО ФОРУМА «ТЕРРИТОРИЯ NDT»

**УМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НК.  
ЕДИНСТВО ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ****200 +  
ДОКЛАДЧИКОВ****1500 +  
ПОСЕТИТЕЛЕЙ****10 +  
СЕКЦИЙ****15 +  
СТРАН-УЧАСТНИЦ**

РЕГИСТРАЦИЯ ТЕЗИСОВ до 1 сентября 2023 года

[CONF.ROKNTD.RU](http://CONF.ROKNTD.RU)

# ПОЛИУРЕТАНЫ: ИЗДЕЛИЯ, МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ

**С. И. Аболин, С. Б. Сивчиков**

ООО «С.П.Б.», один из ведущих поставщиков полиуретановых материалов на российском рынке, предлагает изготовление и восстановление изделий из полиуретанов, современные полиуретановые композиции и высокоэффективное оборудование для их переработки.

Запасные части и комплектующие, выполненные с применением полиуретановых эластомеров, отличаются прочностью и непревзойденной устойчивостью к воздействию абразивного износа. Вследствие большого ресурса эти изделия широко применяются в промышленном оборудовании, в основном в узлах транспортировки, смешения и демпфирования. Износ деталей, особенно на импортном оборудовании – серьезная проблема, поскольку производитель обычно не восстанавливает покрытие, а предлагает дорогостоящий узел на замену. Непросто, а иногда и невозможно, организовать покупку и доставку импортных деталей. Вместе с тем, возможности фирмы «С.П.Б.» по восстановлению или изготовлению полиуретановых деталей не уступают возможностям ведущих западных фирм. Наши специалисты имеют в своем распоряжении широкую гамму импортных высококачественных полиуретановых мате-

риалов и современное оборудование, в т. ч. для заливок в вакууме и под давлением. Собственный конструкторский отдел и станочный парк обеспечивают весь цикл работ – от проектирования до финишной обработки. Основные изделия – колеса и валы различного назначения длиной до 3,5 м и диаметром до 0,5 м, уплотняющие изделия, демпферы и траки, детали подвески рельсового и автомобильного транспорта. Разработанная технология литья полиуретанов в эластичные формы, изготавливаемые за 24 часа по образцу детали или ее модели, позволяет быстро воспроизводить изделия сложной формы и экономически эффективна даже при выпуске единичных изделий.

При значительных объемах работ выгоднее организовать участок по переработке полиуретанов на собственном производстве. Выигрыш при этом состоит не только в экономии средств, но и в оперативности ремонта. Фирма «С.П.Б.» предлагает комплекс услуг по оснащению и обеспечению необходимыми сырьем и материалами участков по переработке полиуретановых эластомеров. В нашем распоряжении четыре основных типа полиуретановых материалов:

- Полиуретановые композиции холодной полимеризации Гермокаст 0285, Еракаст RT, Гермокаст 85А. Материалы просты в использовании и не требуют сложного оборудования и высококвалифицированного персонала. Основное применение – изготовление оснастки для различных производственных процессов, гидроизоляция, в т. ч. глубоководных кабельных вводов, электроизоляция и капсулирование, нанесение защитных покрытий (износ и воздействие агрессивных сред), производство изделий литьем в эластичные формы.
- Однокомпонентные полиуретаны марки Ерапол 1К твердостью от 20 до 90 ед. Шор А – уникальные материалы с блоктированными изоцианатными группами. Полимеризуются при температуре 135 С°. Во время полимеризации материал проходит стадию низкой вязкости, что позволяет получать без применения специального оборудования отливки полностью свободные от воздушных включений. Изделия из Ерапола абсолютно однородны по свойствам: как в объеме, так и по поверхности. Они используются в качестве валов нанесения ЛКМ в полиграфическом производстве, при окрашивании профнастила, сайдинга, фанеры и др. материалов. Однородность – залог успешной работы уплотняющих изделий и оснастки для изостатического прессования.
- Двухкомпонентные МДИ системы марки Гермокаст 53 твердостью от 60 до 95 ед. Шор А. с температурой полимеризации 80–90 С°. Прочные, износоустойчивые материалы особенно подходят для деталей, подвергающихся значительным, в т. ч. знакопеременным нагрузкам и воздействию абразивного износа. Применяются в горнодобывающей, автомобильной, строительной, металлургической, нефтегазовой и других отраслях промышленности. Адаптированы как ручной, так и машинной заливкой.
- Форполимеры на основе ТДИ на простых и сложных полиэфирах, отверждаемые МОКА твердостью от 83 ед. Шор А до 75 ед. Шор Д. Прочные, стойкие к высоким нагрузкам полиуретаны применяются в различных отраслях промышленности: покрытие валов, колес, отбойники, демпферы, уплотняющие изделия. Износостойкость, устойчивость к гидро-



лизу, морской воде и агрессивным химическим агентам позволяет применять эти полиуретаны в горнодобывающей промышленности в качестве износостойких футеровок трубопроводов, для изготовления гидроциклонов и сит, в судостроении.

- Форполимеры на основе р-фенилендиизоцианатов, простых полиэфиров и капролактона, отверждаемые эфирами гидроксина с твердостью 90–97 ед. Шор А. Отличаются высокой стойкостью к динамическим нагрузкам, имеют низкое теплоснакопление при значительных деформациях, высокие прочностные свойства, повышенную температуру эксплуатации и устойчивость к агрессивной химии. Применяются для решения задач, связанных с эксплуатацией изделий в экстремальных по нагрузкам, скоростям и температурам условиях.

Для конкретных технологических задач специалисты фирмы «С.П.Б.» подберут оптимальные решения по материалам и необходимому оборудованию, так как серийный выпуск изделий целесообразно производить с использованием специализированного оборудования, позволяющего подготавливать, дозировать и смешивать компоненты полиуретанов в полуавтоматических режимах.

Предприятиям с часто изменяющимся ассортиментом продукции и используемого сырья мы предлагаем машины фирмы CERSAN MAKINE, Турция. Заливочные машины CR-47/A поставляются в Россию более 20 лет и зарекомендовали себя как простое в обслуживании и экономичное оборудование для полиуретанов на основе МДИ. CR-47/A комплектуется дозирующими насосами от ведущих мировых производителей – MVV, Италия и Varmag, Австрия. Баки оборудованы датчиками уровня, вакуумманометрами, арматурой для подачи сжатого воздуха, вакуума, связи с атмосферой. Баки, насосы, шланги рециркуляции и смесительная головка снабжены электрообогревателями. Смесительная головка динамического типа, скорость вращения регулируется от 0 до 9000 об/мин. Объем баков – от 20 до 200 л. Программирование режимов и поддержание параметров заливок производится с помощью миникомпьютера, на дисплей которого выводятся основные данные по процессу. Применение высококачественных комплектующих обеспечивает надежность оборудования и стабильность его работы. Малые габариты и вес машины позволяют «встраивать» ее в уже действующие производства.

Для переработки полиуретанов на основе ТДИ выпускается оборудование собственной разработки – машина СМАРТА-ТДИ. На основе опыта эксплуатации на собственном производстве специалисты группы компаний «С.П.Б.» постоянно улучшают конструкцию и программное обеспечение машины. В стандартной комплектации поставляются баки 140 л для форполимера и 40 л для МОКИ. Баки, насосы и часть шлангов находятся в термошкафах, обогреваемых горячим воздухом. Машина комплектуется производительным вакуум-насосом, датчиками уровня компонентов и растворителя для промывки, системами промывки и промывки. Загрузка форполимера производится из



тарных мест с помощью вакуума. Смотровые стекла с подсветкой, мешалки на обоих баках с электроприводами и арматура для подачи в баки сжатого воздуха, вакуума или связи с атмосферой входят в стандартную комплектацию.

Покупка сырья и оборудования у одного поставщика является гарантией быстрого запуска производства, так как отладка технологического процесса производится комплексно, с учетом особенностей материалов и машин.

Своим клиентам группа компаний «С.П.Б.» оказывает следующие услуги:

- проектирование и изготовление изделий из полиуретанов;
- поставка полиуретановых композиций, адгезива «Силбонд», антиадгезивов и пигментных паст со склада в Санкт-Петербурге;
- подбор и поставка материалов по техническому заданию заказчика;
- поставка оборудования для переработки полиуретанов, проектирование и выпуск оборудования для специальных задач по ТЗ заказчика;
- разработка технологических процессов, обучение персонала и запуск участков по переработке полиуретанов.

ООО «С.П.Б.»



Научно-  
Производственная  
Фирма

194156, Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27, корп. 5, лит. А  
[www.polyurethane-spb.ru](http://www.polyurethane-spb.ru), [www.spbcorp.ru](http://www.spbcorp.ru)  
[abolin@spbcorp.ru](mailto:abolin@spbcorp.ru)

Тел./факс: (812) 326-38-32, 326-38-33



## ООО «РВС»

190020, Санкт-Петербург, Бумажная ул., д. 17,  
здание ГосНИИХиманалит (ст. м. «Нарвская»)  
т./ф.: (812) 320-67-07 (многоканальный),  
786-95-16, 252-01-36, 252-69-67

Для писем: 190020, Санкт-Петербург, а/я 220  
e-mail: post@rvs-ltd.ru

Представительство в Москве:  
т. (495) 226-60-95



ООО «РВС» – поставщик современного лабораторного оборудования и техники с 1996 г.

На сегодняшний день ООО «РВС» является официальным авторизованным поставщиком таких известных производителей лабораторного и испытательного оборудования, как Testing, NX-MET, Winner, SUN-POC, SAMY, СУКУ, AUWII и некоторых других, и поддерживает дружеские отношения еще с целым рядом известных компаний. Это позволяет нашим заказчикам приобретать профессионально сконфигурованное оборудование по ценам заводов-изготовителей напрямую от производителей.

Основу успеха компании составляет высокопрофессиональная подготовка и большой опыт непосредственной работы в лабораториях сотрудников компании.

За время работы компания РВС поставила тысячи единиц лабораторной техники на предприятия химической, металлургической, горнодобывающей, нефтегазовой, строительной, стекольной промышленности, бетонные и цементные заводы, геологоразведательные и научно-исследовательские институты. Практически все наши заказчики, однажды начав работать с нами, остаются нашими партнерами на долгие годы. Среди них много известных предприятий, таких как Гохран России, «Евроцемент групп», ОАО «Лафарж Цемент», ОАО «Мостоотряд 19», ОАО «Северсталь», ОАО «Красцветмет», ОАО «Газпромнефть-



МНПЗ», ОАО «Мурманское Морское Пароходство», ОАО «РЖД», Камчатский университет им. Витуса Беринга и многие другие.

Настоящее и будущее нашей компании – это наши заказчики, поэтому мы постоянно заботимся и опекаем их не только во время гарантийного срока на оборудование, но и в послегарантийный период. Мы осуществляем сервисное обслуживание, поставку запасных частей и расходных материалов.

Хотим отметить тот важный факт, что для подбора необходимого лабораторного оборудования в ООО «РВС» действует демонстрационный зал, в котором можно познакомиться с некоторыми моделями оборудования. Компания организует обучение работе на приборах как на рабочем месте у заказчика, так и непосредственно в лаборатории у производителя оборудования.

Оборудование и приборы, поставляемые нашей фирмой, позволяют проводить анализы в точном соответствии как с российскими (ГОСТ), так и с международными и национальными стандартами других стран (ISO, ASTM, EN, DIN, BS).

Пишите, звоните и приходите к нам! Мы – команда профессионалов, всегда поможем вам разобраться в вопросах современной лабораторной техники.

## ООО «МУЛТИТЕХ-СЕРВИС»

Прецизионная лазерная обработка  
прозрачных и непрозрачных материалов

- ▼ Сапфир
- ▼ Стекло
- ▼ Кварц
- ▼ Стали
- ▼ Сплавы
- ▼ Кремний
- ▼ Керамика
- ▼ Пластмассы



<http://www.laser-machining.ru>

190103, Россия, Санкт-Петербург,  
Рижский пр., 26  
Тел./Факс +7(812)251-69-92  
Тел. +7(812)251-03-04  
e-mail: info@laser-design.com

## ООО «МУЛТИТЕХ»

Оборудование  
для прецизионной  
лазерной обработки

- ▼ Разработка
- ▼ Поставка
- ▼ Обслуживание



<http://www.laser-design.com>

## 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)

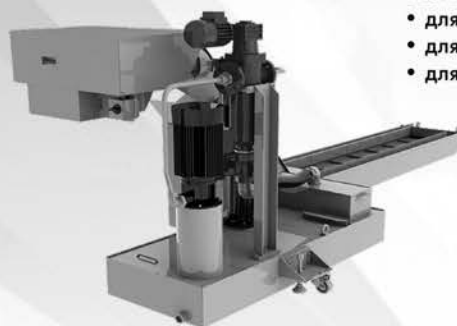
Звеньевой конвейер (CDT) выпускается в трех модификациях, определяемых шагом звена цепи:

- 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>





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](http://www.centr-snab.ru)

## 100 тысяч наименований оборудования и инструмента!

- Строительное оборудование (весь спектр)
- Электростанции (бензин, дизель, газ)
- Сварочное оборудование
- Компрессорное оборудование
- Мотопомпы и насосы
- Экскаваторы и фронтальные погрузчики
- Станки по металлу, дереву и камню
- Отопительное оборудование
- Садовая техника и снегоуборщики
- Грузоподъемное оборудование
- Оборудование для автосервиса
- Инструмент, оснастка, рации, СИЗ
- Средства пожаротушения и спасения
- Крепеж и строительные материалы
- Техника для склада
- Двигатели и лодочные моторы
- Моечное и уборочное оборудование
- Электро-, бензо-, пневмоинструмент



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



# Разработка систем фотолитографии в проекте Labor-Microscopes™

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

Нами проведен обзор технических решений систем редуционной 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 редуциции оптической системы и расчетная глубина резкости. Эти параметры напрямую зависят от числовой апертуры редуционной 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 редуционной фотолитографии.

В качестве базовой концепции для оптического дизайна линзовых систем редуционной 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 редуционной 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 редуционной фотолитографии

Выбор оптических материалов обусловлен исключительно длиной волны, на которой предполагается работа редуционного 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-

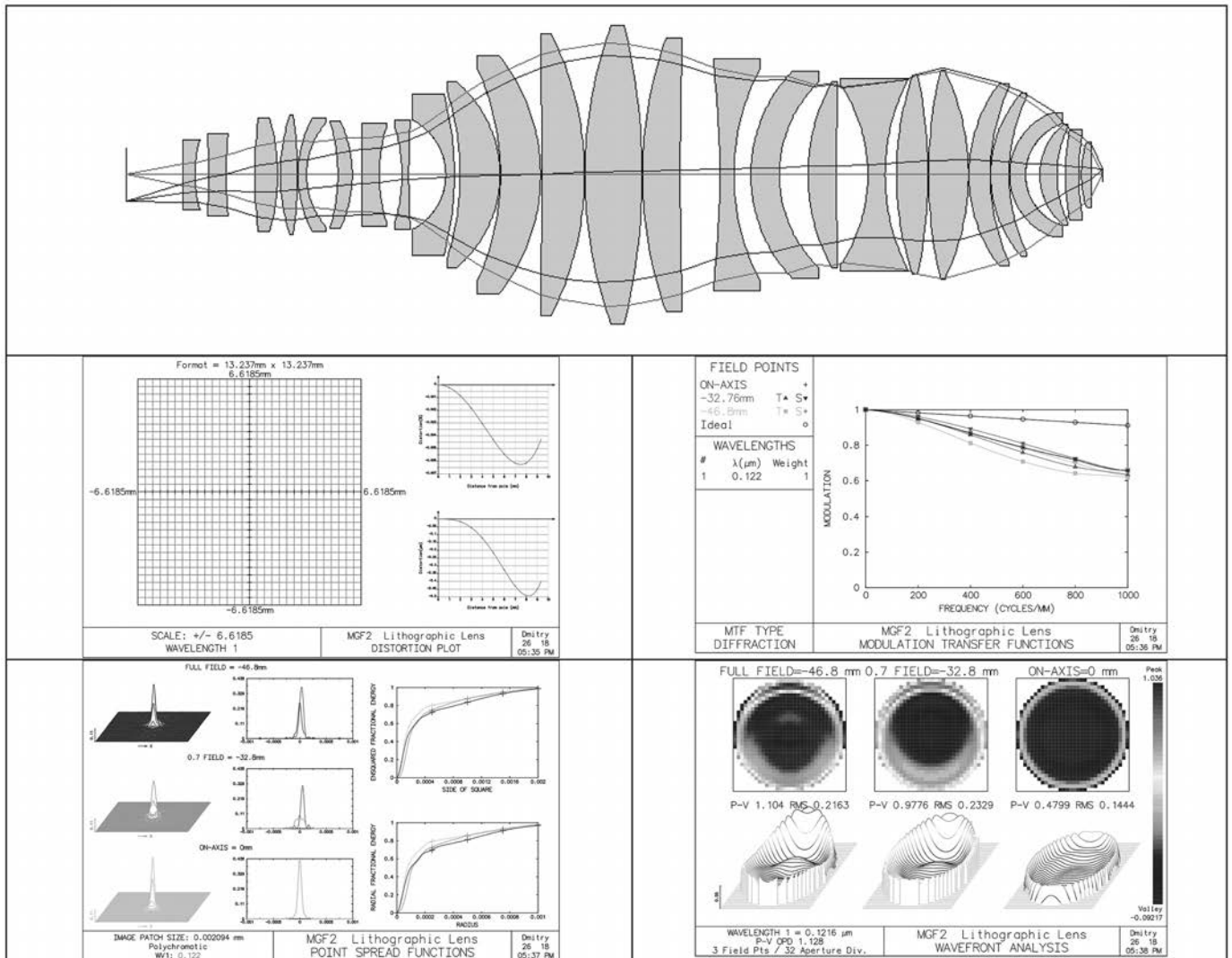
мер, фтористый литий известен не только как очень гигроскопичный материал, но и очень трудоемкий в обработке. Вследствие его мягкости довольно сложно добиться требуемых параметров точности в формообразовании линз, а его термооптические свойства могут привести не прогнозируемые результаты в виде технологических 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 спектроскопии 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](http://www.labor-microscopes.ru)





# 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).

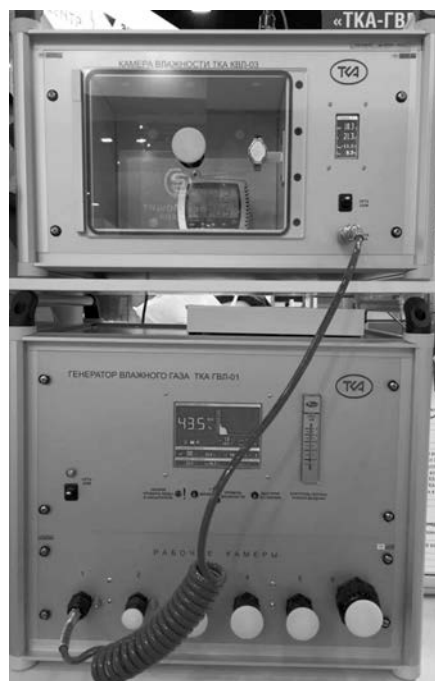


Рис. 2. Камера влажности ТКА-КВЛ-04-2 подключена к генератору ТКА-ГВЛ-01

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/м<sup>2</sup>];
- 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·м<sup>2</sup>·нм)];
- спектральная плотность энергетической освещенности (СПЭО) [Вт/(м<sup>2</sup>·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·м<sup>2</sup>)];
- энергетическая освещенность в видимой области спектра  $E_e(\lambda)$  [Вт/м<sup>2</sup>];
- фотосинтетической активной радиации (ФАР) в фотонных и энергетических единицах;
- цветовые различия в сравнении с эталонным излучателем  $\Delta E^*ab$ ;
- доминантная длина волны (цветового тона)  $\lambda_d$  [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)

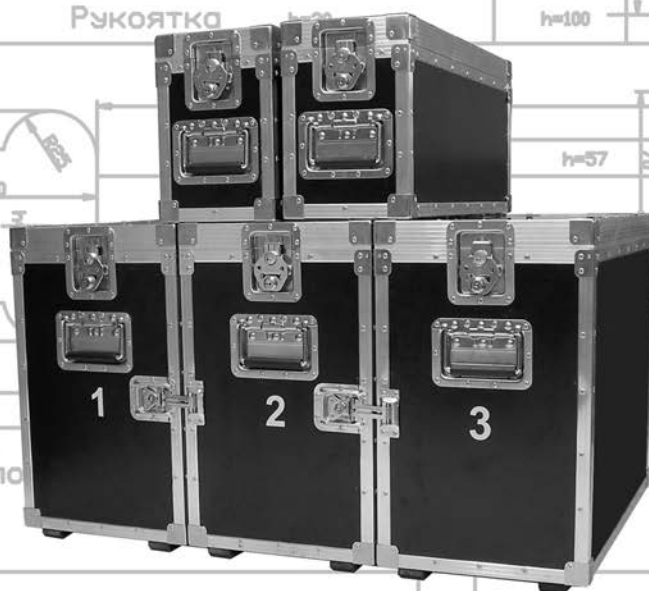
регистраторы оптических параметров (освещенность, УФ-облученность) мод. ТКА-ПКЛ (34) и ТКА-ПКЛ (35) оснащены беспроводной связью. Дизайн прибора разработан с учетом специфики музейных и библиотечных помещений, чтобы минимально влиять на восприятие экспонатов посетителями с датчиками видимого и УФ-диапазона. 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

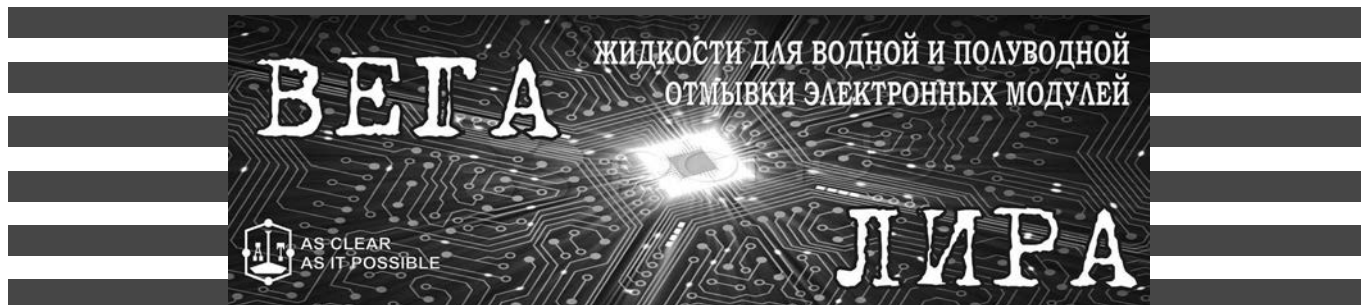
## Транспортировочные кофры любых размеров

- 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



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.

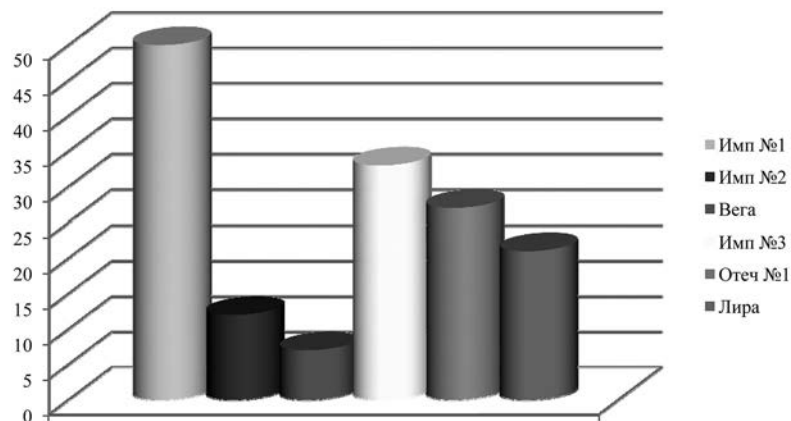
Для проведения объективной (количественной) оценки отмывочной способности фирменных отмывочных жидкостей к канифольсодержащим загрязнителям, в условиях их интенсивной эксплуатации (при накоплении в них более 1,5% канифоли), нами была разработана специальная методика. Она основана на отмывке моющими жидкостями (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](http://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](mailto:av-takt@peterstar.ru), [av-takt@list.ru](mailto:av-takt@list.ru)

Technics & Technology of Disintegration Co., Ltd.

[www.ttd.spb.ru](http://www.ttd.spb.ru) [v.cochnev@yandex.ru](mailto:v.cochnev@yandex.ru) +7 (812) 930-87-11



# AG, SAG & Ball mills



MBK-4,0x1,4



MBK-4,0x1,0



MBK-2,0x0,8



MBK-3,2x1.25



MBK-5,0x1,1



MBK-1,7x0,8



## ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ ЭЛАСТОМЕРЫ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, ИЗДЕЛИЯ

ООО «С.П.Б.»



ООО «С.П.Б.», одна из ведущих компаний отрасли, предлагает услуги по внедрению технологий переработки полиуретановых эластомеров, поставке широкого спектра сырья и оборудования

Полиуретан – современный и востребованный во многих отраслях промышленности материал, отличается непревзойденной износостойкостью и отличными прочностными характеристиками

Облегченный процесс переработки и невысокие требования к заливочной оснастке – важные преимущества при организации небольшого производства позволяют рентабельно и быстро выпускать небольшие партии и даже единичные изделия



**ПОЛИУРЕТАНЫ – ИЗДЕЛИЯ, СЫРЬЕ,  
ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ**

т./ф.: (812) 326 38 32 / 326 38 33 [abolin@spbcorp.ru](mailto:abolin@spbcorp.ru)  
[www.spbcorp.ru](http://www.spbcorp.ru) [www.polyurethane-spb.ru](http://www.polyurethane-spb.ru)



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

### ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА



Вентили	Фланцы
Задвижки	Отводы
Клапаны	Переходы
Краны	Тройники
Затворы	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  
Контакты  
Трансформаторы  
Реле тепловые, времени и др.  
Электромагниты

заказ оборудования на сайте [www.vkomplekt.spb.ru](http://www.vkomplekt.spb.ru)

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





## БЕСПРОВОДНЫЕ ЛОГГЕРЫ И СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИЯХ



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ТКА"  
г. Санкт-Петербург, Грузовой проезд, д.33, корп.1, лит.Б  
Тел. 8(812)331-19-81, 8(812)331-19-82  
<http://www.tkaspb.ru> mail: [info@tkaspb.ru](mailto:info@tkaspb.ru)



## СДЕЛАНО ПО ЗАКАЗУ ОСЕНИ

1. Фасадные и интерьерные краски и лаки «ТЕНТ-В», краски по металлу «ТЕНТ-М»
2. Огне-биозащитные и антисептические пропитки для древесины и бетона «ТЕНТ»
3. Специальные моющие жидкости «Лири» и «Вега»
4. Специальные растворы для химического меднения печатных плат
5. Различные моющие жидкости для уборки помещений и межоперационной очистки металлических поверхностей

ООО «Авангард-ТАКТ», 195271, Санкт-Петербург,  
Кондратьевский пр., д. 72, тел. 327-15-30  
e-mail: [av-takt@peterstar.ru](mailto:av-takt@peterstar.ru), [av-takt@list.ru](mailto:av-takt@list.ru)  
web: [www.atakt.spb.ru](http://www.atakt.spb.ru)



# САНРАЙС

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](http://www.sunrise-company.ru)  
[info@izolit-spb.ru](mailto: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





ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**БАЗАЛТ**

Россия, 195196, Санкт-Петербург  
ул. Таллинская, 7, литер Н, пом. 2-Н  
тел./факс: +7 812 445-2620  
www.bazalt1.com  
e-mail: oobazalt@gmail.com

## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОЛИ-ПАРА-КСИЛИЛЕНОВЫХ ПОКРЫТИЙ

ТУ 27.90.40-001-45494620-2021

УНБ-2, УНБ-3



УНБ-4, УНБ-4М



УНБ-5



### НАЗНАЧЕНИЕ

Влагозащита и электроизоляция модулей и конструктивных элементов РЭА и других изделий, работающих в условиях воздействия повышенной влажности и температуры, биологических и химических факторов в соответствии с ОСТВ 107.460007.008-2000

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- электронные модули на печатных схемах
- микроэлектроника
- нанотехнологии
- электротехника
- металлические конструкции
- медицина
- точные изделия
- оптика
- магниты
- датчики различного назначения
- металлические сложнопрофильные конструкции
- изделия из резины и каучука
- полиграфическая продукция

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКРЫТИЯ

- сплошность и равномерность по толщине
- электроизоляционные свойства:  $\rho_v = 10^{17}$  Ом·см,  $E - \text{до } 400 \text{ кВ/мм}$ ,  $\text{tg}\alpha = 0,0002$  (ППК);  $e = 2,65-3,5$
- низкая влаго- и газопроницаемость
- химическая инертность, отсутствие примесей
- рабочий диапазон температур от  $-100$  до  $150^\circ\text{C}$  на воздухе и до  $+400^\circ\text{C}$  при отсутствии кислорода
- отсутствие внутренних напряжений
- устойчивость к радиации
- соответствует требованиям ОСТВ 107.460007.008-2000
- высокая адгезия, совместимость с другими материалами
- хорошая ремонтпригодность

### ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ

- покрытие формируется в вакууме пиролизом дипара-ксилена (или его производных) при пониженных температурах (ниже  $20^\circ\text{C}$ )
- автоматическое ведение процесса минимизирует человеческий фактор
- толщина покрытий контролируется при его нанесении
- покрытие толщиной до 50 микрон наносится за одну операцию
- экологически чистый процесс
- покрытие не требует дополнительной сушки
- незаменима для электронных модулей, изготовленных по технологии поверхностного монтажа, содержащих высокоинтегрированные (БГА) микросхемы

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- новые технические решения конструктивных узлов установки с отечественной комплектацией
- новый программный продукт автоматического управления процессом
- современные средства контроля и управления
- 2-х уровневая система управления
- модульность конструкции
- камеры нанесения покрытия с горизонтальным и вертикальным размещением объемом от 40 до 200 л
- удобство в обслуживании и ремонте
- цена ниже импортных аналогов
- прямой контроль толщины покрытия в ходе процесса

В настоящее время ООО «Базальт» успешно осваивает технологию на отечественных предприятиях

В 2016–2018 гг. ФГБУН ИК им. Г. К. Борлескова СО РАН в рамках ГК была проведена НИОКР по организации малотоннажного производства исходных продуктов для получения поли-пара-ксиленовых покрытий с участием ООО «Базальт» в качестве исполнителя СЧ НИОКР по проведению испытаний опытных партий материалов и определению свойств покрытий, полученных из опытных партий на установках производства ООО «Базальт»

# 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.

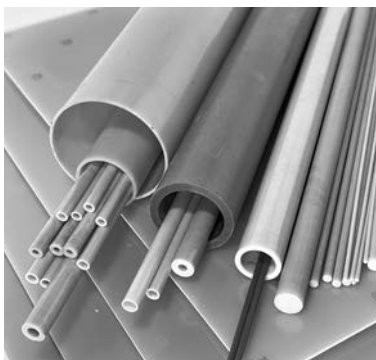
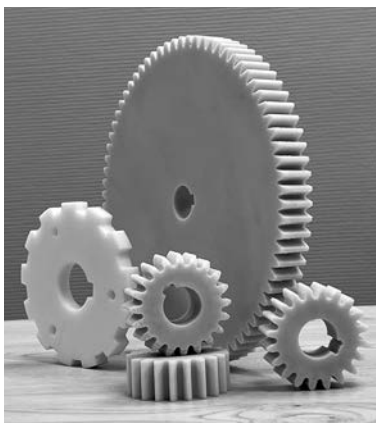
Обработка стеклотекстолита.

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](mailto: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](http://www.izolit-spb.ru); [izolit-detal@yandex.ru](mailto:izolit-detal@yandex.ru)

[www.sunrise-company.ru](http://www.sunrise-company.ru); [info@izolit-spb.ru](mailto:info@izolit-spb.ru)

# ЗАЧЕМ ЭКСКАВАТОРУ ТРАНСФОРМАТОР

Современный рынок строительной техники отличается неуклонным ростом спроса на высокопроизводительные и эффективные машины. Экскаваторы применяются в строительной, горнодобывающей отраслях. Они предназначены для различных земляных работ, погрузки и выгрузки материалов, а также многих других задач.

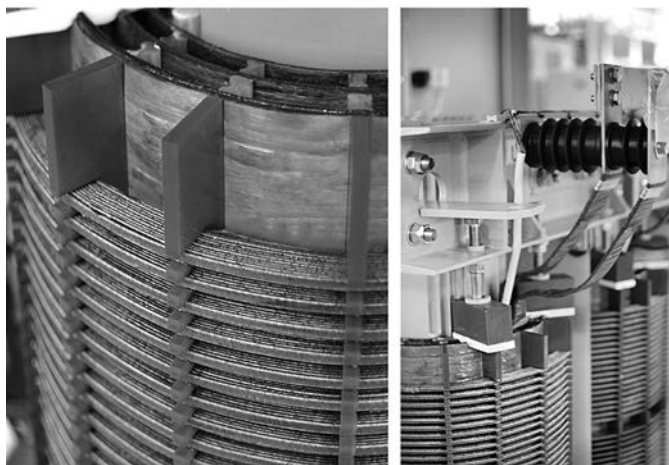
Карьерные экскаваторы – погрузочные машины, предназначенные для добычи и погрузки полезных ископаемых, оснащены мощными ковшами и работают непрерывно. Погрузка является одной из самых трудоемких операций, которая составляет около 30% проходческого цикла.

Повышение требований к источникам питания оборудования влечет за собой разработку и внедрение новых систем управления главными электроприводами карьерных экскаваторов.

В связи с этим на новых карьерных экскаваторах используется система управления по принципу «понижающий трансформатор – транзисторный преобразователь – двигатель» вместо устаревшей «генератор – двигатель». Данная система управления повсеместно внедряется и на модернизируемых машинах.

Главными преимуществами новой системы управления являются:

1. Устойчивая и эффективная работа экскаватора даже в сетях с ограниченной мощностью;
2. Двукратное снижение нагрузки на питающую сеть по сравнению с системой «генератор – двигатель». Это позволяет установить на линию экскаваторы с большей кубатурой ковша или большее количество экскаваторов с той же кубатурой.



3. Обеспечение стабильности и однозначности характеристик электроприводов.

4. Снижение времени на регламентные работы на экскаваторах за счет исключения необходимости замены щеток приводов генераторной группы.

5. Существенное снижение температуры в машинном отделении экскаватора за счет исключения силовых агрегатов генераторной группы.

6. Высокая экономичность.

Таким образом, очевидно, что трансформатор играет важную роль в новой системе управления карьерными экскаваторами. Поэтому их правильный выбор и установка являются неотъемлемым условием долговечности, бесперебойности и длительного срока эксплуатации техники, используемой в карьерных разработках, строительстве, дорожной и других отраслях промышленности.

## Особенности трансформаторов для карьерного экскаватора

Понижающий трансформатор является неотъемлемой частью системы управления карьерного экскаватора и обеспечивает эффективную передачу электроэнергии от источника к механизмам экскаватора.

Особенности работы карьерного экскаватора допускают широкий диапазон изменения нагрузки и превышение номинального тока двигателя до 10 раз. Частота перегрузок на экскаваторах много выше чем на других промышленных электроприводах.

Важной особенностью работы карьерного экскаватора является механическая стойкость конструкции при условии постоянной вибрации и толчков.

Трансформатор карьерного экскаватора работает при постоянном влиянии повышенной влаги, пыли и грязи.

## Технические характеристики и параметры трансформатора для экскаваторов

ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» разработала и поставила на серийное производство линейку трансформаторов для электропривода карьерных экскаваторов на напряжение питающей сети до 10 кВ и мощностью до 3200 кВА.

Технические характеристики трансформаторов для карьерных экскаваторов производства ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА»:

1. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 – УХЛ2;
2. Диапазон рабочих температур от -60 до +55 °С;
3. Относительная влажность воздуха – 80% при температуре +25 °С;
4. Класс нагревостойкости изоляции до 220 °С°;
5. Класс воспламеняемости – F1;
6. Класс стойкости к климатическим воздействиям – С4;
7. Класс стойкости к воздействию окружающей среды – E2;
8. Режим работы – повторно-кратковременный, тяжелый (ПВ > 80%).

Трансформаторы производства ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» стойки к тепловым ударам (бесперебойная работа при резкой смене температур с минуса на плюс), что немаловажно при эксплуатации оборудования в неотапливаемом кузове экскаватора.

За счет конструктивного исполнения обмоток (наличие вертикальных и горизонтальных охлаждения) трансформаторы производства ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» более адаптированы к перегрузкам и резко-переменному характеру нагрузки.



Также за счет конструкции обмоток трансформаторы производства ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» более устойчивы к воздействию окружающей среды в части загрязнения и повышенной влажности.

В процессе взаимодействия с изготовителями транзисторных преобразователей для карьерного электропривода и службами эксплуатации ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» разработала конструкцию трансформатора стойкую к механическим особенностям эксплуатации оборудования в тяжелых условиях.

### Перспективы развития

В связи с неуклонным совершенствованием производственных линий и поиском новых решений, ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» удалось опередить конкурентов, и предложить на рынок качественные и надежные решения, основанные на собственных разработках.

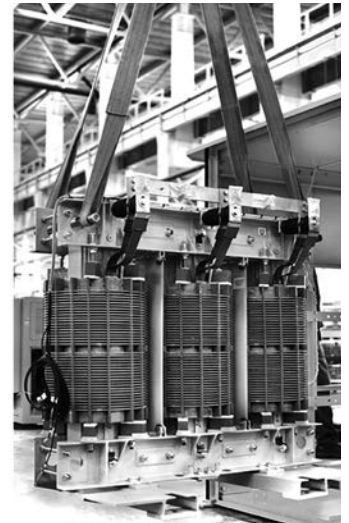
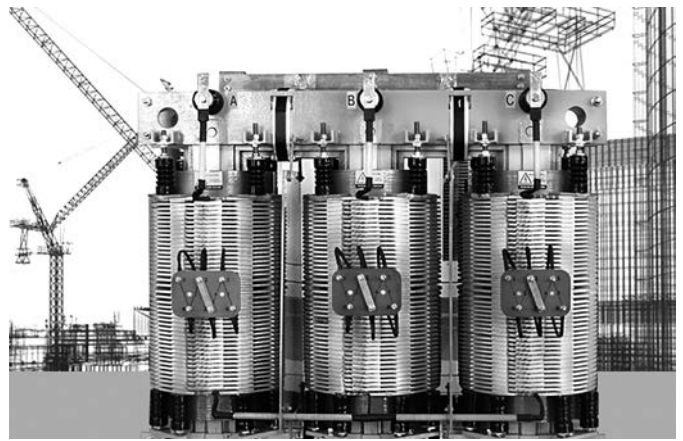
Постоянная работа с поставщиками материалов и комплектующих позволило полностью перейти на импортозамещение и снизить затраты на производство как трансформаторов.

Главное преимущество трансформаторов, производимых ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» – их надежность и долговечность. Благодаря использованию высококачественных материалов и современных технологий производства, данное устройство обладает повышенной стойкостью к воздействию агрессивных факторов окружающей среды, таких как песчаная пыль или влага.

ООО «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» имеет все необходимые ресурсы, включая производственные площади, чтобы обеспечить длительные регулярные поставки.

### 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](mailto:info@electrofizika.spb.ru)



ООО «Нева Электрик» – инженеринговая 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, 234-66-15

### 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.

[corporate@nevae.spb.ru](mailto:corporate@nevae.spb.ru) [www.nevae.spb.ru](http://www.nevae.spb.ru)

**ТРАФО**  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

[WWW.TRAFO.RU](http://WWW.TRAFO.RU)

Более 25 лет успешно работаем  
на рынке электротехнической продукции



## ВАШ ПАРТНЕР В ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ. МЫ ВОПЛОТИМ В РЕАЛЬНОСТЬ ВАШИ ИДЕИ

Основным видом деятельности предприятия является производство импульсных трансформаторов, индуктивных компонентов и сетевых фильтров. Выполнение заказов осуществляется по технической документации заказчика.

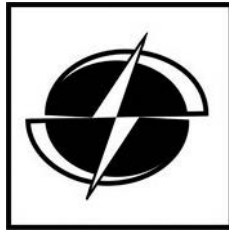


Продукция пользуется спросом на российском и европейском рынках электрооборудования. Наши изделия применяются в конструкциях источников электропитания, контрольно-измерительных приборов, медицинского оборудования, оборудования радиосвязи и телекоммуникации, осветительных приборов и электроинструментов.



## ООО «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

197110, Россия, Санкт-Петербург,  
Петровский пр., д. 20, кор. 1  
e-mail: [elektrotehnika@mail.ru](mailto:elektrotehnika@mail.ru)  
[www.promelectro.com.ru](http://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](mailto:capacitors@elcod.spb.ru)  
[www.elcod.spb.ru](http://www.elcod.spb.ru)      [www.capacitors.ru](http://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  
и  
КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ

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

E-mail: [capacitors@elcod.spb.ru](mailto: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 <sup>3</sup> /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>

# 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.

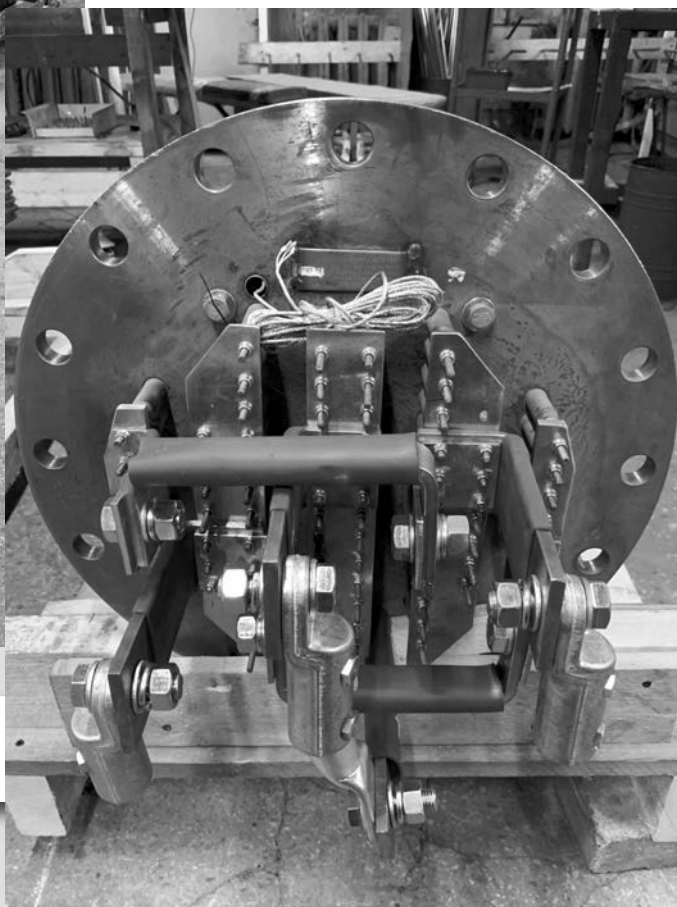
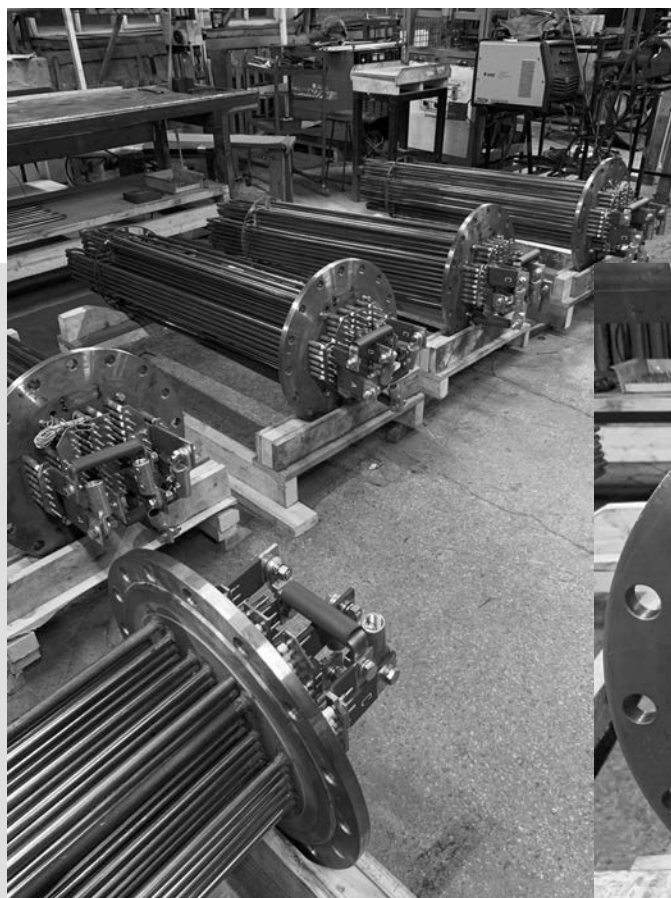
Блоки ТЭН большой мощности представляют собой фланец, на котором герметично установлены ТЭНы. ТЭНы объединяются шинами и выводятся на клеммник. Электрическая часть закрывается клеммной коробкой. Возможно крепление на фланце разного условного диаметра / на пластине / на гайке, изготовление по ГОСТ, DIN. 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».

# 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](http://www.infraredtraining.ru)



# ALMATY Powerexpo

21-я КАЗАХСТАНСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

## ЭНЕРГЕТИКА

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ



# 2023 17-19 октября

Казахстан, Алматы, КЦДС "Атакент"



ВИЭ



СВЕТОТЕХНИКА



КАБЕЛЬ И ПРОВОД



ЭЛЕКТРОТЕХНИКА



ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

### ОРГАНИЗАТОРЫ:



+7 727 258 34 34, E-mail: [alina@iteca.kz](mailto:alina@iteca.kz)

[powerexpo.kz](https://t.me/powerexpo.kz)

[powerexpo\\_kz](https://www.instagram.com/powerexpo_kz)

[Powerexpokz](https://www.facebook.com/Powerexpokz)



### ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА :



Министерство энергетики  
Республики Казахстан



Акимат  
г. Алматы



XIV МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
**ЭНЕРГО ЭНЕРГО**  
**СБЕРЕЖЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ**  
 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ  
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, КВЦ ЭКСПОФОРУМ  
**31 ОКТЯБРЯ - 3 НОЯБРЯ 2023**

- ИННОВАЦИИ
- ЦИФРОВИЗАЦИЯ
- ОБОРУДОВАНИЕ
- ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ
- ЭКОЛОГИЯ

WWW.ENERGYSAVING-EXPO.RU  
 WWW.ENERGY-CONGRESS.RU  
 +7(812) 718-35-37

ОРГАНИЗАТОР



ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА



Промышленно-энергетический форум  
 и специализированная выставка предприятий

# ПРОМ-ЭНЕРГО VOLGA

**22-24 ноября**  
**Волгоград Арена**



**ПЭВ/23**

ВЦ ЦАРИЦЫНСКАЯ ЯРМАРКА  
[www.promenergovolga.ru](http://www.promenergovolga.ru)

тел./факс: (8442) 26-50-34 [www.zarexpo.ru](http://www.zarexpo.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 фторволокон 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.

ОРГАНИЗАТОР



ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ

18-20 ОКТЯБРЯ

Оренбург' 2023

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ РЕГИОНОВ

БОЛЕЕ 28 ЛЕТ ВЫСТАВКАМ 7000 ПОСЕТИТЕЛЕЙ-СПЕЦИАЛИСТОВ

ТЕМАТИКА:

- Металлообрабатывающее оборудование. Инструмент. Металлопродукция
- Комплектующие изделия и материалы • Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации процессов • Техника и технологии для добычи нефти и газа, нефтепереработки и нефтехимии. Энергетическое и электротехническое оборудование. • Охрана труда, безопасность на производстве. СИЗ • Средства пожарной и промышленной безопасности

Место проведения: мобильный павильон у ТРЦ «Армада», Шарлыкское шоссе 1/2



БРОНИРОВАНИЕ ПЛОЩАДЕЙ:



8-912-856-13-93

metal@vcudm.ru

orenburg.promforum.pf

## 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



# РОС ГАЗ ЭКСПО

XXVI МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В РАМКАХ ХII ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО  
ГАЗОВОГО ФОРУМА

**31 ОКТЯБРЯ - 3 НОЯБРЯ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**ЭКСПОФОРУМ**  
**2023**

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:



ОРГАНИЗАТОР:



www.rosgasexpo.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 воздействия 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  $-70^{\circ}\text{C}$  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](http://www.siltekspb.com) или [www.силтэкспб.рф](http://www.силтэкспб.рф)  
Эл. почта: [info@siltekspb.com](mailto:info@siltekspb.com)



На рынке  
с 1990 года



Низкие  
цены



Высокое  
качество

# 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.



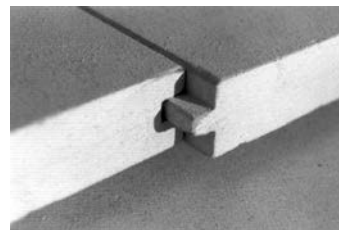
Для возможности создания подпольной системы вентиляции и кондиционирования помещений, наше предприятие производит вентиляционные решетки четырех типов (В1, В2, В0, В00), каждая из которых отличается по степени перфорации и нагрузочным характеристикам. Они устанавливаются взамен стандартных панелей фальшпола 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-ребень». Особенность плит заключается в специально профилированных (зубчатых) краях, кото-

рые 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. 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



## 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 строительно-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



## СИБИРСКАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ НЕДЕЛЯ

SIBERIAN BUILDING WEEK

13-16 ФЕВРАЛЯ 2024

XII 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+

# 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.

**К**ак 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 1м<sup>3</sup>.

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 м<sup>3</sup>/ч, сборно-модульные установки производительностью 600-800 м<sup>3</sup>/ч, блочно-модульные очистные сооружения производительностью до 3000 м<sup>3</sup>/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





XX МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА ПО ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ



# КОТЛЫ И ГОРЕЛКИ

НОВИНКИ  
ТЕХНОЛОГИИ  
ИННОВАЦИИ  
2023

31 ОКТЯБРЯ – 3 НОЯБРЯ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
ЭКСПОФОРУМ  
WWW.BOILERS-EXPO.RU



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

ОРГАНИЗАТОР:

ForEXPO IFE®

Тел. (812) 718-35-37

21-22 мая 2024

ВЫСТАВКА-  
ФОРУМ

В ЕДИНОЙ ЭКСПОЗИЦИИ:

- Проектирование. Строительство. Архитектура;
- Материалы. Оборудование. Инструмент;
- Малоэтажное строительство. Коттедж;
- Дерево и металлы в строительстве;
- Отделка и ремонт;
- Недвижимость;
- Инженерное оборудование. Мир климата;
- Энергетика. Электротехника;
- ЖКХ. Комфортная среда;
- Дорожное хозяйство. Спецтехника. Транспорт;
- Образование. Наука. Кадры;
- Финансовые услуги;
- Рекламные услуги. Продвижение.

тел. 8 (3812) 23-23-30

expo@intersib.org

www.intersib.org

ОМСК

СИБИРСКАЯ

СТРОИТЕЛЬНАЯ

НЕДЕЛЯ

СИБИРСКАЯ  
СТРОИТЕЛЬНАЯ  
НЕДЕЛЯ

ОМСК-ЭКСПО

ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ



ИнтерСиб



При поддержке:

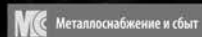


**07-10 НОЯБРЯ 2023**  
МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

Место проведения:



Генеральный  
информационный партнер:



Оборудование и технологии  
для металлургии  
и металлообработки  
**МеталлургМаш'2023**



Металлопродукция  
и металлоконструкции  
для строительной отрасли  
**МеталлСтройФорум'2023**



Транспортные  
и логистические услуги  
для предприятий ГК  
**МеталлТрансЛогистик'2023**

**29-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННАЯ  
ВЫСТАВКА**

# МЕТАЛЛ ЭКСПО 2023



12+

Оргкомитет выставки:  
тел./факс +7 (495) 734-99-66



[www.metal-expo.ru](http://www.metal-expo.ru)

# РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ СОСТОИТСЯ ОСЕНЬЮ 2023 ГОДА

15–17 ноября 2023 года в Уфе на площадке выставочного комплекса «ВДНХ-ЭКСПО» состоятся значимые отраслевые события в регионе: Российский промышленный форум и международные специализированные выставки «Машиностроение», «Металлообработка» и «Инновационный потенциал Уфы».

Организаторами выступают Министерство промышленности, энергетики и инноваций Республики Башкортостан, Администрация ГО г. Уфа РБ и Башкирская выставочная компания. Мероприятия проходят при поддержке Ассоциации «Станкоинструмент» и Союза машиностроителей России.

Интерес к данным событиям растет из года в год. Это обусловлено высоким уровнем организации экспозиции и деловых мероприятий. Объединенное проведение форума и выставки позволит найти решения на ключевые вопросы развития отрасли в нынешних условиях.

## ВЫСТАВКИ

Это уникальная площадка для профессионального диалога между производителями машиностроительной и металлообрабатывающей отрасли и представителями бизнес-сообщества, а также установления новых кооперационных связей и долговременного сотрудничества.

В этом году свои новые разработки, инструмент, оснастку, приборы покажут ведущие компании России и ближнего зарубежья.

Свое участие подтвердили: АВИАТЕХ (г. Уфа), АСМ-Сервис (г. Санкт-Петербург), ТД Белорусские станки (г. Смоленск), Битван (г. Челябинск), Инкро (г. Кропоткин), Анион (г. Уфа), Машпроект (г. Санкт-Петербург), Политек (г. Санкт-Петербург), РусСтанок (г. Самара), Промышленный инструмент (г. Ижевск) и другие.

## ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

Российский Промышленный Форум – это место встречи промышленников со всей России. Профессиональный авторитет мероприятия подтверждается ежегодной поддержкой отраслевых ассоциаций и союзов.

В рамках форума пройдут около 30 деловых мероприятий, которые будут посвящены следующим темам:

- Развитие межрегионального сотрудничества и кооперации;
- Импортозамещение и импортоопережение;
- Развитие отрасли станкостроения: задачи и перспективы;
- Цифровые решения в области производственной безопасности;
- Программное обеспечение;
- Механизмы освоения выпуска новой продукции в современных реалиях;
- Цифровая трансформация промышленности;
- Меры поддержки для товаропроизводителей;
- Охрана труда: порядок обучения;
- Использование средств индивидуальной защиты на предприятиях.

Также будет представлена открытая зона для проведения презентаций потенциальным заказчикам. Особый интерес представляет День поставщика, в котором пройдут переговоры с крупнейшими предприятиями машиностроительной отрасли.

Откройте новые горизонты для вашего предприятия!

Приглашаем принять участие в международных специализированных выставках «Машиностроение», «Металлообработка», «Инновационный потенциал Уфы» и Российском промышленном форуме!

Ждем вас в Уфе с 15 по 17 ноября 2023 года.

## ОРГКОМИТЕТ:

По вопросам выставок:  
(347) 246-41-77, [promexpo@bvkeexpo.ru](mailto:promexpo@bvkeexpo.ru)

По вопросам деловой программы:  
(347) 246-42-81, [yudin@bvkeexpo.ru](mailto:yudin@bvkeexpo.ru)

[www.prombvk.ru](http://www.prombvk.ru),  
[vk.com/prombvk](https://vk.com/prombvk),  
[t.me/promexpoufa](https://t.me/promexpoufa)



БАШКИРСКАЯ  
ВЫСТАВОЧНАЯ  
КОМПАНИЯ

## РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ

15-17 НОЯБРЯ  
УФА 2023



Выставки

- МАШИНОСТРОЕНИЕ • МЕТАЛЛООБРАБОТКА
- ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ УФЫ



[www.prombvk.ru](http://www.prombvk.ru)



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ,  
ЭНЕРГЕТИКИ И ИННОВАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН



БАШКИРСКАЯ  
ВЫСТАВОЧНАЯ  
КОМПАНИЯ



СОЮЗ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ  
РОССИИ



РОССИЙСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ  
«СТАНКОИНСТРУМЕНТ»



## **В Санкт-Петербурге пройдет XXII Международный конгресс «Энергоэффективность. XXI век. Архитектура. Инженерия. Цифровизация. Экология»**

Международный конгресс «Энергоэффективность. XXI век. Архитектура. Инженерия. Цифровизация. Экология» пройдет в Санкт-Петербурге в отеле «ParkInn Прибалтийская» 16 ноября 2023 года.

В ходе конгрессных дискуссий участники обсудят вопросы энергосбережения, повышения энергоэффективности, импортозамещения, продвижения цифровых, ТИМ и BIM-технологий в практику строительства в современных экономических реалиях.

Особое место в полемике форума займет поиск путей решения задач по расширению спектра возможностей и влияния в отрасли института саморегулирования, актуализации нормативно-технической и законодательной баз, реализации вектора регуляторной гильотины в стройкомплексе.

На видеоконференциях, пленарном заседании и секциях конгресса профессионалы строительной, банковской, страховой сфер бизнеса в прямом диалоге с представителями административных и властных структур вырабатывают реально работающие решения продвижения одного из драйверов российской экономики – строительной отрасли, по пути к повышению экологичности и энергоэффективности возводимых проектов, а также внедрению в практику проектирования и строительства цифровых технологий.

Организаторы мероприятия предлагают на ноябрьском конгрессе продолжить дискуссии, обсудить практические вопросы, а также ознакомиться с новинками продукции производителей энергоэффективных материалов и внедренными энергосберегающими практиками на выставке, которая неизменно пройдет в рамках форума.

Как обычно в рамках форума пройдут: панельная дискуссия, тематические секции и конференция «Коммерческий учет энергоносителей».

### **Для справки:**

*Международный конгресс «Энергоэффективность. XXI век. Архитектура. Инженерия. Цифровизация. Экология» пройдет 16 ноября 2023 года в отеле «Park Inn Прибалтийская».*

*Организаторами форума выступают: Национальное объединение организаций в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (НОЭ), Национальное объединение строителей (НОСТРОЙ), Национальное объединение изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ), АС «АВОК СЕВЕРО-ЗАПАД» и КОНСОРЦИУМ ЛОГИКА – ТЕПЛОЭНЕРГОМОНТАЖ.*

*Постоянный медиа-партнер мероприятия – журнал «Инженерные системы».*

*Генеральный информационный партнер – портал «ASNinfo» и газета «Строительный еженедельник».*

*Ознакомиться с деловой программой и зарегистрироваться для участия в конгрессе можно на официальном сайте мероприятия [www.ee21.ru](http://www.ee21.ru).*

## 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 TOS5V 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

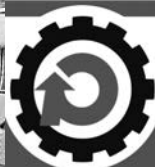
Опико-механические и опико-электронные  
измерительные приборы:  
Микроскопы инструментальные  
Проекторы измерительные  
Автоколлиматоры  
Квадранты оптические  
Стилоскоп универсальный  
Оптическая скамья  
Преобразователи линейных перемещений  
Приборы станочной оптики  
Приборы ветеринарно-санитарного 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

межрегиональная специализированная выставка

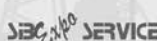
# САХАПРОМЭКСПО



25 - 26 октября 2023 г. ЯКУТСК

НЕДРА ЯКУТИИ. СПЕЦТЕХНИКА  
ЭКОЛОГИЯ. ЭНЕРГО  
СВЯЗЬ. БЕЗОПАСНОСТЬ.

Организаторы:



Выставочная компания  
Сибэкспосервис  
г. Новосибирск



Выставочная компания  
СахаЭкспоСервис  
г. Якутск

Тел: (383) 3356350, e-mail: vkxes@yandex.ru, www.ses.net.ru



## 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)X18H10T цельнотянутые 32 - 76  
Отводы 12(08)X18H10T цельнотянутые 89 - 219  
Отводы 10X17H13M2T  
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)X18H10T, 10X17H13M2T  
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)X18H10T  
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 12X18H10T  
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 12X18H10T  
Фланцы воротниковые ГОСТ 12821-80 см 20  
Фланцы воротниковые ГОСТ 12821-80 12X18H10T  
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](http://promvest.spb.ru), [info@promvest.spb.ru](mailto:info@promvest.spb.ru)

Сегодня строительный рынок претерпевает существенные изменения. Этот процесс неизбежно затрагивает всех представителей отрасли, в том числе производителей и поставщиков строительных и отделочных материалов. Получить поддержку, а также ряд других возможностей для развития своего бизнеса в период трансформации вы сможете, став участником выставки City Build Russia 2023

Ежегодная международная выставка City Build Russia – одна из крупнейших выставок строительной тематики состоится в 10-й раз 25–26 октября 2023 г. в Санкт-Петербурге, на площадке DAA DESIGN DISTRICT, что подтверждает ее надежность и эффективность в качестве площадки для поиска новых каналов сбыта продукции.

Участники выставки представят широкий ассортимент продукции:

Строительные и отделочные материалы, Фасады и кровля, Строительное оборудование и инструменты, Напольные покрытия, Керамическая плитка, Свето- и электротехническая продукция, Двери и замки, Оборудование для вентиляции и кондиционирования, Оборудование для отопления и водоснабжения, Лифты, Бассейны и сауны, Оборудование для благоустройства и озеленения территорий и другие.

### **Участие в выставке City Build Russia 2023 – это возможность:**

1. *Найти новые каналы сбыта строительных и отделочных материалов.*

City Build Russia посещают специалисты из 81 региона России. Благодаря знакомству с ними вы сможете освоить новые рынки, расширить географию продаж в России и заключить договоры на поставку своей продукции.

2. *Завести новые знакомства со специалистами вашей целевой аудитории.*

В течение двух дней проведения выставки вы сможете встретиться как с Вашими партнерами, закупщиками и застройщиками так и найти новых клиентов: со стороны посетителей City Build Russia в 2022 году составила 41%.

3. *Заключить выгодные контракты о сотрудничестве.*

Участие в City Build Russia 2023 принесет вашей компании высокую коммерческую отдачу, мероприятие известно самыми масштабными в России переговорами по закупкам. Ведь 92% со стороны DIY-ритейла, Застройщиков, Оптовых баз и многих других компаний участвующих в переговорах влияют на решения о закупках продукции, представленной на выставке.

4. *Представить новинки широкой профессиональной аудитории.*

Каждый участник City Build Russia 2023 имеет возможность продемонстрировать новинки и получить мгновенную обратную связь о своей продукции от широкой аудитории специалистов.

5. *Подтвердить свой статус надежного производителя или поставщика.*

Участие в City Build Russia — это престижно. Ежегодно в выставке принимают участие ведущие российские и зарубежные производители и поставщики.



В 2022 году в выставке приняли участие 107 экспонентов, среди которых: ГК «ФОСАГРО», ООО «СТИЛОТ», NORDFOX, ООО «Автограф Инструментальные Решения», РусПанель, Компания DILSYS, Plyterra Group, Центра поддержки экспорта Самарской области, ТПП Самарской области, ООО Свет Сибири, ООО Ферма, Алкотек, Невский лифт, и многие другие компании.

Посетители City Build Russia – руководители и специалисты строительных организаций, представители специализированной торговли, дистрибуторы, частные мастера и прорабы, архитекторы и проектировщики, дизайнеры. 74% посетителей City Build Russia занимают руководящие должности, а 98% – принимают или влияют на принятие решений о закупках.

Это делает выставку City Build Russia идеальной площадкой для поиска новых контактов и укрепления отношений с действующими партнерами. «Мы успешно провели встречи с партнерами, познакомились с потенциальными поставщиками, собрали более 50 качественных контактов». – ООО ТРИС.

Деловая программа выставки также является насыщенной и разноплановой. В рамках City Build Russia ежегодно проходят переговоры с закупщиками, где в качестве закупщиков приезжают федеральные сети DIY, дилеры и дистрибуторы, застройщики малоэтажного и многоэтажного строительства и многие другие, который собирает на одной площадке, руководителей отделов закупок, снабжения, коммерческих директоров и владельцев, для заключения контрактов.

Кроме того, на стендах участников проходят non-stop мастер-классы и демонстрации технологий применения материалов и оборудования, а также специалисты могут посетить презентации, конференции и круглые столы.

Успейте забронировать стенд и стать участником 10-й юбилейной выставки CITY BUILD RUSSIA, которая состоится 25–26 октября 2023 года в Санкт-Петербурге на площадке DAA DESIGN DISTRICT. Будем рады видеть вас среди участников! Узнайте условия участия в выставке и забронируйте лучшее место для своего стенда уже сегодня!

### **ООО «РУС ЭКСПО», ООО «ЭлРо»**

Санкт-Петербург, ул. Итальянская, 10

Время работы: пн–пт, 09:00–18:00

Тел. +7 (812) 339-32-88

citybuildrussia.ru, info@russ-expo.com





ЛАБОРАТОРНОЕ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ, РАСХОДНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ К НЕМУ

- Оборудование для строительных лабораторий
- Лазерные анализаторы размеров частиц
- Оборудование для металлографических лабораторий
- Сушильные шкафы
- Лабораторная мебель
- Виброгрохоты и сита
- Профильные проекторы и измерители высоты

[www.rvs-ltd.ru](http://www.rvs-ltd.ru)

190020, Санкт-Петербург, ул. Бумажная, 17  
Тел.: (812) 320-67-07 Факс: (812) 252-01-36



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](http://www.nvfi.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](http://www.texnonpo.ru)

ACC, ООО  
[www.akron-l.ru](http://www.akron-l.ru)

**Лазерная резка,  
гибка, сварка**

т./ф. (812) 766 1365 192007, Расстанная ул., 27  
т. +7 953 156 7502 e-mail: acc\_laser@mail.ru

ООО «АРС-С» • Ассоциация  
резинотехнического снабжения

Пластины пористые. Техпластины МБС, ТМКЩ  
Силикон. Фторкаучук. Полиуретан. Капролон  
Конвейерные ленты – режим, 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](http://www.arsrti.ru) • 3369386@mail.ru, info@arsrti.ru

**«Промышленный вестник»: [promvest.spb.ru](http://promvest.spb.ru), [info@promvest.spb.ru](mailto:info@promvest.spb.ru)**

## СПЕКТРОМЕТРЫ XXI ВЕКА

ЗАО «Спектральная лаборатория» предлагает:



**ЗАО «Спектральная  
лаборатория»**

- Настольные универсальные спектрометры МСА1 и МСАII для точного анализа состава черных и цветных металлов.
- Мобильный универсальный спектрометр «Минилаб СЛ» для быстрого определения марки металла при входном контроле, приемке металла.
- Стационарные (лабораторные) спектрометры для точного контроля состава при выплавке металла МФС-8 «СЛ» для цветных металлов и сплавов, ДФС-51 «СЛ» для черных металлов.
- Установка для очистки и осушки аргона «Эпишур-А СЛ» для любых установок, потребляющих чистый аргон и др. инертные газы.
- Фотоэлектронную кассету для спектрографов ИСП-30, СТЭ-1, ПГС-2, ДФС-8 и др.
- Организацию лаборатории «под ключ», обучение, ремонт, обслуживание приборов.
- Оборудование для отбора и подготовки проб.

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



ГРУППА КОМПАНИЙ

# ЦЕНТР СНАБЖЕНИЯ

**ВЕСЬ СПЕКТР ПРОМЫШЛЕННОГО И СТРОИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

HONDA Makita WACKER Hintek CHAMPION

TOHATSU ROTHENBERGER MECO STEHL

HYUNDAI SDMO NEUSON PRAIAC Hintek

Читайте статью о нас на 17 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



(812) 365-15-28 [www.pestroy.spb.ru](http://www.pestroy.spb.ru)

(812) 365-20-79 [www.pestroy.ru](http://www.pestroy.ru)

(812) 964-14-62 [info@pestroy.ru](mailto:info@pestroy.ru)

СО СКЛАДА

"ПромЭнергоСтрой"

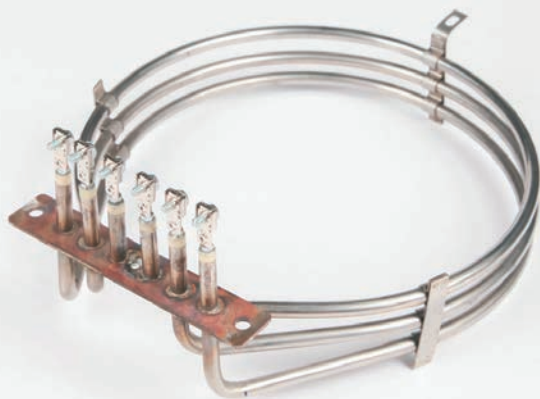
**Кабель связи ТППэлп-ЧДГ**



## 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](mailto:sv@elten.ru)

**WWW.ELTEN.RU**

**Отправляем по всей России**

## Like Drive



### ГРУЗО-ПАССАЖИРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТРИЦИКЛЫ

Грузоподъемность – от 150 до 1200 кг  
Полная зарядка – 6–8 часов 220v  
Пробег – 50–70 км

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

ООО «Блок», С.-Петербург, ул. Благодатная 2, оф. 229  
Тел.: (812) 369-91-01, 369-19-24  
[www.blokk.spb.ru](http://www.blokk.spb.ru)

E-mail: [office@blokk.spb.ru](mailto:office@blokk.spb.ru)  
[www.likedrive.ru](http://www.likedrive.ru) – интернет-магазин

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](mailto:npk-compozit.ru@yandex.ru)

Углеродные волокна

## ПОДШИПНИКИ отечественные · импортные

**ООО «МАЙОРКА»**

**т. +7 904 615 97 48,  
+7 952 233 89 50**

[o.dikarev@gmail.com](mailto:o.dikarev@gmail.com) · [www.majorka.su](http://www.majorka.su)



Поставка газового оборудования, ГРПШ, КТЗ, САКЗ, краны, котлы, фитинги

Официальный дилер заводов "ИТГАЗ", "ЦИТ", "MADAS" и др.

СПб, пр. Александровской фермы, д. 20  
e-mail: [promgazkomplekt@list.ru](mailto:promgazkomplekt@list.ru)

тел. 8-921-751-23-30  
тел./факс 362-01-49