тема: **НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ** | №01 (248) март 2019

ТОЧКА ОПОРЫ

ТРАНСФОРМАЦИЯ 4.0: ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ВАШЕГО ТРУБОПРОВОДА

с.18

www.to-inform.ru

16+

30 ЛЕТ НА РЫНКЕ ПРУЖИННЫХ ИЗДЕЛИЙ с.2

ИФТП: РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННЫХ ПРИБОРОВ с.11

КОМУ НЕ НУЖНЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ НК с.14

ЗПУ КАК ГАРАНТ БЕЗОПАСНОСТИ ГРУЗА с.24

ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗАТОР «МИК» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВЕЖЕСТИ МЯСА

Настоящий прибор – анализатор «МиК» разработан российскими учёными для контроля свежести мяса на этапах хранения, транспортировки и продажи. Аппаратная часть МиК спроектирована сотрудниками ИФТТ РАН. Данным прибором производятся измерения интенсивностей линий люминесценции специфических веществ, вырабатываемых и накапливаемых в мясной продукции в процессе жизнедеятельности микроорганизмов, осеменяющих её. Измерения оптических характеристик мясных продуктов питания после возбуждения образца посредством электромагнитного излучения отнимают малое количество времени и не требуют крупногабаритной и дорогой измерительной техники. Прибор состоит из корпуса, блокирующего проникновение паразитного электромагнитного излучения видимого диапазона от сторонних излучателей, источника резонансного оптического возбуждения, системы фокусировки и фильтрации рассеянного регистрируемого излучения, детектора электромагнитных волн видимого диапазона, контроллера обработки сигналов, блока управления и блока программного обеспечения. Измерения могут производиться либо непосредственно на тушах крупного рогатого скота после убоя, либо на охлаждённом или замороженном мясе, либо на необработанных мясных продуктах. Образцы для анализа могут быть упакованы в прозрачный для электромагнитного излучения видимого спектрального диапазона материал или могут находиться на открытом воздухе.

Рекомендуемые приоритеты при выборе свежести мяса*

(в порядке убывания):

*Следует учитывать, что для более точного анализа нужно произвести измерения прибором в нескольких точках на поверхности куска мяса и, в случае заветренного мяса, срезать верхний слой.

Памятка пользователя:

1. По всей поверхности куска мяса загорается только зелёный светодиод – мясо очень свежее (парное).
2. По всей поверхности куска мяса поочерёдно загорается как зелёный светодиод, так и жёлтый – свежее мясо.
3. По всей поверхности куска мяса поочерёдно загораются три светодиода (зелёный, жёлтый, синий) – охлаждённое мясо. Такой результат — это неоднородное развитие бактерий в одном куске мяса в процессе разморозки.
4. По всей поверхности куска мяса поочерёдно загорается как жёлтый светодиод, так и синий – однократно или многократно охлаждённое мясо в процессе разморозки.
5. По всей поверхности куска мяса загорается только синий светодиод – мясо однократно или многократно замороженное, длительное время находившееся при комнатной температуре.

ООО «Спектр-М» 142432, МО, г. Черноголовка, Проезд 1-й, д. 4, оф. 215
тел.: **+7 (965) 253 3606, +7 (496) 524 9494** | e-mail: **micontrol.info@gmail.com**

www.micontrol.ru

В НОМЕРЕ:

В НАШЕЙ ВЛАСТИ

4 ВЗГЛЯД НА ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ДЕФЕКТОСКОПИИ ЧЕРЕЗ ПОСЛАНИЕ ПРЕЗИДЕНТА ФЕДЕРАЛЬНОМУ СОБРАНИЮ

ПРИБОРЫ | ОБОРУДОВАНИЕ

6 ПРОСТЕЙШИЙ ВИБРОМЕТР AP5500 С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ОТОБРАЖЕНИЯ И ЗАПИСИ СИГНАЛА

9 СКАНЕРЫ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ

11 АО ИФТП: НАШЕ БУДУЩЕЕ – ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, КОТОРОЕ НАДО ВОЗРОЖДАТЬ И РАЗВИВАТЬ

АВТОМАТИЗАЦИЯ

14 ПРОМЫШЛЕННЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

16 ИТОГИ РАЗВИТИЯ МЕТОДА МПМ В РОССИИ И В МИРЕ

20 СТАБИЛЬНОСТЬ – ПРИЗНАК МАСТЕРСТВА

21 ЗАЧЕМ НУЖНА МЕТАЛЛОВЕДЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

БЕЗОПАСНОСТЬ

24 ЭЛЕКТРОННЫЕ ЗПУ КАК РЕШЕНИЕ ВЕЧНОЙ ПРОБЛЕМЫ

32 ПАРКСКАН – НОВЫЙ КОМПЛЕКС ВИДЕОКОНТРОЛЯ ПЛОСКОСТНЫХ ПАРКОВОК

УПРАВЛЕНИЕ | ОБУЧЕНИЕ

34 НЕЗНАКОМКА: НЕТ НЕКРАСИВЫХ ЖЕНЩИН, ЕСТЬ ТЕ, КТО НЕ ЗНАЕТ СЕБЯ. ПОЗНАКОМЬТЕСЬ С СОБОЙ

КУЛЬТУРА

36 ЕВГЕНИЙ ДЯТЛОВ: ВЕХИ, КОТОРЫЕ БЕРЕГУТ МОЁ СОЗНАНИЕ

МЕРОПРИЯТИЯ

37 «ТЕРРИТОРИЯ NDT» ВЫХОДИТ НА НОВЫЙ УРОВЕНЬ

ПОДПИСКА | 43

КАЛЕНДАРЬ ВЫСТАВОК | 44

ФЕРУМКС
ПРУЖИНЫ

30 ЛЕТ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Компания специализируется на изготовлении изделий из пружинной проволоки:

- **пружины сжатия** (в том числе оплётка для проводов, тросов);
- **пружины растяжения** (в том числе батутные, дверные, манжетные);
- **пружины кручения** (в том числе двойные);
- **пружины конические;**
- **изделия сложной конфигурации.**

В производстве используется пружинная проволока ГОСТ 9389-75 и нержавеющая проволока ГОСТ 18143-72 диаметром от 0,2 до 5 мм. Имеющееся оборудование позволяет нашей компании осуществлять производство пружин и изделий любой конфигурации по чертежам или образцам заказчика. Высокую износостойкость, прочность, надёжность и долговечность наших пружин также обеспечивает термообработка, которая гарантирует стабильную работу изделия под нагрузкой. При необходимости возможно нанесение гальванопокрытия на готовые изделия (цинк).

www.zmeyka.ru

ООО «Ферум КС» 109029, г. Москва, Сибирский пр-д, д. 2, стр. 11
тел.: **+7 (499) 917 0316 | +7 (499) 271 4941 | +7 (917) 418 9884**
e-mail: **elv-fetisova@yandex.ru**

ПЕРВЫЙ В МИРЕ

Научно-производственная фирма «Акустические Контрольные Системы» (ООО НПФ «АКС») – российский разработчик и изготовитель качественных и современных средств ручного ультразвукового контроля, систем ультразвукового контроля, наукоёмкой высокотехнологичной аппаратуры, ориентированной на круг профессиональных пользователей, – выпустила первый в мире ультразвуковой дефектоскоп-томограф с визуализацией внутренней структуры сварного шва и тела металла в режиме реального времени. Прибор выполнен в компактном исполнении и получил название A1525 Solo. Этот ручной дефектоскоп-томограф предназначен для ультразвукового контроля металлоконструкций и трубопроводов. Его главными особенностями являются доступная цена, а также быстрота и эффективность контроля благодаря наглядному отображению сечения объекта (B-Скан) в режиме реального времени с частотой смены кадров до 35 Гц, улучшенная чувствительность в ближней зоне (ЦФА / TFM метод), скорость сканирования вдоль сварного соединения до 70 мм/с (при шаге сканирования 2 мм), малогабаритная 16-элементная антенная решётка поперечных волн с центральной частотой 4 МГц и сектором обзора от 350 до 800 для контроля сварных швов, отображение образов объёмных (поры) и вертикально ориентированных (трещины) дефектов благодаря специальным режимам. A1525 Solo может работать как в режимах томографа B-СКАН, так и классического дефектоскопа A-СКАН.

ПОМОЖЕТ И ДЕФЕКТОСКОПИСТАМ, И КРИМИНАЛИСТАМ

Учёные Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского (КФУ) разработали сенсоры на основе магнитооптических плёнок для обнаружения дефектов важных узлов самолётов, ракет, подвижных составов и ветряных генераторов. Данная разработка представляет собой вихретоковый магнитооптический интроскоп, который можно использовать для проверки методами неразрушающего контроля изделий из магнитных и немагнитных металлов, а также из неметаллических токопроводящих материалов. Основной составляющей интроскопа являются магнитооптические сенсоры, позволяющие в реальном времени визуализировать магнитное поле. Как полагают создатели, данный прибор найдёт своё применение в дефектоскопии важных узлов различных сложных конструкций. Помимо этого предложенная ими методика может послужить в криминалистике: с помощью изучения тонкой структуры напряжений в металле можно определять перебитые, стёртые, вытравленные серийные номера на агрегатах автомобилей и огнестрельном оружии.

КАЧЕСТВО СВАЙ ПРОКОНТРОЛИРУЕТ ТЕРМОСКАН

Новый прибор – термометрический дефектоскоп свай ТЕРМОСКАН представило Научно-производственное предприятие «ИНТЕРПРИБОР», специализирующееся на создании приборов неразрушающего и технологического контроля для строительной, дорожной индустрии и других отраслей промышленности. ТЕРМОСКАН предназначен для оценки однородности и целостности бетонной массы внутри элементов фундаментов глубокого заложения (буронабивные сваи, буровые шурфы, сваи по технологии непрерывного проходного шнека, стены в грунте, баретты, плотины и т.п.) по температурному профилю, вызванному твердением бетона с помощью термозонда в соответствии со стандартом «ASTM D7949-14». К преимуществам ТЕРМОСКАНА можно отнести завершённость и компактность конструкции для контроля свай и фундаментов, инкрементный датчик положения термозонда в канале (энкодер), кабельный барабан с вращающимся скользящим контактом, исключающий необходимость предварительной размотки кабеля, беспроводной интерфейс передачи данных, оперативную оценку качества буронабивных свай, сервисную компьютерную программу для формирования отчёта об испытании сваи.

ЛУЧШЕ НЕ ЗНАЧИТ ДОРОЖЕ

Высокотехнологическим научно-исследовательским институтом неорганических материалов имени академика А. А. Бочвара («ВНИИНМ») запатентовано устройство неразрушающего контроля, выявляющее дефекты в различных материалах для атомной техники, авиации и машиностроения. Новый прибор позволяет получать данные в виде 3D-изображений с высокой разрешающей способностью. По оценке специалистов «ВНИИНМ», визуализация результатов позволяет обнаруживать неоднородности материала даже на фоне препятствующих факторов, что повышает качество контроля. «Это открывает возможности для вихретокового контроля таких неоднородных по своим физическим свойствам объектов как, например, сварные соединения различных металлов, что позволяет учёным-атомщикам получать новые инструменты проверки материалов», – сообщил один из авторов патента, главный специалист АО «ВНИИНМ» Артём Кравченко. Разработанное устройство по своей разрешающей способности превосходит как российские, так и зарубежные образцы аппаратуры, стоимость которых превышает 6 млн руб. При этом примерная стоимость данного прибора оценивается дешевле в 20 раз и составляет около 300 тыс. руб.

ВЗГЛЯД НА ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ДЕФЕКТОСКОПИИ ЧЕРЕЗ ПОСЛАНИЕ ПРЕЗИДЕНТА ФЕДЕРАЛЬНОМУ СОБРАНИЮ

Выступая 20 февраля 2019 года перед Федеральным собранием, Президент России В. В. Путин ещё раз подчеркнул, что государство стремится к устойчивому развитию своей экономики. А оно, как известно, невозможно без соответствующего развития средств и методов технической диагностики (ТД), неразрушающего контроля (НК) и экспертизы качества, надёжности, безопасности и энергоэффективности строительных, промышленных и других объектов. Так каковы же перспективы развития отечественной дефектоскопии, если исходить из Послания Президента.

Несмотря на то, что большинство экспертов считают, что в 2019 году главной частью Послания была именно та, в которой поднимались вопросы социальной политики, Президент всё же уделил особое внимание развитию отечественной промышленности. «В России сейчас формируется колоссальный гарантированный спрос на промышленную и высокотехнологичную продукцию. И это без преувеличения. Вот я хочу прямо употребить это слово. Исторические возможности для качественного роста российского бизнеса, для машино- и станкостроения, микроэлектроники, IT-индустрии, для других отраслей. Только в рамках национальных проектов планируются закупки медицинского, строительного оборудования, приборов, средств телекоммуникаций, систем для ЖКХ и транспорта объёмом порядка (вдумайтесь) 6 триллионов рублей. И эти ресурсы должны работать здесь, в России», – подчеркнул глава государства. А там, где речь идёт о промышленной продукции, никак нельзя обойтись без средств и методов неразрушающего контроля. Позитивные изменения в промышленности стимулируют разработки в области совершенствования методов и средств НК, как одного из ключевых элементов контроля и обеспечения качества продукции. В настоящее время существенное значение в создании современной инновационной экономики, повышении конкурентоспособности, укреплении обороны и безопасности России имеет эффективное использование её научного и технического потенциала, в том числе и в области НК.

По оценке российских специалистов, среди направлений развития автоматизированных цифровых технологий НК можно выделить следующие:

- автоматизированные средства с анализом сигнала в реальном масштабе времени (быстродействующие средства виброакустического диагностирования, дефектоскопии и дефектометрии, толщинометрии, структуроскопии, акустической эмиссии и др.), которые создаются на основе применения аналоговых и цифровых методов обработки многомерного сигнала. Типичным примером здесь являются анализаторы сигналов с высоким разрешением, амплитудно-фазочастотные дискриминаторы, спецпроцессоры быстрого преобразования Фурье и другие аналогичные устройства;
- автоматизированные средства перемещения контролируемых объектов, устройства стабилизации их положения в процессе контроля, системы сканирования поверхности объекта контроля, элементы исполнительных устройств, системы сопровождения проконтролированной продукции, дефектоотметчики, блокировочные устройства и т.д.;
- средства автоматической обработки, передачи, хранения и отображения измерительной информации, в том числе с использованием Internet, который должен эволюционировать от средства передачи информации к распределённой базе знаний.

А в качестве базовых технологий НК следует считать:

- технологии новых сенсоров, датчиков и преобразователей на основе цифровых интеллектуальных технологий, нанотехнологий и наноматериалов и их метрологическое обеспечение;

• технологии искусственного интеллекта: электронные и электромеханические системы с использованием встроенных подсистем контроля на основе специальных баз знаний;

• технологии цифровой обработки изображений, в том числе томография и важнейшие направления развития этой технологии – средства НК с высокой разрешающей способностью, сжатие данных и обработка изображений;

• гибкие высокоавтоматизированные системы (роботы) на основе высокопроизводительных компьютеров;

• запоминающие устройства с высокой плотностью хранения информации;

• выполнение высокопроизводительных вычислений. Основные элементы технологии, которые позволят повысить скорость вычислений, базируются на принципах использования модульного программного обеспечения, численного моделирования и нейтронных сетей.

Хотелось бы обратить внимание ещё на один пункт Послания. «Конечно, надо покупать всё самое современное и подешевле. Естественно, все хотят быть и должны быть конкурентоспособными, но там, где возможно, опираться нужно на своего производителя, на отечественного. Надо их искать, даже вместе с ними работать. Конечно, должна быть конкурентная среда, но у нас уже есть инструменты поддержки именно своего производителя. Нужно не забывать про эти инструменты, использовать их», – сказал Президент, обращаясь к членам Правительства, представителям регионов и крупных компаний, находящимся в зале. И это как нельзя актуально, ведь не секрет, что, несмотря на принятую Программу импортозамещения, разработчикам и создателям отечественного продукта всё ещё непросто пробиться сквозь частокол бюрократических преград и препон, созданных несовершенной нормативной базой, к своему потребителю. Теперь появилась надежда, что главу государства услышат, и, наконец-то уберут все преграды на пути российских передовых технологий и методов НК и ТД на отечественный рынок и спрос на продукцию отечественных производителей оборудования для дефектоскопии будет равнозначен предложениям. Ведь не зря В. В. Путин сделал на этом особый акцент: «Подчеркну, доступ к заказам должен быть равным (во всяком случае для своих, для национальных компаний), чтобы побеждали те, кто докажет свою состоятельность напряжённой работой и результатами, готовностью меняться, внедрять передовые технологии и повышать производительность труда, предлагать лучший, конкурентный товар».

Также в своём послании В.В. Путин указал, что в современном мире глобальная конкуренция всё больше смещается в область науки, технологий, образования. «Ещё недавно казалось невероятным, что Россия сможет совершить не просто прорыв, а высокотехнологичный прорыв в оборонной сфере. Это было трудно, сложно, многое приходилось восстанавливать или создавать буквально с нуля, идти действительно непроторённой дорогой, находить смелые и уникальные решения. И это сделали, сделали наши инженеры, рабочие, учёные, в том числе совсем молодые люди, которые выросли на этих проектах. Повторю, знаю все детали этой масштабной работы, и у меня есть все основания сказать, что создание, например, стратегического гиперзвукового планирующего крылатого блока системы «Авангард» соразмерно по своему значению запуску первого искусственного спутника Земли. И с точки зрения повышения обороноспособности, ну, прежде всего, конечно, с этой точки зрения и безопасности страны, но и по своему влиянию на укрепление потенциала нашей науки, на формирование уникальных технологических заделов».

Есть такие заделы и у рынка оборудования для НК и ТД, который в настоящее время эффективно сочетает в себе современные ключевые элементы, такие как: развитие основных видов и методов физического НК (акустического, радиографического, электромагнитного и т.д.); создание современных конкурентоспособных средств и разработку современных технологий НК по принципу «под ключ», отвечающих требованиям отечественной промышленности с учётом внедрения новых материалов и технологий производства; создание автоматизированных контрольно-диагностических систем многофункционального применения и так далее.

При этом дальнейшее развитие отечественного рынка НК напрямую связано с решением ряда задач, о которых тоже говорил Президент в своём Послании. Это:

• повышение эффективности координации академической, вузовской и отраслевой науки, для обеспечения прогресса, в данном случае в области НК и ТД;

• совершенствование системы подготовки специалистов в области НК и повышение их квалификации путём привлечения к работам в рамках совместных научно-технических программ и проектов;

• развитие специализированных центров, оснащённых современной контрольно-диагностической аппаратурой, с целью решения задач НК И ТД. Успешный опыт работы таких центров в нашей стране уже имеется.

Таким образом, даже ни разу не произнеся во время своего Послания слов «дефектоскопия», «неразрушающий контроль», «техническая диагностика», глава государства всё же чётко указал путь, по которому теперь пойдёт развитие этих направлений.

ПРОСТЕЙШИЙ ВИБРОМЕТР AP5500 С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ОТОБРАЖЕНИЯ И ЗАПИСИ СИГНАЛА

Как показывает практика, российский рынок приборов для автоматизации продолжает пополняться новинками от отечественных производителей. Есть в этом заслуга компании «ГлобалТест» из города Сарова Нижегородской области. В этом номере нашего журнала мы расскажем об очередном пополнении широкой линейки продукции этой компании.

Одним из наиболее эффективных критериев оценки технического состояния машин и оборудования, согласно ГОСТ ИСО 10816, является контроль по результатам измерения вибрации на невращающихся частях. Чтобы не прибегать к использованию сложных диагностических алгоритмов и дорогостоящих измерительных систем, зачастую достаточно измерить значение вибрации портативным специализированным прибором – виброметром. В других случаях, наоборот, виброметр может дополнить стационарную систему сбора и обработки данных.

Из-за достаточно жёстких условий эксплуатации конструктивно виброметры должны соответствовать определённому набору критериев. То есть, с одной стороны, прибор должен быть исполнен в прочном пылевлагозащищённом экранированном от электрических помех металлическом корпусе, а с другой – обладать компактными размерами и быть достаточно эргономичным, чтобы пользователю было удобно работать с прибором продолжительное время. Программным преимуществом виброметра помимо параллельного отображения значений ускорения, скорости и перемещения может стать регистрация на дисплее спектра или осциллограммы в режи-

ме реального времени, а при необходимости запись сигнала на встроенную карту памяти для последующей обработки специализированными программными средствами на стационарном ПК.

Опираясь на изложенные выше исследования потребностей, а также более чем 40-летний опыт в разработке и производстве пьезоэлектрических акселерометров, компания ООО «ГлобалТест» завершила разработку виброметра AP5500 и готова предложить пользователям современный и удобный прибор для измерения вибрации, внесённый в Государственный реестр средств измерений РФ под номером 73008-18.

Виброметр исполнен в цельном эргономичном алюминиевом корпусе собственной разработки ООО «ГлобалТест» толщиной 2 мм, что позволяет избежать электромагнитных помех. Для поддержания долговременной бесперебойной работы в виброметр вмонтирован аккумулятор повышенной ёмкости – 4000 mAh. Для косвенной оценки состояния, например, подшипниковых узлов в прибор встроен пирометр, способный измерить температуру объекта до 380 °С. Виброметр комплектуется «по умолчанию» промышленным датчиком с выходом по напряжению стандарта IEPE, за счёт встроенного усилителя заряда к прибору могут быть подключены также и зарядовые датчики. Иными словами, в зависимости от температуры объекта или, к примеру, динамического диапазона измеряемого процесса, к виброметру можно подключить как любой датчик стандарта IEPE, так и датчик с зарядовым выходом.

Встроенный в виброметр мощный процессор, работая в паре с АЦП с частотой дискретизации 51,5 кГц, позволяет пользователю реализовать различные цифровые фильтры верхних и нижних частот. Измеренные виброметром данные можно записывать на micro-SD карту памяти как в виде табличных данных числовых значений ускорения, скорости и перемещения для последующего построения трендов с привязкой ко времени измерения, так и в виде .wave файла для последующей обработки чистого сигнала в ПК (например, используя ПО GTlab). При этом дисплей с диагональю 3.5 дюйма позволяет отображать спектрограмму и осциллограмму сигнала в режиме реального времени.

Опираясь на отзывы клиентов, программное обеспечение виброметра будет постоянно находиться в стадии совершенствования и доработок. Какой новый функционал будет в следующем обновлении прошивки – зависит только от за-казчиков.

Максим Станиславович Танаев,
Алексей Александрович Рунич.

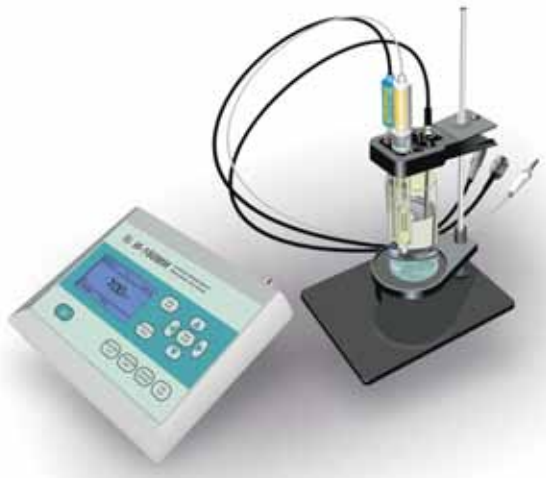
ООО «ГлобалТест»
607185, Нижегородская обл.,
г. Саров, ул. П. Морозова, д. 6
тел./факс: +7 (831-30) 677 77
+7 (831-30) 677 78
e-mail: mail@globaltest.ru
www.globaltest.ru

ООО «Измерительная техника»

ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Компания ООО «Измерительная техника» – ведущий производитель отечественных pH-электродов, в том числе комбинированных и ряда ионселективных электродов, которые успешно используются как в лабораторной практике, так и в системах контроля и управления технологическими процессами. В настоящее время объединение также выпускает серийно pH-метры, иономеры, промышленные преобразователи, нестандартные измерительные ячейки и оборудование из стекла по чертежам заказчика.

ЛИДЕРАМИ ПРОДАЖ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ ЯВЛЯЮТСЯ:



Лабораторный многофункциональный иономер И-160МИ

Предназначен для прямого и косвенного потенциометрического измерения активности ионов водорода (pH), активности и концентрации других одновалентных и двухвалентных анионов и катионов (pX), окислительно-восстановительных потенциалов (Eh) и температуры в водных растворах с предоставлением результатов в цифровой форме и в виде аналогового сигнала напряжения постоянного тока. Совместим с большинством отечественных и импортных ионоселективных и pH-электродов. Преимущества данного иономера – возможность производить анализ и обработку данных на ПК, выполняет автоматическую обработку результатов измерений и индикацию во всех возможных единицах.

pH-метр pH-150МИ

Современный микропроцессорный прибор, компактный, лёгкий, автономный и экономичный, прост в настройке и управлении, удобен в эксплуатации. Предназначен для измерения значений pH, окислительно-восстановительного потенциала (Eh) и температуры в технологических и других водных растворах, природных и сточных водах. Позволяет уточнять значения координат изопотенциальной точки используемой электронной системы, хранить в памяти 30 результатов и останавливать процесс измерений с удержанием текущих показаний на дисплее. Автоматическое распознавание любого из стандартных калибровочных растворов pH: 1,65; 4,01; 6,86; 9,18;12,43 облегчает градуировку pH-метра. В данном приборе исключены случайные сбои настроек, поскольку отсутствуют механические органы управления. Он выполнен в пылевлагозащитном корпусе, при наличии автономного питания возможно его использование в полевых условиях. pH-метр pH-150МИ прост в эксплуатации, работает в диалоговом режиме с использованием подсказок оператору. Применение взаимозаменяемых термодатчиков позволяет не проводить настройку при их замене.

В комплекте с pH-метром поставляется всё необходимое для проведения измерений, в т.ч. комбинированный электрод ЭСК-10603/7 и штатив ШУ-05, оснащённый поворотным столиком.

ООО «Измерительная техника» 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, оф. 2
тел.: +7 (495) 232 4974, +7 (495) 232 4214 e-mail: izmteh@izmteh.ru

www.izmteh.ru

СКАНЕРЫ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ

Если мозгом системы автоматизированного ультразвукового контроля является многоканальный ультразвуковой дефектоскоп и его программное обеспечение, органами чувств – ультразвуковые датчики, то её телом является универсальное или специализированное сканирующее устройство.

ООО «НПЦ «ЭХО+» занимается разработками систем автоматизированного и механизированного ультразвукового контроля с 1990 года, и за это время «зверинец» сканеров, выпускаемых компанией, пополнился множеством различных устройств. О некоторых из них нашему изданию рассказал заместитель коммерческого директора ООО «НПЦ «ЭХО+», к.т.н. Андрей БАЗУЛИН.

Все сканирующие устройства, предлагаемые «НПЦ «ЭХО+», в первую очередь решают две главные задачи для ультразвукового контроля, лежащие в основе автоматизации всего процесса, – замена ручного перемещения преобразователей механическим сканированием и обеспечение записи эхо-сигналов на пространственной сетке, привязанной к системе координат объекта контроля. Между собой эти устройства отличаются разными параметрами, в том числе, размером. Так, самые маленькие сканеры – это просто ручные датчики положения, к которым можно прикрепить один ультразвуковой датчик и провести контроль вручную там, где сканер большего размера не пролезет.

Сканеры «Мышь» на магнитных колёсах резво бегают по трубе и несут один или два преобразователя. Есть ручной и моторизованный варианты. Особенность этого сканера – компактность, его ширина – всего 100 мм.

Старшим братом «Мыши» стал сканер «Кот» с увеличенной колёсной базой и более мощным двигателем. Затем появился ещё более мощный сканер «Паук». Эти сканеры потрудились при ультразвуковом контроле основного металла и сварных соединений магистральных и технологических трубопроводов. Они могут нести до шести пар ультразвуковых преобразователей, видеокамеры и лазерные профилометры.

Сканер «ШОДС» (названный так в честь разработчиков его концепции) сделан на основе пружины, охватывающей трубу. Он предназначен для контроля труб из перлитных и аустенитных материалов диаметром 57-426 мм там, где совсем нет места, их высота вместе со специализированной фазированной решёткой – всего 15 мм.

Сканер Мышь

Сканер Паук

Сканер Слон

Ручной сканер «Хамелеон» назван так, потому что легко трансформируется в вариант для контроля двумя фазированными решётками или четырьмя датчиками TOFD; или одновременно и фазированными решётками, и TOFD; а при замене направляющей начинает работать как сканер для сплошной толщинометрии. При перестройке колёс он может сканировать как по кольцевым, так и по продольным швам.

Для контроля сварных швов роторов турбин в узком зазоре появился высокий и длинный двухкоординатный сканер «Конь». У него такой чувствительный датчик положения, что его приходится специально сдерживать, чтобы «не сводить с ума» дефектоскоп. Для контроля изделий из аустенитных материалов разработаны трековые сканеры «СК.159-426». На АЭС типа РБМК-1000 такими сканерами уже проконтролированы десятки тысяч швов. Один из сканеров – двухкоординатный «Сканер патрубков» – полюбился нашим коллегам из Финляндии и сейчас с его помощью проводится контроль патрубков реактора ВВЭР-440.

Для высокопроизводительного ультразвукового контроля магистральных газопроводов в составе системы АВ-ГУР-ТФ семейство сканеров пополнилось «Слоном», который обеспечивает перемещение трёх пар датчиков и лазерного профилометра вокруг трубы диаметром 1440 мм за полторы минуты, при обеспечении погрешности установки датчика ±1 мм. Сканер устанавливается на такой же бандаж, как и системы автоматической сварки.

Всё это многообразие сканеров призвано облегчить ручной труд дефектоскописта, обеспечить 100-процентную запись данных ультразвукового контроля, привязанных к текущей координате вдоль и поперёк сварного соединения, а в конечном итоге – обеспечить безопасную эксплуатацию промышленных объектов. Сканеры совместимы со всеми основными типами дефектоскопов на фазированных решётках. Подробнее ознакомиться с техническими характеристиками всех «обитателей» этого «зоопарка» все заинтересованные могут, пройдя по указанному ниже адресу, на сайт «НПЦ «ЭХО+» в разделе «Промышленные сканеры».

ООО «НПЦ «ЭХО+»
123458, г. Москва, ул. Твардовского, д. 8
«Технопарк «СТРОГИНО»,
тел. / факс +7(495) 780 9250
e-mail: echo@echoplus.ru
www.echoplus.ru

MISTRAS
A World of NDT Solutions

ДИАПАК
ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Поставка приборов неразрушающего контроля:
- для мониторинга промышленных объектов с помощью акустической эмиссии;
- акустико-эмиссионных систем;
- системы акустического мониторинга трубных протечек котельных агрегатов;
- систем контроля протечек в затворе задвижек

Проведение технической диагностики и НК

Поставка и внедрение программного обеспечения управления состоянием оборудования завода на основе анализа рисков

PCMS

Тел.: +7(495)789-4549
Факс: +7(495)789-4536
sale@diapac.ru
www.diapac.ru

НОВЫЕ РОССИЙСКИЕ СПЕКТРОМЕТРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ
СПЕКТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ Производим спектральное оборудование с 1992 года.

Настольные универсальные спектрометры MCAII-V5 для точного анализа состава любых чёрных и цветных металлов при выплавке металлов, входном контроле:
- 500-мм оптическая система в спектрометре для обеспечения лучших аналитических возможностей, в том числе точного определения C, S, P;
- возможность работы в реальных цеховых условиях с нестабильным электропитанием и температурой;
- до 60 аналитических каналов одновременно;
- контроллер аргона, обеспечивающий минимальное потребление;
- модификация с воздушным столиком для анализа сыпучих проб и проб произвольной геометрии;
- опция «гибрид» – стационарный спектрометр с обычным штативом + пистолет на гибком кабеле для анализа больших деталей, отливок.

Мобильный универсальный спектрометр «Минилаб СЛ» с пистолетом на гибком кабеле для быстрого определения химсостава, включая C, Si, Al, Mg и другие элементы, независимо от их атомного веса, металлических деталей при производстве, входном контроле изделий, деталей, приёмке металла на месте в цехе, на складе без отрезания образца, с автоматическим подбором марки стали, автономной системой электропитания.

«Эпишур-А СЛ» – серия установок для очистки аргона и других технических газов; семиступенчатая система газоочистки обеспечивает последовательное удаление всех вредных примесей и глубокую очистку газа до уровня менее 0,5 ppm.

ЗАО «Спектральная лаборатория» тел.: **+7 (812) 385 1453, +7 (812) 331 7657, +7 (921) 960 7664**
195009, г. Санкт-Петербург, а/я 115 e-mail: in@spectr-lab.ru **www.spectr-lab.ru**

АО ИФТП: НАШЕ БУДУЩЕЕ – ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, КОТОРОЕ НАДО ВОЗРОЖДАТЬ И РАЗВИВАТЬ

Акционерное Общество «Институт Физико-Технических Проблем Федерального Агентства по атомной энергии» (сейчас АО «ИФТП») создано в 1992 году с целью разработок, производства и внедрения на предприятиях Росатома и других отраслей аналитических приборов на основе полупроводниковых детекторов, блоков и устройств детектирования ионизирующих излучений, радиоизотопных приборов технологического контроля и автоматизации технологических процессов, пластмассовых сцинтилляторов специального назначения. О нынешней деятельности ИФТП и перспективах его дальнейшего развития корреспондент нашего журнала побеседовал с его руководителем Александром Александровичем СМИРНОВЫМ.

Александр Александрович СМИРНОВ,
к. ф-м. н., директор

– Александр Александрович, какое из направлений деятельности ИФТП сейчас является основным?

– В настоящее время основными разработками и выпускаемой продукцией нашего института являются анализаторы состава вещества, спектрометры и радиометры рентгеновского, альфа – и гамма-излучений на основе кремниевых и германиевых детекторов, дозиметрическая аппаратура с детекторами из природного алмаза для использования в радиационной медицине, широкая номенклатура радиоизотопных приборов. Кроме того мы оказываем комплекс услуг по разработке проектов размещения радиоизотопных приборов, оформлению санитарно-эпидемиологических заключений, монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию выпускаемой продукции и другие.

– Что изменилось в работе вашего института с момента его создания и насколько расширился ассортимент выпускаемой продукции?

– Изначально мы создавались как компания, изготавливающая первичные преобразователи – детекторы, блоки детекторные, спектрометры на их основе. Эти приборы попадали в системы, аппаратные комплексы, АЭС. Мы и сейчас видим будущее нашего института в ядерно – физическом приборостроении, которое надо возрождать и развивать. И мы уже на старте, надеемся в ближайшее время войти в приборостроительный дивизион Росатома. Сейчас ассортимент нашей продукции составляет 86 оригинальных ядерно-физических приборов. Среди них – блоки гамма-излучения, радиометры, дозиметры, спектрометры, пожарные извещатели, анализаторы элементного состава, другие устройства. Они предназначены для неразрушающего контроля материалов, автоматизации, а также контроля качественных и количественных характеристик. Мы стали активнее работать в направлении импортозамещения. В конце 2018 года в Росатоме прошла конференция, где проблема импортозамещения была обозначена как одна из ключевых. И была поставлена задача – развивать своё, российское, приборостроение, свои линейки продукции, делать свои стандартные образцы.

– А вы можете разработать для заказчика прибор под его техническое задание с нуля?

– Да, можем. Можем под его задачу подобрать источник излучения, базу измерения, готовы разработать и сделать необходимый прибор. И мы имеем опыт такой разработки совершенно новых, не имеющих мировых аналогов, приборов, активно участвуем в совместной работе с Объединённым институтом ядерных исследований. Они взяли достаточно интересную тему по определению состава нефти, учёту контролю количества газа в ней, воды, разрабатывают саму концепцию и применяют различные датчики, в том числе нашего производства, потому что готовых таких нет.

Так же мы давно и достаточно плотно работаем с крупной корпорацией «Северсталь». Они у себя внутри снизили бюрократические процедуры по внедрению российских аналогов импортного оборудования до минимума, что дало положительный результат. Там применяют приборы нашего производства, аналогичные импортным, параллельно вносят их в реестр средств измерений, своими силами, и дальше получают на них разрешительную документацию.

– Каковы перспективы развития ИФТП?

– Наши перспективы связаны с разработкой современных приборов для измерения ионизирующих излучений на основе широкозонных полупроводников, а также с созданием детекторов нового поколения для систем физической защиты ядерно-опасных объектов, пресечения незаконного оборота радиоактивных материалов, радиационного контроля и мониторинга за перемещением радиоактивных материалов.

АО «ИФТП»
141980, МО, г. Дубна, ул. Курчатова, д. 4
тел./факс: +7 (496) 217 0645
+7(496) 216 5082
e-mail: iftp@dubna.ru
info@ифтп.рф
www.ифтп.рф

ВИБРОТРОН®

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ВИБРОИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В перечень предлагаемой к реализации продукции компании входят:

- **электродинамические вибростенды;**
- **механические вибростенды;**
- **усилители мощности;**
- **системы управления.**

ООО НПП «Вибротрон» специализируется на разработке и выпуске серийного и заказного виброиспытательного оборудования, проектировании и создании вибростендов для специализированных задач, а также производит ремонт и модернизацию вибростендов всех известных компаний, изготавливает расширители и принадлежности для проведения виброиспытаний, оказывает бесплатную помощь и консультацию по выбору и эксплуатации испытательного оборудования.

ООО НПП «Вибротрон» 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, а/я 50
тел./факс: **+7 (8772) 56 82 45, +7 (8772) 56 82 45** | e-mail: **contact@vibrotron.ru** | **www.vibrotron.ru**

НПО «ТЕПЛОВИЗОР»

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МР-01 И ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ КаС с электрическими исполнительными механизмами МЭП. Являясь элементами одного решения, данные устройства позволяют оптимизировать потребление тепла, снизить финансовые затраты и поддерживать комфортную температуру. Приборы могут работать в составе автоматизированных систем управления.

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МР-01 микропроцессорное устройство, предназначенное для автоматического управления подачей тепла в системы отопления и горячего водоснабжения как в жилых, так и в промышленных зданиях. По заказу потребителя в комплект поставки могут входить различные датчики: температуры в трубопроводе, температуры наружного воздуха или воздуха в помещении.

ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ КС устанавливаются на трубопроводах в отопительных сетях зданий, а также в системах горячего водоснабжения и обеспечивают работу в системах автоматического управления и регулирования при температуре окружающей среды от −25 до +55 °С и относительной влажности до 100 % (при температуре 30 °С).

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ МЭП выполняет функцию электропривода, управляющего клапаном КС в соответствии с командными сигналами МР-01. Питание этих механизмов осуществляется переменным током частотой 50 Гц и напряжением ~230 В, потребляемая мощность – не более 10 В. А масса – не более 2,3 кг.

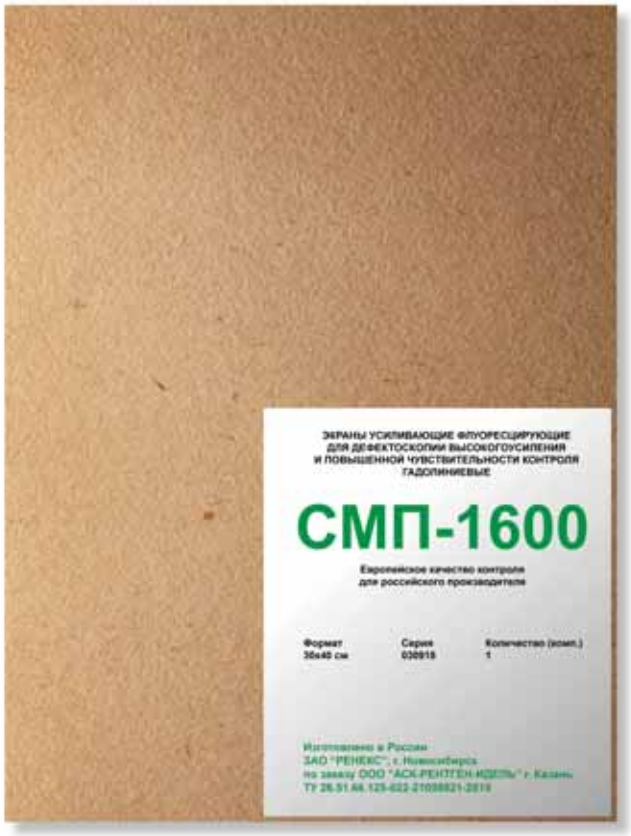
НПО «Тепловизор» 109428 , г. Москва, Рязанский пр-т, д. 8а | тел.: +7 (495) 730 4744 | e-mail: mail@teplovizor.ru | www.teplovizor.ru

АСК-РЕНТГЕН-ИДЕЛЬ

МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ РАДИОГРАФИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Флуоресцирующие усиливающие экраны СМП-1600

ООО «АСК-РЕНТГЕН-ИДЕЛЬ» (г. Казань) предлагает вашему вниманию совместную с ЗАО «РЕНЕКС» (г. Новосибирск) разработку новых флуоресцирующих усиливающих экранов СМП-1600 с уникальными характеристиками.



Отличительные особенности новых экранов:

1. Экраны СМП-1600 позволяют сократить продолжительность экспонирования в 2,5—3 раза по сравнению с экранами УПВ-2 на рентгеновских плёнках AGFA F8 (Р8Ф).
2. Экраны СМП-1600 обеспечивают чувствительность контроля на уровне 1 класса по ГОСТ 7512—82 (переизд., дек. 1994 г.) и всегда выше, чем при радиографии с УПВ-2, и намного выше, чем с экранами УПВ-3ВУ. Экраны СМП-1600 обеспечивают высокую чувствительность контроля и по проволочному эталону, что для флуоресцирующих экранов всегда является проблемой.
3. Экраны СМП-1600 обеспечивают большую, чем экраны УПВ-2, разность оптических плотностей изображения канавочного эталона чувствительности и основного металла в месте установки эталона. Испытания проводились на рентгеновских аппаратах постоянного потенциала «РАДОН-250». На снимке изображение имело оптическую плотность порядка 3,0.
4. Экраны СМП-1600 имеют локальные максимумы в различных диапазонах длин волн, поэтому показывают хорошие результаты с рентгеновскими плёнками всех производителей.
5. Экраны СМП-1600 не деформируются и не трескаются при температурах до —40 °С. Испытания проводились в климатической камере при —40 °С в течение 2-х суток.
6. Экраны СМП-1600 во всех испытаниях показали результат не хуже зарубежных аналогов по коэффициенту усиления и по чувствительности контроля. Экраны СМП-1600 легко гнутся в кассетах, в т.ч. при низких температурах.
7. Экраны СМП-1600 при напряжениях 200 кВ и более показали результат не хуже экранов AGFA NDT-1200 по коэффициенту усиления и по чувствительности контроля, а при низкой дозе рентгеновского излучения позволяют сократить продолжительность экспонирования не менее чем на 20% по сравнению с экранами NDT-1200 при сохранении чувствительности контроля.
8. Разработанная технология позволяет уже сейчас производить экраны СМП-1600 в количествах, исключающих перебои.

ЗАО «РЕНЕКС» — ООО «АСК-РЕНТГЕН-ИДЕЛЬ»

ТУ 26.51.66.125-021-21009821-2018

г. Казань, ул. Серова, д. 9А, т.: 8 (843) 564 48 37
e-mail: ask-idel@yandex.ru

ПРОМЫШЛЕННЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

Роль автоматизированного неразрушающего контроля (НК) растёт с каждым годом, и причин, обуславливающих развитие этой отрасли, несколько: уход от влияния человеческого фактора, повышение производительности контроля, решение специальных задач, недоступных для ручного НК. Но стоит ли внедрять автоматизированный НК на всех предприятиях подряд, ведь дело это, что ни говори, достаточно дорогостоящее? Именно этот вопрос наш корреспондент задал руководителю Научно-производственного центра «КРОПУС» (НПЦ «КРОПУС») Вячеславу Владимировичу БОРИСЕНКО.

Вячеслав Владимирович БОРИСЕНКО,
генеральный директор

Установка ротационного типа УКВ-90, обеспечивающая вращение ротора вокруг трубы со скоростью 3000 об/мин. АО «Синарский трубный завод»

Установка контроля УСКТ-8 с вращательно-поступательной подачей трубы через иммерсионную ванну. АО «Элемаш»

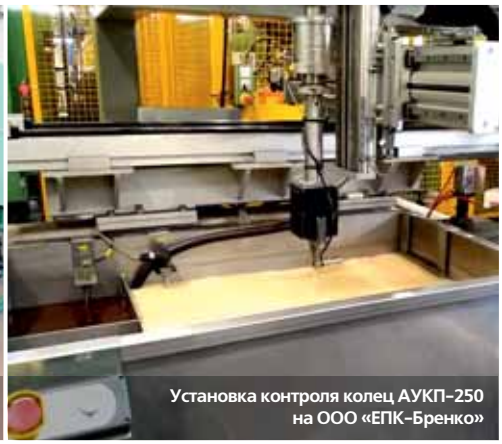
Мы не просто так обратились с этим вопросом именно к Вячеславу Владимировичу. Дело в том, что НПЦ «Кропус», которым В. В. Борисенко руководит уже много лет, имеет богатый опыт разработки и создания средств неразрушающего контроля, в том числе автоматизированных комплексов НК для ряда отечественных предприятий. Здесь производят серию собственных портативных приборов и комплексов оборудования для ультразвуковой, вихретоковой, магнитной, магнитопорошковой и оптической диагностики в промышленности, строительстве, металлургии, транспорте, атомной энергетике, военно-промышленном, нефтегазовом и аэрокосмическом комплексах. Так кому же, как не руководителю компании-производителя автоматизированных комплексов НК, ратовать за повсеместное их внедрение на производствах. Тем не менее, ответ Вячеслава Владимировича нас несколько удивил.

– Не везде и не всегда. На некоторых предприятиях установка автоматизированных комплексов НК просто нецелесообразна, вполне можно обойтись качественным ручным контролем. И напротив, есть ряд производств, где в принципе качественный ручной контроль невозможен. Например, при массовом выпуске серийной продукции – труб, прутков, листов и прочих изделий простой геометрии. Ручной труд там нереален, ибо скорости контроля должны соответствовать скоростям работы прокатного стана, а это зачастую 1–2 метра в секунду. Или когда речь идёт об изделиях не столь массовых, зато особо ответственных, имеющих достаточно высокую цену, сложную геометрию и жёсткие критерии качества, не позволяющие обеспечить такой контроль вручную. Это, например, турбинные диски авиадвигателей, контролируемые на предмет выявления отражателя диаметром 0,4 мм, очень габаритные изделия для космической или военной техники. И в первом, и во втором случаях экономика проектов понятна, и окупаемость поддаётся простым расчётам.

Но не стоит воспринимать автоматизацию процессов контроля как некую универсальную палочку-выручалочку, позволяющую разом решить все проблемы. В обоих вышеописанных случаях на предприятиях имеется довольно сильная служба КИП, обслуживающий персонал, знакомый с автоматизированным НК много лет и знающий, с чем придётся иметь дело.

Но у нас порой сам покупатель не понимает, зачем ему комплекс автоматизированного контроля качества, а просто решил заказать его, чтобы упростить контроль всей массы приходящих на предприятие заготовок. Тогда в дело вмешиваются два серьёзных фактора, зачастую приводящих к невозможности найти приемлемое для завода решение. Первое – это полное непонимание сотрудников завода, что автоматизированный НК – это не какое-то волшебное устройство, а просто сложный станок с ЧПУ. И требования к работающему на нём персоналу ничуть не меньше, чем к дефектоскопистам по ручному НК. Ведь редко кому приходит в голову купить дорогущий токарный автомат

Установка АСНК-ВАЛ для контроля заготовок валов авиационных двигателей. АО «ПМЗ»



Установка контроля колец АУКП-250 на ООО «ЕПК-Бренко»

Системы АСНК-Композит для бесконтактного контроля композитных изделий позволяют организовать удалённый многопараметровый контроль из пультовой оператора.

Установка контроля дисков УКД-1200, обеспечивающая УЗ контроль дисков диаметром до 1200 мм. АО «ПМЗ»

и поставить к нему не токаря соответствующего разряда, а кого-нибудь из отдела снабжения или свободного ИТР, чтобы он между дел вытачивал на нём сложные изделия.

Повсеместно считается, что автоматизированная система по НК – это нечто, что само по себе избавит предприятие от тревог и забот по поводу качества продукции.

Да, требования к персоналу несколько отличаются, но для работы нужно никак не меньше знаний по физике процесса, а в том, что касается процесса контроля в динамике, то и больше. Если при ручном НК оператор вряд ли сможет водить преобразователем с такой скоростью, чтобы аппаратура не справлялась, то при автоматизированном контроле частота посылок и ширина диаграммы направленности преобразователей играет ключевую роль. Если не учитывать эти параметры, то дефекты просто могут пропускаться.

Второй фактор – это всё та же экономика. Если трубный завод может ставить на каждую линию по автоматизированной установке, то при входном контроле номенклатура типоразмеров изделий просто зашкаливает. Потребителю хочется контролировать и небольшие прутки, и полуметровые трубы, и отводы, и листы, и много всего разного, приходящего на завод. Как правило, создать такого универсального «монстра» либо невозможно, либо его перенастройка будет нереальна по трудоёмкости, а цена никогда не окупится. Для решения таких нюансов необходим исключительно индивидуальный подход. Сначала требуется выделить из всей массы «желаний» типовую массовую номенклатуру, под которую целесообразна автоматизированная установка, а остальное оставить на ручном контроле. Но опыт показывает, что и обычный ручной контроль может находиться в таком зачаточном состоянии, что об автоматизации говорить пока ещё просто бессмысленно.

Ещё одной проблемой применения автоматизированного УЗК является необходимость принципиально другой системы производства вообще.

Когда система контроля качества по ISO – это не обуза и не пустая неприятная формальность, а реально задокументированная ежедневная жизнь предприятия. Когда центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ) на предприятии контролирует выборочно каждую партию поступаемого материала всеми доступными способами. Когда отдел контроля качества следит за процессами производства на каждой операции, а не только когда сложное и дорогое изделие уже сделано и изменить в нём что-то по результатам контроля невозможно.

При соблюдении технологии на каждой стадии производства приобретение автоматизированной установки контроля становится вполне логичным шагом, экономический эффект которого просчитывается, пусть и в некоем будущем. В противном случае установка зачастую становится безумно дорогой игрушкой с заложенными высокими точностями, реально не достижимыми из-за низкого качества поверхности, кривизны и несоблюдения геометрии производимого изделия. Кроме того, контроль качества должен восприниматься всем производством как обычная рутинная деятельность, а не как ненужная процедура, нацеленная исключительно на то, чтобы мешать производственному персоналу получить свою премию за количественный вал продукции.

По сути, все методы НК – это лишь одна из важных составляющих системы качества, которая не может заменить собой отсутствие современных технологий, грамотного персонала и, наконец, элементарного желания производить качественную продукцию.

Однако время показывает, что в конечном итоге долгосрочные вложения в современное высокотехнологичное производство всегда выгодны. И при таком подходе автоматизация всех технологических процессов, в том числе и процессов неразрушающего контроля, является единственно правильным вариантом.

ООО Научно-Производственный
Центр «КРОПУС»
142412, МО, г. Ногинск,
ул. Климова, 50Б
тел./факс: 8 (800) 500 62 98
e-mail: sales@kropus.com
www.kropus.com

ИТОГИ РАЗВИТИЯ МЕТОДА МПМ В РОССИИ И В МИРЕ

Генеральный директор и основатель ООО «Энергодиагностика», доктор технических наук, профессор Анатолий Александрович ДУБОВ о методе магнитной памяти (МПМ).

Анатолий Александрович ДУБОВ,
генеральный директор

Если рассматривать итоги развития новой технологии неразрушающего контроля на основе использования магнитной памяти металла (МПМ), то следует отметить следующее.

В настоящее время метод МПМ и соответствующие уникальные приборы контроля, разработанные ООО «Энергодиагностика», получили распространение, кроме России, в 43 странах мира. Регулярно в Москве и городах других стран проводятся международные конференции по теме «Диагностика оборудования и конструкций с использованием метода МПМ». Очередная международная конференция состоится 22–23 мая 2019 года в Праге. В рамках указанной конференции будет проведено заседание международной группы специалистов по методу МПМ международного комитета по неразрушающему контролю (ICNDT).

В различных странах мира активно проводятся экспериментальные работы с использованием метода МПМ. В технических журналах России, Европы, Америки, Китая опубликованы сотни научных статей, посвящённых методу МПМ.

На метод МПМ имеются российские и международные стандарты. В России в различных отраслях промышленности действуют более 50 руководящих документов Ростехнадзора и стандартов предприятий, в которые включён метод МПМ.

В нашем аттестационном центре НОАП НК ООО «Энергодиагностика» прошли обучение методу МПМ более 2000 специалистов России и около 1000 специалистов других стран.

Подводя итоги развития метода МПМ, следует отметить также активное и даже агрессивное противодействие этому развитию со стороны консервативной научной общественности и, к сожалению, в первую очередь в России. Моё обращение в институт физики металлов УРО РАН ещё в 2016 году с просьбой дать отзыв на нашу фундаментальную работу по физическим основам метода МПМ до сих пор остаётся без ответа. В то же время мы получили положительные отзывы по физическим основам метода МПМ от ряда отраслевых и учебных институтов, в частности от физического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Как в любом новом деле, научный спор в поисках истины может и должен продолжаться. Однако известно, что критерием истины является практика. Именно в практических работах мы показываем эффективность метода МПМ. Наша технология развивается благодаря тому, что метод МПМ на практике решает многие проблемные задачи в обеспечении надёжности оборудования и изделий машиностроения, которые не могут решить другие методы.

На заводах-изготовителях изделий машиностроения метод МПМ, используя физический эффект формирования термоостаточной намагниченности в геомагнитном поле при охлаждении металла ниже точки Кюри, позволяет в режиме экспресс-контроля выявлять дефекты металлургического и технологического производств.

В условиях эксплуатации изделий и различных узлов оборудования метод МПМ позволяет осуществлять раннюю диагностику развивающихся повреждений. Особенно это актуально для изделий, работающих в условиях циклической нагрузки, например, вращающихся механизмов. В настоящее время с этими проблемами к нам обращаются заводы и институты оборонного комплекса и нефтедобывающие компании.

Сварка существует в России и в мире более 100 лет, а самый главный фактор, который определяет надёжность любого сварного соединения, – распределение остаточных свароч-

ных напряжений, до сих пор, как правило, не контролируется из-за отсутствия методов, пригодных для использования в широкой практике. Благодаря использованию магнитной памяти металла нам удалось решить эту задачу.

В «Правилах проведения экспертизы промышленной безопасности технических устройств», утверждённых приказом Ростехнадзора № 316 от 28 июня 2016 года, установлена необходимость контроля напряжённо-деформированного состояния (НДС) при оценке ресурса оборудования и конструкций опасных производственных объектов (ОПО). Поставленная Ростехнадзором задача является трудновыполнимой на практике, особенно для крупногабаритных конструкций и протяжённых трубопроводов.

Для оценки фактического НДС, например, протяжённых газонефтепроводов на основе метода МПМ, нами разработана бесконтактная магнитометрическая диагностика (БМД) подземных участков. Эта технология в настоящее время нашла применение как в России, так и во многих странах мира.

Контроль НДС с целью выявления локальных зон концентрации напряжений (ЗКН) – основных источников развивающихся повреждений – в настоящее время является недостающим звеном при внутритрубной диагностике (ВТД).

В 2018 году мы впервые в мире изготовили сканирующее устройство с использованием метода МПМ для ВТД напряжённо-деформированного состояния газонефтепроводов. Опробование сканирующего устройства было успешно выполнено в 2018 году на нефтепроводе диаметром 377 ООО «ЯРГЕО».

Следует отметить, что эффективность неразрушающего контроля значительно повышается при использовании метода МПМ в комплексе с другими методами НК. Вначале методом МПМ без какой-либо подготовки поверхности изделий в режиме экспресс-контроля определяются зоны с развивающимися повреждениями, а затем в этих зонах выполняется, например, ультразвуковой контроль (УК) с целью классификации дефектов на допустимые и недопустимые по нормам УК.

Я перечислил далеко не полный перечень проблем и задач, которые мы решаем с использованием метода МПМ. Уверенность в развитии относительно новой технологии НК на основе метода МПМ мы получаем при поддержке специалистов от практики. Более 1000 предприятий России применяют метод МПМ при диагностике оборудования и конструкций. Мы уже получили многочисленные положительные отзывы за подписью руководителей диагностических фирм, отраслевых и учебных институтов (более 70 отзывов). Мы уверены в том, что технология НК на основе метода МПМ с каждым годом будет всё более востребована как в России, так и в других странах.

TRANSKOR

AQUA MTM

БЕЗГРАНИЧНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

МЕТОДА МАГНИТНОЙ ТОМОГРАФИИ (МТМ)

www.transkorworld.com

СТАБИЛЬНОСТЬ – ПРИЗНАК МАСТЕРСТВА

С генеральным директором компании «Орион–М» Андреем Николаевичем ВОЛКОВЫМ корреспондент нашего журнала встречался уже не в первый раз. Мы давно следим за достижениями ведущего российского производителя индикаторных материалов для магнитопорошковой дефектоскопии и с удовольствием отмечаем, что лидирующую позицию на рынке «Орион–М» сдавать не собирается.

– Андрей Николаевич, при нашей последней встрече вы сказали, что конкурентов на российском рынке у вас нет. Появились ли они с тех пор?

– Нет, не появились и в ближайшее время вряд ли появятся. Мы не единственные в России производители материалов для индикаторной магнитнопорошковой дефектоскопии, но материалы других производителей имеют более низкие качественные характеристики по сравнению с нашей серией «Диагма». И это говорю не я, это мнение тех, кто использует нашу продукцию. Все признают, что наши материалы на очень высоком качественном уровне выявляют поверхностные и подповерхностные дефекты в изделиях из ферромагнитных материалов и соответствуют требованиям ГОСТа 56512-2015 «Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод». Поэтому их используются там, где особенно важно выявить не только явные, но и скрытые дефекты металла.

– Напомните, пожалуйста, что представляет собой ваша продукция, где и как используется.

– Наши порошки серии «Диагма» предназначены для магнитопорошкового и люминисцентного контроля. Они востребованы в автомобильной, авиастроительной, железнодорожной, нефтегазовой отраслях, а также в сферах судостроения, металлообработки и атомной энергетики. Ассортимент выпускаемых нами диагностических средств включает концентраты магнитной суспензии, а также цветоконтрастные и флюоресцентные порошки с магнитными частицами. Зелёный магнитный порошок «Диагма-0473» применяется для контроля крупных трещин труб сухим методом. Чёрный магнитный порошок «Диагма-1100» разводится в масле или керосине, а остальные средства используются для приготовления суспензии на водной основе. Все они обеспечивают выявление трещин, волосовин, флюкенов и других поверхностных и подповерхностных дефектов. Магнитопорошковый контроль проводят на поверхностях изделий, выполненных из ферромагнитных компонентов. В случае применения сухого метода в месте дефекта порошок скапливается, и его визуально заметное скопление показывает форму дефекта. В случаях, когда при дефектоскопии используются материалы, разбавляемые какой-либо из указанных субстанций, есть два варианта. В первом варианте деталь погружается в ванну, вытаскивается оттуда, в месте дефекта также скапливается индикаторный порошок. Второй вариант – полив детали разведённым порошком, в этом случае точно так же становится виден дефект.

– Помнится, вы выпускали материалы, которые можно было применять не только в дефектоскопии.

– И сейчас выпускаем. Из последних новинок – материал для промывки нефтяных цистерн. Тоже очень эффективный, но пока, к сожалению, нефтяники у нас его не запрашивают, пользуются импортными средствами. Но мы надеемся, что спрос на него всё же будет, как-никак у нас сейчас в стране все говорят об импортозамещении. Мы готовы своей продукцией заместить импортные аналоги.

– Кстати, об импортозамещении. Вы же тоже использовали при производстве своей продукции импортные компоненты. Санкции вас не затронули?

– Затронули, и это пошло нам на пользу. Мы действительно использовали раньше в некоторых наших материалах импортные компоненты, но после введения санкций лишились возможности их закупать, поэтому перешли на отечественные аналоги. Оказалось, то, что производят в России, лучшего качества, чем у зарубежных производителей. За счёт этой замены такой показатель как дисперсность у наших материалов стал лучше, повысилась и выявляющая способность.

– То есть качество вашей продукции выросло, а цена?

– А цена стала ещё более выгодной для наших клиентов, в том числе за счёт увеличения объёмов выпуска продукции. Объёмы мы увеличиваем за счёт расширения производственных площадей и установки нового оборудования. Мы, кстати, и парк автотранспорта компании тоже обновили.

– А сами на зарубежные рынки ещё не вышли?

– И да, и нет. Сами мы, в принципе, не против выйти на них, но пока нас сдерживают некоторые соображения, в основном финансовой направленности. Но наша продукция через наших же клиентов уходит в 16 стран мира, где используется по прямому назначению.

– Что вы считаете самым большим достижением вашей компании за последние 2 – 3 года?

– Мы работаем, стабильно работаем – и это главное. Помните: стабильность – признак мастерства. Много ли вы сейчас назовёте компаний, которые, как наша, работают без срывов, потихоньку развиваясь и расширяясь? Немного, особенно в среде малого и среднего бизнеса. А у нас светлое будущее, точнее оно в цветах наших порошков серии «Диагма».

ООО Фирма «ОРИОН-М»
119048, г. Москва,
ул. Ефремова, д. 13, корп. 2
тел.: +7 (499) 242 9749
+7 (495) 723 5941
e-mail: diagma2015@mail.ru
www.diagma.ru

ЗАЧЕМ НУЖНА МЕТАЛЛОВЕДЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Диагностика и испытания металлов необходимы и обязательны в случаях, предусмотренных нормативами Госгортехнадзора России. К каким последствиям может привести недостаточный контроль качества металлических деталей, используемых в различном оборудовании, нашему журналу рассказал руководитель ООО «Диагностика металлов» – аккредитованной лаборатории металлов, испытания и контроля качества, специализирующейся на химических и механических исследованиях чёрных и цветных металлов, а также сплавов, – Сергей Александрович ТАРАСОВ.

Довольно часто потребители металлоизделий и различного оборудования сталкиваются с преждевременными отказами и аварийными случаями, связанными с низким качеством выполненных работ и поставленных материалов.

К сожалению, при проведении различных тендеров решающую роль играет цена. А погоня за низкой себестоимостью влечёт за собой снижение «затрат» производителей продукции на ОТК, входной контроль и толкает на поиск наиболее доступных материалов. Так, например, при изготовлении бурильных замков могут применяться более дешёвые аналоги сталей, например, сталь 40Х вместо 40ХН (или 40ХМ). Причём для экономии вместо двух операций – «улучшение сердцевины» (закалка с отпуском) плюс «закалка ТВЧ» резьбового участка – проводится просто общая закалка с отпуском, называемая общим термином «термообработка». Закалённый металл имеет низкую пластичность, в процессе эксплуатации появляются трещины у основания резьбы. В результате – обрыв бурильной колонны, простой, убытки и дополнительные расходы на ремонт.

Также довольно часто практикуется изготовление каких-либо толстостенных изделий (например, оборудование для обвязки обсадных колонн) не из сортового металлопроката (поскольку много металла уходит в стружку), а изготавливается методом литья и очень часто с нарушением (или незнанием нюансов) технологии производства. Качество металла таких «отливок» (опять же, в результате экономии) не подвергается полному контролю. В итоге, если даже не обнаруживается течь при гидроиспытаниях, срок службы данного изделия оказывается существенно снижен из-за наличия таких дефектов микроструктуры, как: газовые поры, дендритная ликвация, неравномерное распределение прочностных свойств, остаточные напряжения в металле и возможное присутствие неметаллических включений. Всё это приводит к ускоренному образованию усталостных трещин и полному разрушению изделия.

Впоследствии на потребителей данной продукции сваливаются тяжбы с поставщиком, которые могут затянуться на несколько лет, причём установление истины связано поисками соответствующих экспертных организаций и зачастую имеет приличную стоимость.

В таких случаях для определения причин разрушения необходимо провести металловедческую экспертизу, которая позволяет изучить физические и структурные свойства металла, установить очаг зарождения трещины или излома и провести идентификацию дефекта, послужившего причиной разрушения изделия.

СПРАВКА О КОМПАНИИ

ООО «Диагностика металлов» образована в 2011 году как подразделение контроля качества в крупной металлоторговой компании. Поскольку продукция компании была связана с энергетическим машиностроением, возникла потребность проверки продукции на соответствие требованиям соответствующих документов. Были приобретены приборы для ультразвукового контроля сплошности металлов и прибор для определения марок стали. Впоследствии, в процессе расширения методов испытаний и областей аккредитации, организована «Лаборатория Разрушающих и других видов Испытаний» (ЛРИ). На данный момент в плане осуществления своей деятельности организация имеет полную независимость и автономность. Это крайне положительно сказывается на качественном подходе к исследованиям и гарантирует её клиентам 100-процентную уверенность в результатах проведённых работ. Специалистами лаборатории проведено более десятка экспертиз по отказу оборудования, накоплен огромный опыт по изучению изломов и микроструктур бракованных и сломанных изделий из металлов и сплавов.

ООО «Диагностика металлов»
454052 , Челябинская обл., г. Челябинск,
Свердловский тракт, д. 28а/1
тел.: +7 (919) 316 5690
www.диагностика-металлов.рф

ДИАГНОСТИКА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО И ПРЕССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Закрытое акционерное общество «ПРОЧНОСТЬ»

ЗАО «Прочность» имеет большой опыт применения метода измерения коэрцитивной силы для оценки остаточного ресурса деталей, работающих в различных условиях нагружения, включая термоциклирование. За долгие годы работы нами получен ряд патентов, имеются две монографии по практическим аспектам применения данного метода, а статьи наших ведущих сотрудников включены в базы Scopus и Web of science. Мы можем разработать методику и провести исследование остаточного ресурса и технического состояния для самых разнообразных задач заказчиков.

ЗАО «Прочность» 109428, г. Москва, Рязанский пр-т, д. 8а
тел.: **+7 (499) 171 9965, +7 (499) 171 9569**
e-mail: info@zao-prochnost.ru

ООО «Фортуна»

www.gaztehzaschita.ru

ПРОДАЖА, УСТАНОВКА, СЕРВИСНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАЗОВЫХ СИГНАЛИЗАТОРОВ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ.

Наша компания выполняет монтаж сигнализаторов загазованности различных типов. Мы специализируемся на установке датчиков метана, оксида углерода и других взрывоопасных газов.

При монтаже сигнализаторов загазованности специалисты ООО «ФОРТУНА» строго придерживаются всех требований государственных стандартов и других регламентирующих документов. Мы тщательно соблюдаем предписания производителя и применяем только качественные материалы и инструменты.

ДЛЯ ВАС:
- **продажа сигнализаторов и клапанов;**
- **установка газовых сигнализаторов;**
- **сервисное и техническое обслуживание;**
- **поверка сигнализатора.**

ООО «Фортуна»
тел.: +7 (495) 201 1827, +7 (901) 567 1484
e-mail: 79015671484@yandex.ru

NDT Novosibirsk

ДЕФЕКТОСКОПИЯ

12+

20-я Международная специализированная выставка приборов и оборудования для промышленного неразрушающего контроля

4–5 сентября 2019

Новосибирск

Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук

КОНТРОЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОЛИГОН

ТЕСТ-ДРАЙВ

СРЕДСТВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Информация об участии в выставке:

Международная Выставочная Компания
Тел.: +7 (812) 380 60 02/00
E-mail: ndt@mvk.ru

www.ndt-defectoscopy.ru

Информация о тест-драйвах и деловой программе выставки:

Тел./факс: +7 (812) 670 76 09/11
E-mail: editor@ndtworld.com

В МИРЕ НК

www.ndtworld.com

ТЕХНОТЕСТ
строительный инжиниринг

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

Лаборатория проводит испытания следующих материалов:

- **смеси бетонные;**
- **растворы строительные;**
- **песок строительный природный;**
- **щебень и гравий из природного камня;**
- **бетон, цементы, гипс и изделия из этих материалов;**
- **добавки для бетонов и растворов;**
- **известь, штукатурка, грунты;**
- **металлы, арматура и сварные соединения.**

Также на базе испытательной лаборатории ООО «Технотест» проводятся экологические изыскания, проверяются пробы грунта, воды и воздуха, работает электролаборатория.

Строительная лаборатория ООО «Технотест» выполняет полный комплекс работ по лабораторному сопровождению на объектах строительства с проведением испытаний и контролем качества материалов, изделий и конструкций. Испытания выполняются с использованием современных приборов и оборудования неразрушающими методами контроля при сопровождении объектов строительства, а также во время выполнения визуально-инструментальных обследований при проведении экспертиз и оценки технического состояния конструкций, как существующих, так и вновь строящихся зданий и сооружений. Для проведения испытаний лаборатория оснащена всеми приборами неразрушающего контроля в соответствии с действующими ГОСТами.

Сотрудники лаборатории проводят необходимые заказчикам испытания материалов, в том числе фундаментов глубокого заложения и строительных конструкций, при строительстве дорожно-транспортной, промышленно-гражданской и инженерной инфраструктуры городов и населённых пунктов по всей территории Российской Федерации, а также в ближнем зарубежье.

☑ Аттестат аккредитации испытательной лаборатории ООО «Технотест» RA.RU 21ТТ05 выдан Федеральной службой по аккредитации «Росаккредитация».

☑ Свидетельство об аттестации № 52А013010 в качестве экспертной организации в Единой системе оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве, выдано Независимым органом по аттестации лабораторий неразрушающего контроля «Экспертная компания по объектам промышленной безопасности» (ООО «РАСЭК»).

ООО «Технотест» 115191, г. Москва, пер. Холодильный, д. 3, корп.1, стр. 8, оф 8206
тел./факс: **+7(495) 955 2992, +7 (495) 926 4266** e-mail: **tplast08@mail.ru, tplast08@yandex.ru**

www.svai-test.ru

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЗПУ КАК РЕШЕНИЕ ВЕЧНОЙ ПРОБЛЕМЫ

Человечество уже очень давно пытается решить задачу обеспечения безопасной доставки грузов из одной точки в другую. И не важно, на какое расстояние необходимо отправить этот груз – любой грузоотправитель хочет быть абсолютно уверенным, что отправленное им будет доставлено грузополучателю в целости и сохранности.

Для достижения этой цели нужно учитывать множество условий, и если речь идёт о дальних перевозках автомобильным, железнодорожным или морским транспортом, одним из таких условий является надёжное пломбирование. В России лидером в разработках электронных пломбировочных устройств является Акционерное общество «Инженерный промышленный концерн «СТРАЖ».

На прошедшей во второй декаде ноября 2018 года «Транспортной неделе России» специалистам концерна удалось в очередной раз приятно удивить участников и посетителей мероприятия своими разработками.

ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

Согласно отчёту Ernst & Young Global Limited, суммарный грузооборот России постепенно увеличивается, продолжая тенденцию, начавшуюся в 2014 году. По данным официальной статистики на начало второго полугодия 2018 г. грузооборот вырос на 5,5%, а объём перевозки грузов – на 1,6%. Ключевые виды транспорта – железнодорожный, автомобильный и трубопроводный. На сегодняшний день их совокупная доля в грузообороте РФ составляет около 98%. Важную роль в транспортной системе России играет также портовая инфраструктура, на которую замыкаются железнодорожные, автомобильные и трубопроводные маршруты. На начало 2018 года морские порты обеспечивали перевалку около 60 % внешнеторговых грузов РФ, а объём перевалки грузов в морских портах достиг 786 млн т. Согласно прогнозам Минэкономразвития России на 2019 год, объёмы погрузки только на сети ОАО «РЖД» составят 1,3 млрд тонн, что превысит уровень 2018 года на 20 млн тонн, или на 1,5 %. Набирает ход транзитная транспортировка грузов из Азии в Европу через территорию Российской Федерации. В 2017 году объём железнодорожных контейнерных перевозок в этом направлении увеличился более чем на 55%, а на ноябрь 2018 года отмечен очередной рост этих объёмов на 6% по сравнению с предыдущими показателями. Такая тенденция, полагают эксперты, сохранится как минимум ещё в течение следующего десятилетия. Глобальный рост и потребительский спрос указывают на ещё большую динамику транспортировки в будущем. При этом всегда учитывается, что наиболее эффективным способом обеспечения безопасности груза при транспортировке является его качественная упаковка и пломбировка. Это позволяет клиенту и грузоотправителю, несущему полную ответственность за безопасность, быть абсолютно уверенными в том, что при хранении на складе, погрузке и перевозке груз будет находиться в целости и сохранности, и доступ к нему будет ограничен. Особенно актуально пломбирование при доставке ценных и дорогостоящих грузов.

Структура российского рынка грузоперевозок

ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА НА СТРАЖЕ СОХРАННОСТИ ГРУЗОВ

В 2019 году исполняется 25 лет, как АО «ИПК «СТРАЖ» начал свою деятельность в сфере транспортной безопасности. С 1994 года компания является бессменным лидером по разработке и производству интеллектуальных электронных запорно-

пломбировочных систем, механических силовых и контрольных запорно-пломбировочных устройств, пломб и сопутствующей продукции. Её продукцию отличает высочайший уровень качества, надёжности и устойчивости к криминальному вскрытию.

Будет справедливо сказать, что компания «СТРАЖ» вот уже более двух десятков лет задаёт тон не только в нашей стране, но и в странах СНГ и Балтии всему новому и перспективному в области запорно-пломбировочных устройств (ЗПУ) и их применения при опломбировании объектов и транспортных средств при перевозке грузов практически всеми видами транспорта.

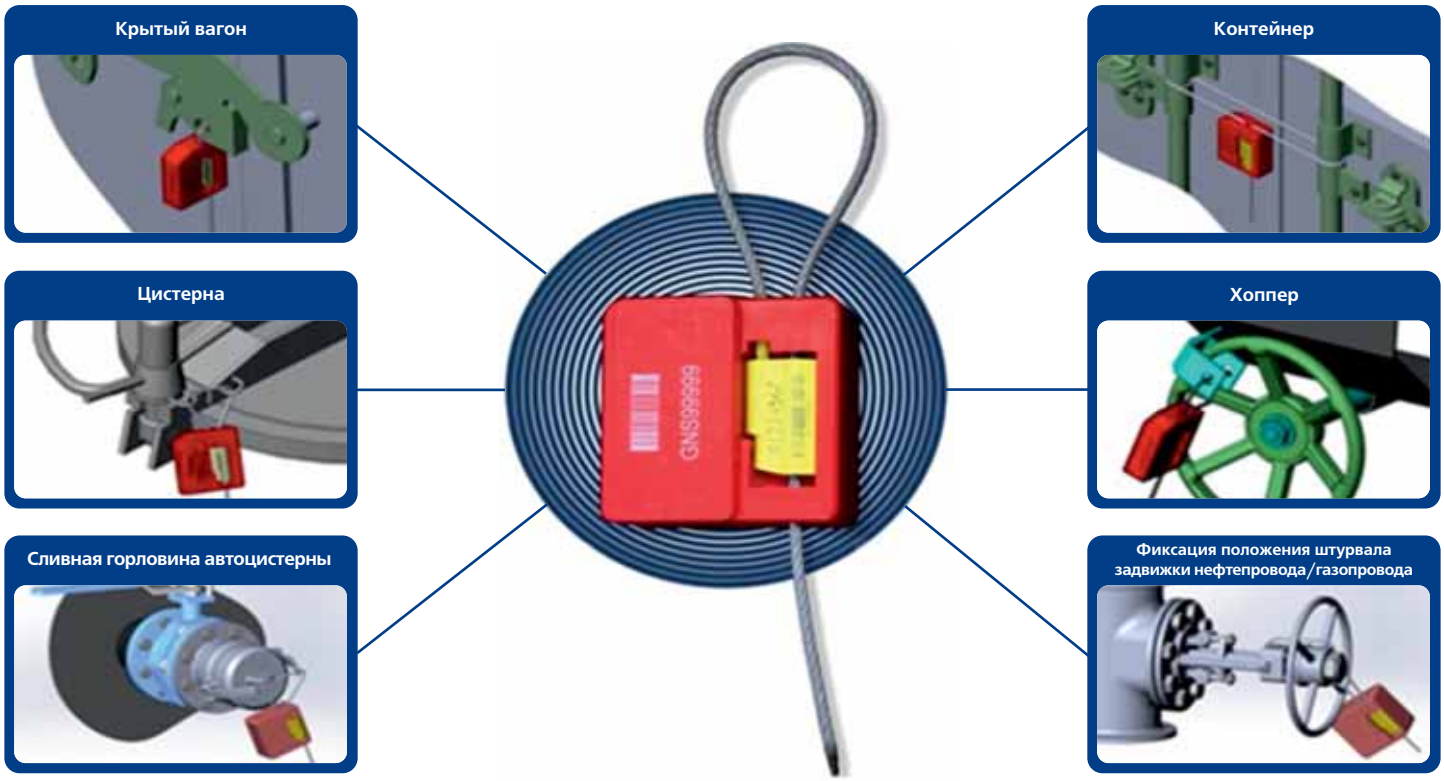
Начиналась эта работа ещё в те времена, когда на железнодорожном транспорте в массовом порядке и в достаточно короткие сроки была проведена огромная и, по сути, революционная работа по замене применяемых в то время пластмассовых и свинцовых пломб на силовые запорно-пломбировочные устройства (ЗПУ). А вот теперь пришло время, когда и эти технические средства устарели. На смену им медленно, но уверенно приходят новые интеллектуальные системы пломбирования, работа которых основана на современной электронике с применением технологий ГЛОНАСС.

Надо сказать, что и в первом случае компания «СТРАЖ» была пионером, организовавшим серийное производство и поставку силовых механических ЗПУ, а выпускаемая компанией в настоящее время интеллектуальная система электронного пломбирования BigLock («БигЛок») вообще не имеет аналогов, являясь фактически единственной в мире.

УМНЫЙ СТРАЖ И ГАРАНТ БЕЗОПАСНОСТИ ГРУЗА

Сегодня мировой рынок предлагает немало электронных систем, которые обеспечивают решение в большей мере логистических задач при перевозке грузов. Система BigLock («БигЛок») помимо этих задач позволяет дистанционно контролировать в режиме реального времени состояние не только самого ЭЗПУ, но также, с помощью дополнительных выносных датчиков, состояние груза и передаёт служебную информа-

Комментарий заместителя генерального директора ДТОО «Институт космической техники и технологий» (Республика Казахстан) Дениса Ерёмина о проведённом эксперименте по мониторингу автомобильных транзитных перевозок товаров с использованием средств идентификации (пломб), функционирующих на основе технологии ГЛОНАСС: «Казахстанской стороной применялись электронные запорно-пломбировочные устройства (ЭЗПУ) «Сириус» производства российской компании АО «ИПК «СТРАЖ», которые устанавливались на автотранспортные средства на казахстанских и российских таможенных постах и снимались с этих автотранспортных средств на таможенных постах, определённых концепцией эксперимента. В рамках данного пилотного проекта с использованием ЭЗПУ «Сириус» было опломбировано 50 автофургонов и прицепов, которые двигались от казахстанского таможенного поста имени Бауыржана Конысбаева до российского МАПП Троебортное и от казахстанского таможенного поста «Бахты» до Новосибирского и Барнаульского российских таможенных постов. Сбоев в работе Системы по контролю доступа к грузам и замечаний по работе ЭЗПУ «Сириус» не было».



цию по мобильной и спутниковой связи в личный кабинет пользователя.

«БигЛок» состоит из технического и программного блоков. В техническом блоке основными элементами являются электронное запорно-пломбировочное устройство (ЭЗПУ) и мобильное рабочее место (МРМ), выполненное на базе терминала сбора данных с операционной системой Android. Непосредственно ЭЗПУ состоит из двух компонентов: серийно выпускаемых силовых механических запорно-пломбировочных устройств (ЗПУ, одноразовая компонента) и электронной компоненты (ЭК, многоразовой), объединяемых при пломбировании в единое электронное запорно-пломбировочное устройство. Электронная компонента имеет три канала передачи служебной информации: спутниковый, мобильный с поддержкой трёх основных операторов связи и канал ближней связи. Она может работать по системе «материнское и дочернее устройство», а также с неограниченным количеством внешних датчиков различного типа. Использование ЭЗПУ совместно с мобильным рабочим местом (МРМ) позволяет автоматизировать процесс пломбирования и полностью исключить при этом человеческий фактор. Передача результатов считывания в базу данных, подтверждение правильности (или ошибки) происходят в считанные минуты и практически не зависят от «влияния» участвующих в этой операции работников. ЭЗПУ устанавливается на штатные места, предусмотренные конструкцией подвижного состава.

Информация о контролируемых параметрах передаётся в режиме реального времени по графику, согласованному с грузоотправителем (пользователем). Сигналы несанкционированного вскрытия, а также попытки такого вскрытия передаются немедленно в личный кабинет пользователя, в соответствующие структуры перевозчика и правоохранительные (охранные) органы. Кроме того, система фиксирует все остановки, стоянки, соударения вагонов при маневровой работе, скорость и маршрут движения.

Система электронного пломбирования с функциями навигационного спутникового мониторинга «БигЛок» позволяет не только кардинально изменить технологию опломбирования, но и упрощает и повышает надёжность процесса приёмо-сдаточных операций, проводимых агентами грузоотправителя и, при необходимости, представителями охраны. Помимо этого с помощью системы «БигЛок» можно максимально автоматизировать все базовые процессы в этой области, существенно повысить безопасность грузоперевозок, снизить до минимума риски хищений и утерь грузов, обеспечить оперативность принятия управляющих решений в случаях возникновения нештатных ситуаций при доставке грузов.

«Эксплуатация Интеллектуальной системы электронного пломбирования «БигЛок», – отмечает генеральный секретарь Координационного Совета по транссибирским перевозкам (КСТП) Геннадий Иванович Бессонов, – успешно проводится с 2015 года при перевозке грузов железнодорожным, автомобильным и морским видами транспорта, в том числе в контейнерах. В 2018 году распоряжением ОАО «РЖД» электронное ЗПУ «БигЛок» включено в Перечень типов ЗПУ, применяемых для пломбирования вагонов и контейнеров при перевозках грузов, осуществляемых ОАО «РЖД». Учитывая положи-

тельный опыт эксплуатации ЭЗПУ «БигЛок» в рамках проекта «Охранный поезд», решением 27-го Пленарного заседания КСТП оно рекомендовано железным дорогам, охранным предприятиям и другим причастным компаниям – членам Совета – к использованию при осуществлении интермодальных перевозок по Транссибирской магистрали во внутреннем и международном сообщениях».

Система «БигЛок» успешно прошла испытания на полигонах Октябрьской, Горьковской, Юго-Восточной, Южно-Уральской, Дальневосточной железных дорог, а также на участках Транссибирской магистрали и Северного морского пути и с 2014 года находится в коммерческой эксплуатации, в том числе при перевозке контейнеров под охраной ФГП ВО ЖДТ России.

Всего за время эксплуатации системы «БигЛок» по всем проектам по итогам 2018 года будет произведено около 25 тысяч пломбирований ЭЗПУ на железнодорожном, автомобильном и водном транспорте. За 4 года эксплуатации системы география перевозок с использованием ЭЗПУ значительно расширилась.

Комментарий начальника Центра развития производственной деятельности ФГП ВО ЖДТ России Максима Юрьевича Морозова: «ФГП ВО ЖДТ России с конца 2014 года совместно с АО «ИПК «СТРАЖ» реализует проект по внедрению цифровых технологий в части грузовых железнодорожных перевозок с использованием интеллектуальной системы электронного пломбирования грузов «БигЛок», в состав которой входит ЭЗПУ «Сириус», которое навешивается в качестве дополнительного технического средства контроля на вертикальные штанги контейнера. Кроме ЭЗПУ «Сириус» Системы «БигЛок», мы также применяем электронные средства контроля для охраны грузов компании Jointech. Однако в наибольшем количестве нашим предприятием используется система «БигЛок», зарекомендовавшая себя как высоконадёжная. Система «БигЛок» используется ФГП ВО ЖДТ России на самых криминогенных маршрутах. Мы вполне удовлетворены тем, что было представлено АО «ИПК «СТРАЖ» на стенде данной выставки. Данная компания является нашим партнёром более 4 лет, и все совместно реализуемые нами проекты нашли своё отражение в представленных материалах и выставленных образцах продукции».

СИСТЕМЫ С ИНТЕЛЛЕКТОМ

В 2016 году АО «ГЛОНАСС» во исполнение указа Президента РФ от 01.01.2016 № 1 «О контроле за транзитными перевозками грузов с территории Украины на территорию Казахстана через территорию РФ» объявило конкурс, по результатам которого ЭЗПУ «Сириус» производства ИПК «СТРАЖ» было выбрано техническим средством, функционирующим на основе технологии ГЛОНАСС как единственное, отвечающее всем заявленным требованиям. ЭЗПУ «Сириус» состоит из электронного блока многоразового применения «Сириус» и стандартного одноразового запорно-пломбировочного устройство «Спрут-777» с различной длиной троса. Устройство позволяет не только обеспечить контроль за сохранностью,

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ «БИГЛОК»

Технология применения ЭЗПУ при перевозках грузов по РЖД и автодорогам существует уже около 3 лет. Она утверждена соответствующими органами и успешно применяется в рамках реализации указа Президента РФ для контроля перевозок грузов из Украины в Казахстан и Кыргызстан транзитом по территории РФ. Распоряжением от 8 июня 2018 г. N 1221/р «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ДОПОЛНЕНИЙ В ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВ ЗАПОРНО-ПЛОМБИРОВОЧНЫХ УСТРОЙСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПЛОМБИРОВАНИЯ ВАГОНОВ И КОНТЕЙНЕРОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ ГРУЗОВ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ ОАО «РЖД» в указанный перечень включены электронные ЗПУ «БигЛок» с электронной компонентой «Сириус» и механической компонентой ЗПУ «Спрут-777».

соблюдением установленных сроков и маршрутов перевозок, но и практически исключает «человеческий фактор» из этого процесса. «Сириус» обладает рядом уникальных характеристик, что обеспечивает предоставление широкого спектра услуг. Основная из них – охрана перевозимых грузов в режиме «онлайн»: речь идёт о возможности контролировать доступ к охраняемому грузу дистанционно в режиме реального времени. В случае несанкционированного доступа в течение 30 секунд по каналам мобильной и спутниковой связи передаётся сигнал SOS с указанием точных координат места и времени внештатной ситуации.

Для реализации данного проекта ИПК «СТРАЖ» организованы пункты аренды пломб ГЛОНАСС в непосредственной близости от 5 контрольных пунктов, определённых постановлением Правительства РФ, наняты работники, взяты в аренду необходимые помещения, которые были оснащены дополнительным оборудованием и техникой.

Комментарий председателя Комитета пломбирования на транспорте Ассоциации «Транспортная безопасность» Евгения Анатольевича Тимофеева по результатам XII Международной выставки «Транспорт России»: «...было интересно посетить стенд АО «ИПК «СТРАЖ», на котором была представлена разработанная компанией интеллектуальная система электронного пломбирования «БигЛок», которая успешно эксплуатируется уже более 4 лет. С участием нашей Ассоциации данная система была успешно протестирована на нескольких комбинированных маршрутах с использованием железнодорожного, автомобильного и водного транспорта. Мы видели у некоторых экспонентов выставки проспекты по электронным пломбировочным устройствам, но непосредственно образцы электронных пломб были только на стенде ФГП ВО ЖДТ России, в том числе ЭЗПУ «Сириус» производства АО «ИПК «СТРАЖ», а также электронные пломбы китайского производства. Однако, по информации, полученной нами от сотрудника, на стенде ФГП ВО ЖДТ России, предприятием реально эксплуатируются только ЭЗПУ «Сириус» системы «БигЛок»».

НА АВТОТРАССАХ, ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ И МОРСКИХ ПУТЯХ

Начиная с 16 апреля 2016 года, за более чем 2,5 года применения системы было произведено свыше 5 600 установок ЭЗПУ, в том числе: около 2 000 – на автомобильном и свыше 3 600 – на железнодорожном транспорте. Были также проведены опытные перевозки опломбированных ЭЗПУ грузов на смешанных маршрутах с использованием акватории Северного морского пути от предприятия города Норильска до порта Мурманск в зимний период, когда температура достигала экстремально низких значений (ночью до –56 °С). Было предотвращено шесть попыток хищения грузов на автомобильном и железнодорожном транспорте. Во всех случаях система отработала в штатном режиме.

Группой экономистов в области железнодорожного транспорта под руководством д. э. н. Л. А. Мазо были произведены расчёты эффективности использования электронных пломбировочных устройств на железнодорожном транспорте РФ. Результаты показали, что годовой экономический эффект от применения ЭЗПУ составляет около 7,5 млрд руб., в том числе около 3 млрд руб. для ОАО «РЖД» и свыше 4,5 млрд руб. – для грузовладельцев. Проведённые расчёты показали, что наибольший экономический эффект от применения ЭЗПУ достигается при перевозке контейнеров в межгосударственном и смешанном сообщении, и были сделаны выводы, что использование ЭЗПУ позволит:

- сократить срок доставки груза в ускоренных контейнерных поездах на 30–35%;
- увеличить скорость доставки на 30–35%;
- снизить расходы на охрану груза в пути следования (груз охраняет ЭЗПУ, а реагирует на сигнал тревоги оперативная группа охранной структуры);
- снизить расходы на страхование груза при использовании ЭПУ ориентировочно на 5–7%;
- ускорить оборот денежного капитала.

Реализация этих предложений не требует инвестиционных вложений, а ожидаемый экономический эффект, повышение безопасности перевозок и сохранности перевозимых грузов, объёмов и качества предоставляемого грузовладельцу дополнительного сервиса позволяют надеяться, что эти предложения будут востребованы.

В Минтрансе России полагают, что введение электронных пломб для транзита поможет оцифровать сервисы в

Комментарий заместителя генерального директора по техническим вопросам ТОО «Транс Мониторинг Евразия» (Республика Казахстан) Николая Эдуардовича Архарова: «В современных условиях охрана грузов при железнодорожных перевозках в пути следования и на стоянках требует использования современных электронных средств дистанционного контроля, обеспечивающих оперативный контроль за отсутствием попыток доступа к перевозимым грузам, их сохранность, исключение «человеческого» фактора, а также подача сигнала «тревога» при несанкционированном вскрытии. В этой связи в своей деятельности наша компания активно использует разработки компании АО «ИПК «СТРАЖ» в сфере контроля целостности ЗПУ.С продукцией АО «ИПК «СТРАЖ» наша компания уже давно знакома, в том числе на нескольких выставках, которые проходили в последние годы в Казахстане. Было приятно увидеть, что у наших российских коллег появились новые успешные проекты, в которых используются ими разработанные и выпускаемые ЭЗПУ, и в том числе на территории Казахстана. Считаем, что с учётом положительного опыта эксплуатации ЭЗПУ «Сириус» в различных проектах, и в том числе недавно проведённого на территории Казахстана и России эксперимента по мониторингу автомобильных транзитных перевозок. Данные устройства вполне успешно могут быть использованы при проведении планируемого в 2019 году пилотного проекта КСТП по мониторингу транзитных перевозок по российской, казахстанской и белорусской железным дорогам».

рамках существующих МТК на территории РФ и обеспечит бесшовное прохождение границ. Ведь сейчас, по данным Международного союза автотранспорта (IRU), до 57% времени доставки грузов занимают простои, связанные с процедурами в пунктах погранпропуска.

«СИРИУС» НА МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРБИТЕ

В целях практической отработки механизмов мониторинга и отслеживания транзитных перевозок в рамках Евразийского экономического союза в соответствии с ранее достигнутыми договорённостями между Россией, Казахстаном и другими странами ЕАЭС с 20 сентября по 1 ноября 2018 г. был проведён эксперимент по мониторингу автомобильных транзитных перевозок товаров, перемещаемых между российскими таможенными органами и таможенными органами государств-членов ЕАЭС в соответствии с процедурой таможенного транзита, с использованием средств идентификации (пломб), функционирующих на основе технологии ГЛОНАСС.

С казахстанской стороны функции оператора системы отслеживания на период эксперимента выполнял Институт космической техники и технологий Министерства оборонной и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан, являющийся оператором национальной системы ЭВАК. Казахстанской стороной использовались ЭЗПУ «Сириус», которые устанавливались на автотранспортные средства на казахстанских таможенных постах (т/п Бахты, т/п им. Конысбаева) и снимались с этих автотранспортных средств на российских таможенных постах (Новосибирский западный т/п, Барнаульский т/п, т/п Троебортное), определённых концепцией эксперимента. Всего за период эксперимента было установлено более 50 ЭЗПУ «Сириус». Сбоев в работе системы по контролю доступа к грузам и замечаний по работе ЭЗПУ «Сириус» не было. «Примечателен и тот факт, – говорит заместитель генерального директора АО «ИПК «СТРАЖ» Валерий Дмитриевич Андрюшин, – что продукция «СТРАЖ», представленная нашими казахскими партнёрами, участвует в этом эксперименте по инициативе казахской стороны».

Также в настоящее время в рамках КСТП прорабатывается вопрос проведения пилотного проекта по мониторингу транзитных перевозок через российские, казахстанские и белорусские железные дороги по маршруту Республика Казахстан – Российская Федерация – Республика Беларусь.

Целью проведения пилотного проекта является отработка технологии использования и регламента взаимодействия всех причастных (перевозчиков, охранных структур, таможенных органов, производителей электронных средств идентификации), а также подтверждение функциональной и эксплуатационной эффективности применения электронных средств идентификации и программного обеспечения производителя, перевозчика в реальных условиях эксплуатации на железнодорожной сети транзитного маршрута Китай – Казахстан – Россия – Беларусь – Европа.

О результатах реализации данного проекта глава Федеральной таможенной службы РФ Владимир Булавин доложил Президенту страны Владимиру Путину во время их встречи накануне Дня таможенника. В частности, рассказывая о внедрении режима электронного оформления транзита по стране, он сообщил, что автотранспорт получает навесные электронные пломбы, которые позволяют отслеживать движение по маршруту. «Пока к этому эксперименту присоединились наши казахстанские коллеги, но мы имеем договорённость и с белорусскими коллегами, и с другими коллегами по единому Таможенному союзу. Эксперимент идёт в целом успешно», – оценил он. На что глава государства заметил, что это очень хорошо, поскольку обеспечит как российские интересы, так и интересы наших торговых партнёров.

Широкой общественности система электронного пломбирования «ЭРА-ГЛОНАСС» была представлена в 2017 году на 9-ой Международной выставке НАВИТЕХ, прошедшей в российской столице. Данную систему в течение трёх лет используют для контроля международных транзитных автомобильных и железнодорожных перевозок с территории Украины на территорию Республики Казахстан (во исполнение Указа Президента РФ от

01.01.16 г. № 1). Техническим исполнителем работ по производству, поставкам и организации эксплуатации (наложение/снятие) электронных запорно-пломбировочных устройств (ЭЗПУ) «Сириус» (пломб ГЛОНАСС), являющихся основным элементом контроля доступа к грузу в системе, стал ИПК «СТРАЖ». «Партнёрство с АО «ГЛОНАСС» стало очень важным этапом в развитии нашей компании, – отметил В. Д. Андрюшин. – Применение нашего ЭЗПУ «Сириус» в системе электронного пломбирования «ЭРА-ГЛОНАСС Транзит» позволяет гарантированно подтвердить факт отсутствия несанкционированного доступа к перевозимому грузу при его транзитной перевозке через территорию Российской Федерации и выезд транспортного средства с грузом с территории Российской Федерации на территорию Республики Казахстан. Сейчас вся информация с датчиков ЭЗПУ поступает на сервер государственного предприятия – АО «ГЛОНАСС». Однако они могут быть переданы также онлайн и в таможенную службу для минимизации проверок и упрощения документооборота. Это предполагается сделать в рамках проекта создания зелёного коридора по маршрутам Европа – Западный Китай и МТК Север – Юг».

НЕСКОЛЬКО СЛОВ О КОНКУРЕНЦИИ

Уже 10 лет на рынке железнодорожных перевозок присутствуют электронные запорно-пломбировочные устройства и средства навигации и контроля. С 2018 года их применение должно было стать массовым, по крайней мере, именно на это рассчитывали разработчики технических средств и представители охранных предприятий, принявшие участие в дискуссионной сессии «Как цифровизация способствует сохранности грузов» в рамках XII Международного форума «Транспорт России» и выставки TransRussia/Trans Logistica, проходивших с 20–22 ноября 2018 года в Москве. Участником этого крупномасштабного форума был и ИПК «СТРАЖ».

Как сообщила заместитель начальника Департамента информатизации ОАО «РЖД» Инесса Яковлева, Центром фирменного транспортного обслуживания ОАО «Российские железные дороги» совместно с Департаментом информатизации ОАО «РЖД», изготовителями запорных устройств и Ведомственной охраной были подготовлены технические требования по использованию навигационных устройств и электронных ЗПУ. Документ отправлен в Министерство транспорта для рассмотрения. Собственно, история вопроса воздействия на пломбу на железной дороге насчитывает уже четверть века. Но тогда технологии не позволяли заменить механику на электронику. Первые электронные запорные устройства появились на железной дороге позже. Так, по словам генерального директора Федерального государственного предприятия «Ведомственная охрана железнодорожного транспорта» Сергея Медведева, первое электронное ЗПУ было разработано 10 лет назад АКБ «Компас» и апробировано на Московской железной дороге. «Мы не зафиксировали ни одного хищения из вагона или контейнера, которые были оборудованы этим устройством», – отметил он. Сегодня, по данным Сергея Медведева, основным производителем ЭЗПУ является группа компаний «СТРАЖ». «Сейчас наблюдается востребованность на использование электронных запорно-пломбировочных устройств клиентами», – подтвердила Инесса Яковлева. По её данным, применение электронных ЗПУ особенно актуально при мультимодальных перевозках. Тем не менее, пока массовыми ЗПУ остаются механические. Их использование является обязательным при перевозке грузов по перечню, утверждённому Минтрансом России. Но применение механики сопряжено с рисками. Есть случаи, когда злоумышленники такую пломбу срезают, крадут груз и устанавливают свою пломбу. Факт подмены пломбы выявляется только при пересечении границы или при разгрузке у грузополучателя. В этих случаях сложно найти преступников. Электронные ЗПУ при попытке взлома мгновенно передают сигнал «тревога» службе охраны. Но рынок электронных пломб только начинает формироваться. Массовое внедрение должно начаться в конце 2018 – начале 2019-го. При этом фактически единственным российским производителем таких устройств остаётся ИПК «СТРАЖ». Как пояснил генеральный директор Группы Компаний «СТРАЖ» Виктор Владимирович Крылов, «...по «Новому Шёлковому пути» грузовые перевозки будут осуществляться только с электронными пломбами и, вероятнее всего, производства нашего концерна, поскольку пока от других разработчиков предложений нет. А те разработчики, которые пытаются позиционировать свои изделия как «навигационные пломбы», слишком далеки и от понимания «электронная пломба», и от областей их применения. К сожалению, эти «компании-умельцы» стремятся завоевать рынок обещаниями, рапортуя о том, что в течение года проведут необходимые новые исследования, аналогов которым нет, и добьются немыслимых результатов. Подобный дилетантский подход вызывает лишь горькую улыбку, потому что настоящие профессионалы в курсе истинного положения дел, а также того, что для достижения цели нужны годы. Об этом наш коллектив знает не понаслышке».

Использование электронных пломб эффективнее, чем механических. «Перевозка будет быстрее, – полагает В. Д. Андрюшин, – гарантия сохранности выше, страхование дешевле. Суммарный эффект при перевозках железнодорожным транспортом грузов, опломбированных ЭЗПУ, составит около 7,5 млрд руб. в год».

Материалы подготовила
Л. Золотарёва.

АО «ИПК «СТРАЖ»
119021, г. Москва,
Комсомольский пр-т, д. 16/2
тел./факс: +7 (495) 372 3081
+7 (495) 376 1285
e-mail: strazh@strazh.ru
www.strazh.ru

ARTSOK

АО «АРТСОК» – БОЛЕЕ 25 ЛЕТ НА РЫНКЕ ПОЖАРОТУШЕНИЯ. РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ.

- **МОДУЛИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ (МГП) от 5 до 140 л;**
- **МОДУЛИ ИЗОТЕРМИЧЕСКИЕ ДЛЯ CO_2 (МИЖУ) ЁМКОСТЬЮ от 3 до 28 м^3;**
- **РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА (РУ) С УСЛОВНЫМ ПРОХОДОМ от 20 до 200 мм;**
- **ПРИБОРЫ ПРИЁМНО-КОНТРОЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ И УПРАВЛЕНИЯ;**
- **СТОЙКИ С ВЕСОВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ДЛЯ МГП, ЗАПРАВЛЕННЫХ CO_2 ИЛИ ХЛАДОНОМ 23.**

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

BUREAU VERITAS 1828

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА 1913

Разрешено применение оборудования на нефтехимических, химических, нефтегазоперерабатывающих и других взрывопожароопасных объектах.

Производится установка оборудования в сейсмоопасных зонах (9 баллов по шкале MSK-64).

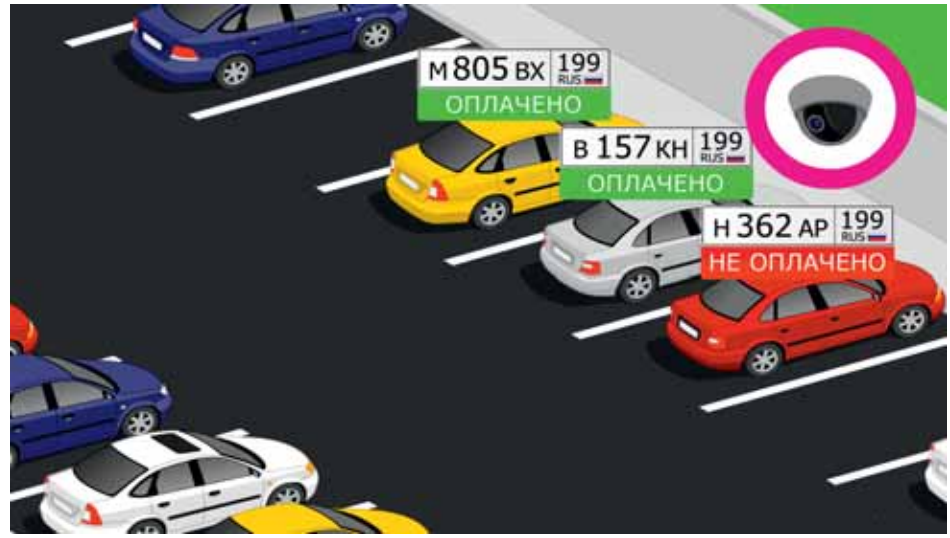
Выполняются проектные, монтажные и наладочные работы.

АО «АРТСОК»
тел./факс: +7 (495) 775 2796, +7 (495) 745 7434
e-mail: postmaster@artsok.com, artsok@centro.ru, artsok@artsok.com
www.artsok.com, www.артсок.рф

www.артсок.рф

ПАРКСКАН – новый комплекс видеоконтроля плоскостных парковок

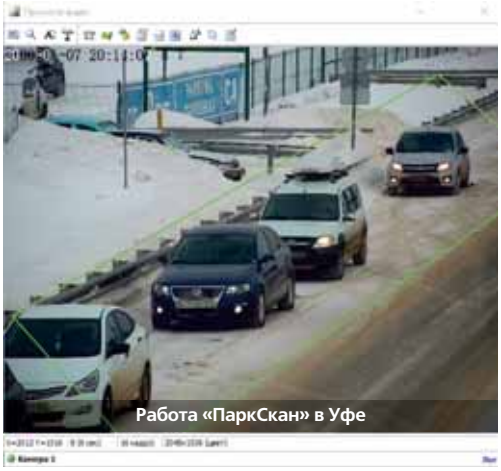
Проблема свободных парковочных мест по-прежнему остаётся одной из самых злободневных. С нелёгкой задачей поиска места для парковки ежедневно сталкиваются автомобилисты в любом крупном городе. Как контролировать машиноместа на площадках и объектах, где автомобили задерживаются ненадолго и постоянно сменяют друг друга? Автомобильные парковки возле вокзалов, аэропортов, крупных торговых центров и прочих публичных мест требуют особого контроля автотранспорта.



Организация платных парковок на перечисленных объектах позволяет обеспечить оптимальное время пребывания автотранспорта на стоянке и избежать злоупотребления паркингом сверх необходимого посетителю времени. Видеоконтроль такого рода парковок имеет ряд особенностей. Во-первых, в отличие от обычной линейной парковки, которая обычно располагается вдоль проезжей части дороги около тротуара, плоскостная парковка – это крупная площадка, которая предназначена для стоянки автотранспорта. Во-вторых, если автомобили на линейной парковке контролировать достаточно просто, то их массовое скопление на площадке создаёт трудности для организации автоматического надзора. При этом из-за разницы габаритов кузова машины могут перекрывать друг друга, создавая тем самым так называемые «слепые зоны» для обзора видеокамер. В-третьих, как правило, плоскостные парковочные площадки имеют несколько въездов/выездов, и, таким образом, перемещение автотранспорта происходит стихийно, без чётко предписывающего алгоритма. Тем не менее, задача по обеспечению учёта и надзора машиномест на парковочных площадках успешно решается. Для этого используется автоматическая система видеоконтроля «ПаркСкан», разработанная лабораторией российской компании «Технологии Распознавания».

Система «ПаркСкан» использует программный алгоритм комплекса «АвтоУраган», который работает на автотрассах во всех регионах России. От «старшего брата» система «ПаркСкан» переняла идентификацию автомобильных номерных знаков. Такое заимствование позволяет безошибочно распознавать номера в режиме реального времени. Для работы комплекса «ПаркСкан» используются поворотные купольные камеры, а также стационарные камеры в качестве обзорных. Система работает в автоматическом режиме круглосуточно.

Сам принцип работы «ПаркСкан» состоит в следующем. Всё пространство парковочной площадки разбивается на виртуальные зоны контроля с таким условием, что видеокамеры системы с определённой периодичностью их «просматривают». После определения и распознавания номерного знака автомобиля в электронный журнал программы комплекса «ПаркСкан» заносится запись о его регистрации. В записи отображаются следующие параметры: фотография транспортного средства, распознанный номерной знак, дата, время, номер места на парковочной площадке (опционально). Алгоритм всех позиций (пресет) видеокамеры при сканировании зон контроля формируется так, чтобы создавалось дублирование и/или перекрытие обзора другой камерой системы. Это необходимо для устранения вероятных «слепых зон» в случае появления на парковке крупногабаритного транспорта, который может закрыть от объектива камеры другие автомобили. По этой причине при проектировании системы необходимо учитывать размеры территории паркинга, а также все крупные объекты, которые размещаются на парковочной площадке. Работа по пресетам даёт возможность использовать все преимущества купольных поворотных камер – делать полный видеомониторинг на 360° в любом направлении и увеличение изображения без потери его качества. Таким образом, купольная камера – это оптимальное и наиболее эффективное решение для контроля площадных


Работа «ПаркСкан» в Уфе

паркингов. При минимуме камер – максимальный охват площади.

Система «ПаркСкан» позволяет организовать не только платный паркинг, но и решает при этом несколько важных прикладных задач – обеспечение безопасности возле многолюдных объектов, автоматическое электронное информирование о наличии свободных мест, надзор за припаркованными автомобилями в режиме 24/7.

Кроме учёта на публичных парковочных площадках «ПаркСкан» хорошо подходит для организации контроля на закрытых территориях предприятий. Там также необходимо слежение за всеми перемещениями и остановками автотранспорта с сохранением истории этих манёвров.

На сегодняшний день применение системы «ПаркСкан» только началось. Первые пилотные установки проведены в аэропорте Уфы и на закрытом объекте в Республике Беларусь. Также несколько тестовых площадок оснащены около крупных публичных площадок в Москве. Дальнейшее развитие системы позволит создать оптимальную схему работы системы «ПаркСкан», что снизит её себестоимость для всех последующих проектов.

Сергей КУСОВ,
руководитель отдела пропаганды

ООО «Технологии распознавания»
107023, Москва,
ул. Электрозаводская, д. 24
ОЦ «Преображенский», оф. 405
тел. офис: +7 (495) 785 1536
техподдержка: +7 (495) 255 2775
e-mail : info@recognize.ru
www.recognize.ru

16-18 апреля
Уфа-2019
IV специализированная выставка
«ЭКОЛОГИЯ. ТЕХНОЛОГИИ. ЖИЗНЬ»
Международный Экологический Форум
ОРГАНИЗАТОРЫ:
МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИИ РБ
УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРОРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПО РБ
БВК БАШКИРСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ
ВДНХ ЭКСПО
г. Уфа, ул. Менделеева, 158
www.ecoforumbvk.ru
(347) 246-41-80, 246-42-85
eco@bvkexpo.ru,
kongress@bvkexpo.ru
ecoforumufa
ecobvk
#мэф
#экофорумуфа

НЕЗНАКОМКА: НЕТ НЕКРАСИВЫХ ЖЕНЩИН, ЕСТЬ ТЕ, КТО НЕ ЗНАЕТ СЕБЯ. ПОЗНАКОМЬТЕСЬ С СОБОЙ

Время не стоит на месте, оно не ждёт, когда мы изменимся сами, и не готово подстраиваться под нас. Образ и стиль руководства нынешних бизнес-лидеров совсем не похож на то, что мы видели 10–20 лет назад. Пришло понимание, что для успешного продвижения бизнеса нет мелочей и второстепенных факторов. Важно всё: внешний вид руководителя, его речь, манеры и даже личная жизнь. Да, да, особенно важно, КТО вдохновляет на дальнейшие успехи! Об этом и идёт речь в предлагаемых вашему вниманию статьях Андрея Игоревича Сизова – одного из первых консультантов WISE в России, который за последние 20 лет провёл семинары по успешному руководству бизнесом в 30 городах России, Европы и Африки. Автор системы обучения и управления продажами, используемой более чем в 200 компаниях России. А. Сизов имеет школы по обучению руководителей и продавцов в 6 городах России и Европы, автор нескольких книг по продажам и более чем 50 статей, напечатанных в деловых журналах России и Европы, является сценаристом и продюсером как учебных, так и художественных фильмов.

«...И веют древними поверьями
Её упругие шелка,
И шляпа с траурными перьями,
И в кольцах узкая рука.
И странной близостью закованный
Смотрю за тёмную вуаль,
И вижу берег очарованный
И очарованную даль...»

Александр Блок «Незнакомка»

ПЯТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРАСИВОЙ И СЧАСТЛИВОЙ СТРАНЫ

(это исключительное мнение автора, и вы имеете право быть с этим не согласны)

20 лет я и моя бизнес-группа «Время не ждёт» занимаемся исследованиями человеческих способностей и потенциала, помогаем людям поверить в себя, в свои мечты и создать возможности для их достижения, а не ждать их от судьбы. Для этого мы помогаем приобрести необходимые навыки в разных областях жизни. Изначально наша команда занималась только обучением продажам и достигла в этом намного больше, чем даже предполагали. Автором этих строк была создана система обучения и управления продавцами, намного опережающая уровень развития рынка. В ходе работы возникла необходимость заняться темой лидерства, поскольку есть большая потребность в развитии этих качеств, позволяющих людям поверить в себя и развивать свой потенциал. Вся наша страна, как и вся планета (а в этом автор убедился, путешествуя в разные концы земного шара), испытывает крайнюю необходимость в лидерах и в развитии этих качеств в людях, имеющих их, но не применяющих в жизни. И уже в работе над этой темой стало совершенно очевидно, что лидеру необходима прекрасная (совершенно справедливо названная таковой) половина, спутница жизни, та, которая будет поддерживать и вдохновлять на свершения, помогать двигаться вперёд и особенно в те моменты, когда двигаться дальше не представляется возможным. Это та часть энергии любого лидера, без которой он просто завязнет в логично построенных проблемах бизнеса, политики или, что ещё сложнее, искусства. Его затянет в бесконечную борьбу с существующими проблемами, которые можно решить, только находясь на уровне вдохновения, имея блестящие идеи на выходе из вечно существующих и создаваемых реальным миром ситуаций. Это в первую очередь относится к определённому духовному состоянию лидера. И вот тут на сцену выходит женщина, без которой подняться в это состояние вообще не представляется возможным, что доказано как неисчислимым количеством исторических примеров, так и личным опытом и наблюдениями автора. Очевидно, что Она (женщина) является необходимой составляющей в развитии цивилизации, её движения к довольно сносному состоянию, позволяющему получать гораздо большее удовольствие всем, кто в этой цивилизации находится. Наблюдая за разными группами, семьями, государствами, компаниями, их ценностями и традициями, я вывел для себя пять показателей страны, в которой приятно рождаться, жить и работать. Это прозвучит несколько упрощённо и, конечно же, художественно, но, как автору кажется, красиво. И вот эти показатели: красивая страна – это страна, в которой

- дети не плачут;
- старики не бедствуют;
- художники не продаются за деньги;
- женщины не смотрят на ценники (для этого у них есть мужчины);
- мужчины встают, когда заходит женщина.

Именно для того, чтобы лидеры смогли построить такую страну или цивилизацию, им нужна та самая «дышащая духами и туманами», волнующая, вдохновляющая и имеющая одну крайне важную способность, невероятно высоко ценимую всеми мужчинами, которые чего-то стоят, о которой мы поговорим далее.

КАК МАЛО ТЕХ, С КЕМ ХОЧЕТСЯ ПРОСНУТЬСЯ…

Стало понятно, что для воплощения в жизнь этой мечты – сделать страну красивой – необходимо точное понимание того, какой должна быть женщина, как самой женщиной, так и мужчинами, чтобы они могли позволять ей быть женщиной, а не чем-то другим. Как мужчинами, так и женщинами должна быть понята роль, которую она исполняет в этом мире. Надо сказать, что значительное количество сильных женщин – бизнес-леди, творческих женщин и женщин, имеющих какие-то мечты, – не могут найти себе партнёра, близкого по духу, так же как и большое количество мужчин-лидеров (от которых зависит страна) не могут найти себе правильную спутницу. Автору очень захотелось им помочь и в первую очередь предоставить возможность направить внимание на те принципы, ценности, качества, способности и характеристики личности, которые испокон веков ценились в женщине и способствовали всему тому, о чём мы говорили выше. Что из этого вы будете использовать, решать вам, автор не претендует на какую-либо академичность, непререкаемую истину данных положений, а лишь направляет внимание читателя, в полной мере предоставляя ему возможность самому разобраться, сделать собственные выводы и строить свою жизнь в соответствии с ними.

Итак, «Незнакомка». Так называется моя новая программа. Почему именно «Незнакомка»? Как раз потому, что многие женщины просто не знают себя. Девиз этого проекта: «Нет некрасивых женщин, есть женщины, потерявшие себя. Найдите себя, познакомьтесь с собой и полюбите». На самом деле, вы никогда не станете красивой, если будете пытаться быть похожей на кого-то. Существующие стандарты (это даже смешно, если вы внимательно за этим понаблюдаете, хотя бы во временном промежутке 200 – 300 лет, и даже 100 лет дадут вам понимание, насколько быстро меняются внешние стандарты!) меняются со скоростью света. Сегодня в моде, например, пухлые губы, которые раньше никого не волновали вовсе. А современные образцы модельной внешности? Посмотрите на стандарты фигур и пропорций, длин и объёмов тела. Это просто калейдоскоп! То, что считается красотой внешней, меняется очень быстро, а то, что действительно ценно – неподвластно времени и мнениям, политике, мировым тенденциям, оно неподвластно даже географии и, как думает автор, не привязано даже к поверхности Земли. Эти ценности всегда были, есть и останутся таковыми навеки, они переходят из поколения в поколение. И королевам не следует уподобляться мимолетной моде, ведь ещё Эдуард Асадов говорил: «Как много тех, с кем можно лечь в постель, как мало тех, с кем хочется проснуться». Сейчас очень многие девушки принимают образ неких беспристрастных красавиц, которых ничего особенно не волнует, не разжигает в них страсть или интерес к жизни. Возможно, их девиз «Никто никому ничего не должен». Так примерно можно описать их отношение к жизни. В них нет глубины и истинной красоты. Я бы назвал их дешёвыми, но при всём этом внешне они могут быть чрезвычайно привлекательны и работать именно на это. Речь в данном случае идёт не только о внешности, но и о манерах, стиле общения, направленности интеллекта, общем поведении и отношении к людям. Что самое страшное – там очень много похожих на настоящую красоту качеств. Похожих, но не являющихся таковыми на самом деле. Автор заранее просит прощения, если задел чьи-либо чувства или поступил бестактно. Желания обидеть кого-то или приуменьшить женскую красоту не присутствовало в его намерениях, он был, является и ещё очень долго будет оставаться истинным её ценителем. И цель данной работы – привлечь внимание к тем действительным, непреходящим, вечным ценностям, которые есть в женской красоте. В её огромном влиянии на цивилизацию, на сохранение цивилизации, на её улучшение и возрождение. Особенно это касается России, потому что наша страна испокон веков была колыбелью женской красоты. И под женской красотой мы подразумеваем вещи, о которых скажем дальше.

Продолжение следует.

Компания «Время не ждёт»,
191024, г. Санкт-Петербург,
Невский пр-т, д. 147, оф. 54
тел.: +7 (812) 958 6345
e-mail: prodavay@gmail.com
www.prodavay.ru
www.vnj.ru

ВЕХИ, КОТОРЫЕ БЕРЕГУТ МОЁ СОЗНАНИЕ

Наш внештатный корреспондент из Санкт-Петербурга, телеведущая, автор проекта «РАЗГОВОРЫ ЗА ЧАШЕЧКОЙ ЧАЯ» Наталья Дроздова побеседовала с популярным актёром театра и кино Евгением ДЯТЛОВЫМ

Это интервью получилось семейным. Евгений познакомил меня со своей одиннадцатилетней дочерью Василисой, которая приняла активное участие в нашей беседе.

– Евгений, хочу начать наш разговор с такого вопроса: мне показалось или действительно – последнее время в вашей творческой жизни роль певца, исполнителя превалирует над ролью актёра?

– Да, так и есть!

– В вашем репертуаре очень много песен из любимых советских фильмов… Это потому, что они напоминают яркие моменты из детства, или есть какая-то другая причина?

– Да... Точнее, не только из детства. Это – то важное, что осталось со мной, те вехи, которые берегут моё сознание, моё миропонимание, мироощущение, охраняют меня. И поэтому они мне дороги, и если у меня есть возможность исполнять эти песни, то я с удовольствием это делаю.

– Это здорово! А у меня вопрос Василисе: есть ли у тебя любимые фильмы и музыка из этих фильмов?

– Мне очень нравится фильм «Последний богатырь»! Во-первых, там играл мой папа, а во-вторых, там такой неожиданный сюжет, когда выясняется, что папин герой всех обманул.

– В этом фильме меня удивили англоязычные песни…

– Меня тоже. Но я объясняю это тем, что партнёр по съёмкам фильма «Послед-ний богатырь» – компания «Дисней», и, наверное, они планировали, что его будут смотреть и в англоязычных странах.

– А ты, Василиса, что об этом думаешь?

В. Я думаю, что на английском говорит намного больше людей, чем на русском. И мне даже больше нравится, что песня идёт как фон и не отвлекает.

– Продолжая разговор о песнях, хочу поговорить, Евгений, о Владимире Высоцком и вашем отношении к его творчеству. Вы же поёте песни Высоцкого?

Е.Д. Да! Что касается лично меня, то я познакомился с этими песнями довольно рано. Каждое лето я проводил в пионерском лагере. Песни «Утренняя гимнастика», «Если друг оказался вдруг», «07» и другие звучали из репродукторов все три смены. Поначалу своим детским восприятием я не доходил до глубокого смысла многих песен, но позже, когда я уже в университете учился и работал, я, конечно, всё понял. Высоцкий – гениальный, непревзойдённый создатель и исполнитель песен-монологов.

– Василиса, а ты слышала это имя – Владимир Высоцкий?

– Да, конечно!

– А песни Высоцкого?

– Моя мама часто включает песни Высоцкого на полную громкость, когда работает в саду, и папа поёт, и все поют.

– Хочу перейти к разговору о нашем городе. Василиса родилась в Петербурге, а вы появились тут уже взрослым человеком…

– Да, после армии.

– И после экспериментов по поступлению в другие учебные заведения…

– Точно.

– Непростой город Петербург, тогда ещё Ленинград… Не каждого он встречает с распростёртыми объятьями… А как у вас это было?

Е.Д. Поначалу да… Было непросто. Я приехал из южного украинского города Никополя Днепропетровской области, где весь фон жизни такой солнечный, «щирый», как говорят на Украине, жизнерадостный, жизнеутверждающий, довольно лёгкий… Ленинград я воспринимал, в основном, по открыткам, репродукциям и тематическим передачам по телевизору. Ну и уроки истории – Октябрьская Революция, Петроград, «колыбель» и т.д. Вся наша официальная идеология тогда опиралась на это. И мне всегда казалось, что Ленинград – это огромный, великий город, начало всех начал! А когда я приехал… Ну, такой пятиэтажный город с классической архитектурой, такой маленький, музейный…

– Были разочарованы?

– Да, был немного разочарован! Низкое небо, свинцовая река, всё сковано гранитом – я даже не ожидал! Но, к счастью, я приехал не просто так, осваивать город Ленинград и привыкать к нему, а приехал поступать в театральный институт. И поступил! И теперь Санкт-Петербург, конечно, мой любимый город!

– А вот интересно узнать у Василисы, коренной петербурженки, какие у неё сложились отношения с городом?

– Как тебе город Санкт-Петербург?

– Любишь ли ты наши туманы и дожди?

– Ну, как сказать? Нормально. Я уже привыкла. Я этим летом была в лагере, так нам там всё время говорили: «Надеваем курточки, шапочки – на улице ветрено! В шортах никого на улицу не пустим! Надеваем всё тёпленькое!» А уж осенью и зимой тем более! Но мне даже нравится.

– Евгений, какие слова вы хотели бы сказать нашим читателям в финале этого разговора?

– Хочется сказать: цените каждый миг, заботьтесь о нём – об остальном позаботится время! «Есть только миг между прошлым и будущим!»

– Большое спасибо!

КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ:

в центре внимания, в центре Москвы

НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

16-17 апреля 2019

Москва, ЦВК «Экспоцентр»

www.oilandgasforum.ru

19-я международная выставка

НЕФТЕГАЗ-2019

15-18 апреля 2019

Москва, ЦВК «Экспоцентр»

www.neftegaz-expo.ru

12+

Реклама

Министерство энергетики Российской Федерации

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

РСПП

Российское Газовое Общество

Союз нефтегазопромышленников России

ЭКСПОЦЕНТР Международные выставки и конгрессы МОСКВА

Messe Düsseldorf

«ТЕРРИТОРИЯ NDT» ВЫХОДИТ НА НОВЫЙ УРОВЕНЬ

Ежегодный форум «Территория NDT», организатором которого выступает Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД), является ведущей профессиональной площадкой для конструктивного диалога заинтересованных сторон и демонстрации новейших достижений и разработок. В этом году программа VI Международного промышленного форума «Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика» («Территория NDT») спланирована как единое мероприятие, включающее трёхдневную работу четырёх составных частей: выставки средств и технологий НК и ТД, пленарного заседания форума, специализированных круглых столов и презентаций промышленных технологий.

Крупнейшая специализированная выставка оборудования и технологий неразрушающего контроля и технической диагностики «Территория NDT» ежегодно объединяет более 100 компаний – разработчиков и поставщиков российских и зарубежных брендов, сервисные учебные и сертификационные центры, ВУЗы, НИИ, специализированные издания.

В настоящее время вопросы надёжности функционирования и продления срока службы промышленных объектов становятся всё более актуальными. Определяющим требованием заказчика является сочетание различных методов и средств для проведения своевременной и достоверной диагностики. Комплексирование результатов неразрушающего контроля, физико-механических испытаний и анализа структуры, мониторинга состояния, технического диагностирования является надёжной основой для обеспечения безопасной эксплуатации и прогнозирования ресурса. Поскольку РОНКТД объединяет в своих рядах главным образом производителей средств и технологий неразрушающего контроля и действует в интересах развития высокотехнологичных отраслей промышленности – в истекшем году было принято решение провести эксперимент по отработке центров тестирования, верификации, и валидации средств и технологий НК.

Такие центры могут быть созданы под эгидой РОНКТД на базе авторитетных Государственных научно-исследовательских структур, тесно взаимодействующих с промышленностью в Санкт-Петербурге, Москве, Екатеринбурге и Томске. Основная цель работы центров тестирования, верификации и валидации – выявление реальных показателей качества и уровня соответствия приборов различных фирм к решению конкретных производственных задач неразрушающего контроля. Замысел организации работы таких центров и их взаимодействие с отраслевыми технологическими и материаловедческими институтами будет обсуждаться на VI Международном промышленном форуме «Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика» («Территория NDT»).

В рамках работы форума, как всегда, проводится демонстрация оборудования по направлениям:

- неразрушающий контроль и дефектометрия.
- исследование физико-механических свойств.
- встроенный контроль и мониторинг технического состояния.
- анализ структуры и коррозионного состояния.
- техническое диагностирование и прогнозирование ресурса.

На площади более 2500 м^2 свои новинки представляют порядка 100 экспонентов – лидеров своего сегмента: разработчики и поставщики оборудования, сервисные компании, учебные и квалификационные центры, испытательные лаборатории, специализированные издания, национальные сообщества НК, профессиональные объединения, ВУЗы.

В рамках деловой программы форума решаются десятки вопросов практического применения контроля и диагностики в авиакосмической, нефтегазовой, энергетической, металлургической отраслях, на железнодорожном транспорте, в машиностроении и металлургии, строительстве, сварочном производстве, а также рассматриваются вопросы медицинской диагностики, антитеррористической безопасности, стандартизации, сертификации и обучения персонала. В круглых столах принимают участие ведущие разработчики, представители крупнейших корпораций и компаний, профильных институтов и ведомств.

И конечно же, VI Международный промышленный форум «Территория NDT. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика» имеет свои уникальные преимущества, такие как:

- синергия направлений: неразрушающий контроль – испытания – диагностика;
- возможность продемонстрировать комплексный подход по диагностике технического состояния и прогнозу ресурса промышленных узлов и объектов;
- предложение продукции и услуг целевым потребителям самого широкого спектра отраслей и регионов России;
- возможность получения и обмена самой актуальной информацией о тенденциях развития отрасли.

РОНКТД
119048, Москва, ул. Усачёва, д. 35, стр. 1
тел.: +7 (499) 245 5656
e-mail:info@ronktd.ru
www.expo.ronktd.ru

VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ ИСПЫТАНИЯ • ДИАГНОСТИКА

ТЕРРИТОРИЯ NDT

МОСКВА • ЦВК ЭКСПОЦЕНТР
4 - 6 МАРТА 2019

WWW.EXPO.RONKTD.RU

- НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ
- ДЕФЕКТОМЕТРИЯ
- МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ
- ИСПЫТАНИЯ
- ДИАГНОСТИКА
- ОЦЕНКА РИСКА
- ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕСУРСА

РОНКТД

ОРГАНИЗАТОР:
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ПО НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

ГЛАВНОЕ СОБЫТИЕ В ОБЛАСТИ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, ТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ

Москва, 15-17 мая 2019 года
ВДНХ, Павильон №75

МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ

ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ –
ОСНОВА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

ОРГАНИЗАТОРЫ:
МИНПРОМТОРГ РОССИИ
РОССТАНДАРТ

ВЫСТАВОЧНЫЕ РАЗДЕЛЫ

METROLEXPO
МЕТРОЛОГИЯ, ИЗМЕРЕНИЯ И ИСПЫТАНИЯ

CONTROL&DIAGNOSTIC
КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА

LABTEST
ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

PROMAUTOMATIC
ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ

RESMETERING
УЧЁТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

WEIGHT SALON
ВЕСОВОЙ САЛОН

ЦИФРЫ И ФАКТЫ 2018 года:
Участники – 296 компаний из 24 стран мира
Посетители – 5046 специалистов из 63 регионов России
Площадь экспозиции – 6870 м²

ДИРЕКЦИЯ ФОРУМА
Тел./Факс: +7 (495) 937-40-23
E-mail: metrol@expoprom.ru

Спешите забронировать стенд www.metrol.expoprom.ru

Testing&Control

22–24 октября 2019
Москва, Крокус Экспо

16-я Международная выставка испытательного и контрольно-измерительного оборудования

Измерительное и метрологическое оборудование

Аналитическое оборудование

Испытательное оборудование

Оборудование для неразрушающего контроля и технической диагностики

Производственный контроль и машинное зрение

Забронируйте стенд
testing-control.ru

Организатор
Международная Выставочная Компания
+7 (495) 252 11 07
control@mvk.ru

NDT RUSSIA

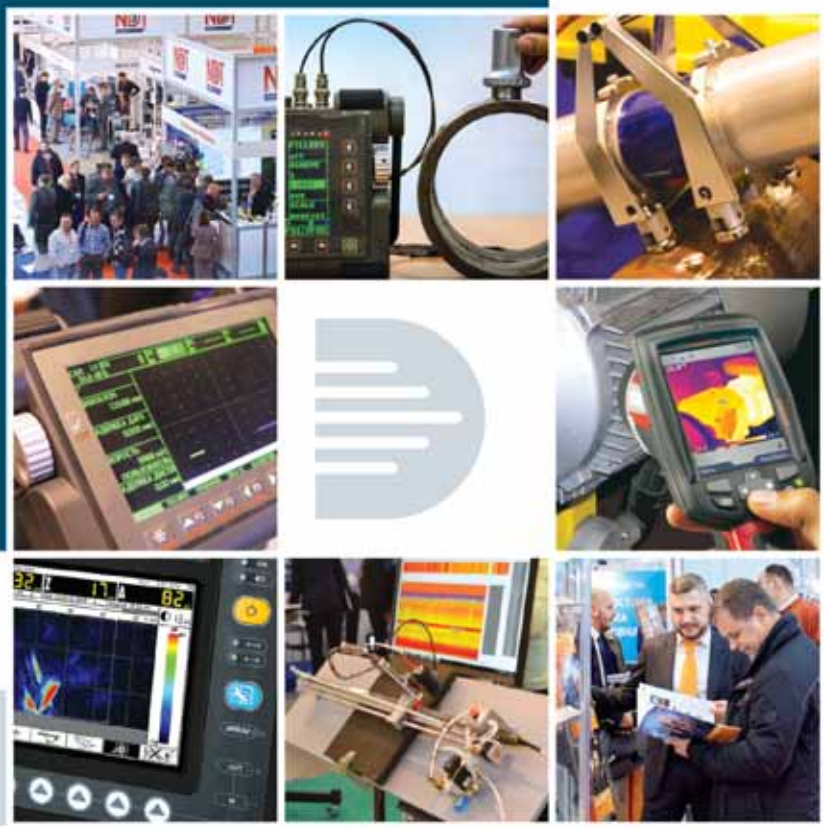
ufi Approved Event

NDT Russia

19-я Международная выставка оборудования для неразрушающего контроля

22–24 октября 2019

Москва, Крокус Экспо



Организатор — компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

MVK Международная Выставочная Компания

+7 (812) 380 6002/00
ndt@mvk.ru

Подробнее о выставке:
ndt-russia.ru

12+

17-18 АПРЕЛЯ МОСКВА 2019

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ

- Энергоремонт и надёжность оборудования
- Существующие виды энергоремонта
- Рыночные механизмы отбора поставщика услуг
- Кадры энергоремонта. Базы данных
- Подготовка ремонтного персонала
- Технология ремонта турбоагрегатов
- Оптимизация объёмов различных видов ремонтов, в том числе после длительного простоя в резерве
- Особенности ремонта и технического обслуживания импортного оборудования

ВТИ

ДИАМЕХ 2000 Вибродиагностика и Балансировка

www.vti.ru seminar@vti.ru +7 (495) 137-77-70

Круглый стол

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И МОНИТОРИНГА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

20 марта 2019 г., Казань

ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГОПРОГРЕСС

www.eprog.ru

IX Международная выставка и конференция

SU ARNASY - Water Expo Central Asia 2019

«Водопользование: действительность, проблемы и перспективы»

ВЕДУЩЕЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ВОДНОЙ ИНДУСТРИИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Организаторы:

Ассоциация предприятий по водоснабжению и водоотведению РК «Казахстан Су Арнасы»

Выставочная компания «Астана-Экспо КС»

Контакты:

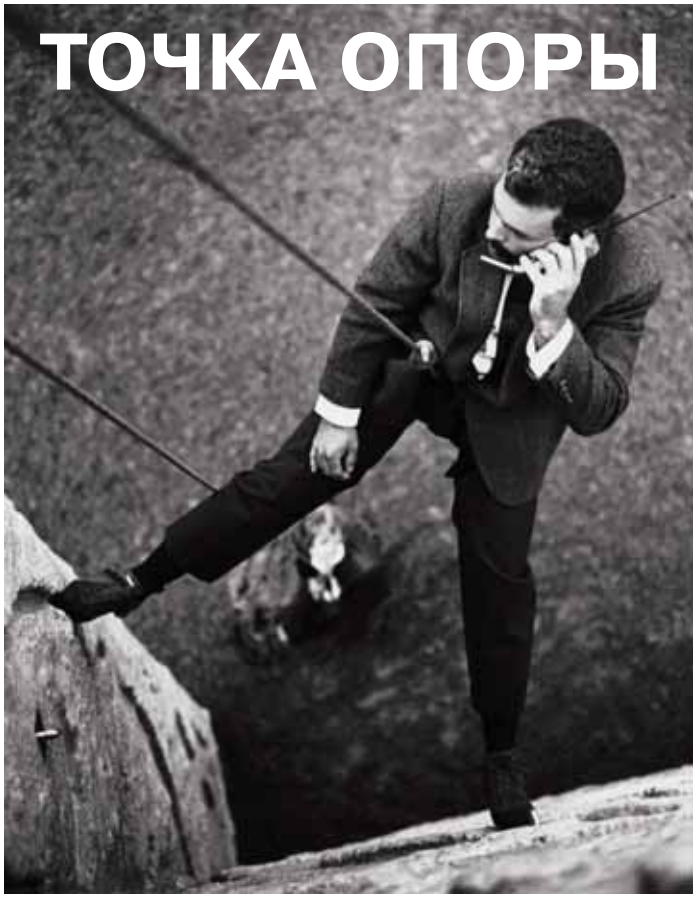
Тел: + 7 7172 274 641
E-mail: kazsu@astanainfo.kz

Тел: + 7 7172 524 233
E-mail: asiya@astana-expo.com

29-30 мая 2019

Казахстан, Астана
Дворец Независимости

www.suarnasyexpo.kz



Специальная цена на редакционную подписку

Специальная цена на редакционную подписку (12 выпусков в год) для юридических лиц: **12 500 руб.**

Подпишитесь на журнал! Будьте в курсе дел всех ваших партнёров, коллег, лидеров самых эффективных отраслей!

Направьте, пожалуйста, реквизиты вашей компании на электронный адрес редакции: **to@to-inform.ru**,
а в теме письма просто укажите слово «подписка».

www.to-inform.ru

11.03. – 13.03.2019

LICENSING WORLD RUSSIA 2019. Международная лицензионная выставка, г. Москва, МВЦ «Крокус Экспо», ОРГАНИЗАТОРЫ: ЗАО НАИР ЭКСПО, www.totalexpo.ru

12.03. – 15.03.2019

BATIMAT RUSSIA 2019. Международная строительно-интерьерная выставка, г. Москва, МВЦ «Крокус Экспо», ОРГАНИЗАТОРЫ: МЕДИА ГЛОБ-КРОКУС, www.batimat-rus.com

20.03. – 22.03.2019

METRO EXPO 2019. Специализированная выставка закрытого типа, г. Москва, МВЦ «Крокус Экспо», ОРГАНИЗАТОР: Крокус Экспо , www.metro-expo.ru

26.03. – 29.03.2019

АРХИМЕД 2019. 22-й Московский международный салон изобретений и инновационных технологий «Архимед», г. Москва, КВЦ Сокольники, ОРГАНИЗАТОР: Центр содействия развитию изобретательства и рационализации ВОИР, www.archimedes.ru

ЭКСПОЦЕНТР ПРИГЛАШАЕТ

«Экспоцентр» – всемирно известная российская выставочная компания отмечает в 2019 году своё 60-летие и сохраняет статус ведущего организатора крупнейших в России, СНГ и Восточной Европе международных отраслевых выставок, а также национальных экспозиций нашей страны на выставках EXPO.

Ежегодно в Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр» проводится более 100 международных выставок, которые посещают свыше двух миллионов специалистов, проходит более 600 конгрессов, симпозиумов, конференций.

Общая выставочная площадь ЦВК «Экспоцентр» – 150 тыс. м^2, в том числе закрытая – 90 тыс. м^2 и открытая – 60 тыс. м^2, www.expocentr.ru

04.03.– 07.03.2019

ФОТОНИКА. МИР ЛАЗЕРОВ И ОПТИКИ 2019. 14-я международная специализированная выставка оптической, лазерной и оптоэлектронной техники, пав. №7

19.03.– 22.03.2019

Securika Moscow 2019. 25-я международная выставка технических средств охраны и оборудования для обеспечения безопасности и противопожарной защиты, пав. 2 (залы 1, 2, 3), 8 (залы 1, 2, 3)

02.04. – 04.04.2019

Control Days. Moscow. 11-я тематическая выставка-форум приборов и средств для проведения промышленных измерений и обеспечения контроля качества , пав. №4,№5 (залы 1, 2)

ТОЧКА ОПОРЫ

Генеральный директор – С. Копачинская
Главный редактор – В. Чернышёв
Зам. гл. редактора – Л. Золотарёва
Дизайн и вёрстка – О. Ананьина
Веб-дизайнер – Е. Моркина
Выставки, распространение – А. Рубцова

Корреспонденты: В. Карелина, А. Котельников, М. Федосов

Точка Опоры в VK.COM: vk.com/toinf
Редактор – Д. Платунов

График выпусков:

№249	март	безопасность
№250	март	строительство
№251	март	промышленность
№252	апрель	энергетика
№253	июнь	нефть и газ
№254	сентябрь	автоматизация
№255	сентябрь	безопасность
№256	октябрь	строительство
№257	ноябрь	нефть и газ

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ №ФС 77-68094 от 21.12.2016
Учредитель и издатель: ООО «АЛЬМЕГА»

Адрес редакции:
111033, г. Москва, ул. Золоторожский вал, д. 32, стр. 4
Телефоны для справок:
+7 (495) 259 2468, +7 (925) 800 4832, +7 (926) 111 4407
e-mail: to@to-inform.ru
www.to-inform.ru

Редакция не несёт ответственности за достоверность информации, размещённой в рекламных объявлениях. Перепечатка материалов журнала ТОЧКА ОПОРЫ и использование их в любой форме и любым способом возможны только с письменного разрешения редакции.

Порядковый номер журнала: № 248 2019 год
Номер подписан в печать: 28.02.2019
Отпечатано в типографии «Юнион Принт», г. Н. Новгород
Тираж 1500 экз. (1-й завод)

Информационные партнёры:

ASPmedia24.ru ваш навигатор в бизнесе.

РАДИО РАЗВИТИЕ nikvnukov8.wixsite.com/razvitie

GRADSKYHALL.MUSIC.MOS.RU

ТЕСТЭЛЕКТРО

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Научно-производственное предприятие «ТестЭлектро», специализирующееся на разработке и производстве приборов для испытаний, диагностики и обслуживания высоковольтного оборудования, а также механических испытательных систем, предлагает

РЕГИСТРАТОР АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ РАС-01

Устройство предназначено для использования на электрических станциях и подстанциях, промышленных установках, в техническом оборудовании зданий, может иметь до трёх встроенных интерфейсов для обмена данными с устройствами верхнего уровня: RS-485 с поддержкой протокола Modbus RTU, USB в режиме эмуляции последовательного порта для быстрого подключения с персонального компьютера, Ethernet LAN с поддержкой протокола МЭК 61870-5-104 (опционально).

РАС-01 служит для организации схем сигнализации, центральной сигнализации (ЦС) или сбора дискретной информации, построения схем управления присоединений на основании собранной информации, на базе микропроцессорных или микроэлектронных устройств, а также электромеханических реле и обеспечивает:

- сбор информации от внешних замыкающих или размыкающих контактов и значений физических величин с соответствующих датчиков;
- запоминание и отображение изменения состояния внешних контактов или превышения порогов измеряемых внешними датчиками параметров с помощью светодиодов на передней панели;
- управление коммутационными аппаратами, включая блокировку разъединителей, с помощью программируемых релейных выходов;
- передачу и приём информации по внешним интерфейсам;
- запись в энергонезависимую память устройства всех изменений состояний дискретных входов или превышения порогов измеряемых внешними датчиками параметров с метками времени.

РАС-01 имеет следующие особенности:

- опционально питание от 24 В постоянного тока;
- резервное аккумуляторное питание ёмкостью до 80 часов работы устройства в зависимости от режима;
- программируемые пороги срабатывания/несрабатывания дискретных входов от 0 В до 220 В с шагом 3,5 В;
- программируемые цвета индикации с возможностью настройки в режиме RGB;
- расширенная функциональность работы релейных выходов с возможностью реализации новых алгоритмов под требования заказчика;
- специализированная цифровая шина на борту устройства для подключения различных датчиков (температуры, влажности, удара и т.д.) с целью регистрации превышения установленных пределов.

НПП «ТестЭлектро»
443026, г. Самара, Красноглинское ш., 1А, а/я 7278
тел./факс: **+7 (846) 312 7361 , +7 (846) 265 6578**
e-mail: **pochta@testelektro.ru**

www.testelektro.ru

GLOBALTEST

Виброметр AP5500

Подробнее на с. 6

«» внесён в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации

Нижегородская область, г.Саров,
ул. Павлика Морозова, д. 6
Разработка и производство

+7 (83130) 6-77-77

г. Москва, 2-й Павелецкий проезд,
д. 5, строение 1, оф. 413.
Офис

www.globaltest.com