

## С 28 февраля по 02 Марта 2017 г. в Москве прошли специализированные выставки «Экспо Контроль» и «Композит Экспо».

10.03.2017

В общей сложности более 1000 компаний – экспонентов было представлено, более 60 000 посетителей – специалистов из ведущих отраслей промышленности и ключевых научных секторов России и стран СНГ посетили стенды.

Сотрудник Лаборатории испытаний строительных материалов и конструкций ГБУ «ЦЭИИС» **Д.А. Жеглов** посетил выставки и ознакомился с представленными новинками.

Ежегодно выставка «Экспо Контроль» представляет приборы и оборудование от более чем 200 мировых производителей.

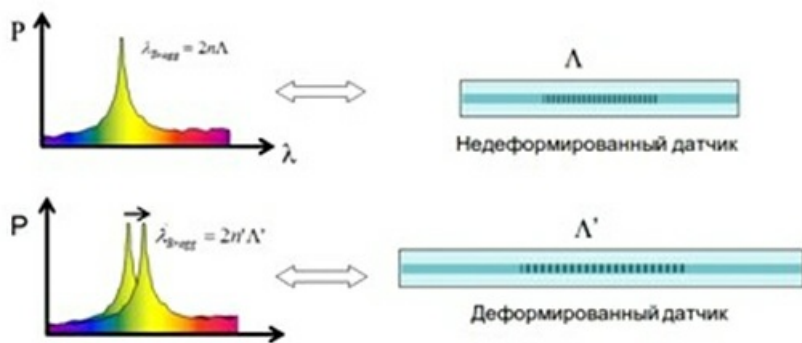
Инновационные информационно-измерительные системы и технологии, экспонируемые на выставке позволяют эффективно решать важнейшие задачи, стоящие перед наукой и промышленностью и, как следствие, способствуют повышению качества и конкурентоспособности продукции высокотехнологичных предприятий России и стран СНГ.

На стенде *российской компании «Нева Технолджи»*, которая занимается поиском и внедрением самого современного оборудования для решения насущных задач высокотехнологических производств в области геометрического и неразрушающего контроля, специалисты презентовали **«Оптоволоконные системы высокоточных измерений»**. Данные системы в основном используются для измерения относительной деформаций растяжения-сжатия, деформаций сдвига; определения температуры контролируемого объекта. А также системы позволяют проводить измерения и анализ таких технических параметров, как: давление, ускорение, перемещение, вибрации, радиации пр.



С учётом современных тенденций к геометрически сложным и масштабным объектам строительства, возникает сложная задача контролировать несущий конструктив зданий, чаще в труднодоступных местах. В этом может помочь данная система.

Система состоит из оптоволоконна и датчиков встроенных в него. Чувствительным элементом датчиков является оптическая решетка Брегга. Принцип работы датчиков заключается в следующем: при прохождении света по оптоволоконку происходит его частичное отражение от неоднородностей сердечника оптоволоконна, т.е. от Брегговской решетки. Длина волны отраженного света кратна периоду неоднородностей в решетке. При деформации оптоволоконного датчика деформируется решётка, таким образом изменяется период неоднородностей в решётке и, как следствие, изменяется отражённая длина волны датчика. По величине изменения отражённой длины волны определяется величина деформации.



Из очевидных преимуществ можно выделить: компактность, передача данных на расстояние до 50 км, большой диапазон контроля деформации (до 5%), пожаробезопасность, химическая и электромагнитная стойкость.

В сегменте высокоточного измерительного оборудования помимо ставших уже стандартными штангенциркулей, микрометров, нутромеров, глубиномеров и других приборов активно продвигались **портативные КИМ (координатно-измерительная машина)**.

Так на стендах было представлено оборудование компаний *Mitutoyo*, *Hexagon* и других ведущих мировым поставщиком информационно-технологических решений и сложного измерительного оборудования в области геопространственных задач.



Большим интересом пользовались портативные КИМ по типу «рука» и бесконтактные – на основе лазерного трекера.

В просторечие портативные КИМ называют «Рука», их сочлененные элементы называют «плечо», «локоть», «запястье».

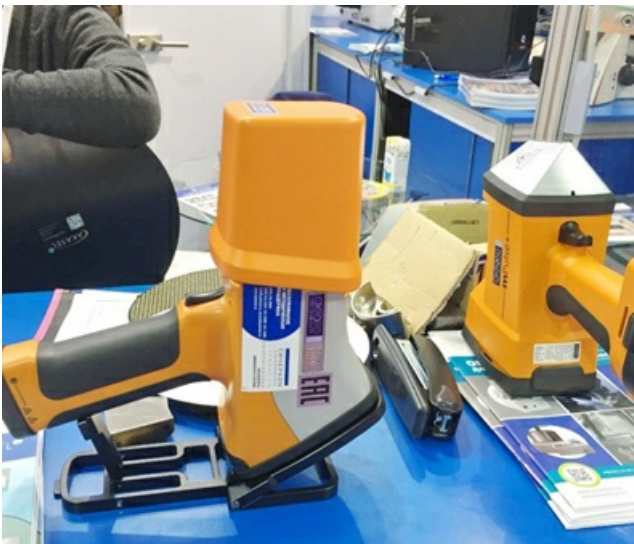
Все шарниры выполнены на точных шарикоподшипниках, собранных без люфтов. Это обеспечивает хорошую повторяемость при измерениях. На «запястье» имеется рукоятка, которую держит оператор при подводе измерительного наконечника к контролируемой поверхности и кнопка для снятия результатов измерений в точке касания.

Компоненты портативных КИМ часто изготовлены из углепластика, что обеспечивает большую жесткость и сравнительно небольшой вес портативных КИМ. Поэтому портативная КИМ легко переносится к месту измерения, например, на поверочную плиту или к станку.



Портативные КИМ снабжают жестким наконечником – рубиновым шариком диаметром 6 мм или стальным шариком диаметром 15 мм. Диаметр наконечника и его положение относительно базового крепления предварительно калиброваны. Внутри наконечника находится микросхема, которая хранит информацию об этих размерах. И когда наконечник устанавливается на «запястье» эта информация считывается и учитывается при расчете координат точки касания. Для облегчения перемещения сочленений портативные КИМ оснащены противовесом. Вес портативных КИМ составляет от 7 до 10 кг.

На стенде компании «СИНЕРКОН» - эксклюзивного дистрибьютора компании [OXFORD INSTRUMENTS ANALYTICAL](#) (Германия) – ведущего производителя анализаторов металлов и сплавов, оборудования для спектрального анализа, были представлены новейшие разработки.



Сверхпортативный анализатором **X-MET 8000 - рентгенофлуоресцентный анализатор** с новой рентгеновской трубкой, оптимизированная геометрия и параметры современного детектора собственного производства

- Высокая скорость анализа (включая легкие элементы) 2-5 сек.;
- Низкие пределы обнаружения обеспечивают точный анализ примесных элементов;

Анализ объектов любых форм и размеров: проволока, фольга, порошок, стружка, сварные швы. Возможность анализа металлов на любой основе, сложных высоколегированных сплавов, спецсплавов, ферросплавов драгметаллов, припоев, лигатур, а также пластиков, руд, почв, шлаков.

- Высокоточный анализ легких элементов (Mg, Al, Si, P и S).

Портативный лазерный анализатор металлов **mPulse** - первый в мире портативный анализатор металлов, работающий по технологии LIBS (laser induced breakdown spectroscopy - спектроскопия возбуждения лазерным пробоем), предназначен для быстрого анализа металлического лома и оперативного подтверждения марок любых типов металлов в условиях цеха, улицы.

- отличается сверхвысокой скоростью анализа - **1 сек**,
- возможность анализа Mg,Al,Si, а так же Be
- отсутствие необходимости в пробоподготовке
- возможность безопасного анализа сверхтонких проволок, стружки, порошка и др.
- отсутствие источника рентгеновского излучения (дорогостоящей рентгеновской трубки).

Имея в арсенале такие спектрометры, любой специалист может проводить анализ сплавов прямо на объекте строительства, эта новинка качественный шаг вперёд в процессе контроля и оценки объектов строительства.

В соседнем павильоне Экспоцентра проходила одиннадцатая по счёту Международная специализированная выставка композитных материалов «**Композит Экспо**», являющаяся единственной в России международной специализированной выставкой композитных материалов, технологий и оборудования, которая наглядно демонстрирует достижения в сфере развития материаловедения, и призвана способствовать экспонентам в налаживании новых деловых контактов и партнерских отношений.

ООО «*Инновационные технологии и материалы*» представили на выставке материалы с высоким содержанием углерода, такие как например **углеродный войлок** - произведённый путём карбонизации или графитизации натуральных или синтетических волокон.



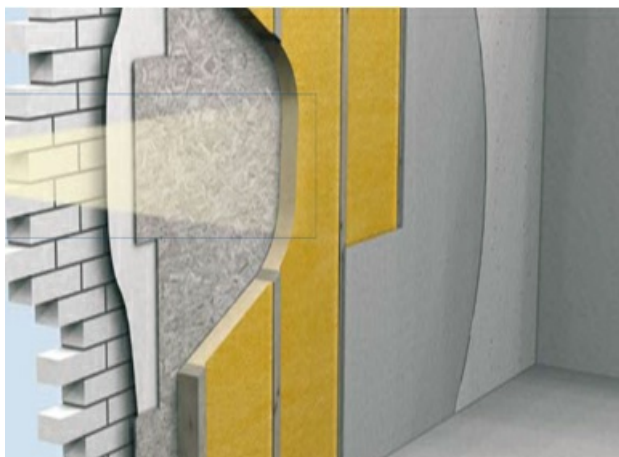
Такие войлоки отличаются низкой теплопроводностью, теплоёмкостью, высокой термостойкостью, гибкостью и простотой применения. Он может быть мягкий или твёрдый в зависимости от задач, что изменяется дополнительной графитизацией материала.

Применяются такие материалы для теплоизоляции элементов высокотемпературных вакуумных электропечей, а так же печей с нейтральной газовой атмосферой температурами до 2200°С, мягкие войлоки применяются в конструкциях фильтров для двигателей внутреннего сгорания, для очистки воздуха, и фильтрационной очистки расплавов металлов.



На стенде компании Elastogran являющейся одной из ведущих компаний в области производства полиуретанов (ПУ), а так же дочерним предприятием немецкого химического концерна BASF (который более 40 лет работает в данной области) рассказывали про пенополиуретановую систему Elastopor H.

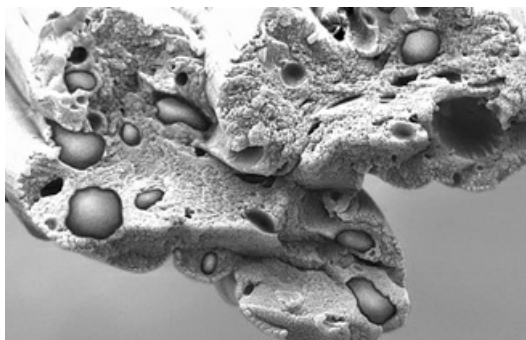
К слову надо заметить, что на территории России реализацией и производством продуктов Elastogran GmbH занимается ООО «Эластокам» – совместное предприятие ОАО «Нижнекамскнефтехим» и Elastogran GmbH. Оно располагается на территории завода СПС ОАО «НКНХ» и включает в себя производство полиольного компонента А, товарно-сырьевой склад, экспериментальное отделение для испытания пенополиуретановых (ППУ) систем и аналитическую лабораторию. Второй товарный склад расположен в Санкт-Петербурге. В Москве и Санкт-Петербурге предприятие имеет сбытовые подразделения.



Система Elastopor H наносится непосредственно на основание для изоляции путем заливки или напыления. Elastopor® H – закрытопористый жесткий пенополиуретан. Он производится путем экзотермической реакции между полиольным компонентом и изоцианатом. На конечном этапе реакции пена начинает схватываться и затвердевать. Нанесенный специальным пистолетом в несколько слоев Elastopor H обеспечивает бесшовную термоизоляцию. Сфера применения данного материала охватывает практически все способы обустройства плоских и скатных крыш, потолков, стен и полов.

Отличные технические свойства Elastopor H делают его применение очень разносторонним. Elastopor H обладает очень низкой теплопроводностью ( $\lambda$ ) 0,028 Вт/(м• К), благодаря чему изоляционный слой может быть очень тонким. Elastopor H – морозо- и жаростойкий материал, выдерживающий температуру от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ . Elastopor H устойчив к воздействию тяжелых кислот и щелочей, морской воды, отработанных промышленных газов и алифатических углеводородов (минеральные масла, бензин, дизельное топливо и т.д.).

Одним из интереснейших решений, способствующих повышению энергоэффективности, а так же поддержания оптимальной температуры в жилых и административных зданиях был материал, разработанный группой специалистов из Института солнечных энергосистем имени Фраунгофера во Фрайбурге и химического концерна BASF в Людвигсхафене. Специалисты предложили интегрировать в стройматериалы особые микрокапсулы, содержащие вещество, которое способно аккумулировать и снова высвободить тепловую энергию. Такие стройматериалы позволяют поддерживать в помещении оптимальную комфортную температуру даже в самые жаркие дни, не потребляя электроэнергию и не требуя техобслуживания.



Реализовать идею помогли технологи концерна BASF. Конечный продукт - это заполненные парафином микроскопически малые бусинки из акрилового стекла. По сути дела, речь идет о тончайшем порошке: диаметр парафиновых бусинок в пять раз тоньше человеческого волоса. Этот порошок может подмешиваться к любому из известных стройматериалов - бетону, цементу, гипсу, штукатурке, - и таким образом применяться как при возведении новых, так и при капремонте старых зданий.

Микрокапсулы очень прочны, а в случае их разрушения утечка парафина ничтожна. С точки зрения механической обработки стройматериал с микрокапсулами ничем не отличается от обычного стройматериала: его можно точно так же сверлить и пилить. В ходе стендовых испытаний микрокапсулы легко выдержали 10 тысяч циклов нагрев/охлаждение, что соответствует 30-летней эксплуатации, нисколько не утратив при этом своих энергосберегающих свойств. Жарким днем парафин в микрокапсулах плавится - в зависимости от стройматериала - при температурах от 21 до 26 градусов, поглощая уйму тепла из окружающей среды и охлаждая тем самым помещение. Прохладной ночью парафин снова застывает, высвобождая накопленное за день тепло.

Добавление таких микрокапсул в Elastopor H даёт необычный материал с огромными возможностями и отличными показателями. И несмотря на то что материал был разработан в 2009 году, он только набирает популярность и входит на рынок. Надеемся, что он скоро станет широко применяться в строительной области и в России.

*Лаборатория испытаний строительных материалов и конструкций ГБУ «ЦЭИИС», Д.А. Жеглов*

---

Адрес страницы: <http://ceiis.mos.ru/presscenter/news/detail/5192022.html>

---

[ГБУ ЦЭИИС](#)