



Промышленная политика делает акцент на регионы



5–8 июля в Екатеринбурге прошла 11 Международная промышленная выставка ИННОПРОМ. Страной-партнером выставки выступила Итальянская Республика, представившая наиболее масштабную национальную экспозицию (61 компания). В выставке приняли участие 500 компаний (из них 35% – иностранные). Общее число посетителей составило около 20 000 человек.

6 июля в рамках выставки ИННОПРОМ-2021 на заседании Стратегического совета по инвестициям в новые индустрии под председательством министра промышленности и торговли Российской Федерации Дениса Мантурова были подведены итоги оценки эффективности органов исполнительной власти регионов в сфере промышленности за 2020 год. Рейтинг эффективности был разработан Минпромторгом России для анализа реализации региональной промышленной политики, определения эффективности применяемых инструментов государственной поддержки и определения лучших региональных практик. Как заявил Мантуров, рейтинг эффективности – это не соревнование, а «дорожная карта» для регионального министра промышленности.

Рейтинг состоит из 4 блоков, его критерии оценки включают: экономическое развитие региона, его взаимодействие с Минпромторгом России и Фондом развития промышленности, нормативно-правовую базу региона, региональные меры государственной поддержки и институты развития, а также деловую активность региона, молодежную политику и уровень развития промышленного туризма (профорентация, привлечение молодежи к рабочим профессиям и снижение оттока молодежи из регионов).

В топ-20 наиболее эффективных промышленных регионов вошли: Республика Башкортостан, Калужская область, Тульская область, Краснодарский край, Московская область, Нижегородская область, Свердловская область, Республика Татарстан, Санкт-Петербург, Челябинская область,

Самарская область, Ставропольский край, Москва, Пермский край, Удмуртская Республика, Тюменская область, Омская область, Ленинградская область, Ростовская область, Ульяновская область.

Спецпредставитель президента по связям с международными организациями для достижения целей устойчивого развития Анатолий Чубайс выступил модератором панельной сессии «GREEN WIN? Как будет меняться промышленность». Он заявил, что в ближайшие 10 лет главными процессами, которые перевернут российскую экономику, будут переориентация на производство водорода и связанная с этим глубокая реструктуризация всех отраслей. Бизнес, связанный с металлургией, прокатом труб, транспортным машиностроением, ожидает глубокое преобразование. Это преобразование заточено на будущие рынки, связанные с водородом, и на минимизацию собственного углеродного следа. К настоящему моменту Минэнерго России совместно с Минпромторгом России анализируют текущие и перспективные технологии и объемы производства, хранения, транспортировки и потребления водорода.

Выставочная и деловая программы ИННОПРОМ-2021 были сформированы под конкретный результат для Свердловской области. При построении выставки организаторы ориентировались на статус эффективной b2b-площадки для общения малых и средних компаний с крупнейшими российскими и международными заказчиками. Сама экспозиция была построена по региональному принципу, но не лишена некоторого эле



уловимого ароматного шлейфа отраслевого характера. Компании демонстрировали свои возможности поставлять изготавливаемую ими продукцию по всей стране и экспортировать ее за рубеж, создавать новые товары. Редакция журнала ФОТОНИКА посетила выставку, внимательно рассмотрела экспонаты, встретилась и побеседовала с руководителями и специалистами некоторых крупных компаний, занимающихся фотоникой, и компаниями, только выходящими на промышленный рынок фотонных продуктов.

Анатолий Георгиевич Сухов
Генеральный директор ЗАО «РЦЛТ»

Компания «Региональный центр лазерных технологий» (РЦЛТ) не только разрабатывает и внедряет фотонные промышленные методы обработки материалов, но и проводит обучение и переподготовку специалистов других отраслей по лазерной сварке, резке и наплавке, лазерному напылению твердосплавных материалов. Наше участие в выставке ИННОПРОМ – это демонстрация наших умений и компетенций в обработке титана.

Наше предприятие выходит на мировой уровень общения с другими промышленными партнерами. Мы хотим сконцентрировать усилия на глубокой обработке титана с нашим комплексным подходом: использование лазерных технологий и эффективных инновационных технологий инжиниринга по получению максимально эффективного использования дорогостоящего материала.

Под глубокой обработкой мы подразумеваем возможности предприятия РЦЛТ сделать из титанового листового проката ту или иную конструкцию – здесь и лист, и пруток, и труба, и резка, и сварка, и прессование, и финишная механообработка.

Наши основные ориентиры – это применение и использование лазерных технологий в обра-

ботке титана. Да, у некоторых компаний есть в этом направлении определенные достижения, но они либо занимаются задачами отрасли, либо привязаны к одному направлению. Как, например компания Voing – она не делает ничего для судостроителей. Мы исходим из своей локации, то есть мы находимся вблизи от крупнейшего в мире производителя титана – корпорации «ВСМПО». Соответственно, мы в постоянном плотном сотрудничестве и взаимодействии с корпорацией решаем те вопросы, которые многие другие заказчики не имеют возможности решать так оперативно и эффективно.

В дискуссионной сессии, развернувшейся на полях ИННОПРОМА в рамках деловой программы, была высказана мысль о том, что промышленность будет развиваться не по отраслевому, а по кластерному, то есть по региональному принципу. В свое время у нас был Большой Урал, который включал в себя ХМАО, нынешний весь УРФО, плюс Пермь, Ижевск, Оренбург и Башкирию – безусловно, он давал глобальный осязаемый эффект с точки зрения планирования ресурсов и организации народного хозяйства. Сейчас доброе забытое старое может обеспечить заметный результат, но вопрос в том, насколько будет эффективно в этом принимать участие само государство.

Если мы говорим о кластере, то он не просто территориальный, включающий в себя тот или иной регион или те или иные несколько областей. Мы говорим об определенном профилировании. Если мы берем уральскую агломерацию – это прежде всего машиностроение, металлургия. Если мы берем более северную или центральную агломерацию – Поволжье, то там соответствующая специализация – это нефтехимия. Свердловская область – это лазерный кластер, это промышленный альянс центров развития фундаментальной и прикладной фотоники и промышленных лазерных центров.





СЕРГЕЙ ГЕОРГИЕВИЧ ГОРНЫЙ
генеральный директор компании
ООО «Лазерный Центр»

На выставку «ИННОПРОМ» мы привезли наши лазерные станки для микрообработки, резки, сварки, маркировки. «Лазерный Центр» продемонстрировал для посетителей уникальные возможности лазерных технологий на примере конкретных производственных операций: в ювелирной отрасли – лазерная эрозионная обработка, в электронной отрасли – лазерная микрообработка электрокомпонентов, система считывания микроштрихкодов, наносимых лазером.

На стенде экспонировалась система лазерно-эрозионной обработки «ТурбоФорма», которая востребована в ювелирной индустрии, универсальная система лазерной маркировки «МиниМаркер 2», система прецизионной лазерной микрообработки «МикроСЕТ».

Микрообработка на лазерном станке МикроСЕТ предназначена для работы в электронной отрасли. Она применяется для скрайбирования, деметаллизации, прошивки отверстий, создания 3D-структур с переменным профилем и мезаструктур. Система прецизионной лазерной резки «RX-150» разработана для прошивки отверстий в керамике, для высокоточной резки металлов и полупроводников. На этом оборудовании можно осуществлять резку поликорковых подложек и прошивку стали. Оборудование работает с любыми металлами и сплавами толщиной до 3 мм.

Также на выставке Иннопром-2021 была представлена система лазерной очистки от ржавчины, краски изделий сложной формы, пресс-форм, «TurboClean».

Лазерная маркировка Data Matrix кодом на лазерном станке «МиниМаркер 2» обеспечивает ее высокую стойкость, а четкие границы элементов кода позволяют считать данный двумерный код любым соответствующим приложением

на смартфоне. Станок имеет дополнительную опцию последующего сканирования кода приложением на смартфоне. Маркировка лазером на системах серий «МиниМаркер 2» и «ТурбоМаркер» может быть встроена в поточную линию в условиях промышленного производства и обеспечивает при этом скоростную лазерную маркировку, что значительно повышает производительность процесса.

Лазерная маркировка является самым оптимальным способом нанесения кода на металл. Ее нельзя перенести с одного изделия на другое, то есть нельзя отделить информационную составляющую часть от материального носителя. От времени нанесения кода зависит производительность маркировщика, а оно, в свою очередь, зависит от размера элементов маркировки. Типичная скорость нанесения штриха от 0,01 сек до нескольких секунд. Программное обеспечение «Максиграф» разработано для управления лазерной установкой и дополнительными системами перемещения (координатных столов, вращателей), для подготовки программ лазерной маркировки и гравировки, запуска тестов.

Для задания информации можно использовать разные способы: ручной ввод информации оператором, автоматическую маркировку по заданному алгоритму, ввод из таблиц файлов типовых форматов. Можно организовать связь «Максиграфа» со сторонним программным обеспечением. Размеры элементов штрихкода связаны с условиями его считывания. Для считывания микро-размерного кода «Лазерный центр» специально разработал прибор «Scandart».

Мы продемонстрировали уникальные возможности лазерной обработки материалов и применение данных технологий в разных отраслях промышленности и торговли Российской Федерации Денису Валентиновичу Мантурову, когда он посетил наш стенд.



**Игорь Олегович Ермолаев**

ведущий специалист по продажам компании
ООО «Инверсия-Сенсор»

В рамках выставки «Иннопром» компания «Инверсия-Сенсор» представляет новый комплекс предиктивной аналитики – «Интеллектуальное уплотнение», разработанный совместно с компанией «Силур» – российским производителем уплотнений из терморасширенного графита.

Комплекс «Интеллектуальное уплотнение» предназначен для контроля состояния фланцевых соединений промышленных трубопроводов и предотвращения аварийных ситуаций, связанных с утечками. При использовании такого комплекса впервые стало возможно определить равномерность обжатия фланцевого соединения в процессе его обтяжки. А во время эксплуатации пользователь оповещается о предпосылке разгерметизации до возникновения утечки. Это и есть предиктивная аналитика! Событие ещё не произошло, а пользователь уже предпринимает меры по минимизации ущерба. Вдвойне интересно, что благодаря взрывобезопасности волоконно-оптических датчиков они идеально подошли для решения такой задачи.

Как это работает? Раннее оповещение стало возможно благодаря разработанному алгоритму, проверенному больше 200 раз при испытании уплотнений на фланцах диаметров от 50 до 280 мм. Алгоритм определения предпосылок к утечке зашит в систему. Принцип действия основан на использовании цепочки оптоволоконных датчиков со встроенными брэгговскими решетками (ВБР). ВБР встроены внутрь прокладки из терморасширенного графита. При затяжке фланцев ВБР позволяют определить перекося его закрепления. Если уплотнение обжато неравномерно, то это приведет к возможной разгерметизации во время эксплуатации. Поэтому необходимо установить уплотнение таким образом, чтобы обеспечить его равномерность и исключить перекося.

При срабатывании оповещения о возможной разгерметизации оператор должен остановить эксплуатацию установки, вызвать ремонтную бригаду к месту возможной аварии и после ремонта запустить ее в работу. Такие действия позволяют минимизировать затраты на устранение аварий и снизить вероятность внеплановых остановок оборудования из-за ослабления затяжки фланцевых соединений.

С этим комплексом мы уже успешно прошли опытно-промышленные испыта-

ния на АО «Сибур-Химпром». Сейчас идёт выбор площадок для внедрения на постоянную эксплуатацию.

Где целесообразно устанавливать такие решения? Комплекс «Интеллектуальное уплотнение» целесообразно использовать на особо ответственных установках – установках, где транспортируются опасные для окружающей среды вещества, например аммиак, сероводород, хлор и др.

Кроме комплекса «Интеллектуальное уплотнение», на Иннопром мы привезли обновлённый анализатор сигналов, который не уступает западным аналогам по характеристикам, а ценой приятно удивит наших российских заказчиков.

Илья Юрьевич Попов

генеральный директор ООО «Трансинтех»
(Транспортные инновационные технологии),
ведущий специалист представительства
«Инверсия-Сенсор» в Санкт-Петербурге

ООО «Трансинтех», дочерняя компания «Инверсия-Сенсор», на Иннопроме представляет систему мониторинга искусственных сооружений на железной дороге, в частности железнодорожных мостов. Первый пилотный проект у нас реализован в Мурманске: оптические датчики контролируют напряженное деформированное состояние, вибрацию, крен, напор. Проект «Умный мост» в Мурманске реализует тот же принцип работы. Встроенные в его конструкционные узлы волоконно-оптические датчики предсказывают техническое состояние моста оператору выездного движения. Дело в том, что в прошлом году мост смыло паводком. Его выстроили заново, и компания «Инверсия-Сенсор» полностью укомплектовала его новую конструкцию датчиками.

Применяемое в датчиках волокно производится пермской компанией ПНППК. Волокно специфичное: изгибоустойчивое, с повышенными прочностными характеристиками. Для опроса ВБР-датчиков мы используем наши анализаторы сигналов.

Технологии «Фотоники» с каждым годом становятся доступнее, принципы построения волоконно-оптических датчиков известны, но без своих ноу-хау задачи не решить. Например, у нас, у оптиков, существует известная проблема – завести лазерное излучение в волокно. В решении этой задачи мы используем свои наработки.

При удачной реализации проекта волоконно-оптическому мониторингу подвергнутся десятки новых железнодорожных мостов и тоннелей.



Денис Иванов

коммерческий директор компании LASERCUT

Компания занимается поставками лазерных и фрезерных ЧПУ станков и их сервисным обслуживанием по всей России. На выставке мы представили совершенно новую продукцию. Тот лазерный металлообрабатывающий станок, который мы демонстрировали в марте на выставке «Металлообработка» в Екатеринбурге, теперь мы представляем с совершенно новым лазерным источником.

Компания IPG, наш партнер, разработала новый источник, гораздо компактнее ранее используемого. Источники серии YLR-U – это промышленные лазеры средней мощности с герметичным корпусом, которые могут работать в условиях чрезвычайно высокой влажности вплоть до 90%. Компания IPG презентовала его совсем недавно в мае 2021 года, и вот он уже используется в нашем металлорежущем станке. Источник IPG YLR-1500-U – это оптоволоконный источник, предназначенный для резки металлов, он имеет мощность 1,5 киловатта.

Непрерывные иттербиевые волоконные лазеры генерируют излучение на длине волны 1070 ± 10 нм. Благодаря использованию такого источника с высоким качеством луча (параметр BPP, 2 мм × мрад), у станка появилось новое преимущество: улучшенное качество прожигания входного отверстия при резке. Эта особенность вместе с опцией High Peak Power Option (опция высокой пиковой мощности) обеспечивает улучшенное качество и скорость процесса резки металлов с высокой отражающей способностью, позволяет заказчику размещать более плотно детали при раскрое и ведет к снижению отходов материала при резке. Опция разработана для кратковременного повышения мощности выше номинальной для идеальной врезки.

Перед началом операции предусмотрена центровка (юстировка) лазерного станка, уважающий себя оператор делает это каждое утро. Все диагностируется дистанционно, и компания IPG оказывает поддержку практически 24/7 (версии дистанционного

управления лазерами включают аналоговое управление, интерфейсы RS-232 или Ethernet, используется встроенная самодиагностика с подключением к сети Интернета). Производство станков по чертежам Lasercut осуществляет завод Wattsan, с которым мы дружим с 2005 года. Мы не меняли завод за всю историю работы нашей компании. Водяное охлаждение металлорежущего лазерного станка обеспечивают чиллеры от мирового производителя S&A.

На выставке мы демонстрируем возможности реза шестеренки с зубчиками диаметром 5 миллиметров. Нам важно показать качество реза и самого материала. Суть приобретения лазерного металлорезчика в том, чтобы первое: обеспечить чистоту реза, т.е. после резки на лазерном станке, не требуется механическая постобработка; второе: скорость и точность – то, что недостижимо другими режущими способами.

Другое изделие, которое мы демонстрируем на выставке, – лазерный маркиратор с УФ-источником от компании IPG ($\lambda=355$ нм, мощностью 3 Вт). Если оптоволоконный источник предназначен для гравировки металлов и пластиков, CO₂-лазер для работы с неметаллами, то УФ-лазерный источник может эффективно обрабатывать широкий спектр материалов: от дерева и стекла до металлов и пластиков. УФ-маркер не нуждается в охлаждении, у него естественное охлаждение. УФ-лазеры подходят для работы с печатными платами, с материалами на основе смол и керамики (FR-1, FR-2, FR-4, СЕМ-3) с высокой скоростью и без расслоения, с высокочастотными керамическими композитами и материалами для гибких печатных плат. Маркиратор подходит для маркировки с высоким разрешением элементов, для солнечных батарей и кабелей.

УФ-маркеры – уникальная для России технология, которую разработала компания IPG, в мире ею владеют не более пяти компаний. Мы благодарны компании IPG за доверие и возможность стать первопроходцами вместе с ними.

Обзор выставки представили Н.Л. Истомина и Л.В. Карякина

