

# Мы поставляем наши датчики давления в рекордно короткие сроки!

*Интервью с директором по развитию компании «ЭМИС» Даутовым Артуром Ражаповичем*

В настоящее время обеспечение промышленных предприятий страны точными и надежными средствами измерения стало острой необходимостью, что потребовало от отечественных производителей КИПиА внедрения новых технологий и разработок, а также кратного увеличения объемов выпускаемой продукции. В сложившейся ситуации компания «ЭМИС» не только замещает ушедшие зарубежные бренды собственным оборудованием, но и поддерживает складскую программу, предусматривающую короткие сроки производства и отгрузки интеллектуальных датчиков давления «ЭМИС-БАР».



**Артур Ражапович ДАУТОВ** –  
директор по развитию ЗАО «ЭМИС»



**Фото 1. Датчики дифференциального давления ЭМИС-БАР**

Фото 2. Датчики избыточного давления ЭМИС-БАР



На сегодняшний день преобразователи давления «ЭМИС-БАР» вошли в число наиболее востребованных приборов при внедрении комплексов учета и систем автоматизации на объектах промышленности, что обусловлено их техническими характеристиками и функциональными свойствами, аналогичными лучшим мировым образцам, а также другими факторами. Подробнее о том, как датчики давления «ЭМИС-БАР» завоевывают рынок, рассказал директор по развитию ЗАО «ЭМИС» Артур Ражапович Даутов.



**Артур Ражапович, датчики давления появились в продуктовой линейке компании «ЭМИС» сравнительно недавно, в 2019 году. Благодаря чему удалось за короткий срок добиться успеха и признания заказчиков?**

При разработке интеллектуальных датчиков давления «ЭМИС-БАР» мы изначально взяли высокую планку и ориентировались на самые современные международные стандарты в области автоматизации. В результате мы предложили заказчику продукт, полностью стандартизированный в части присоединения к процессу и конкурентный в сравнении с ведущими зарубежными аналогами в части таких основных параметров, как основная приведенная погрешность, перегрузочная способность, диапазоны измеряемого давления, возможности перенастройки, диапазон температур измеряемой среды, межповерочный интервал 5 лет и других.

Безусловно, с учетом контраста климатических поясов нашей страны акцент был сделан на возможность эксплуатации при экстремально низких температурах. Традиционно исполнение до  $-60^{\circ}\text{C}$  по температуре окружающей среды является отличительной эксплуатационной характеристикой продукции ТМ «ЭМИС».

При этом, являясь отечественной разработкой, датчики давления «ЭМИС-БАР», соответствуют требованиям российских стандартов и прошли все необходимые испытания, предусмотренные Техническими регламентами Таможенного союза. Также наши датчики имеют дополнительные сертификаты на виброустойчивость, сейсмостойкость, уровень полноты безопасности SIL, свидетельство о типовом одобрении Российского Морского Регистра Судоходства, Интергазсерт и РусХлорСерт. Для применения на средах с содержанием сероводорода образцы продукции прошли испытания, и мы подтверждаем стойкость датчиков давления

«ЭМИС-БАР» сертификатом соответствия требованиям ГОСТ Р 53679-2009 и 53678-2009, а также корпоративным стандартам ПАО «Газпром» РТМ №311.001-90. Необходимо отметить, что в дополнение к внутренней обязательной и разрешительной документации, датчики «ЭМИС-БАР» прошли аттестацию на соответствие Европейским Директивам АТЕХ (взрывозащита), EMC (электромагнитная совместимость) и PED (оборудование, работающее под избыточным давлением).

Следует подчеркнуть, что все перечисленные выше сертификаты подразумевают многочисленные периодические испытания приборов, в ходе которых датчики давления «ЭМИС-БАР» подтверждают заявленные технические и метрологические характеристики, демонстрируют высокое качество и надежность.

Проделанная работа позволила нам на равных конкурировать с признанными мировыми брендами и успешно выполнять задачи импортозамещения в российской промышленности.





Фото 3. датчики давления «ЭМИС-БАР» с присоединением к процессу 1/2NPTF



### Какие особенности и преимущества отличают датчики давления «ЭМИС-БАР»?

Могут сказать, что в преобразователях давления «ЭМИС» мы воплотили лучшие инженерные решения, существующие на сегодняшний день. Например, если говорить о метрологических характеристиках датчика, то его основная приведенная погрешность составляет от  $\pm 0,04\%$ . Такая точность в первую очередь является подтверждением высокого качества используемого чувствительного элемента. К высокой точности добавляется еще одно обстоятельство: погрешность  $\pm 0,04\%$  является базовой для всех датчиков «ЭМИС-БАР» (без использования разделителей сред и капилляров). И уже по требованию заказчика мы присваиваем необходимую точность в паспорте прибора, выбирая ее из стандартного ряда показателей: от  $\pm 0,04\%$  до  $\pm 2,5\%$ . Это является очень важным эксплуатационным фактором, так как заказчик имеет возможность выбрать необходимый ему класс точности, и тем самым не увеличивать стоимость своей метрологической базы или расходы на поверку.

В числе преимуществ датчиков давления «ЭМИС-БАР» также следует отметить долговременную стабильность – она одна из лучших

среди конкурентных аналогов: не более 0,1% от диапазона измерения в течение 10 лет, минимальную дополнительную температурную погрешность; внутреннюю самодиагностику в соответствии с протоколом NAMUR NE 107, а также высокую перегрузочную способность до 105 МПа, и, как уже говорилось ранее, возможность эксплуатации при температуре окружающей среды от  $-60^\circ\text{C}$  до  $+85^\circ\text{C}$  с сохранением класса взрывозащиты.



### Насколько важны в этом вопросе конструктивные особенности датчика давления? Часто можно столкнуться с требованием «взаимозаменяемости»...

Все верно. Это фундамент всей системы унификации, действующей на предприятиях наших заказчиков. Стандартное механическое присоединение позволяет заменить вышедший из строя датчик иностранного производителя, который был ранее поставлен, например, из Европы или США в составе технологической установки в рамках проекта строительства производства или отдельной установки. И если у нас традиционной считается резьба M20x1.5, то для зарубежных инженеринговых и проектных компаний, стандартной является резьба 1/2NPTM (наружная трубная

коническая резьба) или 1/2NPTF (внутренняя трубная коническая резьба). Именно NPT стандарт часто вызывал увеличение сроков для отечественных производителей датчиков давления, т.к. был несерийным, и запрашивали NPT резьбу под такие присоединения в основном импортных производителей. В рамках складской программы ЗАО «ЭМИС» увеличило количество комплектующих с подобными резьбами, вследствие чего мы добиваемся сокращения сроков отгрузки по этой позиции. Пока это касается маленьких и средних заказов, реализуемых за счет складской программы, но заказчики это оценили по достоинству.

В итоге мы сделали присоединение к процессу M20x1.5, 1/2NPTM, 1/2NPTF стандартными для заказа и добавили данные исполнения в программу ускоренного производства с короткими сроками.

Для датчиков дифференциального давления все в целом стандартно – межцентровое расстояние 54 мм, отверстия во фланце с резьбой M10 для монтажа клапанного блока или скобы, отверстие для поступления рабочей среды с резьбой 1/4NPT. В результате нет необходимости менять присоединение.

Отдельно следует обратить внимание на конструктив электронного преобразователя датчика давления «ЭМИС-БАР» (иногда называют трансмиттером).

Фото 4. Климатическая камера



В качестве базового решения используется двухсекционный корпус, который предусматривает расположение электронного блока преобразователя и блока с клеммной колодкой в двух отсеках, герметично отделенных друг от друга. Такое решение защищает электронику от попадания пыли и влаги, например, в процессе монтажа или неплотного закручивания задней крышки. В совокупности с двухсекционным корпусом применена наружная клавиатура, с помощью которой возможно производить настройку датчика и установку нуля во взрывоопасной зоне без нарушения взрывозащиты.

Сам корпус электронного блока изготавливается из сплава алюминия с коррозионностойким эпоксидным покрытием – опция Al. Также возможно изготовление корпуса электронного из нержавеющей стали – опция S. При этом мы также выводим нержавеющую сталь корпуса электронного блока из части спецзаказов в область стандартного исполнения.



**Раз датчик имеет электронный блок, значит есть и выходной сигнал? Насколько тут работает «взаимозаменяемость»?**

Выходной сигнал у датчика «ЭМИС-БАР», если коротко, токовая петля 4–20 мА с наложенным на него цифровым сигналом по стандарту HART версии 6 или 7. Передача информации в цифровом виде осуществляется по этой двухпроводной линии питания и связи путем изменения силы тока в диапазоне 4–20 мА. В настоящее время это наиболее

распространенный протокол, применяемый в промышленности для передачи данных. Соответственно наши датчики без труда встраиваются в существующие системы автоматизации на предприятиях, в т.ч. при необходимости замены импортного оборудования на отечественное. Системе PCU или любому вторичному прибору «без разницы» какой прибор является источником стандартного сигнала 4–20 мА. В наших датчиках реализован протокол HART с наличием DD и DTM файлов. Поэтому пользователь может получать расширенную информацию о состоянии процесса (например, температуру сенсора датчика давления или температуру его электроники) и о состоянии датчика давления.

Отмечу, что оборудование с выходным сигналом на основе протокола HART компания «ЭМИС» выпускает с 2016 года, являясь членом международной ассоциации FieldComm Group. HART протокол является стандартным, то есть в системе АСУТП заказчика не нужно ничего менять под датчик «ЭМИС-БАР»: поставил, подключил и далее датчик давления работает штатно, передавая сигнал и диагностическую информацию. Собственные разработки в части внедрения цифровых протоколов дали нам конкурентное преимущество, есть богатый опыт, оборудование HART TEST KIT, обеспеченность необходимыми электронными компонентами.

В этой связи необходимо дополнить, что с 2022 года и по настоящее время FieldComm Group прекратило сотрудничество с российскими производителями средств автоматизации.

Однако, все оборудование торговой марки «ЭМИС» прошло испытания и получило подтверждение в ассоциации до 2022 года, что означает, что аппаратные и программные решения, используемые производителем во вторичных преобразователях своих приборов, являются проверенными и надежными, и полностью соответствуют стандартам данного международного сообщества.



**Какое еще оборудование применяется в процессе производства датчиков давления «ЭМИС-БАР»?**

При запуске линейки датчиков давления мы провели большую работу по модернизации некоторых технологических процессов производства, по увеличению штатной численности персонала и расширению площадей предприятия. К слову, на сборочном участке установлена система климатического контроля, которая обеспечивает необходимые параметры температуры и влажности для сборки, настройки, калибровки и поверки датчиков давления. Для проведения операций термокомпенсации используются климатические камеры.

Процесс характеристики и верификации датчиков происходит под управлением собственного программного обеспечения TESTLab, которое было разработано нашими программистами специально для датчиков давления «ЭМИС-БАР». Программа TESTLab управляет климатической камерой, эталонами, компрессором и другим оборудованием, которое мы применяем для термокомпенсации и линеаризации датчиков. Также данное программное обеспечение применяется для поверки. Метрологические испытания осуществляются на поверочных стендах до 10 МПа, которые работают на воздухе и стендах до 70 МПа, которые работают на жидкости. Они позволяют проводить поверку датчиков давления с точностью до 0,04%.



Фото 5. Метрологический стенд



**Санкционное давление в 2022 году сильно ударило по рынку контрольно-измерительного оборудования в России, разделив его на «до» и «после». Как ситуация отразилась на Вашем предприятии и какие планы на 2023 год?**

Если говорить о ситуации на рынке в 2022 году, то от нас этот год потребовал максимальных усилий для выполнения резко возросшего объема заказов на все типы приборов. Не могу сказать, что возникшие задачи были как «гром среди ясного неба». Предвестниками всевозможного возникающего дефицита в части компонентной базы были события на рынке электроники в 2020–2021 годах. В результате мы восприняли сигнал и проработали «запасные варианты», провели НИОКР в части альтернативных конструктивных решений.

В результате, при массовом переходе промышленных предприятий России на отечественные аналоги КИПиА у нас произошел существенный рост производства в 2022 году, который еще в большей степени проявил себя и в 2023 году.

При этом нас приглашают в проекты, где ранее иностранными подрядчиками и проектировщиками были заложены средства автоматизации иностранных брендов. Продукция ТМ «ЭМИС», в целом, и датчики «ЭМИС-БАР», в частности, полностью соответствуют высоким требованиям этих заказчиков и получают положительные отзывы по результатам эксплуатации.

Например, ряд проектов связанных с химической переработкой этана, получения из него полиэтилена через пиролиз и синтез базовых углеводородов. Проекты, связанные с СПГ, переработкой химических отходов, получения минеральных удобрений.

В настоящее время наряду с увеличением объемов выпускаемой продукции мы сократили сроки отгрузки преобразователей давления «ЭМИС-БАР» до 10 рабочих дней.

Проделанная работа по переводу в стандартное исполнение таких опций как резьба NPT, нержавеющей корпус электронного блока (опция S), блок грозозащиты (опция LP) позволяет формировать складскую программу в части комплектующих, что позволяет оперативно закрывать потребности наших заказчиков в средствах измерения давления, что особенно актуально в период остановочных ремонтов.

Данная программа будет расширяться и дополняться новыми исполнениями наряду с ростом производительности цеха датчиков давления «ЭМИС-БАР», так как в сентябре текущего года запланирован переезд на новые большие площади с последующим запуском собственных участков смежных и вспомогательных производств.

**ЭМИС 20** АЕТ



**ЗАО «ЭМИС»**  
456518, Челябинская обл., Сосновский р-н,  
д. Казанцево, ул. Производственная, 7/1  
тел. 8 (800) 500-22-81  
e-mail: [sales@emis-kip.ru](mailto:sales@emis-kip.ru)  
[emis-kip.ru](http://emis-kip.ru)