

ЦИФРОВЫЕ ЩИТОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО РЫНКА

Е.В.Романова, В.Л.Алексеев



Анализ современного состояния российского рынка цифровых приборов нового поколения, проведенный на основе открытых источников информации (каталогов, журналов, Интернета и т.д.), позволяет смело утверждать, что российские приборостроители вступили на рынок щитовых цифровых устройств с гаммой моделей, по разнообразию немногим уступающей зарубежным аналогам.

За последние несколько лет на отечественном рынке измерительной аппаратуры волной стали появляться малогабаритные цифровые измерители, регуляторы и индикаторы щитового исполнения. На первом этапе это была в основном продукция зарубежных производителей, которые уже давно освоили данный рынок. Российские предприятия и предприятия ближнего зарубежья до последнего времени выпускали подобные приборы лишь в стрелочном исполнении. И только в последние 3–5 лет отечественные производители стали пробовать свои силы в области цифрового приборостроения.

Функционально все представленные на рынке приборы данного класса можно разделить на пять больших групп. К первой отнесем самые простые изделия, составляющие неотъемлемую часть всех цифровых приборов, – индикаторные панели. На российском рынке удалось найти только СИД-индикаторы, хотя в любом иностранном каталоге обязательно присутствуют и ЖК-индикаторы. Вторая группа – это электроизмерительные приборы. Третья – измерители уровня, температуры, давления, которые отличаются от электроизмерительных приборов тем, что содержат нормирующий преобразователь. В четвертую группу входят одноканальные и многоканальные регуляторы технологического процесса. Пятая группа – различного рода микропроцессорные таймеры.

Подробно были рассмотрены приборы второй группы, предназначенные для технического контроля на электростанциях и подстанциях, – амперметры, вольтметры, ваттметры, частотомеры. Для проведения наиболее точного анализа выбиралась продукция предприятий – наиболее ярких представителей отрасли. Среди них отобраны четыре крупных завода-изготовителя подобных приборов: ЗАО “Электроточприбор” (Омск), ООО “ЗИП Научприбор” (Краснодар), ОАО “Электроприбор” (Чебоксары), ПАООТ “Вибратор” (Санкт-Петербург). Это совершенно родственные предприятия, которые в свое время входили в структуру Министерства приборостроения СССР. На протяжении нескольких десятилетий они специализировались на производстве щитовых аналоговых электроизмерительных приборов.

Цифровые приборы, как известно, – перспективное направление развития электроизмерительной техники. Приборы разных производителей отличаются как внешними параметрами, так и техническими характеристиками. Отличия начинаются с цветов индикаторов, видов лицевой панели и габаритов. Различны также число типов, класс точности, ассортимент дополнительных возможностей. Число типов определяется разнообразием базовых комплектаций и приданием по требованию заказчика специфических возможностей. К примеру, чебоксарские приборостроители, выпускающие пять различных моделей базовой комплектации, могут предложить на их основе модели “под потребителя”. Примерно такое же число модификаций выпускается в Омске. ООО “ЗИП Научприбор” и ПАООТ “Вибратор” имеют по две модели цифрового исполнения. По числу моделей можно судить о разнообразии всех параметров. Основные характеристики, по которым производилось сравнение приборов, приведены в таблице.

Приборы ЗАО “Электроточприбор” измеряют напряжение и ток в цепях постоянного тока, а также действующее значение синусои-

Показатели научно-технического уровня щитовых цифровых электроизмерительных однопредельных приборов отечественных предприятий

Параметр	ОАО “Электроприбор”, Чебоксары	ЗАО “ПО Электроточприбор”, Омск	ОАО “ЗИП Научприбор”, Краснодар	ПАООТ “Вибратор”, Санкт-Петербург
Обозначение прибора	Щ00, Щ01, ЩП01, Щ02, ЩП02	Ф285, Ф288, Ф289, Ф294-299	ЕА3020, ЕВ3020	Ф1760.7, Ф1760.8
Измеряемый параметр	Двухполюрный ток и напряжение в цепях постоянного и переменного тока	Напряжение и ток в цепях постоянного тока, действующее значение синусоидального тока	Действующее значение переменного тока и напряжения	Напряжение и ток в цепях постоянного тока
Класс точности	0,1; 0,2; 0,5	0,025; 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 1,0	0,2	0,25; 0,1
Разрядность	3,5; 4,0; 4,5	3,5	4,0	4,0
Габаритные размеры, мм	24x48x90; 24x96x90; 48x96x140; 48x96x180	40x80x100; 60x100x130; 80x160x250; 120x160x250	144x72x160	48x24x130; 96x48x180
Диапазоны измерения по току по напряжению	1, 2, 10, 20, 100, 200 мА; 1, 2, 10 А 100, 200 мВ и 1, 2, 10, 20, 100, 200, 750 В	20, 50–1000 мкА; 0,02, 0,2, 2-500 мА 10, 20–200, 500–1000 мВ; 0,02, 0,1–5, 10, 20, 200, 1000 В	(0,01–1,5) А; (0,05–7,5) А (10–150) В	(0–20) или (4–20) мА (0–10) или (2–10) В
Цена с НДС, руб./шт.	990 – 4100	3660 – 7900	5100 – 5700	4000 – 5900
Наличие интерфейса	По требованию заказчика (RS-485)	–	RS-485	–
Примечание	Гальваническая развязка по питанию, автополярность	Ф289 имеет дискриминатор, сигнализирующий о выходе измеряемой величины за установленные пределы	–	По заказу потребителя шкалы приборов могут быть проградуированы в единицах, измеряемых преобразователем



дальних сигналов. ОАО "Электроприбор" выпускает приборы с функциями измерения двухполярного тока и напряжения в цепях постоянного и переменного тока, причем диапазон измерения по переменному току самый широкий. Измерители, производимые на ООО "ЗИП Научприбор", отображают действующее значение переменного тока и напряжения. Напряжение и ток в цепях постоянного тока измеряют приборы ПАООТ "Вибратор".

Приборы рассматриваемых производителей различаются и по классам точности (см. таблицу). Здесь следует отметить, что в продукции ПАООТ "Вибратор" класс точности меняется в зависимости от измеряемой величины – 0,25 при измерении тока и 0,1 при измерении напряжения. Бытует мнение, что чем точнее прибор, тем он современнее и лучше проявляет себя в работе. Однако опыт показывает, что высокий класс точности в большинстве областей применения приборов остается невостребованным. И более того, встает вопрос, каким образом осуществлять поверку сверхточного прибора, необходимо при сертификации и аттестации аппаратуры. И еще один немаловажный вопрос: сколько готов заплатить потребитель за избыточную точность?

Как видно из таблицы, по разрядности приборы разных производителей практически не отличаются. Там же показано, что каждое из представленных предприятий выпускает приборы, обладающие какими-либо дополнительными возможностями. Это – дискриминаторы, сигнализирующие о выходе измеряемой величины за установ-

ленные пределы, дополнительная линейная светодиодная шкала и сигнализация, гальваническая развязка по питанию, интерфейс RS-485.

Относительно рыночной стоимости приборов как одного из существенных потребительских показателей оговоримся, что все цены взяты из открытых источников (прайс-листы заводов) в одно и то же время (апрель 2002 года). Анализируя соотношение цены и качества, можно сказать, что приборы ОАО "Электроприбор" (Чебоксары) имеют самую приемлемую стоимость – от 990 до 4100 руб., в то время как нижний предел цен всех остальных изготовителей в три раза выше. В условиях современной экономики это служит показателем не только конкурентоспособности, но и грамотного позиционирования товара на рынке. Различия в ценах, очевидно, зависят от объемов выпуска продукции, а также от степени унификации производства и соответствия современному техническому уровню. Немаловажным для потребителя параметром является и время, в течение которого продукция доходит до потребителя.

Наибольший успех, по нашему мнению, будут иметь те предприятия, которые быстрее выведут класс своей продукции на мировой уровень, перенимая и развивая технологии производства, используемые за рубежом. А также те, которые решают проблемы качества с учетом потребностей заказчика. Ну а выбор, конечно, за заказчиком, а заказчик – это Вы, наш читатель.

e-mail: comm@elpr.cbх.ru

NDT ПРОМЫШЛЕННЫЙ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

С 10 по 12 апреля в Москве в Центре международной торговли успешно стартовала первая Международная специализированная выставка приборов и оборудования для неразрушающего контроля, организованная компаниями "Примэксп" и ITE Group PLC при поддержке Министерства промышленности, науки и технологий РФ, Государственного комитета по стандартизации и метрологии РФ, Федерального горного и промышленного надзора, Управления по надзору за качеством и технической безопасностью оборудования для ядерно и радиационно опасных объектов, НТЦ "Промышленная безопасность". Свыше 60 компаний-участников выставки представили приборы и оборудование российских и зарубежных производителей. В рамках выставки состоялась конференция по вопросам использования методов неразрушающего контроля и технической диагностики в промышленности.

Огромный интерес к неразрушающему контролю (НК) и технической диагностики обусловлен повышенным вниманием к эксплуатационной безопасности оборудования в условиях стремительного развития научно-технического прогресса. Поэтому трудно переоценить значимость вопросов, которые затрагивались на выставке, для сегодняшнего состояния отечественной промышленности, когда, наконец-то, появляется реальная возможность возрождения предприятий.

Вниманию специалистов выставка предложила широкую гамму методов НК – ультразвукового, акустической эмиссии, визуального и оптического, магнитопорошкового, электромагнитного, вибрационного, инфракрасного и термического, радиографического, течеисследования, а также обучение и сертификацию персонала, аттестацию лабораторий.

Можно с уверенностью говорить, что по достижениям в теории и практике ультразвуковой (УЗ) дефектоскопии Россия находится на передовых позициях. Это подтверждают УЗ-дефектоскопы, УЗ-толщинометры металлов и разнообразные установки УЗ-контроля качества различных изделий компаний "Алтес" (Москва), "Алтек" (Санкт-Петербург) и ЗАО "Константа" (Санкт-Петербург). Следует отметить, что этим ЗАО разработана новинка – датчик для измерения толщины металла под защитным покрытием. Центр акустической микроскопии, институт биохимической физики РАН предлагает УЗ-микроскоп – томограф высокого разрешения, предназначенный для изучения деталей внутренней структуры в непрозрачных материалах.

Цифровые акустико-эмиссионные комплексы производит ЗАО НПО "Алькор" (г. Дзержинск Нижегородской обл.). Инженерная фирма "Инкотес" (Нижний Новгород) осуществляет разработку и производство вибродиагностических приборов. Новая ее разработка – диагностический анализатор "на ладони" АДП-3101. НПО "Интерюнис-Флэш Электроникс" (Москва) разрабатывает и производит для НК портативные рентгеновские аппараты серии "Шмель". Разработкой и производством портативных рентгеновских приборов для НК занимается и ООО "Спектрофлэш" (Санкт-Петербург).

Фирма Интек/ITConcepts (Санкт-Петербург) производит полный спектр технических эндоскопов – жестких, полугибких, гибких, управляемых, неуправляемых, а также видеоэндоскопов, различающихся диаметром, длиной, углом зрения и направлением наблюдения. Широкий модельный ряд эндоскопических приборов предлагает и ООО "Олимпас Москва" (Москва). Широкий класс приборов НК разрабатывает и производит ООО "Контроль. Измерение. Диагностика" (Москва). Направления его деятельности – вихретоковый, магнитный, НЧ-акустический методы и толщинометрия. ○