

# ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 – российский калибратор унифицированных сигналов с широкими функциональными возможностями



Научно-производственное предприятие «Элемер» разработало многофункциональный калибратор-измеритель унифицированных сигналов со встроенным программным обеспечением. Этот прибор способен стать ядром рабочего места инженера-метролога.

000 НПП «ЭЛЕМЕР», г. Москва, Зеленоград

В феврале 2014 года научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» получило свидетельство об утверждении типа средств измерений (СИ) на новую разработку – калибратор-измеритель унифицированных сигналов прецизионный ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012. Прибор внесен в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений с регистрационным номером 56318-14.

НПП «ЭЛЕМЕР» – ведущий российский приборостроительный завод с 22-летним опытом инновационных разработок средств измерений. Поэтому с первых лет деятельности предприятия приоритетной была задача метрологического обеспечения производства. Для ее решения специалистами компании был разработан ряд эталонных средств измерения, многие из которых впоследствии были выведены на рынок. Это и термометр цифровой эталонный типа ТЦЭ-005/М2, и автоматизированная система поверки термометров АСПТ, и автоматизированный многоканальный комплекс поверочный АМК-310 на основе эталонного калибратора-измерителя унифицированных сигналов ИКСУ-2000.

Надежный и широко известный прибор ИКСУ-2000, разработанный НПП «ЭЛЕМЕР» на рубеже веков, конечно, уже неспособен полностью удовлетворить постоянно возрастающие требования метрологов

к функциональным возможностям эталонного оборудования. В новой разработке – калибраторе-измерителе унифицированных сигналов ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 – специалисты постарались учесть все пожелания многочисленных заказчиков компании и сделали ключевым свойством прибора его многофункциональность.

Возможности ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 выходят далеко за границы представления о привычных генераторах-измерителях сигналов термометров сопротивления (ТС) или термопар (ТП). В основе новой разработки лежит идея о создании прибора, способного стать ядром рабочего места инженера-метролога – специалиста в области теплофизических измерений. Кроме того, в ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 принципиально изменен подход к визуализации результатов измерения и организации управления прибором.

Итак, калибратор-измеритель ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 – это прецизионный измеритель и генератор силы и напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току, сигналов ТС и ТП, унифицированных сигналов тока и напряжения, HART-коммуникатор и даталоггер. «И что здесь особенного?» – спросите вы. На первый взгляд все кажется обычным. Но это только на первый взгляд! Особенными являются функции встроенного прог-

рамного обеспечения ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012, предназначенные для автоматизации труда метролога и снижения вероятности возникновения ошибки оператора.

Прибор способен автоматически накапливать, хранить и применять результаты измерений поверяемых и внешних эталонных преобразователей температуры и давления, автоматически пересчитывать в физические величины унифицированные выходные сигналы приборов как отечественного, так и иностранного производства. Алгоритмы работы ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 в режиме поверки полностью соответствуют современным требованиям Государственных стандартов России. Прибор автоматически определяет соответствие метрологических параметров термопреобразователей сопротивления и термопар присвоенному классу, вычисляет погрешность датчиков давления и вторичных приборов, подготавливает данные для автоматического формирования протоколов поверки во внешнем ПО. Наличие встроенного HART-коммуникатора позволяет калибратору получать измерительную информацию от любых средств измерения, оснащенных цифровым протоколом HART, и управлять ими.

В ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 реализованы современные возможности визуализации результатов измерений и вычислений. Цветной сен-



▲ Калибратор-измеритель унифицированных сигналов ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012

сорный экран прибора с диагональю в 7 дюймов отображает цифровую и графическую информацию об эталонных и поверяемых средствах измерения, значениях измеряемых величин, уровнях входных и выходных сигналов, погрешности поверяемых приборов, состоянии контактов встроенных в приборы реле, служебную и измерительную информацию при работе с HART-сигналом и многое другое.

Вводить данные и управлять прибором можно как с помощью сенсорного экрана, так и с использованием внешней клавиатуры и манипулятора мышь. Структура меню прибора проста и интуитивно понятна. Для каждого режима работы ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 разработана специальная экранная форма с индивидуальным цветовым оформлением. Всего можно выделить 4 основных режима работы: «измерение», «эмуляция», «поверка» и «HART-коммуникатор».

В режиме работы «поверка» в ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 передается значение от эталонного цифрового термометра или от эталонного преобразователя давления. Калибратор автоматически измеряет сигнал поверяемого преобразователя температуры и давления (НСХ, унифицированные сигналы силы или напряжения постоянного тока, цифровой сигнал по протоколу HART), сличает его с эталонным значением, автоматически рассчитывает погрешность и тестирует состояние реле (при необходимости). Алгоритм поверки (калибровки) средств измерения температуры реализован в строгом соответствии с требованиями ГОСТ 8.461-2009 и ГОСТ 8.338-2002.

ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 обеспечивает и автоматический расчет допусков для поверяемых термопреобразователей сопротивления и термодатчиков согласно ГОСТ 6651-2009, ГОСТ Р

8.585-2001 в зависимости от заданного класса и эталонного значения температуры. При поверке вторичных приборов или проверке корректности работы какой-либо схемы измерений ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 может быть применен для одновременной эмуляции эталонного сигнала и измерения выходного сигнала вторичного прибора (унифицированный токовый сигнал или цифровой сигнал по протоколу HART).

В режиме работы «HART-коммуникатор» ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 считывает значение основной переменной, поддерживает «универсальные» и «распространенные» команды протокола, обеспечивает возможность переконфигурирования, подстройки токового выхода, градуировки сенсора, записи и считывания информации и др.

А для средств измерения с цифровым протоколом HART производства НПП «ЭЛЕМЕР» данное устройство



▲ ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012: возможности и функциональность

поддерживает и специальные сервисные команды. Внешнее программное обеспечение, поставляемое в комплекте с ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012, способно автоматически формировать и выводить на печать протоколы поверки.

Таким образом, калибратор-измеритель унифицированных сигналов прецизионный ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 в комплекте с другими

эталонными средствами измерения способен заменить собой несколько поверочных установок. Автоматизация работы метролога средствами встроенного и внешнего программного обеспечения ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 сокращает время на выполнение поверки, объем бумажной работы и существенно снижает вероятность возникновения ошибок. При этом стоимость ЭЛЕМЕР-

ИКСУ-2012 не превышает стоимости двух приборов отечественного производства, уступающих по своим функциональным возможностям новой разработке, и в разы меньше стоимости импортных аналогов.

НПП «ЭЛЕМЕР» приглашает опробовать новый калибратор-измеритель ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 в опытной эксплуатации, для чего может предоставить прибор бесплатно.

Д.Д. Дроборов, ведущий специалист направления «Метрологическое оборудование»  
ООО НПП «ЭЛЕМЕР»,

124489, Москва, Зеленоград, пр-д 4807, д. 7, стр. 1,  
тел.: (800) 100-5147, (495) 988-4855,  
(495) 925-5147, (495) 987-1238,

e-mail: для заявок на продукцию:  
elemer@elemer.ru,

для вопросов в службу технической поддержки:  
vopros@elemer.ru