



*Отечественный производитель
микросхем, датчиков
и измерительно-испытательного
оборудования*

Датчики производства «ИДМ-ПЛЮС»



В статье представлены новые датчики тока и напряжения зеленоградской компании «ИДМ-ПЛЮС», многие из которых являются аналогами известной зарубежной продукции. Рассмотрены их характеристики и функциональные возможности.

Компания «ИДМ-ПЛЮС», Зеленоград, г. Москва

Компания «ИДМ-ПЛЮС» была основана в 2004 году в Зеленограде при поддержке НИУ МИЭТ (Национально-исследовательский университет «Московский институт электронной техники») и за 20 лет успешно реализовала более 100 проектов по разработке интегральных микросхем, микроэлектронной техники и функционально завершенных комплексных устройств. Сегодня «ИДМ-ПЛЮС» специализируется на разработке и производстве микросхем, датчиков и измерительно-испытательного оборудования, причем в проектировании датчиков применяется в том числе собственная элементная база. Эту работу выполняют более 100 квалифицированных специалистов, в том числе восемь кандидатов наук и один доктор наук.

Важное положение в структуре «ИДМ-ПЛЮС» занимает центр проектирования, хорошо известный своими датчиками положения серий БИМС (безредукторная масштабируемая измерительная система) и ИДМ (интеллектуальный датчик магнитный). В прошлом году компания представила свой первый индуктивный датчик положения (ИДП) модели ИДП115, который открыл новое направление деятельности компании. Была разработана базовая конструкция абсолютного датчика положения, на основе которой может быть построена целая линейка датчиков в разных конструктивных исполнениях, в том числе взрывозащищенных.

Индуктивный датчик положения ИДП115 (рис. 1) предназначен для измерения углового положения ротора диаметром 115 мм с разрешающей способностью до 20 разрядов и погрешностью не хуже $\pm 30''$. Датчик имеет интерфейс SSI RS-485. Как и типовые индуктивные датчики положения, модель ИДП115 отличается компактными габаритными размерами ($\varnothing 225 \times 36$ мм) и невысокой стоимостью. Обладает высокой точностью, может работать в жестких условиях эксплуатации (воздействие сильной вибрации, ударов, диапазон температур от -50 до 55 °C), причем преобразователь датчика реализован на отечественной элементной базе.

Взрывозащищенное исполнение этого датчика в настоящий момент имеет предварительное название

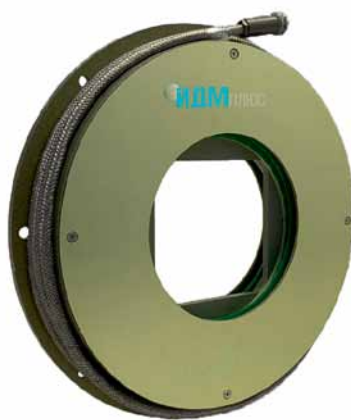


Рис. 1. Индуктивный датчик положения ИДП115

ИДП16И-ЕХ (рис. 2). Его предполагается сертифицировать по ЕАС Ех (РФ и Евразийский экономический союз) вместо АTEX (Европа) и других стандартов, на соответствие которым был сертифицирован ближайший аналог – датчик Ех 841 шведской компании Leine Linde.

В отечественном импортозамещающем датчике удалось воплотить практически все технические характеристики зарубежного аналога. Как и в аналоге, для увеличения дальности используются токовые сигналы повышенного уровня, так называемые High-Current High Transistor Logic (НСНТЛ), с которыми за счет неизбежного снижения скорости передачи повышается уровень помехоустойчивости, в отличие от TTL (Transistor-Transistor Logic – «транзисторно-транзисторная логика»). В логике НТЛ используются сигналы высокого напряжения, где



Рис. 2. Взрывозащищенный индуктивный датчик положения ИДП16И-ЕХ

логическая единица обычно соответствует напряжению +24 В, а ноль – нулевому потенциалу. По сравнению с ГТЛ увеличиваются потребляемая мощность, время отклика, а также дальность устойчивой передачи сигнала по кабелю.

По результатам измерения макета датчика, он имеет технические характеристики не хуже аналога Ex 841, в частности, обеспечивает работу в инкрементальном режиме со скоростью вращения до 5000 об/мин. При этом обеспечивает разрешение до 8192 импульсов на оборот и сохраняет работоспособность в диапазоне температур от -40 до +70 °С.

«ИДМ ПЛЮС» активно развивает новые направления, в частности, был разработан отечественный датчик скорости для железнодорожного транспорта. Датчик скорости серии ДСМ построен на магнитном принципе и обеспечивает преобразование частоты вращения зубчатого колеса, расположенного на измеряемом валу в цифровой сигнал прямоугольной формы. Прибор имеет два канала для обеспечения резервирования и определения направления вращения. Может комплектоваться кодовым диском 162/80П (внешний диаметр 162 мм, 80 импульсов на оборот). По специальному заказу кодовый диск может быть изготовлен с другими размерами и параметрами.

В качестве примера приведем технические характеристики модели ДСМ-2П-15 (рис. 3):

- ▶ температурный диапазон: -45...+100 °С;
- ▶ напряжение питания: 12...16 В;
- ▶ ток потребления: не более 20 мА;
- ▶ количество импульсов на оборот: 80 (с диском 162/80 П);
- ▶ коэффициент заполнения импульсов: 30–70 %;
- ▶ диапазон рабочих частот: 0...10 кГц;
- ▶ рабочий зазор: $0,9 \pm 0,5$ мм;
- ▶ номинальное напряжение верхнего уровня: не менее $0,8 \times U_s$;
- ▶ номинальное напряжение нижнего уровня: не более 1 В;
- ▶ масса датчика (без диска): не более 500 г;
- ▶ два независимых канала;
- ▶ выход с открытым коллектором.
- ▶ степень защиты IP68.

Еще одной новинкой в номенклатуре «ИДМ-ПЛЮС» стал дат-



Рис. 3. Датчик скорости магнитный ДСМ-2П-15



Рис. 4. Датчик напряжения компенсационный КВ 100

чик напряжения компенсационный КВ 100 (рис. 4), позволяющий измерять постоянные и переменные напряжения и замещающий преобразователь LV 100 швейцарской компании LEM. Датчик построен по принципу преобразования входного тока (постоянного, переменного, импульсного и т. д.) в пропорциональный выходной ток с гальванической развязкой между первичной (силовой) и вторичной (измерительной) цепями. Преобразуемое напряжение подается на входные клеммы датчика через внешний резистор, величина которого выбирается пользователем, исходя из номинального входного тока дат-

чика и номинального измеряемого напряжения. Это позволяет получить отличную точность, хорошую линейность, низкий температурный дрейф, оптимальное время отклика, широкий частотный диапазон, высокую помехозащищенность и повышенную перегрузочную способность. Особенности этого датчика: токовый выход, компенсационная схема на основе эффекта Холла, двухполярное напряжение питания величиной $\pm 15... \pm 24$ В, диапазон измеряемых напряжений до 2,5 кВ.

Датчик тока компенсационный КТР 1000-ЛН (рис. 5) является аналогом LTC 1000-SF/SP21 (LEM),



Рис. 5. Датчик тока компенсационный КТР 1000-ЛН



Рис. 6. Датчик тока прямого усиления РУС 1000-Л

а датчик тока прямого усиления РУС 1000-Л (рис. 6) – заменой датчика НАТ 1000-S той же швейцарской компании. Обе модели рассчитаны на номинальный ток 1 кА.

Модели компенсационных датчиков тока КТ 100-П (аналог LEM LT 100-P/SP68) и КТ 100-Л (аналог LEM LT 100-S/SP97) предназначены для токов 100 А в диапазоне измеряемых токов ± 150 А и ± 200 А соответственно (рис. 7). Температурный диапазон датчиков составляет $-50...+85$ °С, ошибка преобразования $\pm 0,5\%$. Обе модели отличаются низким температурным дрейфом, высокой точностью, хорошей линейностью, оптимальным временем отклика, широким частотным диапазоном, прекрасной помехозащищенностью и значительной перегрузочной способностью. Могут использоваться в частотно-регулируемых приводах переменного тока, статических преобразователях постоянного тока, системах управления работой аккумуляторных батарей, источниках бесперебойного питания (ИБП) и импульсных источниках питания.

Недавно специалистами компании «ИДМ-ПЛЮС» была разработана серия датчиков тока прямого усиления РУМ 200/300/400/500/600-Л (рис. 8) с двухполярным питанием ± 15 В для измерения токов от 200 до 600 А. Это замена серии HASS-S с выходом по напряжению – продукта швейцарской компании LEM. Температурный диапазон датчиков $-40...+85$ °С, ошибка преобразования $\pm 2\%$.

Однонаправленные датчики тока прямого усиления ДТ-500/100М (аналог французских LEACH CSHP) и двунаправленные ДТ-500/100М-1 имеют температурный диапазон $-60...$



Рис. 7. Компенсационные датчики тока: а – КТ 100-П; б – КТ 100-Л



Рис. 8. Датчик тока прямого усиления серии РУМ

Рис. 9. Внешний вид датчиков тока прямого усиления: однонаправленных ДТ-500/100М и двунаправленных ДТ-500/100М-1

$+85$ °С, номинальный входной ток (эффективная величина) 500 и 100 А, выход с аналоговым сигналом по напряжению, ошибку преобразования $\pm 0,5\%$, напряжение питания от 16 до 32 В, ток потребления не более 40 мА, размах выходного напряжения от 0 до 4 В. Такие датчики (рис. 9) прекрасно подходят для контроля токов в источниках питания, защитных устройствах автоматики, аккумуляторных батареях, системах управления электродви-

гателями постоянного и переменного тока, распределительных коробках. Также они часто применяются в авиационных системах электропитания и автоматах релейной защиты.

Компания «ИДМ-ПЛЮС»,
Зеленоград, г. Москва,
тел.: +7 (495) 018-1231,
e-mail: sales@idm-plus.ru,
сайт: www.idm-plus.ru



Сейчас в СМИ

Все дублируется в новостной ленте Дзена