

IGBT-модули компании Еурес

В настоящее время Еурес предлагает широкий ассортимент силовых IGBT-модулей с различной внутренней конфигурацией, диодные и тиристорные модули.

Михаил Сидоров

sidorov@itc-electronics.com

Полная гамма выпускаемой продукции Еурес включает мощные диодные, тиристорные и диодно-тиристорные модули, IGBT-модули, драйверы к IGBT-модулям, PIM-модули, а также вспомогательные изделия и отладочные платы.

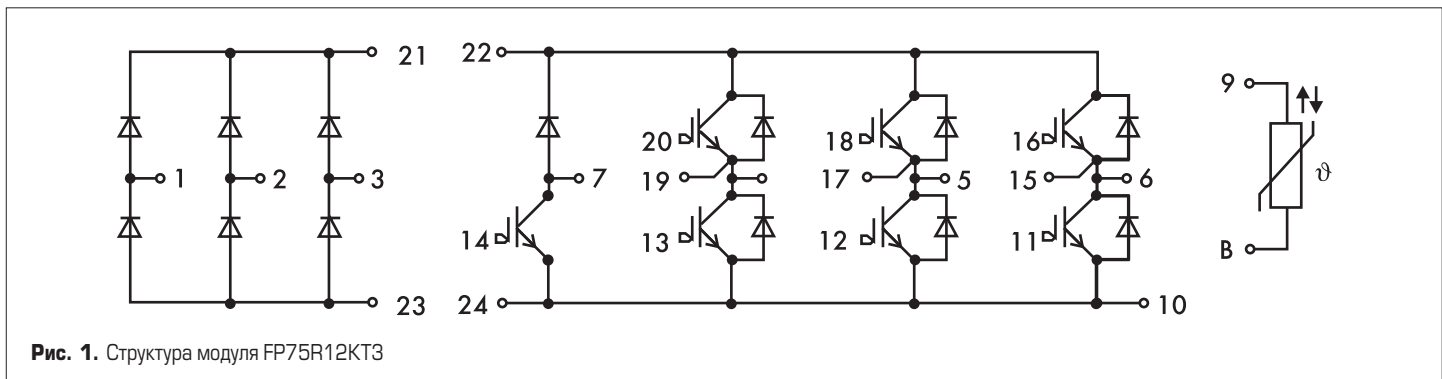
Вся производимая компанией продукция отвечает самым современным требованиям заказчиков, так как большая часть продукции разрабатывалась в тесном взаимодействии с потребителями, зачастую для очень специфичных применений:

- Мощные и высоковольтные модули IGBT для приводов средней мощности и транспортных применений.
- Модули IGBT и PIM (Power Integrated Modules) модули для стандартных промышленных двигателей, ветроэлектростанций и источников питания.
- Модули IGBT для компактного маломощного оборудования.
- Импульсные (высокочастотные) модули IGBT для использования в высокочастотных системах индукционного нагрева, сварки, медицинских применений (рентгенографии).
- Тиристорные и диодные модули для применений, связанных с большими токами, таких, как высоковольтные линии электропередач, источники питания, сварочные технологии и электролиз.
- Стандартные сборки, в состав которых входят силовой модуль, теплоотвод (радиатор) и антивибрационные элементы.



Силовые полупроводниковые элементы в составе преобразователя предназначены для регулирования электроэнергии посредством управления напряжением и частотами. Развитие электроники в данном направлении позволяет постоянно увеличивать эффективность таких преобразователей. Новые технологические разработки Еурес позволили добиться высокой точности управления даже на высоких токах и напряжениях, и в то же время значительно снизить энергетические потери.

Хорошо известные модули серии Easy (3 различных корпуса: Easy750, Easy1 и Easy2) разработаны для устройств промышленной и бытовой электроники. Компактность, конкурентоспособная цена и высокая надежность — вот основные свойства модулей Easy.



Еурес представляет новый 600-вольтовый модуль третьего поколения IGBT³ серии Easy. Благодаря технологии стоп-травления (trench fieldstop technology) IGBT³ третьего поколения предлагают улучшенные характеристики в открытом состоянии. Падение напряжения в открытом состоянии уменьшено на 0,45 В по сравнению с IGBT второго поколения. Кристаллы IGBT³ третьего поколения обеспечивают максимальную температуру р-п-перехода 175 °С и высокую устойчивость к короткому замыканию. Благодаря низким потерям и низкому тепловому сопротивлению модулей Easy, можно получить более высокую мощность.

Модули PIM (Power Integrated Module) содержат полный привод переменного тока (выпрямитель и инвертор) и чоппер для контроля напряжения DC-шины. Встроенный температурный датчик позволяет использовать модуль в предельных температурных режимах. За счет использования кристаллов с малыми потерями, изготовленных по технологии NPT, и диодов EMCON модуль имеет малый температурный коэффициент, плавную характеристику при отключении и уменьшенные потери во всем рабочем диапазоне. Внешние клеммы DC-шины между выпрямителем и инвертором позволяют включить дополнительную схему. PIM-модули могут быть использованы для приводов с мощностью 1–15 кВт·А.

Драйвер IGBT

Драйвер IGBT — это связующее звено между силовым модулем и системой управления, поэтому особенно важны такие его качества, как высокая устойчивость к шуму, высокая частота переключений и наличие защитных цепей для модулей средней и высокой мощности. На мировых рынках представлено много производителей модулей IGBT различных топологий с широким диапазоном рабочих напряжений и токов. Однако едва ли найдется производитель высококачественных драйверов IGBT. Компания Еурес намерена заполнить этот пробел, предложив своим клиентам полную линейку интеллектуальных драйверов для средней и высокой области мощностей.

Основываясь на потребностях потребителей, были выявлены основные характеристики для IGBT-драйверов упомянутых диапазонов мощности. Прежде всего, высокая устойчивость к шуму. Это легко достижимо при соблюдении всех требований электромагнитной совместимости при разработке схемы. Кроме того, большое значение имеет низкая паразитная емкость между трансформаторами и совместное использование сигналов довольно большого уровня. Логические схемы импульсного управления, предназначенные для подавления коротких шумовых импульсов, должны дополнять электромагнитную защиту схемы управления.

Таблица. PIM третьего поколения с напряжением 1200 В

Ток	IGBT ³	FAST IGBT ³
10 А	FP10R12KE3	FP10R12YT3
15 А	FP15R12KE3	FP15R12YT3
15 А	FP15R12KE3G	FP15R12KT3
25 А	FP25R12KE3	FP25R12KT3
40 А	FP40R12KE3	FP40R12KT3
40 А	FP40R12KE3G	FP40R12KT3G
50 А	FP50R12KE3	FP50R12KT3
75 А	FP75R12KE3	FP75R12KT3

Еще одно необходимое требование — возможность обнаруживать и сигнализировать о коротких замыканиях и перегрузках по току модуля IGBT и контроль падений напряжения. Для мостовых и полумостовых схем важно обеспечение надежной развязки между верхним и нижним плечами полумоста.

Всем вышеперечисленным требованиям отвечают модули и драйверы IGBT фирмы Еурес.

Фирма Еурес не останавливается на достигнутом, постоянно ведутся разработки по увеличению рабочего напряжения и тока, уменьшению напряжения в открытом состоянии и уменьшению выделения тепла. Так, в ближайшем будущем будут выпущены IGBT-модули с напряжением 3300 и 6500 В.

Всю информацию можно найти на сайте компании www.eupec.com.