

ИП1600 —

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ НОВИНКА

в ряду преобразователей электроэнергии

Российская компания «ММП-Ирбис» недавно закончила разработку серии выпрямителей, обладающих привлекательными техническими характеристиками. По утверждению разработчиков, в настоящее время отечественных аналогов данным приборам не существует.

Таблица. Характеристики выпрямителей серии ИП1600

Модель	Параметры	U _{out} В			I нагр., макс., А
		мин.	ном.	макс.	
ИП1600-24		21	27,4	28	50
ИП1600-48		42	53,5	58	31,5
ИП1600-60		52	67,7	72	24



Рис. 1. Внешний вид выпрямителей серии ИП1600

ЗАО «ММП-Ирбис» (Москва) выпустило преобразователи электроэнергии серии ИП1600 — ИП1600-24, ИП1600-48, ИП1600-60. Конструктивное исполнение выпрямителей позволяет размещать до пяти приборов в корзине высотой 1U для 19” стойки бесперебойного питания. В корзине применен комбинированный краевой разъем с мощными входными и выходными контактами, а также группа слаботочных контактов для обеспечения работы под управлением контроллера PSC200 торговой марки «ШТИЛЬ».

Основные характеристики приборов серии ИП1600, общие для всех моделей:

- мощность 1,6 кВт;
- диапазон входного напряжения 85–297 В (50 Гц);
- выходные напряжения 24, 48, 60 В;
- коэффициент мощности 0,99 (при входном напряжении 220 В и полной нагрузке);
- защита от короткого замыкания по выходу, перенапряжения на выходе, неполного соединения с разъемом, работы при входном напряжении за пределами допустимых значений, перегрева, работы при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых значений;
- КПД 92%;
- диапазон рабочих температур +5...+55 °С.

Параметры, различные для ИП1600-24/48/60, представлены в таблице.

Применение микропроцессоров для управления выпрямителем позволяет создать гибкую систему защиты от перегрева и перегрузок и использовать применяемые силовые компоненты с максимальной отдачей для обеспечения макси-

мальной выходной мощности, исходя из конкретных условий применения преобразователя. Таким образом, в нормальных условиях обеспечивается максимальная мощность (для исполнения 48 В — до 1700 Вт). При пониженном входном напряжении и повышенной рабочей температуре максимальная мощность уменьшается, чтобы обеспечить необходимый запас от перегрузки и перегрева компонентов.

Управление вентилятором охлаждения также построено по принципу экономного расходования его ресурса, чтобы максимально продлить срок службы. При включении выпрямителя встроенный микроконтроллер тестирует вентилятор и устанавливает такое напряжение питания, чтобы скорость его вращения была минимальной. При этом не только экономится ресурс вентилятора, но и, соответственно, во много раз снижается акустический шум, что создает для людей, работающих с устройством, достаточно комфортную обстановку. При увеличении нагрузки выпрямителя, по мере нагрева силовых компонентов, скорость вращения вентилятора постепенно увеличивается; при сбросе нагрузки, по мере остывания компонентов, — уменьшается, вплоть до минимального значения.

Если вентилятор «зарастает» пылью, изнашивается и тому подобное, в результате чего даже для минимальной скорости вращения требуется значительное напряжение питания, цветовая индикация на передней панели сигнализирует о возможных предстоящих проблемах с прибором, чтобы пользователь мог своевременно провести необходимую профилактику.

На рис. 2 представлена типовая нагрузочная характеристика выпрямителя на примере модели ИП1600-48 (48 В) в нормальных условиях, когда ограничения по максимальной мощности не действуют. Как видно из представленной характеристики, максимальная мощность на выходе выпрямителя 1700 Вт достигается при номинальном входном напряжении 53,5 В и максимальном токе нагрузки 31,5 А. Графики на рис. 3, 4 иллюстрируют зависимости максимального тока нагрузки и мощности от температуры окружающей среды и величины входного напряжения соответственно.

Выходное напряжение (V_{out}) выпрямителя может устанавливаться по команде внешнего контроллера в пределах от минимального (42 В) до максимального (58 В). При V_{out} выше номинального максимальная мощность нагрузки ограничивается на уровне 1700 Вт. Если же V_{out} ниже номинального, максимальная мощность нагрузки определяется произведением величины V_{out} на максимальный ток нагрузки. Когда V_{out} опускается ниже предельного значения для аккумулятора (в нашем случае 40 В), автоматически переключается порог защиты по току, что обеспечивает комфортные условия для силовых компонентов при коротком замыкании по выходу.

Кроме того, в 48-В исполнении на выходе установлен плавкий предохранитель на 40 А для защиты общей шины на случай выхода из строя одного из выпрямителей. На лицевой панели предусмотрена цветовая индикация текущего состояния выпрямителя (красный, желтый и зеленый светодиоды).

Стоимость приборов на конец 2015 г. составляет 13 000 руб. Срок поставки — от пяти до 40 рабочих дней.

В ближайшем будущем «ММП-Ирбис» планирует выпустить еще три модификации выпрямителей серии ИП1600 для работы с аккумуляторными батареями 24, 48 и 60 В. Первая в очереди на производство — модель, предназначенная для работы с аккумуляторной батареей 48 В. Также в перспективе планируется усовершенствовать микропроцессорное управление для обеспечения возможности параллельной работы выпрямителей и равномерного распределения нагрузки между ними без участия внешнего контроллера (так, как было сделано в инверторах серии ИП-1500). Это позволит расширить область возможных применений данных приборов.

ЗАО «ММП-Ирбис»

Тел. +7(495)987-1016 (многоканальный)

E-mail: main@mmp-irbis.ru

www.mmp-irbis.ru

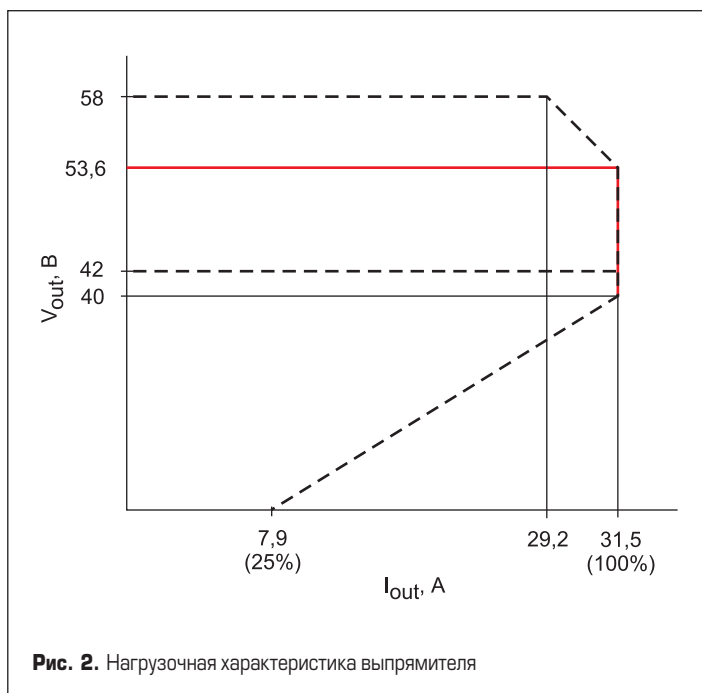


Рис. 2. Нагрузочная характеристика выпрямителя

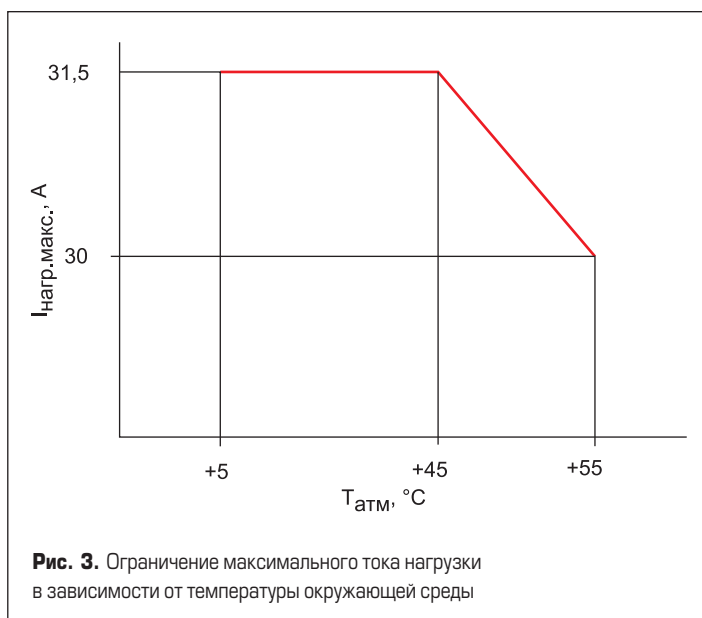


Рис. 3. Ограничение максимального тока нагрузки в зависимости от температуры окружающей среды

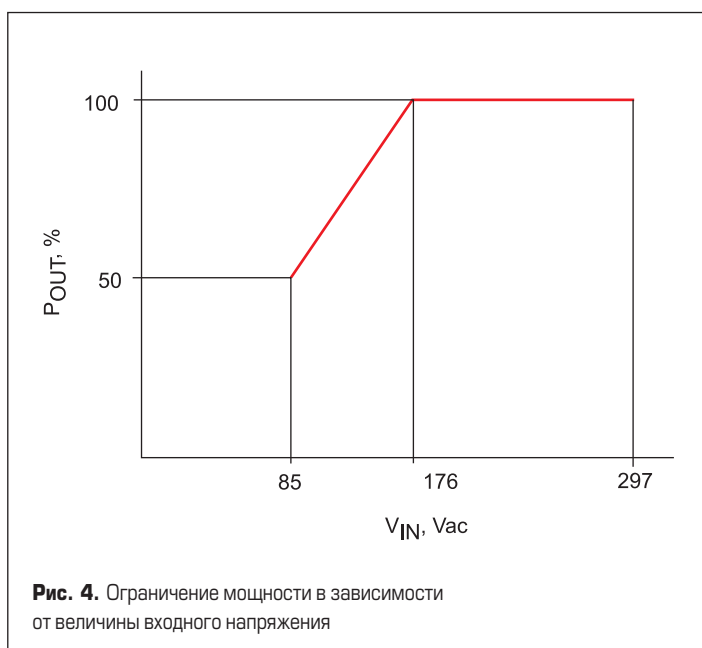


Рис. 4. Ограничение мощности в зависимости от величины входного напряжения