

## РАДИАТОРЫ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ: ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ TESNOAL

Российский рынок электротехнической продукции постоянно развивается. Соответственно, возрастает потребность в элементах охлаждения электротехнических устройств. Повышаются и требования к параметрам и качеству радиаторов. Так, преобразовательная техника становится все мощнее и все больше нуждается в элементах охлаждения, способных рассеивать значительный объем тепла в очень ограниченных объемах. К сожалению, радиаторы российского производства имеют слишком малый ассортимент и невысокое качество, а сроки их поставки заказчику весьма велики. Поэтому разработчики электротехнической продукции часто используют импортные элементы охлаждения. Выгодным вариантом по соотношению качества и цены является продукция итальянской фирмы Тесноал.

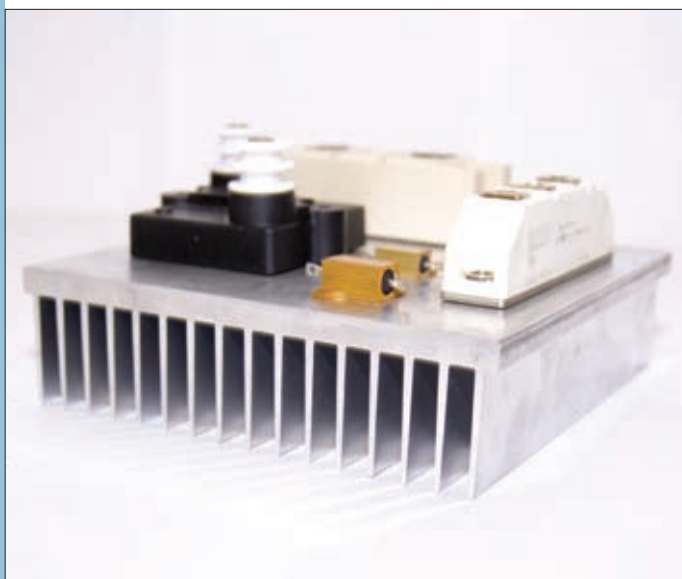
Компания Тесноал (<http://www.tesnoal.it>) предлагает системы как пассивного (рис.1), так и принудительного (рис.2) охлаждения. Профиль радиаторов изготавливают из сплава 6060 (табл.1). Этот сплав хорошо проводит тепло, легко обрабатывается, устойчив к коррозии. Поэтому профили из данного сплава идеальны в качестве охладителей.

Тесноал выпускает широкую номенклатуру профилей различных форм и размеров. Если заказчику не подходит ни один вариант радиатора, Тесноал может изготовить требуемое изделие по его чертежам. Фирма также выполняет напил

**Таблица 1. Химический состав сплава 6060**

| Элемент | Cu   | Fe        | Mn   | Mg        | Zn   | Si        | Al        |
|---------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|-----------|
| Доля, % | 0,10 | 0,10–0,30 | 0,10 | 0,35–0,60 | 0,10 | 0,30–0,60 | Остальное |

А.Микитинец  
andrey\_m@powersmartsystems.ru



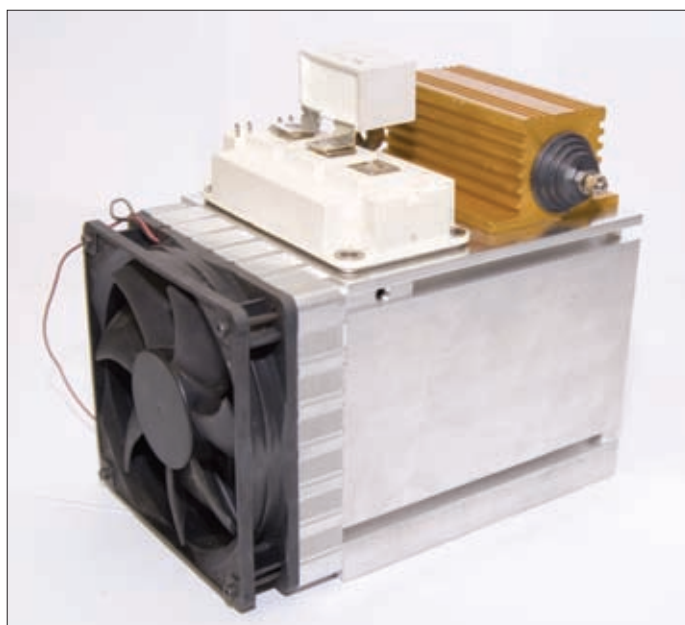
**Рис. 1. Радиатор Тесноал для пассивного охлаждения**

профиля по требуемым длинам и анодирование. Срок выполнения заказа не превышает четырех недель.

Благодаря высокому качеству экструзии радиаторы Тесноал не требуют дополнительной механической обработки по выравниванию поверхностей. Для того чтобы установить электротехнические устройства на радиатор, достаточно лишь сделать в нем отверстия с резьбой для крепления устройства.

Современное сварочное оборудование, установленное на фабрике Тесноал, позволяет получить ровный качественный профиль для систем пассивного охлаждения с шириной до 800 мм и практически неограниченной длиной.

Системы принудительного охлаждения в России не производятся. По сравнению же с изделиями других зарубежных производителей радиаторы для принудительного охлаждения Тесноал имеют более низкую цену (примерно на 30% ниже, чем у изделий немецкой фирмы Fisher Electronics) и сроки их поставки значительно меньше.



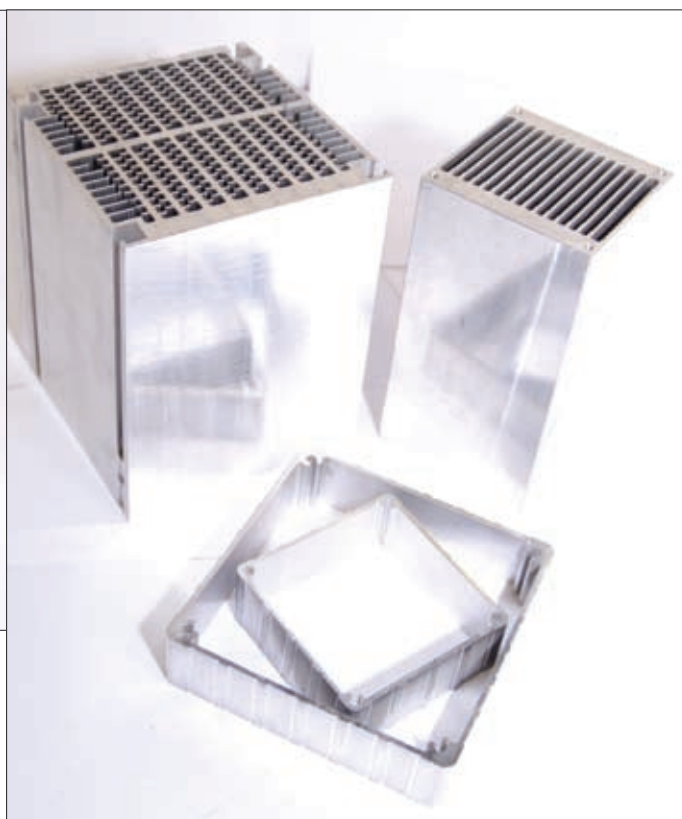
**Рис.2. Радиатор Tespoal для принудительного охлаждения**

Еще одно преимущество радиаторов Tespoal с принудительным охлаждением – так называемый наборный профиль (рис.3), который формируется путем соединения стандартных идентичных ребер в единое целое. Количество впрессованных друг в друга ребер определяет ширину радиатора. Сейчас номенклатура Tespoal насчитывает более 40 различных вариантов исполнения ребра высотой от 40 до 174 мм. Ширина собираемых из них радиаторов может гибко варьироваться в диапазоне до 900 мм.

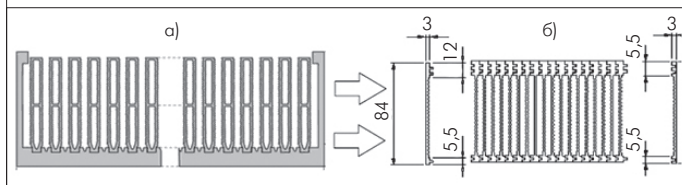
Данные преимущества позволяют успешно заменять изделиями Tespoal радиаторы серий SK440, SK441, SK458, SK461, SK497, SK498 производства компании Fisher Electronics (рис.4).

По желанию заказчика возможна поставка готовых сборок (радиатор–вентилятор), а также полная обработка (сверловка, фрезеровка и т.д.) радиаторов.

Эффективность систем принудительного охлаждения Tespoal хорошо иллюстрируют результаты тепловых испытаний (табл.2). Испытания проводились для радиатора размером 174(В)×170(Ш)×180(Д) мм. Эксперименты различались числом нагрузок и вентиляторов. Например, в эксперименте №1 использовались две нагрузки, расположенные на основной и вспомогательной поверхности, мощностью 900 Вт каждая. Результаты экспериментов показывают, что даже



**Рис.3. Наборные радиаторы Tespoal**



**Рис.4. Замена радиатора серии SK производства Fisher Electronics (а) радиатором серии I производства Tespoal (б)**

при достаточно высокой мощности, выделяемой нагрузками, их перегрев не превышает допустимых пределов. Используя значения тепловых сопротивлений, можно оценить величину перегрева при другой мощности потерь.

Официальным представителем Tespoal на территории РФ и стран СНГ является компания PowerSmartSystems (<http://www.powersmartsystems.ru>). Специалисты компании готовы предоставить консультации по вопросам выбора и использования продукции Tespoal.

**Таблица 2. Результаты тепловых испытаний систем принудительного охлаждения Tespoal**

| Номер эксперимента | Мощность потерь на основной поверхности, Вт | Мощность потерь на вспомогательной поверхности, Вт | Вентилятор на нагнетание воздуха | Вентилятор на выдув воздуха | Скорость воздушного потока, м/с | Тепловое сопротивление, °С/Вт | Перегрев, °С |
|--------------------|---|--|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 1                  | 900   | 900  | есть                             | есть                        | 10                              | 0,0170                        | 30,7         |
| 2                  | 1225  | Нагрузки нет                                       | есть                             | есть                        | 10                              | 0,0285                        | 35           |
| 3                  | 1225  | Нагрузки нет                                       | есть                             | нет                         | 5,5                             | 0,0356                        | 43,7         |
| 4                  | 900   | 900  | есть                             | нет                         | 5,5                             | 0,0240                        | 43,3         |