

ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Серия PWR220

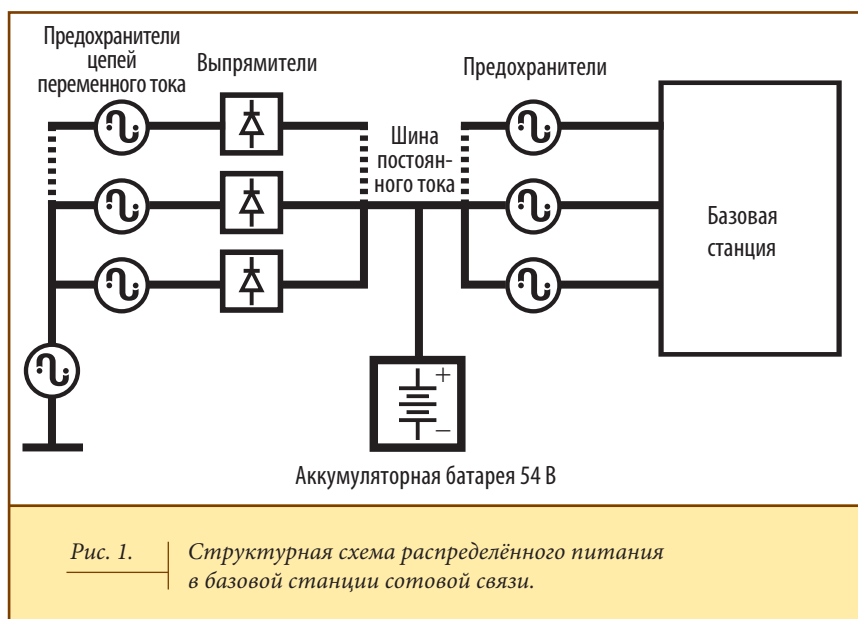
Сетевые технологии и связь

Применение мощных резисторов PWR в источниках питания телекоммуникационного оборудования



Введение

Оборудование для широкополосной и беспроводной передачи данных, так же как и сетевое оборудование центральных телефонных станций потребляет значительную энергию. Очень часто модуль выпрямителя может быть использован как строительный блок в распределённых системах, где мощность может быть увеличена добавлением большего числа модулей. На **Рис. 1** в качестве примера приведена структурная схема распределённого питания в базовой станции сотовой связи.



Модульные выпрямители обеспечивают высокую выходную мощность и КПД. Если один из выпрямителей откажет, его можно заменить без выключения всей системы. Заряжаемая аккумуляторная батарея обеспечивает питание при нарушении стационарного электроснабжения.



Применение

На Рис. 2 представлена упрощённая принципиальная схема части источника питания для телекоммуникационных систем, включающая преобразователь и выпрямитель. Совместное использование резистора и конденсатора в демпфирующих цепях защищает полупроводниковые приборы от воздействия бросков энергии, накопленной в индуктивных элементах и вызванных быстрым переключением токов. Конденсатор ограничивает броски напряжения до безопасного уровня, в то время как резистор рассеивает энергию этих бросков.

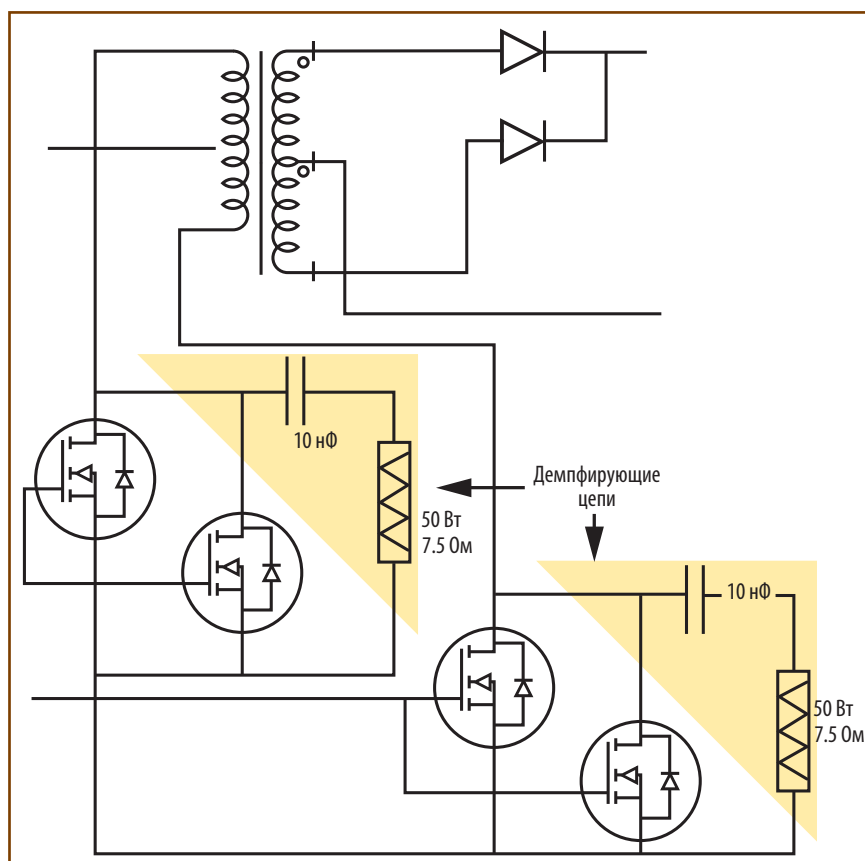
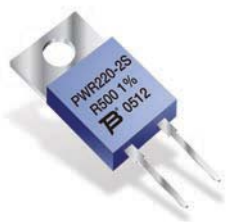
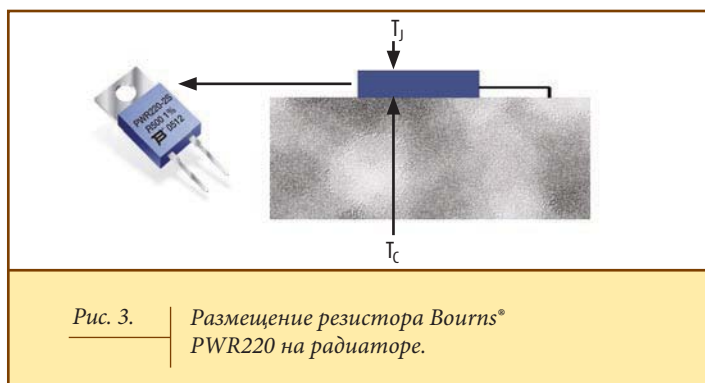


Рис. 2. Узел источника питания, в котором входное напряжение преобразуется из постоянного в переменное с помощью мощных МОП-транзисторов, параллельно которым включены демпфирующие цепи, а затем переменное напряжение повышается с помощью трансформатора и выпрямляется с помощью выпрямителя.



Планарные толстоплёночные силовые резисторы являются хорошим решением для применения в демпфирующих цепях. Планарные резисторы имеют низкую индуктивность, что является их естественным преимуществом при использовании в цепях с высоковольтными полупроводниковыми приборами, работающими на частотах переключения мегагерцового диапазона. Индуктивность цепи вызывает фазовый сдвиг переменных сигналов, и в конечном счёте, увеличивает потери и снижает КПД; чем меньше индуктивность, тем меньше этот эффект. Планарные толстоплёночные резисторы при монтаже на подходящие радиаторы также способны рассеивать большую мощность. В зависимости от рассеиваемой мощности в том или ином применении можно определить тепловое сопротивление радиатора, требуемое для сохранения температуры резистора (T_J) и его корпуса (T_C) в допустимых пределах.



Например, для получения рассеиваемой мощности 30 Вт требуется радиатор с тепловым сопротивлением $R_{\theta H}$, которое можно рассчитать из формулы $P = (T_J - T_C) / (R_{\theta JC} + R_{\theta H})$, где:

- 1) $R_{\theta JC}$ — тепловое сопротивление резистора (2.1°C/Вт, как это указано в справочных данных на резистор PWR220);
- 2) T_J — температура плёнки резистора (максимум 155°C);
- 3) T_C — температура на границе медного фланца корпуса резистора и поверхности радиатора (максимум 50°C).

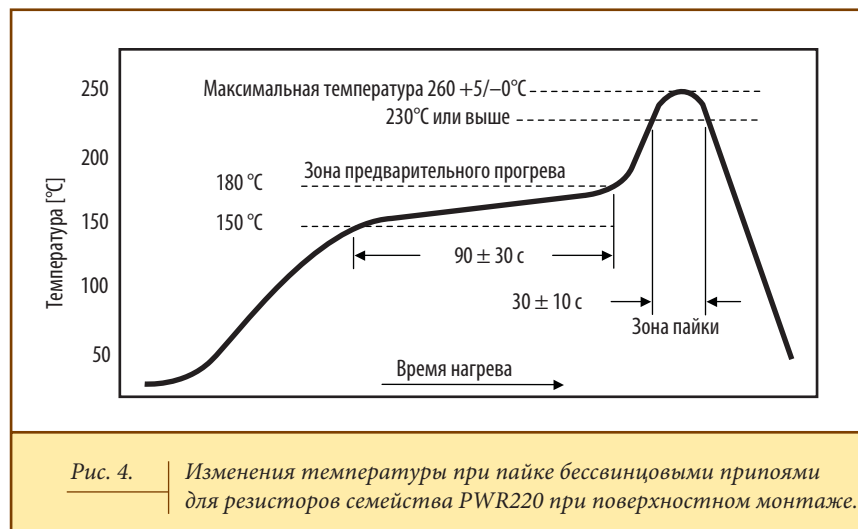
В этих условиях следует использовать радиатор с тепловым сопротивлением не более 1.4°C/Вт.



Резисторы семейства PWR220 выпускаются в корпусах для монтажа в отверстия и для поверхностного монтажа. Очень популярна версия для поверхностного монтажа, так как большинство сборочных линий приспособлены именно для этого метода монтажа. Для того, чтобы рассеивать как можно больше тепла, очень важно использовать подходящий радиатор и располагать его под печатной платой, имеющей под резистором заполненные припоем переходные отверстия.

Резисторы семейства PWR220-2FA полностью отвечают требованиям директивы RoHS и совместимы с технологией пайки без свинца.

На **Рис. 4** приведён профиль изменения температуры при пайке бессвинцовыми припоями, рекомендуемый компанией Bourns.



Для получения более подробной информации о резисторах PWR220, а также других резисторах компании Bourns обратитесь на сайт

www.bourns.com