

# АНТЕННА ДМВ — ЗА ЧАС РАБОТЫ

В. МИХАЙЛОВ, г. Москва

**При самостоятельном изготовлении антенны ДМВ можно использовать описываемую здесь несложную конструкцию и обойтись подручными материалами.**

Сравнительно хорошее прохождение дециметровых радиоволн через железобетонные строительные конструкции позволяет принимать телевизионные программы в этом диапазоне на простую комнатную антенну и часто с весьма неплохим качеством, даже вне прямой видимости передающей антенны. Предлагаемую двойную треугольную конструкцию антенны можно изготовить довольно быстро. Основными материалами служат листы гофрированного картона от упаковочных коробок, бытовая алюминиевая фольга подходящих размеров, а также коаксиальный кабель с полиэтиленовой изоляцией (только не фторопластовой) и волновым сопротивлением 75 Ом.

Изготовление антенны начинают с нанесения контуров ее полотна на листы фольги и картона по рис. 1 (ост-

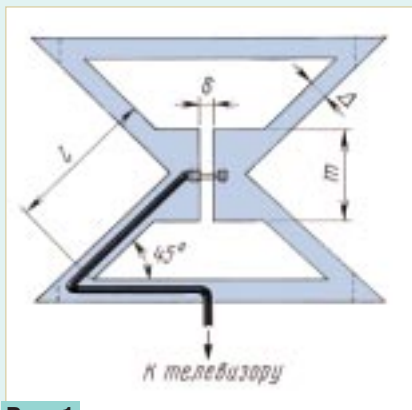


Рис. 1

рые углы по краям допустимо немного обрезать, на рисунке это показано штриховыми линиями). Затем, аккуратно вырезав полотно антенны из листа фольги, наносят клей на водной основе (например, "Бустилат", "ПВА" и др.) на полотно и картон. Совместив с нанесенным контуром, приклеивают их друг к другу. Очищают полотно от попавшего на него клея, особенно в местах прокладки кабеля и электрических соединений.

Пока клей сохнет, формируют кабель в соответствии со схемой прокладки, показанной на рис. 1. Для придания кабелю необходимой формы в местах изгибов его осторожно нагревают с последующим охлаждением. При этом стараются, чтобы сформованный кабель становился плоским. Далее оголяют оплетку и центральный проводник кабеля в местах электрических соединений с полотном антенны и, следя за тем, чтобы клей не попал на них, приклеивают кабель к по-

лотну антенны (а если это необходимо — то и к картону) клеем "88", "Момент", "Контактол".

После того как кабель приклеился, предварительно обернув его оплетку и центральный проводник полосками фольги для надежного контактирования, соединяют их с полотном антенны пришиванием (по три стежка на каждое соединение). При этом, чтобы нитка не перерезала картон, с обратной стороны приклеивают прокладки из дерева или пластмассы. Концы ниток также фиксируют клеем. Подставку под антенну можно склеить из картона.

Размеры двойной треугольной антенны рассчитывают по формулам, опубликованным в книге Г. И. Боричука и В. И. Булыча "Радиолюбителю о телевизионных антеннах" (М.: ДОСА-АФ, 1977):

$$\begin{aligned} l &= 0,27\lambda_{\max} \text{ (без экрана);} \\ l &= 0,25\lambda_{\max} \text{ (с экраном);} \\ \Delta &= 0,09l; \\ m &= 0,72l; \\ \delta &= 10 \text{ мм,} \end{aligned}$$

где  $\lambda_{\max}$  — максимальная длина принимаемой несущей волны в миллиметрах.

Так, например, для интервала телевизионных каналов 21—49 с  $\lambda_{\max}=636,6$  мм размеры антенны без экрана получились:  $l=172$  мм,  $\Delta=15,5$  мм,  $m=124$  мм, а антенны с экраном —  $l=159$  мм,  $\Delta=14,3$  мм,  $m=115$  мм.

Антенна имеет коэффициент перекрытия указанного интервала около 1,45 при КБВ  $\geq 0,48$  и коэффициенте усиления около 5 дБ. При дальнейшем повышении частоты принимаемого сигнала эффективность антенны падает.

Экран-рефлектор — эффективное средство от сильных отраженных сигналов (правда, в рассматриваемых условиях приема особой необходимости в нем все же нет). Изготавливают экран из сплошного листа фольги, который приклеивают к куску картона размерами  $2l$  (ширина)  $\times 1,75l$  (высота) и крепят параллельно на расстоянии  $0,7l$  от полотна антенны, используя подобно согнутые полоски картона. Для удобства последующей сборки размеры листа картона с антенной рекомендуется сделать такими же, как и у листа с экраном.

Если уровень сигнала в месте приема мал, его можно увеличить, объединив несколько (N) антенн в простейшую антенную решетку. Например, для четырех антенн (N=4) это изображено на рис. 2. Такие соединения особенно удобны для антенн с

внутренним сопротивлением, близким к волновому сопротивлению фидера (в нашем случае — 75 Ом). Полярности (+ и -) показаны условно для обозначения фазы сигнала. С целью исключения влияния антенн решетки одной на другую расстояние между их полотнами должно быть не менее 90 мм, а для обеспечения синфазности при сложении сигналов длины кабелей от антенн до места их соединения должны быть равными.

Перед тем как решиться на изготовление антенны сложной конструкции или перед приобретением доро-

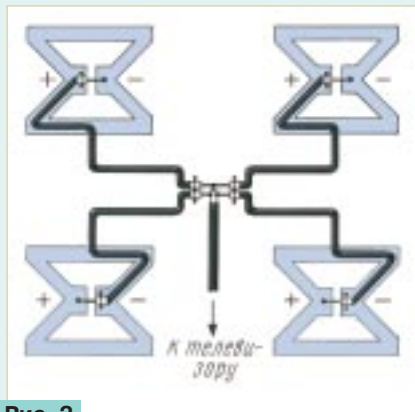


Рис. 2

гой промышленной антенны, рекомендуется изготовить простейшую своими руками, чтобы заранее оценить возможности удовлетворительного приема в конкретном случае.

Следует указать, что для антенной решетки с N=4 напряжение на выходе будет в два раза больше (+6 дБ) по сравнению с одиночной антенной (N=1).

На желательность использования антенных решеток указывает еще и тот факт, что применение антенных усилителей для увеличения уровня принимаемого сигнала в сочетании с современными телевизорами, имеющими высокую чувствительность (при замкнутом антенном входе у них на экране виден собственный шум типа падающего снега), может и не улучшить отношение сигнал/шум, так как в антенных усилителях используют малошумящие транзисторы, аналогичные применяемым в селекторах каналов телевизора. В таких случаях шумы будут выглядеть лишь более контрастными — вот и все.

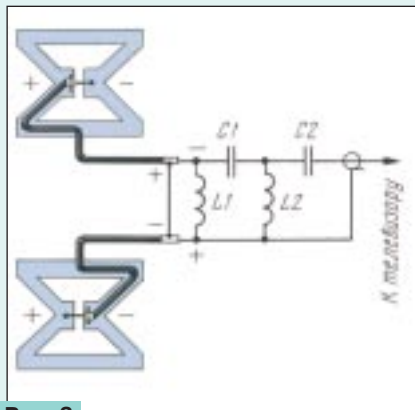


Рис. 3