

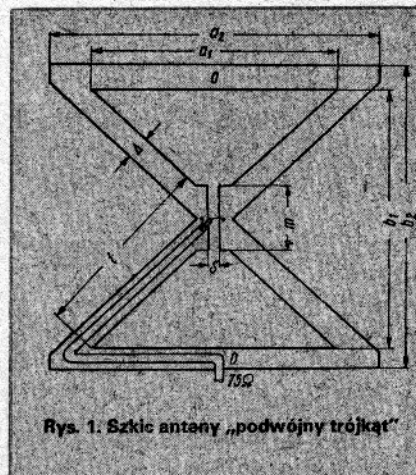
Antena „podwójny trójkąt”

Najbardziej rozpowszechnionymi antenami do odbioru programów telewizyjnych są anteny typu Yagi. Wadami tych anten są: wąskie pasmo odbieranych częstotliwości oraz konieczność stosowania symetryzatora, jeśli do połączenia z odbiornikiem telewizyjnym wykorzystuje się kabel współosiowy. Tych wad jest pozbawiona antena typu „podwójny trójkąt”, będąca odmianą anteny „zygawkowej”, której konstrukcję opisano poniżej.

Antena „podwójny trójkąt” jest zasilana kablem współosiowym bez dodatkowych układów sprzęgających. Można ją stosować zarówno w pasmie metrowym (kanały 1–2), jak i decymetrowym (kanały 21–39). Kształt anteny, sposób zasilania oraz jej wymiary przedstawiono na rys. 1.

Podstawowe wymiary anteny (w cm) można obliczyć z poniższych wzorów:

$$\begin{aligned}
 l &= 0,27 \lambda_{\max} & \Delta &= 0,09 l \\
 a_1 &= 1,42 l + \delta & a_2 &= a_1 + 3\Delta \\
 b_1 &= 1,42 l & b_2 &= b_1 + 2\Delta \\
 m &= 0,72 l
 \end{aligned}$$



Rys. 1. Szkic anteny „podwójny trójkąt”

Wymiary podstawowych elementów anteny „podwójny trójkąt” (w mm)

Numerы kanałów	l	a ₁	a ₂	b ₁	b ₂	Δ	δ	h	c ₁	c ₂	m
3, 6	1030	1490	1770	1470	1660	93	20	720	2060	1800	735
4, 6	890	1290	1510	1270	1430	80	20	625	1790	1560	630
5, 9...11	815	1180	1400	1160	1310	73	20	570	1630	1430	580
7...12, 21	396	583	691	563	635	36	20	277	792	690	281
8...12, 22	380	560	665	540	610	35	20	265	760	665	270
9...12, 23	365	540	639	520	586	33	20	251	730	640	260
10...12, 24	350	515	608	455	557	31	20	240	700	610	248
11, 12, 25...27	336	495	585	475	535	30	20	234	672	590	237
12, 25...32	321	480	567	460	518	29	20	227	648	570	230

Radioelektronik 10/1985

13

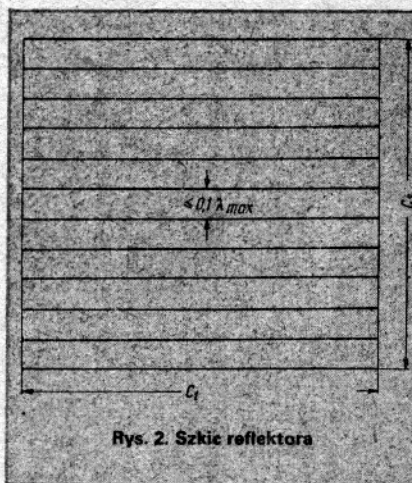
(λ_{\max} – maksymalna długość fali pasma roboczego w cm).

Wielkość δ powinna wynosić 2 cm dla pasma metrowego, a 1 cm dla pasma decymetrowego.

Jeżeli wykonuje się antenę z rurek, to ich średnica powinna wynosić około 0,5 Δ . Dla pasma decymetrowego antenę można wykonać z płytki laminatu szklanoepoksydowego, jednostronnie foliowanego lub z blachy miedzianej bądź aluminiowej.

Antenę należy przymocować do masztu metalowego lub drewnianego w punktach 0, jak to zaznaczono na rys. 1.

Dopasowanie anteny do kabla współosiowego można polepszyć zwiększając jej wymiary, tzn. przyjmując l/λ w granicach 0,27...0,55. Natomiast właściwości kierunkowe anteny będą lepsze, jeżeli z tyłu umocuje się reflektor przedstawiony na rys. 2. Wymiary reflektora należy obliczyć posługując się wzorami:



Rys. 2. Szkic reflektora

$$\begin{aligned}
 h &= 0,7 l \\
 c_1 &= 2 l \\
 c_2 &= 1,75 l
 \end{aligned}$$

(h – odległość reflektora od powierzchni anteny).

Reflektor najłatwiej można wykonać mocując odcinki drutu miedzianego o średnicy 1...2 mm na drewnianej ramie o odpowiednich wymiarach. Odległość między drutami powinna być nie mniejsza niż $0,1 \lambda_{\max}$.

Interesującą właściwością anteny jest to, że przy odpowiednio dobranych wymiarach może ona służyć do odbioru programów telewizyjnych nadawanych w pasmie metrowym i decymetrowym, np. w kanałach 12 i 28.

Wymiary anten do odbioru różnych kanałów TV zestawiono w tabelicy.

Autor wykonał wg niniejszego opisu antenę dla kanału 28 TV (Kielce II) instalując ją nad oknem pierwszego piętra budynku w Stalowej Woli. Dłuższe obserwacje wykazały, że jakość odbioru programu nie jest gorsza niż przy użyciu anteny zbiorczej.

mgr inż. Jerzy Sapa
(Opracowano na podstawie radz. „Radio” nr 4/1979)