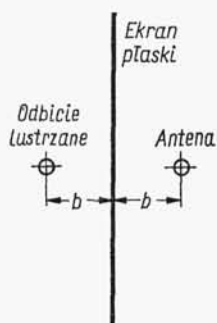


toorem kątowym; jest on chętnie stosowany wówczas, gdy wymagane rozmiary apertury sięgają kilku długości fali. Reflektor *prprostokątny* bez źródła oświetlającego (rys. 8-1c) jest wykorzystywany jako antena pasywna. Charakteryzuje się on właściwością odbijania padającej fali z powrotem w kierunku źródła. Bardzo dużą kierunkowość zapewnia *reflektor paraboliczny* (rys. 8-1d), którego apertura jest zwykle rzędu kilkudziesięciu lub kilkuset długości fali. Promienie wychodzące ze źródła punktowego umieszczonego w ognisku po odbiciu się od reflektora parabolicznego tworzą wiązkę równoległą. Apertura reflektora parabolicznego może mieć kształt koła (reflektor w postaci wycinka paraboloidy obrotowej) lub prostokąta (reflektor w postaci cylindra parabolicznego). Do celów specjalnych stosuje się wiele innych kształtów reflektorów. Na przykład *reflektor eliptyczny* (rys. 8-1e) odbija promienie wychodzące z jednego ogniska w ten sposób, że przechodzą one przez drugie ognisko. Bieg promieni odbitych od *reflektora hiperbolicznego i kulistego* pokazano na rys. 8-1f,g.

8.1. REFLEKTOR PŁASKI

Wpływ nieskończenie rozległego, doskonale przewodzącego reflektora płaskiego na antenę umieszczoną w odległości b od niego najłatwiej jest określić metodą odbić zwierciadlanych. Polega ona na zastąpieniu reflektora przez odbicie anteny umieszczo-



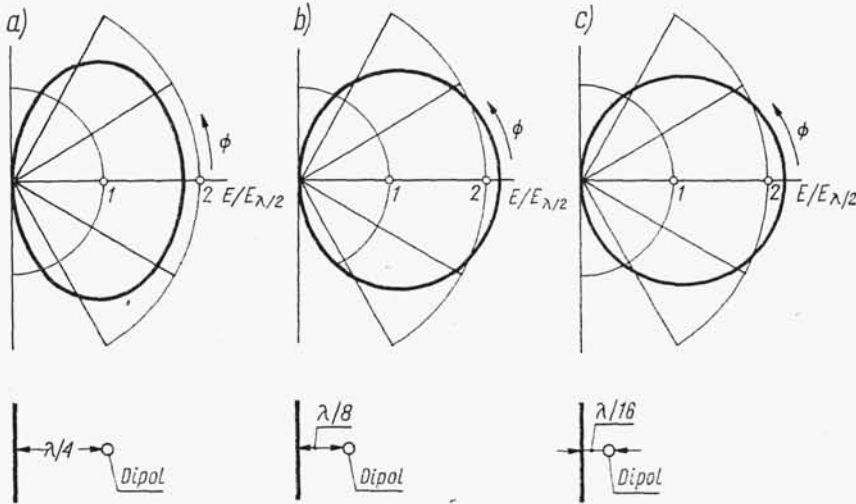
Rys. 8-2. Antena z reflektorem płaskim

ne w odległości $2b$ od anteny, jak to pokazano na rys. 8-2. Jeśli antena jest anteną liniową, to postawione zadanie sprowadza się do rozpatrzonego już w p. 3.4.5 problemu anteny nad ziemią.

Na rysunku 8-3 przedstawiono przykładowo charakterystyki promieniowania dipola półfalowego z reflektorem płaskim dla trzech odległości dipola od reflektora. Na wykresach podano względne wartości natężenia pola w stosunku do pola wytwarzanego przez dipol półfalowy w swobodnej przestrzeni. W praktyce reflektor ma skończone rozmiary, wskutek czego pole za reflektorem nie jest równe zero. Natężenie pola za reflektorem zależy od stosunku rozmiarów reflektora do długości fali

i do długości anteny. Przy niezbyt wielkich częstotliwościach reflektor można wykonać w postaci szeregu przewodników (metalowych rur lub prętów) równoległych do dipola.

Reflektor płaski wykorzystuje się często do uzyskania jednokierunkowej charakterystyki promieniowania współfazowych układów antenowych. Przykład takiego zastosowania reflektora płaskiego pokazano na rys. 8-4. Współfazowy układ ante-



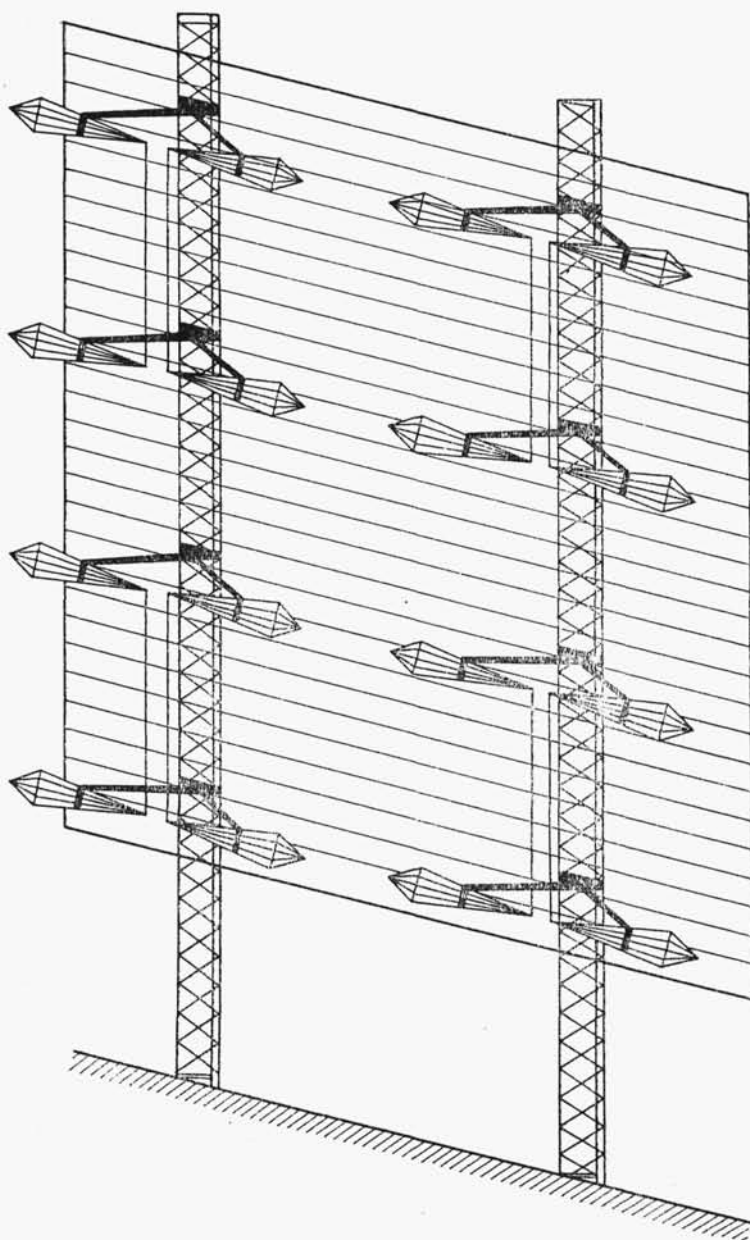
Rys. 8-3. Charakterystyki promieniowania dipola półfalowego z reflektorem płaskim: a) odległość od ekranu $\lambda/4$; b) odległość od ekranu $\lambda/8$; c) odległość od ekranu $\lambda/16$

nowy złożony z 8 dipoli szerokopasmowych jest tutaj umieszczony przed reflektorem płaskim wykonanym z równoległych przewodników.

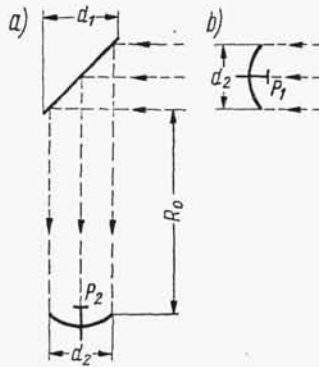
W zakresie b.w.cz. reflektory płaskie bywają stosowane do zmiany kierunku rozchodzenia się fal w antenach dla radiolinii (tzw. anteny peryskopowe [39]). Korzyść ze stosowania tego typu anten polega na tym, że właściwa antena, np. reflektor paraboliczny wraz ze źródłem oświetlającym, może być umieszczona na powierzchni ziemi. Dzięki temu wydawnemu skróceniu ulega długość toru łączącego antenę z nadajnikiem, co prowadzi do zmniejszenia strat w torze.

Zasadę działania anteny peryskopowej wyjaśnia rys. 8-5. Rozmiary reflektora płaskiego można dobrać tak, aby zysk energetyczny anteny peryskopowej był taki sam lub nawet przewyższał zysk energetyczny anteny parabolicznej.

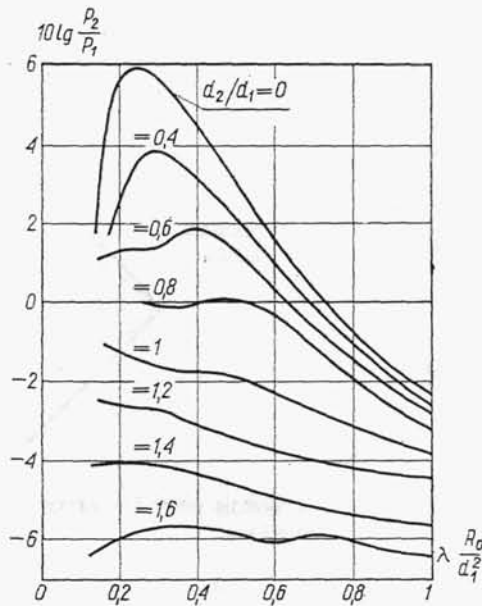
Miarą skuteczności anteny peryskopowej jest stosunek mocy P_2 odebranej przez antenę peryskopową do mocy P_1 odebranej przez antenę paraboliczną umieszczoną bezpośrednio w polu padającej fali (rys. 8-5). Zależność stosunku P_2/P_1 od średnicy reflektora płaskiego i jego odległości od anteny parabolicznej pokazano na rys. 8-6.



Rys. 8-4. Współfazowy układ antenowy z reflektorem płaskim



Rys. 8-5. Zasada działania reflektora płaskiego zmieniającego kierunek propagacji fal: a) antena peryskopowa; b) reflektor paraboliczny umieszczony w polu fali padającej
 P_1 — moc odbierana przez reflektor umieszczony bezpośrednio w polu fali padającej; P_2 — moc odbierana przez ten sam reflektor paraboliczny przy zastosowaniu reflektora płaskiego, zmieniającego kierunek propagacji fali



Rys. 8-6. Zależność stosunku P_2/P_1 dla anteny peryskopowej złożonej z anteny parabolicznej i płaskiego reflektora od średnicy reflektora i jego odległości od anteny (według R. Kühn: Mikrowellenantennen, VEB Verlag Technik, Berlin 1964)