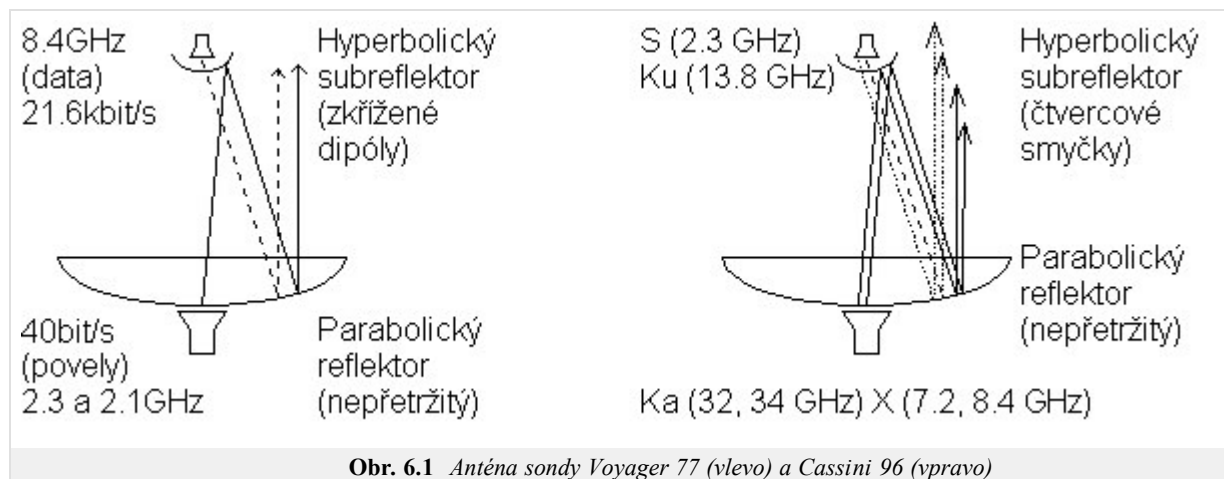


Kapitola 6: Kmitočtově selektivní povrchy

Úvod

Na konci 18. století americký fyzik D. Rittenhouse zjistil, že při pozorování pouliční lampy přes hedvábný kapesník dochází k potlačení některých barev světelného spektra. To byl první důkaz toho, že přetržité povrchy mohou vykazovat odlišnou propustnost pro různé kmitočty dopadajícího vlnění. Odtud dostaly přetržité povrchy název kmitočtově selektivní povrchy.

Později se [kmitočtově selektivní povrchy](#) objevily i v oblasti radiových kmitočtů. Jmenujme například patent G. Marconiho a B. Franklina z roku 1919, kteří použili namísto klasického nepřetržitého reflektoru reflektor sestavený z vodorovných vodičů, které byly umístěny na parabolické ploše. Tím imitovali pro určitý pracovní kmitočet spojitou odraznou plochu.



Obr. 6.1 Anténa sondy Voyager 77 (vlevo) a Cassini 96 (vpravo)

Povrchy byly pochopitelně zkoumány a využívány i dále. Zvláště v posledních čtyřech desetiletích jim byla věnována stálá pozornost. Jako příklad uveďme vesmírnou sondu Voyager 77, která používala selektivního povrchu k realizaci tzv. dvoufrekvenčního reflektoru; tím bylo umožněno, aby parabolická anténa na družici pracovala ve dvou kmitočtových pásmech a mohla být přitom buzena ze dvou prostorově oddělených zdrojů. Později při startu družice Cassini v roce 1996 byl tento princip rozšířen na čtyři kmitočtová pásma. Schéma zmíněných dvou antén je nakresleno na obr. 6.1, fotografie jejich fyzického provedení ukazuje obr. 6.2.

Selektivní povrchy pochopitelně nacházely svá uplatnění také ve vojenské oblasti. Typickým příkladem je [radom](#) umístěný v špičce stíhačky. Jeho úkolem je zajistit totální odraz všech kmitočtů mimo pracovní kmitočtové pásmo radaru. Kromě filtrace jsou selektivní povrchy také používány často ke stáčení kmitové roviny dopadající vlny v reflektorových anténách.

V dalším článku (čl. 6.1) si popíšeme způsob numerického modelování dvou vybraných typů [kmitočtově selektivních povrchů](#). Zaměříme se na povrch, sestávající z rovnoměrně rozmístěných identických vodivých obdélníků, a na povrch, tvořený identickými obdélníkovými šterbinami v kovové fólii.



Obr. 6.2 Celkový pohled na anténu pro družici Cassini 96 (vlevo). Detail hyperbolického subreflektoru této antény (vpravo).