

10_Zemaljski mikrotalasi i satelitske mikrotalasne komunikacije

Osnovna razlika između radio prenosa i mikrotalasnih prenosa je u tome da se radio prenos prostire u svim pravcima, dok je mikrotalasni prenos fokusiran.

Deo radio spektra od 30 MHz do 16 Hz veoma je pogodan za difuzne komunikacije, jer neomogućava usmereni prenos, zbog čega se koristi za FM radio u UHF i VHF televiziji. Nije pogodan za prenos digitalnih podataka, jer je brzina prenosa manje od 1 Mb/S.

Oblast mikrotalasa pokriva deo EM spektra od 2 GHz do 4 GHz. Na ovim frekvencijama moguće je postići veliko usmerenje radio snopa, pa su mikrotalasi pogodni za "tačka-tačka" prenos. Više frekvencije omogućavaju jeftinije antene manjih dimenzija. Uglavnom su u pitanju parabolične antene prečnika od 45cm do nekoliko metara. Postavljaju se na znatnu visinu u odnosu na nivo zemljišta tako da međusobno rastojanje u "tačka-tačka" prenosu može da bude do 80km. Rastojanje između relejnih stanica zavise od frekvencije signala i okoline. Gubici u prenosu se povećavaju sa kvadratom rastojanja. Zbog sveta navedenog se pojačavačke stanice u zavisnosti od konfiguracije terena postavljaju na 10 do 100km.

Pri korišćenju mikrotalasa može da dođe do interferencije signala. Zato je raspodela opsega frekvencija strogo regulisana na velika rastojanja, a na kraćim rastojanjima imaju punu primenu. Osnovnu primenu mikrotalasni sistemi imaju u telekomunikacionim uslugama i to u prenosu govora televizijske slike.

Često se koristi na velikim rastojanjima kao alternativa koaksijalnog kabla. Mogu da prenose podatke velikom brzinom na velika rastojanja i na istim rastojanjima zahtevaju manje pojačavačke stanice od koaksijalnog kabla. Nedostatak je da pojačavačke stanice od koaksijalnog kabla. Nedostatak je da tokom prenosa mora da postoji optička vidljivost između dva susedna primopredajnika.

Satelitski prenos se koristi za povezivanje dva ili više zemaljskih stanica tkz. satelitskih primopredajnika koji su postavljeni na zemlji. Snop koji se šalje na zemlju može da bude toliko širok da pokriva veći deo Zemljine površine ili da pokriva površinu os svega nekoliko 100km u prečniku. Ako se satelit postavi u orbitu nad ekvatorski i na visinu od 38500km, njegov period obilaska je 244, što znači da se kreće istom brzinom kao i Zemlja, odnosno da se uvek nalazi iznad iste tačke na Zemaljskoj površini. Ovakav satelit se naziva peostacionarni.

Sa tri pravilno raspoređena peostacionarna satelita moguće je obezbediti komunikaciju između bilo koje dve tačke na planeti. Značajna primena satelitskih komunikacija se nalazi u distribuciji TV programa, telefonskom saobraćaju na velikim rastojanjima, globalnim računarskim mrežama (Internet) u globalnom pozicioniranju objekta (GPS).

Satelitske komunikacije su difuzne i zato su pogodne za distribuciju TV programa, ali nisu pogodne kod koga treba obezbediti privatnosti ili tajnosti informacije.