



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol

CZ.1.07/1.5.00/34.0452

| | |
|--|--|
| Číslo projektu | CZ.1.07/1.5.00/34.0452 |
| Číslo materiálu | <i>OV_1_19_měření DVB-T s Promax TV Explorer - venkovní měření - identifikace rušení vnějšími vlivy a jejich vliv na kvalitu DVB signálu</i> |
| Název školy | Střední odborné učiliště elektrotechnické Vejprnická 56 Plzeň |
| Autor | Martin Holuška |
| Tematický celek | Odborný výcvik |
| Ročník | třetí |
| Datum tvorby | 28.5.2013 |
| Anotace | <i>Tento materiál je určen pro 3. ročník studijního oboru Mechanik elektrotechnik, obsahuje jednoduchý test základních znalostí, popřípadě základního názvosloví a praktickou část s měřením a analýzou signálů DVB.</i> |
| Metodický pokyn | <i>Materiál slouží k výuce v odborném výcviku, zejména osvojení si práce s měřicími přístroji pro analýzu a měření při distribuci vf signálů, zejména televizních a satelitních systémů. Materiál je možné použít také pro obory s obsahem telekomunikační techniky.</i> |
| Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora. | |

Test k úloze OV_1_19

1. Mezi digitální modulace, používané pro DVB nepatří :
 - a) COFDM
 - b) AM-VSB
 - c) QPSK

2. Co se rozumí pod pojmem modulace :
 - a) přeměna kmitočtu nosné vlny
 - b) ovlivnění některého parametru nosné vlny
 - c) modulové provedení vysílače

3. Jaká je šířka pásma u AM rozhlasu v pásmech DV, SV a KV :
 - a) 4,5 kHz
 - b) 300 kHz - 3 MHz
 - c) 9 kHz

4. Pojem attenuator označuje :
 - a) útlumový člen
 - b) náklonový člen
 - c) zakončovací člen

5. Pro redukci obrazových dat se ve standardu DVB-T (SD vysílání) používá komprese :
 - a) MPEG-4
 - b) MPEG-1
 - c) MPEG-2

Klíč : 1b; 2b; 3c; 4a; 5c

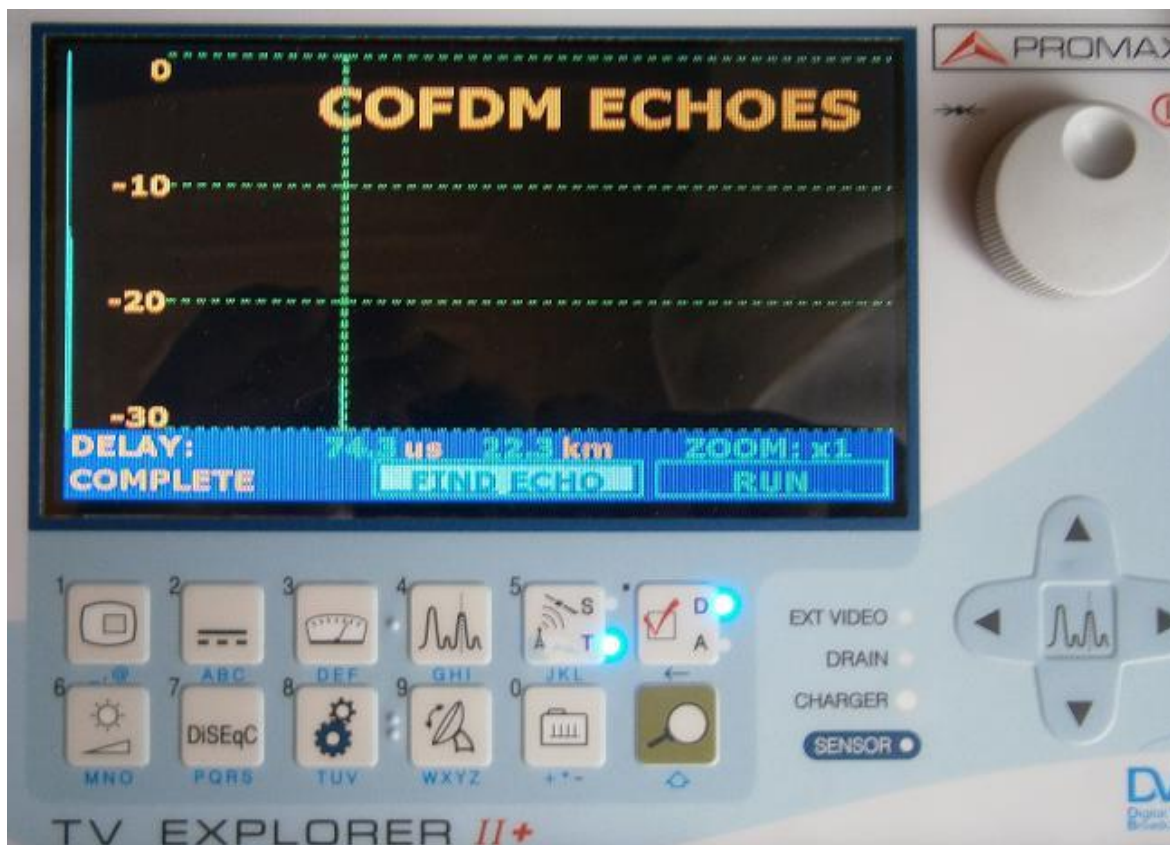
Úvod

Mezi možná rušení digitálního signálu, která mohou nepříznivě ovlivnit jeho kvalitu, popřípadě úplně znemožnit příjem patří kromě rušení impulsního charakteru (jiskření, přechodové jevy, spínání, trolejová doprava - zvláště namrzlé trolejové vedení, rušení často krátkodobého charakteru) zejména rušení odrazy, kde ve členitém terénu dopadne na přijímací anténu mimo signálu přímého i signál odražený od okolních překážek. V digitálním vysílání je pro vyloučení vlivu odrazů do vysílání vkládán tzv. ochranný interval, který bývá označován někdy jako mrtvý čas – po tuto dobu ochranného intervalu nejsou vysílána žádná data a tento čas je určen pro potlačení došlého - časově zpožděného signálu odražené vlny. Problém nastane tehdy, dorazí-li odražená vlna na přijímač mimo dobu ochranného intervalu, pak může tento odraz způsobit až úplné znemožnění příjmu pro vysokou chybovost. Dalším typem speciálního rušení, se kterým se můžeme setkat v sítích SFN a to v oblastech, kde je provoz několika SFN vysílačů téměř z jednoho směru je tzv. PRE-ECHO efekt (předozvěna). Tehdy odražený – neužitečný signál dorazí na přijímač dříve, než signál užitečný. Stává se to tehdy, zasynchronizuje-li se přijímač na vysílač většího výkonu, který je vzdálenější od přijímací antény a zároveň je v oblasti v provozu vysílač, pracující v SFN síti, který je blíže avšak třeba s menším výkonem jako vykrývací – tehdy jeho signál, na který není přijímač synchronizován přichází na přijímací anténu dříve, nežli signál užitečný. Posledním typem rušení, se kterým se však dnes již nesetkáme, neboť analogové tv vysílání bylo již dávno ukončeno bylo pronikání signálu ATV do signálu DTV, vysílaném na stejném kmitočtu. Pro analogový příjem to znamenalo pouze rušivé tmavší a světlejší pásy v obraze, pro digitální příjem to však mělo fatální následky.

Odstranění většiny rušení je uskutečnitelné správnou volbou antény s vhodnou směrovou charakteristikou, lepším stanovištěm antény (neumísťovat anténu například na stranu střechy blíže komunikaci s trolejovým vedením, ale naopak na odvrácené části střechy) a optimálním směřováním antény tak, aby případné zdroje rušení dopadaly do minima antény.

Identifikaci odrazů můžeme provést dvěma způsoby – jednak je to pomocí měření modulační chybovosti po nosných (MER BY CARRIER), kdy v ideálním případě by měl být výsledný graf ideálně vyrovnaný, odrazy však způsobí periodické zvlnění grafu – opakující se propady, kdy čím hlubší, tím má echo vyšší úroveň a čím pomalejší zvlnění ve vodorovné ose, tím kratší echo. Funkci MER BY CARRIERS vyvoláme stlačením tlačítka UTILITIES (pod číslem 8) a rotačním ovladačem najedeme na položku MER BY CARRIER a stlačením ovladače potvrdíme. Další možností identifikace odrazu je pomocí funkce COFDM ECHO, které graficky znázorní vzdálenost k překážce a úroveň odraženého signálu, navíc veškeré údaje včetně časového zpoždění signálu odraženého, vzdálenosti překážky a úrovní vypíše pod grafem. Toto měření vyvoláme v nabídce UTILITIES (tlačítko pod číslem 8 se symbolem ozubených kol), rotačním ovladačem najedeme na položku COFDM ECHOES a stisknutím potvrdíme. Aby byla funkce COFDM ECHOES přístupná, nesmíme zapomenout na přístroji, nakonfigurovaném pro měření pozemního DVB-T provést identifikaci (AUTO ID) - zasynchronizování na zvoleném tv kanálu, na kterém budeme měření echo provádět, popřípadě můžeme parametry signálu zadat manuálně (vyhledáním a prováděním předchozích měření na DVB kanálu). Teprve tehdy bude funkce v menu dostupná. Po zobrazení grafu COFDM ECHOES přesuneme kurzor pomocí kurzorových tlačítek na tlačítko RUN a stiskneme rotační ovladač. Tlačítko RUN se přejmenuje na RESTART, který použijeme při novém hledání echa. Během hledání echa je ve spodní části zobrazena procentuální informace DONE o stavu scanningu, při ukončení skenování se zde objeví nápis COMPLETE. Nyní bylo skenování ukončeno a můžeme provádět bližší měření echa.

Kurzorovými tlačítky se přesuneme na tlačítko FIND ECHO a stlačíme rotační ovladač pro potvrzení - objeví se na obrazovce vertikální kurzor, který pomocí rotačního ovladače přesuneme do zákrytu s detekovaným prvním odrazem. Nyní se objeví v řádce DELAY informace o čase zpoždění a vzdálenosti odrazu od užitečného signálu. Opětovným stlačením rotačního ovladače můžeme vertikální kurzor přesunout na další echo a provádět popřípadě další měření.



Vyhledávání COFDM ECHO na obrazovce

