

Mobilné pracovisko pre meranie nežiaduceho elektromagnetického vyžarovania

Národný bezpečnostný úrad upresňuje požiadavky zákona 215/2004 Z.z. o ochrane utajovaných skutočností a o zmene a doplnení niektorých zákonov vykonávacími vyhláškami. Vyhláška Národného bezpečnostného úradu č. 339 z 10. mája 2004 o bezpečnosti technických prostriedkov v § 2 Bezpečnosť technických prostriedkov odst. (9) požaduje aby boli technické prostriedky zabezpečené proti úniku utajovaných skutočností nežiaducim elektromagnetickým vyžarovaním podľa bezpečnostného štandardu na ochranu pred nežiaducim elektromagnetickým vyžarovaním.

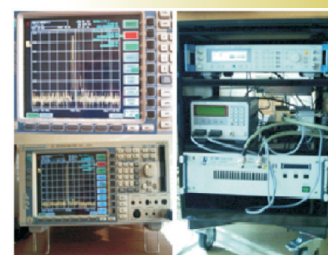
Meranie vlastností objektov, v ktorých sú umiestnené technické prostriedky určené pre spracovanie utajovaných skutočností umožňuje posúdiť mieru ochrany proti nežiaducemu vyžarovaniu samotným objektom a navrhnúť na základe nameraných charakteristík optimálny spôsob ochrany.

Pri meraní charakteristík objektov je potrebné zabezpečiť merania na všetkých frekvenciách požadovaných bezpečnostným štandardom v miestach s potenciálnou možnosťou snímať nežiaduce elektromagnetické vyžarovanie. Realizácia takéhoto rozsahu meraní bez automatizácie je prakticky nemožná. Jednou z možností na zabezpečenie meraní v takomto rozsahu je realizácia meracieho vozidla s meracími prístrojmi a riadiacou technikou pre automatizáciu celého procesu.

Na Slovensku bol vyvinutý softvérový systém pre meranie útlmu a vyžarovania objektov pre meracie vozidlo. Prístroje meracieho vozidla sú umiestnené v meracom vozidle samotnom a vo výnosnom meracom vozíku, ktorý sa umiestňuje v meranom priestore. Konkrétna realizovaná konfigurácia má nasledujúce osadenie prístrojmi:

- Meracie vozidlo – riadiaci počítač, rádiomodem s anténou, prijímacie meracie antény, riadiaca elektronika pre ovládanie antén, merací prijímač ESIB40, analyzátor FSP40

- Prístroje meracieho vozidla a meracieho vozíka sú ovláda príkazmi po štandardnom rozhraní GPIB.
- Softvérové vybavenie umožňuje komunikáciu cez rádiomodem v plne duplexnej prevádzke.
- Obsluhy na strane meracieho vozíka a meracieho vozidla sa môžu dorozumievať pomocou krátkych textových správ.
- Riadiace príkazy pre prístroje zostavy generátora aj textové správy sú šifrované.
- Výsledky meraní sú uložené v šifrovanej meracej databáze. Použitý je šifrovací algoritmus SEA-64A.
- Modemová komunikácia používa komunik. protokol MPX v 2.2
- Riadenie meraní je realizované prostredníctvom vopred pripravených projektov meraní.
- Príprava meraní pre frekvenčné rozsahy jednotlivých antén je veľmi jednoduchá. Vygenerovanie príkazov pre merania s veľkým počtom krokov sú automatizované.
- Samotné meranie prebieha na základe pripraveného projektu automaticky.
- Pripravené metodiky meraní umožňujú automatizovať merania pozadia, vyžarovania zariadení umiestnených v meranom priestore a útlm priestorov.
- Rýchlosť merania je závislá na rýchlosti odovzdávania riadiacich príkazov z vozidla na merací vozík prostredníctvom rádiomodemu. Pri dobrých podmienkach je meranie na jednej frekvencii realizované za 1 až 2 sekundy.
- Modemová prevádzka je automaticky testovaná po spustení systému. Obsluha má k dispozícii vizuálne znázornenie kvality modemového spojenia. Pri komunikácii z priestorov s vyšším útlmom signálu z rádiomodemu dochádza k spomaleniu meraní až po úplné zastavenie merania.



Obr. č. 1 Prístrojové vybavenie meracieho vozidla

- Výnosný merací vozík- riadiaci počítač, rádiomodem s anténou, vysielacie meracie antény, generátor signálu SMR40, výkonový zosilňovač BLWA 0140-5/0.5/0.1D, merač vyžiarového výkonu NRVD

Softvérové vybavenie meracieho vozidla zabezpečuje nasledujúce funkcie:

- riadenie a vyhodnotenie meracieho procesu
- ochranu prístupu k počítačom a ochranu prenášaných a nameraných údajov šifrovaním
- prenos riadiacich príkazov z riadiaceho vozidla do počítača v meracom vozíku

Popis vlastností softvérového systému Chamelen Spectrum:

- Programové vybavenie systému Chamelen Spectrum je určené pre operačné systémy typu NT ako Windows NT, Windows 2000 a Windows XP.
- Autentizačným prvkom pre prístup do počítačov je bezdotyková karta iClass proximity so šifrovacími kľúčmi pre šifrovanie komunikácie a šifrovanie údajov v meracej databáze.

- Pre priestory s vysokým útlmom je potrebné využiť spojenie vozidla s meracím vozíkom pomocou pevného optického alebo metalického spoja.

Postup pri meraní:

Meracie vozidlo je počas merania umiestnené v priestore mimo meraného objektu. Zostava prístrojov meracieho vozíka je umiestnená v meranom objekte. Pred sériou meraní je potrebné nasmerovať antény rádiomodemu a skontrolovať komunikáciu cez rádiomodem, pripojiť meracie antény pre merané frekvenčné pásmo a v prípade smerových antén zabezpečiť správne nasmerovanie antén. Séria meraní s jednou anténou je realizovaná plne automaticky na základe pripraveného projektu merania. Manuálne zásahy sú potrebné pri zmenách meracích antén. Prevádzkové skúšky vozidla ukázali vhodnosť riešenia pre automatizáciu veľkého počtu meraní. Realizované boli merania pre frekvenčné pásma od 10 MHz do 40 GHz.