

2.5 Šíření vln ve vrstevnatém prostředí

Program v Matlabu

Program ([layers.zip](#)) počítá průchod vlny přes několik planparalelních dielektrických desek (přes několik rozhraní).

Nejdříve je nutné nastavit cestu v programu Matlab do adresáře **Layers**. Program se spouští pomocí m-souboru **vrstvy**. Po úvodním okně s názvem programu a po nezbytných informacích jste vyzváni k volbě vstupních hodnot, kterými jsou: počet prostředí včetně vstupního a výstupního prostředí, střední kmitočet, na kterém je počítáno rozložení intenzit elektrického a magnetického pole, a nakonec šířka pásma, ve kterém bude počítána kmitočtová závislost činitele odrazu, poměru stojatých vln a výkonové transmitance ($P_{výst}/P_{vst}$).

Po potvrzení počtu vrstev se aktualizuje nabídka pro zadávání parametrů prostředí. Zde uživatel zadává délku a relativní permitivitu vrstvy. V případě dodatečného přidání další vrstvy zůstanou zadané parametry původních vrstev zachovány. Pomocí tlačítka **Vypočti** spustíme výpočet. V případě chybného nebo neúplného zadání jsou červenou barvou zvýrazněna pole, která je nutno opravit. Výsledky jsou zobrazeny v novém okně. Uživatel má následně možnost v okně pro zadávání parametrů upravit vlastnosti (příp. počet) vrstev a porovnat nově vypočtené hodnoty s předchozími. Pomocí tlačítka **Zavři grafy** je možno najednou zavřít všechna okna z výpočty, tlačítko **Konec** ukončí celý program.

Grafické zobrazení výsledků je provedeno v jednom okně dvěma grafy, uspořádanými pod sebou. Horní graf zobrazuje průběh elektrické intenzity modře a průběh magnetické intenzity zeleně. V poslední vrstvě je vždy volena elektrická intenzita jednotková a předpokládá se ukončení této vrstvy bezodrazově, tedy v poslední vrstvě nevzniká na žádné frekvenci odražená vlna. Dolní graf zobrazuje kmitočtovou závislost modulu činitele odrazu ρ (modře), kmitočtovou závislost transmitance (červeně), a nakonec průběh PSV (zeleně s měřítkem na vedlejší ose). Po prohlédnutí grafických údajů je možno se vrátit k předchozímu oknu a program ukončit, případně zadat nové vstupní hodnoty a výpočet zopakovat.