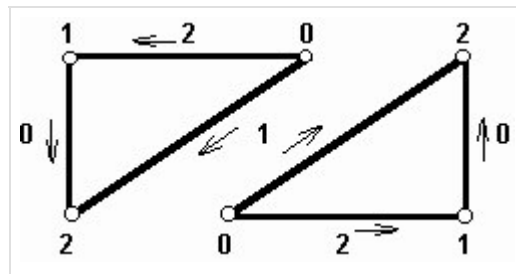


3.2 Stíněné mikropáskové vedení

Vývoj programu

Softwarová implementace metody konečných prvků, aplikované na analýzu stíněného mikropáskového vedení, je velmi podobná implementaci metody pro analýzu vlnodů (čl. 3.1, [vrstva D](#)). Proto se jen v několika stručných bodech zmíníme o tom, co mají obě metody společného, a o jejich vzájemných rozdílech.

1. **Číslování uzlů a hran.** Lokální číslování uzlů můžeme ponechat stejné jako v případě analýzy obdélníkového vlnodou (u trojúhelníků ležících na hraně začínáme číslovat v levém dolním vrcholu a pokračujeme proti směru hodinových ručiček, u trojúhelníků stojících na vrcholu číslování začíná v pravém horním vrcholu a opět proti směru hodinových ručiček pokračuje dále). Lokální hrany jsou potom číslovány tak, aby proti nulovému lokálnímu uzlu ležela nulová lokální hrana (tzn. lokální hrany č. 0 jsou v případě našich pravoúhlých trojúhelníků svislé), atd. Popsané číslování lokálních uzlů a hran je nakresleno na obr. 1.

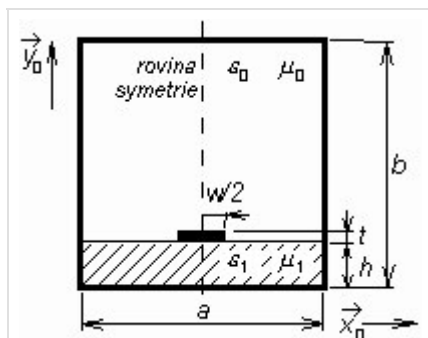


Obr. 3.2D.1 Číslování lokálních hran

Nyní ke globálnímu číslování. Začínáme číslováním diagonálních hran z

levého dolního dvoj-prvku a po jednotlivých řadách stoupáme k pravému hornímu dvoj-prvku. Poté globální číslování pokračuje stejným způsobem přes všechny horizontální hrany a dále přes všechny hrany vertikální. Následuje globální číslování uzlů, které je uspořádáno stejně jako v případě obdélníkového vlnodou.

Při číslování uzlů a hran není samozřejmě nutno postupovat stejným způsobem, jaký jsme právě popsali. Je možno vymyslet si libovolný svůj vlastní postup číslování, avšak je zcela nutné tento svůj vlastní postup do důsledku dodržovat v celém programu, tzn. při sestavování matice C , při sdružování lokálních uzlů a hran do uzlů a hran globálních, při zavádění okrajových podmínek, při vizualizaci výsledků, atd.



Obr. 3.2D.2 Stíněné mikropáskové vedení

2. **Sestavení matice C .** Připomeňme, že matice C slouží ke sdružování lokálních uzlů a hran do uzlů a hran globálních. Ta část matice C , která slouží ke sdružování uzlů, zůstává stejná jako v případě obdélníkového vlnodou (v prvním sloupci jsou jedničky ve všech řádcích, které odpovídají lokálním uzlům přispívajícím do prvního uzlu globálního, atd.). Nová část matice C , která má za úkol sdružovat lokální hrany, má v každém sloupci nejvýše dvě nenulové hodnoty (do globální hrany mohou přispívat nejvýše dvě hrany lokální). Přitom jedna z těchto nenulových hodnot (jedniček) musí být záporná, protože lokální hrany, přispívající do hrany globální, mají v námi navrhovaném uspořádání z obr. 1 vzájemně opačnou orientaci.
3. **Okrajové podmínky.** Při analýze musíme zabezpečit, aby složky elektrické intenzity, které jsou tečné k dokonale elektricky vodivým povrchům, byly nulové. Proto musíme z globálních matic vypustit ty řádky a sloupce, které odpovídají uzlům, nacházejícím se na dokonale elektricky vodivých plochách, a hranám, které opět leží na těchto plochách. Rovněž musíme vypustit všechny hrany a uzly, které se vyskytují uvnitř kovových objektů.

V ostatních bodech se programy pro vlnovou analýzu stíněného mikropáskového vedení shodují s programy pro analýzu obdélníkového vlnodou.