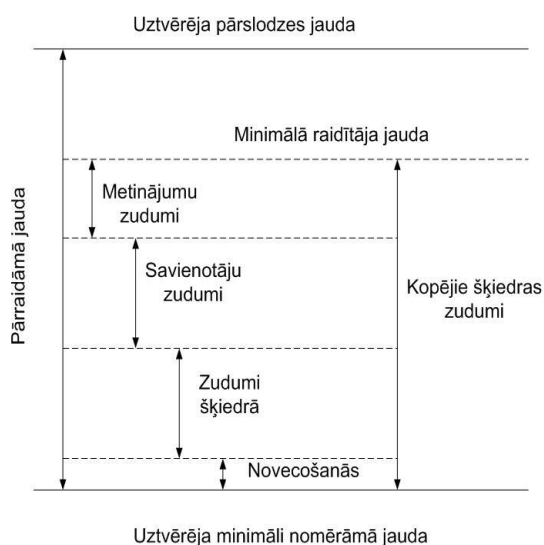


OPTISKĀS LĪNIJAS JAUDAS BUDŽETA APRĒĶINS UN ANALĪZE

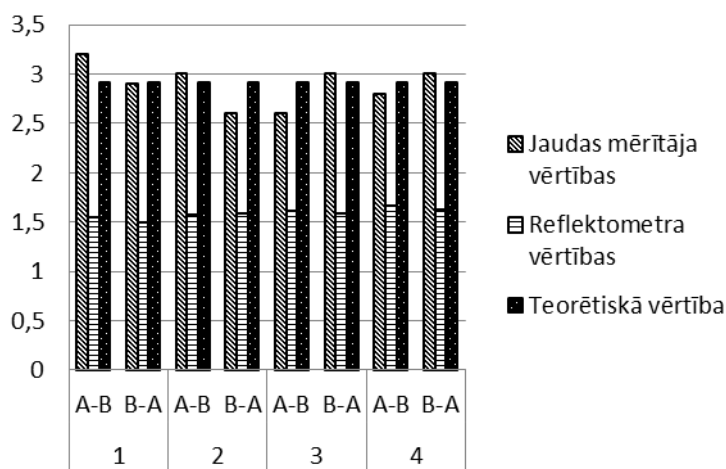
Jaudas budžeta aprēķins ir viens no pamata optiskās sakaru sistēmas projektēšanas etapiem, kura galvenais mērķis ir nodrošināt, ka kopējā optiskās sakaru līnijas zudumu vērtība nepārsniegs raiduztvērēja darba specifikācijas. Ja optiskajā līnijā esošo zudumu summa ir lielāka par raiduztvērēja noteikto optiskās jaudas budžetu, optiskā sakaru sistēma nestrādās.

Pētījums tika veikts gan teorētiski aprēķinot 4 km garas optiskās līnijas jaudas budžetu pie 1550nm viļņa garuma, gan veicot dotās optiskās līnijas jaudas budžeta mērījumus. Teorētiski aprēķinātā jaudas budžeta vērtība tika izteikta kā kopējo šķiedras zudumu vērtība, saskaitot optiskajā šķiedrā visus esošos zudumus. Aprēķini tika apkopoti tabulā, kurā tika ievadīti visi nepieciešamie lielumi – šķiedras zudumi, metinājumu un savienotāju zudumi, novecošanās zudumi un kabeļa labojumu zudumi. Mērījumi tika veikti ar divām mēriekārtām – jaudas un zudumu mērītāju Rifocs 523B un optisko reflektometru YOKOGAWA AQ7260. Ar Rifocs 523B tika nomērīta optiskās šķiedras ieejas un izejas jauda, kuru starpība ir optiskās līnijas zudumu vērtība. Optiskā reflektometra mērījumu rezultāti tika nolasīti no iegūtām reflektogrammām.

Pirmais attēlā ir parādīts shematiskais jaudas budžets, un no tā ir redzamas optiskās līnijas jaudas budžeta sastāvdaļas. Optiskajā līnijā pārraidāmās jaudas vērtība nedrīkst būt lielāka par uztvērēja pārslodzes jaudu un mazāka par uztvērēja minimāli nomērāmo jaudu. Kopējā šķiedras zudumu vērtība, kas ir metinājumu, savienotāju, pašas optiskās šķiedras un novecošanās zudumu summa, nedrīkst pārsniegt optiskajā līnijā pārraidāmās jaudas vērtību. Otrajā attēlā redzamā diagramma attēlo gan aprēķinātās, gan nomērītās optiskās līnijas zudumu vērtības. No diagrammas ir redzams, ka mērījumu vērtības, kas iegūtas ar jaudas un zudumu mērītāju, ir tuvas teorētiski aprēķinātai zudumu vērtībai, mērījumu atšķirība ir 5.8%. Optiskā reflektometra mērījumu vērtības nav tik precīzas, mērījumu atšķirība no teorētiski aprēķinātās zudumu vērtības ir 46%, kas ir izskaidrojams ar to, ka reflektometrs ir ierīce, ko lieto, lai noteiktu optiskās līnijas defektu vietas, nolasot zudumus no iegūtām reflektogrammām, ir grūti noteikt precīzu jaudas līmeni līnijas sākumā un beigās, kas saistīts ar reflektometra ierobežojumu - „nāves” zonu.



1. att. Optiskās līnijas jaudas budžeta diagramma.



2. att. Zudumu vērtību novērtējums.

Telekomunikāciju sekcija

Autors: Viktorija Mironova / _____ /

(paraksts)

Mob. telefons:

Zinātniskais vadītājs: Lekt. O. Ozoliņš, M.sc.ing. / _____ /

(paraksts)