

# Főiskolai jegyzetek az átviteltechnika oktatásában

A Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola híradásipari szakán, az átviteltechnikai-adatátviteli szakági képzéshez az utóbbi években több főiskolai jegyzet született. E jegyzetek tartalma és színvonala az iparban dolgozó mérnökök, üzemmérnökök számára is sok hasznos új tudnivalót és egységes tárgyalásmódjával új szemlélet kialakítását teszi lehetővé.

Az itt ismertetésre kerülő jegyzetek szerzője Cebe László főiskolai tanár, a Telefongyár tudományos tanácsadója.

## ÁTVITELTECHNIKA I. KKVMF—1050

E jegyzet anyaga a főiskolai átviteltechnikai szakági képzés alapja, főbb témái:

- hírközlő hálózatok felépítése
- a beszéd jellemzői
- a távbeszélő készülék
- hangfrekvenciás távbeszélő összeköttetések (kéthuzalos, négyhuzalos, erősítetlen, erősített összeköttetések stb.)
- vivőfrekvenciás berendezések (elméleti, általános tárgyalás)
- multiplex berendezések (gyakorlati, berendezésorientált tárgyalásmód)
- vivőfrekvenciás berendezések vonalszakasza (erősítők, kiegyenlítések, távtáplálás, távfelügyelet, zavartatások stb.)
- tranzitálás, leágaztatás
- referencia hálózatok
- postai hálózatok felépítése
- vivőfrekvenciaellátás
- pilot szabályozás
- tápfeszültség ellátás, riasztások
- jelzésátvitel
- vonatkozó CCITT ajánlások

## ÁTVITELTECHNIKA II. KKVMF—1051

E jegyzet anyaga részben a szakági képzés alapja, de részletes tárgyalásmódja alapján az üzemmérnök továbbképzés fontos eszköze, főbb témái:

- távvezetékek (elméleti tárgyalásmód kb. 60 old.)
- áthallások
- egyesítő és szétválasztó áramkörök (hibridek)
- modulátorok
- amplitúdó kiegyenlítők
- visszacsatolt erősítők (elméleti tárgyalásmód kb. 60 old.)
- lineáris torzítások
- termikus zajok
- terhelésből eredő zajok
- zajcsökkentő eljárások (elméleti tárgyalásmód kb. 20 old.)
- kristály és mechanikai szűrők

## KIEGÉSZÍTÉS AZ ÁTVITELTECHNIKA II. jegyzethez KKVMF—1051/11.

- Kiegészítés a Távvezetékek c. fejezethez (poláris, otogonális Smith diagramok, impedancia helygörbék)
- Megbízhatóság (különös tekintettel az összeköttetések, vonalszakaszok megbízhatóságára)

## A PCM HÍRKÖZLÉS I. KKVMF—1072.

E jegyzet részben a szakági, részben az üzemmérnök továbbképzés anyaga, főbb témái:

- analóg-digitális átalakítás

- kvantálás (elméleti tárgyalásmód)
- a kvantálás hatása a beszédátvitelre
- kódolás (kódoló áramkörök)
- a mintavételezés (elméleti tárgyalásmód)
- impulzus modulációs rendszerek
- PCM 30/32 multiplex berendezés
- szinkronizálás
- magasabb rendű PCM multiplex berendezések
- transzmultiplexer (elméleti tárgyalásmód)
- függetlékként: a diszkrét és a gyors Fourier transzformáció a Z transzformáció

## A PCM HÍRKÖZLÉS II. KKVMF—4004

E jegyzet az üzemmérnök továbbképzés, valamint a szaküzemmérnök képzés anyaga, de jól felhasználható ismereteket nyújt minden végzett üzemmérnöknek, főbb témái:

- a távvezetékek főbb jellemzői (elméleti tárgyalásmód)
- az impulzusátvitel (általános szempontok)
- a Fourier integrál (új szemléletű elméleti tárgyalásmód)
- a fontosabb impulzsfüggvények spektruma (elméleti tárgyalásmód)
- a fontosabb periodikus függvények Fourier sora
- az impulzusátvitel matematikai tárgyalása
- a vonali kódolás (bináris, ternális kódolások)
- a kódolt jelek jellemzői
- bit keresés (scrambling)
- alapsávi átvitel (különös tekintettel az időzítésekre)
- PCM átvitel analóg csatornán
- a 2048 kbit/s-<sup>s</sup> berendezés vonalszakasza
- szimmetrikus kábelben üzemelő rendszerek
- koaxiális kábeles rendszerek vonalszakasza
- a PCM összeköttetések megbízhatósága
- mikrohullámú digitális átvitel
- függelék (speciális példák, CCITT ajánlások)

A röviden ismertetett jegyzetek hiányt pótolnak a magyar műszaki irodalomban. Míg pl. PCM technikából más — igen jól használható — kézikönyvek is állnak rendelkezésre, addig az átviteltechnika említett témái csak igen sok könyv és jegyzet áttanulmányozása során gyűjthetők össze.

Külön ki kell emelni, hogy a jegyzetek egyes fejezetei az ipari fejlesztés és gyártás problémáit, hosszú idejű tapasztalatait is tükrözik. (Pl.: az ÁTHALLÁSOK c. fejezet, mely alapos elméleti levezetések alapján jut el arra a tárgyalási és megelőzési módra, melyet a Telefongyár régóta a gyakorlatban is alkalmaz.)

A jegyzetek egyes fejezetei között vannak olyanok is, melyek ilyen részletesen és alaposan levezetve magyar nyelven még nem jelentek meg könyv alakban. (Pl.: a Transzmultiplexer; az impulzusátvitel matematikai tárgyalása stb.)

Az említett jegyzetek legfőbb előnye abban rejlik — főleg a kézikönyvekkel szemben —, hogy a műszaki felsőoktatásban, ill. az egyéni továbbképzésben nagyon jól használhatók; igyekszik a témákat kézzelfogható alapokról kiindulva tárgyalni. Témái korszerűek, figyelembe veszi a hazai és nemzetközi kutatási eredményeket. Jelenleg is készülõben van egy további jegyzet — szintén hiányt pótolva —, mely a hírközlés optikai vezetõkõn történõ átvitelével foglalkozik.

*Guđra Tibor*  
docens  
KKFVM