

Elektrotechnika 10/D

Villamos erőtér

A nyugvó villamos erőtér fogalma, jellemzői, ábrázolás térerősség-vonalakkal. Alapjelenségek nyugvó villamos erőtérben (kisülés, csúcshatás, megosztás, árnyékolás). Az erőteret jellemző mennyiségek: a villamos térerősség és potenciál. A Coulomb-törvény.

A dielektromos eltolás fogalma; az $E \sim D$ összefüggés és alkalmazása. Szigetelőanyagok dielektromos állandója. Az eltolási áram fogalma. Számítások homogén és gömbi erőtérben.

A villamos kapacitás fogalma, jele, mértékegysége, rajzjelei. A síkkondenzátor kapacitása.

Összekapcsolt kondenzátorok eredő kapacitása.

Kondenzátorok töltési és kisütési folyamata, időállandó. A kondenzátorban tárolt energia.

Mágneses erőtér

A mágneses indukció fogalma. Az erőtér ábrázolása indukcióvonalakkal.

A mágneses tér erőhatásai (számítások).

A mágneses gerjesztés fogalma. A gerjesztési törvény. A mágneses térerősség. Kapcsolat a térerősség és az indukció között, – a mágneses permeabilitás.

A mágneses indukció meghatározása a vezetékben folyó áram ismeretében.

Az anyagok mágneses viselkedése – a ferromágneses tulajdonság és magyarázata.

A ferromágneses anyagok szerepe a mágneses mező technikai kialakításában.

Számítások egyszerű mágneses körökben. A légrés szerepe.

Váltakozó mágneses erőtér

Azelektromágneses indukció jelenségcsoportja. Az indukciótörvény. Technikai alkalmazások.

Az önindukciós jelenség. Az induktivitás és kölcsönös induktivitás fogalma, rajzjelei.

Tekercsek induktivitása. Tekercs mágnes terének energiája.

Tekercs viselkedése az áramkörben, be- és kikapcsolás.

Az indukált villamos erőtér tulajdonságai.

Váltakozó áramú hálózatok

A szinuszos váltakozó mennyiségek jellemzői.

Az impedancia fogalma és leírása komplex mennyiség formájában, vektoros ábrázolás.

Az I , U , R és a Kirchhoff törvények alkalmazási módja; vektorábrák.

Az áramköri elemek impedanciája. Az alkatrészek összetett viselkedése.

Soros és párhuzamos RL kapcsolás eredő impedanciája és frekvenciafüggése.

Valóságos (vesztéses) tekercsek jellemzése, veszteségi ellenállás.

A jósági tényező (Q).

Soros és párhuzamos RC kapcsolás eredő impedanciája és frekvenciafüggése.

A valóságos (vesztéses) kondenzátorok jellemzése. A veszteségi tényező.

Soros RLC kapcsolás. Impedancia és fázismenet. Rezonancia, jósági tényező.

Rezgőkörök sávszélessége.

Párhuzamos RLC kapcsolás. Impedancia és fázismenet. Rezonancia, jósági tényező.

RLC körök táplálása és terhelése. A terhelt kör jósága és sávszélessége.
Rezgőkörök szabad rezgései.
Váltakozó áramú teljesítmények. Teljesítménytényező, fázisjavítás.
Középértékek és számításuk.