

Rīgas Tehniskā universitāte

Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts

G. Ašmanis, L. Ribickis

Elektromagnētiskā savietojamība

Mācību grāmata

RTU Izdevniecība

2010

Ašmanis G., Ribickis L. „Elektromagnētiskā savietojamība”. Mācību grāmata.- Rīga: RTU Izdevniecība, 2010. – 222 lpp.

Grāmatas autori:

Gundars Ašmanis – M.sc.ing., Rīgas Tehniskās universitātes Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta zinātniskais asistents, doktorants.

Leonīds Ribickis - Dr.habil.sc.ing., LZA akadēmiķis, Rīgas Tehniskās universitātes profesors, Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta direktors, Industriālās elektronikas un elektrotehnoloģiju katedras vadītājs.

RTU Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts rekomendē šo grāmatu elektrotehnoloģiju datorvadības, elektrotehnikas, enerģētikas un elektronikas programmu studentiem, kā arī visiem elektrotehnikas nozares speciālistiem.

Recenzents: Dr.habil.sc.ing., prof. J. Greivulis, RTU EEF IEEI

Iespiests saskaņā ar RTU EEF IEE institūta 2009. gada 22. janvāra sēdes lēmumu, protokols Nr. 27.

RTU starptautiskā zinātniskā redakolēģija:

1. Prof. Juhan Laugis, TTU, Igaunija
2. Prof. Algirdas Smilgiavičius, Vilnius Gediminas TU, Lietuva
3. Prof. Natalja Lāce, *Dr.oec.*, IEVF, RTU, Latvija
4. Vad. pētn. Kārlis Gross, MLKF, RTU, Latvija
5. Asoc. prof. Sandra Treija, *Dr.arch.*, APF, RTU, Latvija

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2010.g.

© G.Ašmanis, 2010.g.

© L.Ribickis, 2010.g.

ISBN 978-9934-10-101-4

PRIEKŠVĀRDS

Brīva preču kustība un tehnisku barjeru aizvākšana ir atslēgas elementi uz Eiropas Savienības brīvā tirgus politiku. Vienotā Eiropas tirgū preces var šķērsot robežu bez inspicēšanas un atkārtotām tehniskām pārbaudēm. Jaunās ES direktīvas paredz preču tehnisko aspektu aplūkot no specifisku standartu skatupunkta. Šie standarti ir kompetentu iestāžu izstrādāti - CENELEC vai ETSI - un harmonizēti ar veselības un drošības direktīvu prasībām. Vienotā ES brīvā tirgus programmas funkcionēšana ir atkarīga no ražotāju godprātības, t.i., ka produkts atbilst veselības un drošības prasībām, un no varas institūciju tirgus pārraudzības, kas veic tirgū pieejamo produktu pārbaudi. Liela daļa Eiropas Savienības dalībvalstu aktīvi plāno un veic tirgū esošo produktu saderības pārbaudes. Šādu pārbaūžu veikšanai nepieciešami kvalificēti speciālisti, atbilstošas iekārtas un aprīkojums, kas prasa lielus finanšu līdzekļus. Latvijā šāda veida pārbaudes līdz šim nav bijis iespējams veikt. Līdz ar Latvijas Elektronikas iekārtu testēšanas centra (LEITC) izveidi, kas atrodas Rīgas Tehniskās universitātes Elektronikas un telekomunikāciju fakultātes telpās, mūsu valstī ir iespējams veikt elektroiekārtu elektromagnētiskās saderības pārbaudi un noteikt to atbilstību Eiropas Savienības standartu EMC direktīvām.

Autori izsaka lielu pateicību recenzentiem, kā arī LEITC un IEEI kolektīvam par sniegto palīdzību grāmatas veidošanā.

SATURS

SATURS	4
IEVADS	5
1. LATVIJAS LIKUMDOŠANA UN EMC TIRGUS KONTROLE	7
2. ELEKTROMAGNĒTISKĀ SAVIETOJAMĪBA	11
3. ELEKTROMAGNĒTISKO TRAUCĒJUMU RAKSTURS	17
4. EMITĒTIE TRAUCĒJUMI	22
4.1. HARMONISKO KOMPONENŠU EMISIJA	22
4.2. VADĀMĪBAS TRAUCĒJUMI	52
4.3. ĒTERĀ EMITĒTIE TRAUCĒJUMI	62
5. TRAUCĒJUMU NOTURĪBA	78
5.1. IMUNITĀTE PRET IMPULSVEIDA INTERFERENCI	78
5.1.1. ELEKTROSTATISKĀ IZLĀDE (ESD)	80
5.1.2. ELEKTRISKIE IMPULSI	87
5.1.3. ĀTRIE PĀREJAS PROCESI ELEKTROIEKĀRTĀS	94
5.2. IMUNITĀTE PRET RŪPNIECISKĀS FREKVENCES ELEKTROMAGNĒTISKO LAUKU	99
5.3. IMUNITĀTE PRET VADĀMĪBAS TRAUCĒJUMIEM	102
5.4. IMUNITĀTE PRET ĒTERĀ EMITĒTAJIEM TRAUCĒJUMIEM	109
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	115
LATVIJAS ELEKTRONIKAS IEKĀRTU TESTĒŠANAS CENTRS (LEITC)	119