



**Project title:** Industrial Internet methods for electrical energy conversion systems monitoring and diagnostics

**Number of project implementation agreement:** LT08-2-LMT-K-01-040

**Registration number:** 4441

**Project completed during the period 01.10.2022. - 31.01.2023.:**

Jau divus gadus tiek aktīvi īstenots projekts EMONDI, kas balstīts uz energoelektronikas iekārtu un elektriskās piedziņas drošuma paaugstināšanu, algoritmu izveidošanu, lai iekārtas būtu viegli diagnosticējamas, spētu patstāvīgi noteikt savas darbības pakāpi un nekritisko bojājumu gadījumā spētu turpināt darboties, nodrošinot darba uzdevumu izpildes kvalitāti.

Iepriekšējos projekta īstenošanas posmos tika realizēti sākotnēji uzstādītie mērķi, kas saistīti ar mākslīgi paātrinātas novecošanas apstākļu radīšanu. Papildus sākotnējiem mērķiem, tika izvirzīti jauni uzdevumi, kas saistīti ar testēšanas procesa automatizāciju, tādējādi radot papildus jaunas zināšanas elektronisko komponentu novecošanas un iekārtu uzticamības pētīšanas jomā.

Šobrīd EMONDI Rīgas Tehniskās universitātes Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta pētnieki strādā pie automatizēto pusvadītāju paātrinātas novecošanas sistēmu izveides. Izpētes procesā ir atlasīti vairāki varianti, kā var veikt mērījumus, tiešā vai netiešā veidā; tiek veikta izpēte, kādi ārējie faktori ietekmē mērījumus un kā tos pakļaut kontrolei.

Tā piemēram, viens no būtiskākajiem faktoriem, kas ietekmē pusvadītāju vadāmības raksturlīkņu uzņemšanu, ir temperatūra. Šim mērķim tika izveidots atsevišķs kontroleris, lai uzturētu temperatūru 25 grādu (C) līmenī, kas atbilst standarta testēšanas noteikumiem (STC – standard test conditions). Pretējā gadījumā, pat 1-2 Celsija grādu izmaiņa veido lielu starpību, kā rezultātā korekta novecošanas progresā sekošana kļūst apgrūtināta vai, dažos gadījumos, pat neiespējama. Lai nodrošinātu nemainīgi precīzas temperatūras un pārējo parametru mērīšanu, tika izmēģināti vairāki elektrisko slēgumu veidi viena un tā paša uzdevuma veikšanai. No izveidotajiem risinājumiem tika atlasīti tie, kas sniedz visaugstāko precizitāti un ir mazāk ietekmējami no ārējiem apstākļiem (ārējās temperatūras izmaiņām, elektromagnētiskajiem traucējumiem u.c.).

Turpmāk projektā norisināsies darbs pie praktiskajiem eksperimentiem, kam par pamatu tiks izmantots tīkla invertors, kuru šajā darba posmā plānots pilnveidot (tiks sastādīta vadības sistēma un izstrādāta spiestā plate). Izmantojot šo ierīci tiks pārbaudīti iekārtas novecošanas noteikšanas algoritmi.

*Projekts EMONDI tiek īstenots kopā ar Viļņas Ģedimīna tehnisko universitāti, Tallinas tehnisko universitāti un Adgeras universitāti no Norvēģijas. Projektu finansiāli atbalsta Eiropas Ekonomikas zonas (EEZ) granti no Islandes, Lihtenšteinas un Norvēģijas.*

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 07.02.2023.