



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 16.07.2021. - 15.01.2022.:

Projekts “Rūpnieciskās interneta metodes elektroenerģijas pārveidotāju sistēmu monitoringam un diagnostikai (EMONDI) ir izstrādāts mehānisko un elektrisko iekārtu (piemēram, vēja turbīnu, zobratu, ģeneratoru, energoelektronikas pārveidotāju) veselības stāvokļa (*angl. health state*) noteikšanai.

Projekts sadalīts vairākās fāzēs. Šobrīd Rīgas Tehniskās universitātes Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta pētnieki strādā pie elektronikas komponentu paātrinātas degradācijas metožu pilnveidošanas. Šo pētījumu mērķis ir, radot ekstremālus apstākļus (kā piemēram, strauji mainīga temperatūra, paaugstināta slodze jeb paaugstināts spriegums), prognozēt laiku līdz energoelektronikas pārveidotāja vai tās sastāvdaļas bojājumam. Iegūtos datus ir iespējams attiecināt uz reālas iekārtas darba ciklu, kura izmantošana notiek parastos apstākļos un veikt savlaicīgu iekārtas daļu nomaīņu pirms fizisku bojājumu rašanās. Vienlaikus projekta ietvaros tiek izveidots pašdiagnostikas algoritms, kurš spētu noteikt un novērot svarīgus pārveidotāja komponentu parametrus. Projekta sadarbības partneru kolēģi no Adgeras universitātes (Norvēģija) un Tallinas Tehnoloģiju universitātes (Igaunija) izstrādā mehatroniskās sistēmas **digitālo dvīni** (*Digital- Twin*), kas tiek realizēti kā matemātiskais modelis datorā vai mākoņserverī. Šis matemātiskais modelis uz ierobežoto sensoru skaita datiem var noteikt papildus parametru vērtības, realizējot tā saucamo **Virtuālo Sensoru** (*Virtual Sensor*). Bez tam, izmantojot vēsturiskos datus, digitālais dvīnis var atrast darba parametru korelācijas, kas ļaus veidot parametru izmaiņu prognozi. Praksē digitālais dvīnis tiks izmantots, lai novērotu elektromehāniskās iekārtas parametrus reālajā laikā un noteikt tās nolietojuma pakāpi. Lai paaugstinātu prognozēšanas metožu precizitāti un drošumu, Viļņas Ģedimina tehniskajā universitātē norit darbs pie mākslīgā intelekta algoritma izveidošanas un apmācības potenciālo bojājuma vietu noteikšanai.

Projekts EMONDI tiek īstenots kopā ar Viļņas Ģedimina 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 15.01.2022.

Industrial Internet methods for electrical energy conversion systems monitoring and diagnostics 16.07.2021.-15.01.2022. | Riga Technical University

<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/1975>