



Vienošanās par projekta īstenošanu numurs:
2010/0215/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/039

Projekts „Modulāra lēngaitas elektroģenerators
izstrāde vēja turbīnām”

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

RTU PVS ID 1519

Paveiktais projektā līdz 2013.gada decembrim

1. aktivitātes „Pētniecība (rūpnieciskais pētījums, eksperimentālā izstrāde un tehniskā priekšizpēte)” ietvaros sasniegtie rezultāti un veiktie pasākumi:

- sagatavots pārskats par magnētisko ķēžu tehnoloģiskām iespējām, to salīdzinājums;
- izstrādāts ģenerators magnētisko sistēmu matemātiskais modelis;
- izstrādāts ģenerators magnētisko sistēmu datormodelis, veikta modelēšana un apkopoti modelēšanas rezultāti;
- pabeigts ģenerators magnētiskās sistēmas mēroga makets, uzsākts izgatavot palīgiekārtas un detaļas maketa darbināšanai;
- izstrādāts ģenerators prototipa tehniskais projekts ar pamata rasējumiem;
- sagatavota tehniskā specifikācija ģenerators tehniskā prototipa detaļu iepirkumam;
- veikta ģenerators analīze pēc regulatora regulēšanas kanālu ietekmes uz ģenerators parametriem;
- veikta stabilitātes turēšanas sistēmas darbības un frekvences parametru un sprieguma tīklā pētījumi;
- izstrādāta liekās jaudas novadīšanas shēma;
- sagatavota un koriģēta ģenerators tehniskā dokumentācija.
- sagatavots pārskats par pasaulē esošiem pārveidotājiem to salīdzinājums;
- sagatavoti 2 energoelektronikas pārveidotāju datormodeļi un to salīdzinājums;
- izgatavoti divi spēka pārveidotāja, mērīšanas sistēmas maketi;
- izstrādāti 2 energoelektronikas pārveidotāja laboratorijas prototipi;
- sagatavots spiestās plātes projekts;
- sagatavota tehniskā specifikācija energoelektronikas pārveidotāja tehniskā prototipa detaļu iepirkumam;
- pamatojoties uz iepriekš izstrādātās maksimālās jaudas punkta sekošanas metodes trūkumiem, izstrādāta jauna inovatīva maksimālās jaudas sekošanas metode, kas ļauj paredzēt nepieciešamo energoelektronikas pārveidotāja aizpildījuma koeficientu vienu komutācijas soli uz priekšu, tādā veidā ļaujot ātrāk reaģēt uz vēja ātruma izmaiņām, pilnveidots ģenerators maksimālās jaudas punkta sekošanas algoritms;
- veikta pārveidotāja vispārējās darbības pārbaude;
- izveidots MatLab simulink vēja sistēmas datormodelis;
- uzsākts darbs pie integrētās sistēmas tehniskās dokumentācijas izstrādes;
- izveidots vēja turbīnas emulators, veikta ģenerators mēroga maketa un vēja turbīnas emulators testēšana;
- izgatavotas palīgiekārtas vēja turbīnas emulators montāžai;
- veikta papildus bremsēšanas rezistora pieslēgšanas tranzistora izvēle;
- veikta papildus bremsēšanas rezistora dzesēšanas apstākļu izpēte;
- veikta pārveidotāja droseles tinumu un serdes dzesēšanas apstākļu izpēte;
- veikta ģenerators tinumu, paaugstinošā pārveidotāja droseles tinumu un tranzistora korpusa temperatūras kontroles devēja izvietošanas izpēte un izvēle;
- izstrādāts ģenerators ražošanas tehnoloģijas projekts;
- sagatavots ģenerators un pārveidotāja dizainparuga projekts;

- izgatavotas un piegādātas ģeneratora prototipa detaļas;
- pārbaudīta ģeneratora gaisa sprauga, kuras izmēri ir pieļaujamās robežās, pārbaudīta vārpstas kustības brīvība, lai konstatētu rotora, vārpstas vai gultņu iespējamo iekļīšanās;
- izgatavotas un piegādātas energoelektronikas pārveidotāja prototipa detaļas.
- pabeigta ģeneratora tehniskā dokumentācija – iekārtas kopējais rasējums un atsevišķo mezglu rasējumi, un materiālu un detaļu saraksts;
- pabeigts integrēta energoelektronikas pārveidotāja tehnoloģiskais prototips;
- pabeigta energoelektronikas pārveidotāja tehniskā dokumentācija;
- pabeigts tehnoloģiskais prototips – dizainparaugs;
- pabeigta ģeneratora ražošanas tehnoloģija;
- pabeigta tehnoloģiskā prototipa kopējā dokumentācija (iekārtas kopējo un atsevišķo mezglu, elektrisko shēmu rasējumi, materiālu un detaļu specifikācija).

Šis aktivitātes ietvaros darbs pabeigts un visi rezultāti sasniegti.

2.aktivitātes „Pētniecības rezultātu publiskas pieejamības nodrošināšana” ietvaros

sasniegtie rezultāti:

- žurnālā „Latvian Journal of Physics and Technical Science” publicēts A.Serebrjakova, N.Levina un A.Sokolova raksts „Direct-Drive Synchronous Generators with Excitation from Strontium-Ferrite Magnets: Efficiency Improvement”, publikācija iekļauta Scopus datu bāzē;
- veikta raksta A.Serebrjakovs, N.Levins, A.Sokolovs, E.Kamoliņš „Pastāvīgo magnētu pielietojuma sinhronos vēja ģeneratoros efektivitāte” sagatavošana publicēšanai žurnālā „Latvian Journal of Physics and Technical Science”, raksts pieņemts publicēšanai;
- veikta raksta A.Sokolovs, L.Grigāns, E.Kamoliņš, J.Voitkāns „A Simple Induction Motor Based Wind Turbine Emulator” sagatavošana, raksts pieņemts publicēšanai.

Šis aktivitātes ietvaros darbs pabeigts un visi rezultāti sasniegti.

3.aktivitātes „Pētniecības rezultātu rūpnieciskā īpašuma tiesību nostiprināšana”

ietvaros sasniegtie rezultāti un veiktie pasākumi:

- saņemts Latvijas patents „Tiešais sprieguma pārveidotājs vēja iekārtām”;
- saņemts Latvijas patents „Bezkontakta tiešās piedziņas vējģenerators”.
- pabeigta sagatavošana un iesniegts izgudrojuma „Pastāvīgo magnētu sinhrono ģeneratoru rotora salikšanas metode” Latvijas patenta pieteikums.
- pabeigta „Ģenerators ar pārveidotāju” dizaina parauga sagatavošana un LR patentu valdē iesniegts dizaina parauga reģistrācijas pieteikums.

Šis aktivitātes ietvaros darbs pabeigts un visi rezultāti sasniegti.

Projektā pabeigts darbs visu aktivitāšu ietvaros un sasniegti visi paredzētie rezultāti. Projekts realizēts atbilstoši projekta ietvaros izstrādātajam laika grafikam. Visas projekta izmaksas atzītas par attiecināmām.

Informāciju sagatavoja:

Vineta Fortiņa, RTU PPD PIUN projektu vadītāja

Publicēts: 2013.gada 28.decembrī