



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Project title: Research and Development of Electrical, Information and Material Technologies for Low Speed Rehabilitation Vehicles for Disabled People

Number of project implementation agreement: 1.1.1.1/16/A/147

Registration number: 2539/2017

Project completed during the period 01.09.2018. - 30.11.2018.:

Projektā turpināta atbilstošo aktivitāšu īstenošana, nodrošināti nepieciešamie administratīvie darbi, sadarbība ar uzraugošo institūciju.

Aktivitāšu ietvaros veikts:

Nr.2.1. “Zemo apgriezienu elektriskā motora-ģeneratora izstrāde” - turpināts darbs pie ORT motora-ģeneratora projekta. Izvēloties par pamatu sinhrono dzinēju ar pastāvīgiem magnētiem uz rotora izprojektēts dzinējs bez statora daļījuma uz segmentiem.

Nr.2.2. “Augstas energoefektivitātes divu virzienu spēka elektronikas pārveidotāja izstrāde baterijas un motora-ģeneratora salāgošanai” – veikta literatūras analīze par vairāku līmeņu sprieguma avotu invertoru izmantošanu kā baterijas un elektriskās mašīnas salāgojošu pārveidotāju.

Nr.2.3. “Akumulatoru baterijas, to balansēšanas elementu un uzraudzības mezgla izstrāde” - Pārskata periodā tika turpināts darbs pie šūnu kapacitātes mērīšanas. Pēc iegūto datu pirmapstrādes, tika uzsākta statistiskā analīze, ar mērķi uzrakstīt publikāciju par iegūtajiem rezultātiem. Publikācija "Cell Capacity Dispersion Analysis Based Battery Pack Design" tika prezentēta AIEEE 2018 konferencē Lietuvā. Uzsākts darbs pie pētījumiem, kuri nepieciešami, lai izveidotu žurnāla publikāciju par ratiņkrēsla enerģētikas aprēķinu. Raksta būtība ir attēlot bateriju pakas nominālā sprieguma izvēles ietekmi uz ratiņkrēsla elementu enerģētisko efektivitāti.

Nr.2.4. “Augstas energoefektivitātes baterijas uzlādes ierīces izstrāde” – veikts darbs pie ratiņkrēsla baterijas lādētāja prototipa koncepcijas analīzes un priekšrocību izcelšanas. Kā iepriekš tika izpētīts, references lādētāja shēma sastāv no vairākiem līmeņiem: taisngrieža, jaudas koeficienta korekcijas daļas, līdzsprieguma posma, izolēta pārveidotāja, kurš veic lādēšanu. Pēc pētījumu veikšanas tika noskaidrots, ka ir iespējams izmantot izolējošu SEPIC topoloģijas pārveidotāju, lai veiktu gan jaudas koeficienta korekciju, gan bateriju lādēšanu, tādējādi izvairoties no atsevišķas jaudas koeficienta korekcijas shēmas un lielas kapacitātes līdzsprieguma posma.

Nr.2.5. “Piedziņas laboratorijas prototipa izveide” - pētnieciskā laboratorijā ir izveidots (no esošiem elementiem) dzinēja-ģeneratora pārbaudes stends. Plānots uzsākt testa mērījumus.

Nr.3.3. “Paātrinājuma, ātruma, pozīcijas un leņķa sensoru izvēle un to tīkla konfigurēšana” - turpināta literatūras izpēte par pozīcijas sensoru izmantošanu un objekta pozīcijas noteikšanu. Šīm nolūkiem var būt izmantota sistēma ar GPS moduli, kas ļauj zināt objekta pozīciju pat tikai ar dažu centimetru kļūdu. Apvienojot to ar objekta (kā objekts var būt elektromobilis, vai, kā šajā gadījumā – ratiņkrēsls) kustības sensoriem var iegūt vēl augstāku precizitāti objekta pozīcijas mērījumos.

Nr.3.4. “Vadības platformas izvēle, vadības mezgla prototipa izveide un asistēšanas” – veikta iespējamā ratiņkrēsla vadības platformu paplašinātā analīze. Tiek izpētītas iespējas salāgot izvēlētas, vadības sistēmas, kas izveidotas uz dažādām platformām ar esošo sensoru un interfeisa elementiem.

Nr.3.5. “Vadības mezgla adoptācijas (apmācības) funkcijas realizācija” - Lai veiktu vadības mezgla apmācību, nolemts pārvietot apmācības procesu virtuālā vidē. Ņemot vērā, ka elektrificēts ratiņkrēsls ir kā mobilais robots,

izvēlēts mobilo robotu stimulators V-REP[1].

Nr.3.6. "Vadības mezgla un ORT salāgošana" - veikta EPOC programmas bibliotēku apgūšana priekš SoC sistēmām (Linux). Veikti izmēģinājumi, izmantojot EPOC elektroencifalografu un SoC raspberry pi.

Projekta zinātniskais vadītājs: vadošais pētnieks Ilja Galkins

Projekta administratīvais vadītājs: Esmeralda Atroška

07.12.2018.

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 07.12.2018.

Research and Development of Electrical, Information and Material Technologies for Low Speed Rehabilitation Vehicles for Disabled People
01.09.2018.-30.11.2018. | Riga Technical University
<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/236>