



## **LLU Tehniskajā fakultātē kopīgi ar sadarbības partneriem turpinās ERAF projekta “Sabiedriska elektrotransporta salona ilgtspējīga apsilde risinājuma izstrāde” realizācija (ceturtais progresa ziņojums).**

ERAF finansētā projekta "Sabiedriskā elektrotransporta salona ilgtspējīga apsildes risinājuma izstrāde" ietvaros atbilstoši projekta laika grafikam turpinās darbs pie paredzētajām aktivitātēm tā realizācijas procesā. Ceturta ceturkšņa ietvaros paveikts sekojošais:

- Pamatojoties uz secinājumiem kas izriet no iepriekš veiktajiem analītiskajiem pētījumiem, piemērotākie siltuma akumulatori elektroautobusa apsildei ir akumulatori, kuros izmanto siltuma uzkrājējvielas jeb siltuma nesēja fāžu maiņu, tika izsludināts un noslēdzās atbilstošu siltuma uzkrāšanas ierīču ar siltumnesēja fāžu maiņu iepirkuma konkurss. Ar konkursa uzvarētājfirmu ir noslēgts līgums par siltuma akumulatoru piegādi. Tā, kā pašlaik šādi akumulatori, kas būtu piemēroti elektrotransportam, pasaulē daudzviet vēl ir eksperimentālā stadijā vai arī ir paredzēti pielietošanai citās sfērās, tie praktiski vēl netiek ražoti sērijveidā. Covid-19 krīzes apstākļos ražotājiem samazinājās ražošanas jaudas, kas palēnināja materiālu piegādes iespēju apzināšanu un termiņus. Turpmākajos eksperimentos pēc piegādes tiks izpētītas arī siltuma akumulatoru uzlādes īpašības un piemērotība ātrajai uzlādei, kas paredzēta elektroautobusa elektrisko akumulatoru uzlādei ātrās uzlādes stacijās.
- Apstrādājot iepriekšējā perioda pētījumos iegūtos datus, tika veikti secinājumi par nepieciešamajiem elektroautobusa siltumtehnisko parametru uzlabojumiem, kas būtu jāveic, lai nodrošinātu efektīvāku salona apsildi. Elektroautobusa salona termoinerces parametru un enerģijas pārejas parametru pētījumu rezultāti prezentēti un atspoguļoti zinātniskā publikācijā, kura publicēta Starptautiskās zinātniskās konferences Engineering for Rural Development rakstu krājumā.
- Elektroautobusa elektriskās bremzēšanas procesā, izdalās enerģija, kuru var atgriezt un uzkrāt siltuma veidā siltuma akumulatorā. Pašreiz ar elektrotransporta līdzekļos pielietotās rekuperatīvās bremzēšanas laikā izdalīto jaudu pamatā tiek uzlādēti elektriskie akumulatori. Šiem akumulatoriem ir neliela uzlādes strāva sākumā un pie īslaicīgas bremzēšanas tie nespēj uzņemt daļu no atgrieztās elektriskās enerģijas. Rekuperatīvās enerģijas uzkrāšanai, lai pēc tam to pārvērstu siltumā, kā starpelementus var izmantot arī lielas kapacitātes divu slāņu (EDLC) superkondensatorus. “Lesla Latvija” pētnieki ir panākuši ievērojamu progresu bezvadu enerģijas pārraides sistēmā (WPT) vadības automatizācijas jomās un sekmīgi veikuši pētījumu par hibrīdu superkondensatoriem, to izmantošanā (WPT) uztverējiem. Šo pētījumu rezultāti ir prezentēti un publicēti zinātniskā publikācijā Starptautiskās zinātniskās konferences Engineering for Rural Development rakstu krājumā.
- Atskaites periodā sadarbībā ar “Lesla Latvija” turpināti pētījumi par WPT, kaut arī tos ir ievērojami kavējusi Covid-19 pandēmija. Lai gan uzņēmums ir spējis turpināt pētījumus par bezvadu enerģijas pārraidi (WPT), progress nebija tik ātrs, kā sākotnēji bija plānots. Līdz ar to WPT jaudas pieauguma pētījumi tika stipri aizkavēti, jo tos nav iespējams veikt karantīnas apstākļos darbā attālināti. Pamatojoties uz veikto pētījumu rezultātiem ir



sagatavota publikācija zinātniski-pētnieciskajam žurnālam “Transport and Telecommunication”.

- Visvairāk korona vīruss ietekmēja sociālo pētījumu darba paketi. Pētnieciskās intervijas ar elektrisko autobusu lietotājiem nebija iespējamas ārkārtas stāvokļa dēļ, ievērojot sociālo distancēšanos. Prasība pēc aukstiem laika apstākļiem, lai veiktu pētījumus, ir aizkavējusi apsekojumus līdz nākamajai ziemai. Turklāt sākotnējos pētījumos tika atklātas nepilnības pašreizējā zināšanu apjomā, kam būs nepieciešama papildu datu iegūšana un pasažieru apsekojumu apjoma paplašināšana.
- Kopējos enerģijas zudumos jāieskaita arī elektroautobusa vadības bloku izdalītais siltums. Tas sastāda daļu no potenciāli atgriežamas enerģijas. Šo siltumu varētu izmantot siltuma akumulatoru uzlādei un tādējādi uzlabot elektroenerģijas izmantošanas efektivitāti. Lai izprastu šāda procesa realizācijas iespējas, LLU tika veikti pētījumi par siltuma novadīšanas iespējām no dažādām elektroniskajām komponentēm, kas tiek izmantotas vadības blokos. Šo pētījumu rezultāti ir prezentēti un publicēti zinātniskā publikācijā Starptautiskās zinātniskās konferences Engineering for Rural Development rakstu krājumā.
- SIA “eMobility” ir veicis elektrisko apsildes ierīču uzstādīšanu no pašlaik tirgū pieejamajiem risinājumiem, lai testētu nepieciešamo apsildes ierīces jaudu, kā arī izstrādātu risinājumu, kā savienot papildus apsildes iekārtu ar mikroautobusa apsildes iekārtu un tās vadības sistēmu. Tāpat testu laikā tika secināts, ka būs nepieciešama papildus salona siltumizolācija, lai samazinātu siltuma zudumu, tādējādi samazinot nepieciešamo apsildes jaudu..