

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/ Projekt bol spolufinancovaný zo zdrojov EÚ.

Prioritná os 2 „Podpora výskumu a vývoja“
2.2 Prenos poznatkov a technológií získaných
výskumom a vývojom do praxe



Európska únia
Európsky fond regionálneho rozvoja



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ

Agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ
Hanulova 5/B
841 01 Bratislava

Názov projektu:

*Výskum vysoko úsporných komponentov
elektrických pohonných systémov hnacích
dráhových vozidiel a vozidiel MHD*

Prijímateľ:

EVPÚ a.s.

Partner:

Žilinská univerzita v Žiline

Kód projektu:

26220220078

Druh projektu:

Dopytovo orientovaný projekt

www.asfeu.sk

Tento projekt sa realizoval vďaka podpore z Európskeho fondu regionálneho rozvoja a Štátneho rozpočtu SR v rámci Operačného programu Výskum a Vývoj.



EVPÚ, a. s. ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Trenčianska 19, 018 51 Nová Dubnica a Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

Popis naplnenia cieľa projektu a špecifických cieľov projektu

Cieľ projektu	Výskum modulov komponentov elektrických pohonných systémov pre elektrické rušne a vozidlá mestských dráh využívajúci najnovšie poznatky, materiály a technológie
Popis naplnenia cieľa projektu	<p>Výskum a vývoj v danej aktivite bol zameraný na vytvorenie nových modulov komponentov pohonných systémov pre elektrické rušne a vozidlá mestských dráh. V rámci riešenia bola vytvorená teoretická báza a navrhnuté nové typy striedavých trakčných motorov s vyššou účinnosťou (asynchrónneho a synchrónneho typu) vyznačujúcich sa vyššou účinnosťou, analyzované a navrhnuté topológie trakčných frekvenčných meničov (TFM), navrhnuté, realizované a experimentálne odskúšané moduly trakčných frekvenčných meničov (TFM) ako pre DE rušne medzného výkonu, tak elektrické rušne, využívajúce najnovšie výkonové polovodičové prvky typu IGBT, nové magnetické materiály a nové technológie. Na návrh výkonových štruktúr nadväzoval návrh nových HW a SW riadiacich a regulačných štruktúr, následne overovaných simulačne, modelovo a na fyzických vzorkách striedavých pohonov pre hnacie dráhové vozidlá závislej a nezávislej trakcie a mestských dráh.</p> <p>Účelnosť a úspešnosť naplnenia cieľa je možno dokumentovať tým, že už počas riešenia aktivity sa paralelne realizovali projekty využívajúce výsledky riešenia predmetnej aktivity, čím sa v reálnych aplikáciách potvrdila správnosť a účelnosť realizovaných vývojových etáp.</p>
Špecifický cieľ projektu 1	Výskum a vývoj obvodového a konštrukčného riešenia striedača pre trakčný pohon elektrického rušňa a integrovaného elektrického pohonu hybridného autobusu
Popis naplnenia špecifického cieľa projektu 1	Naplnenie cieľa bolo dosiahnuté a splnené realizovaným výskumom, vývojom a konštrukčnými návrhmi modulov trakčných striedačov a ich riadiacich systémov, vyúsťujúcim do následného konštrukčného riešenia troch typov trakčných striedačov implementovaných zahraničných DE-rušňov medzného výkonu a vytvorenia jedného kompaktného kontajnera elektrického hybridného pohonu malého banského rušňa. Správnosť celého reťazca návrhu bola potvrdená ich laboratórnym a prevádzkovým odskúšaním, ktoré potvrdilo vysokú účinnosť prenosu výkonu a svetovo porovnateľné rozmerové a hmotnostné parametre realizačných výstupov, pričom v časti prevádzkových teplôt prevyšujúcich európsky štandard.
Špecifický cieľ projektu 2	Výskum pohonu električky s využitím brzdnéj energie a riešenie eliminácie spätného vplyvu predmetného pohonu na napájaciu sieť
Popis naplnenia špecifického cieľa projektu 2	Naplnenie stanového cieľa bolo dosiahnuté a splnené realizovaným výskumom, vývojom a konštrukčnými návrhmi kľúčových komponentov trakčného pohonu: trakčného meniča, trakčného motora, pomocného meniča a ich riadiacich systémov. Výsledkom VaV bola realizácia trakčného meniča pre elektrický autobus, dvoch prototypov rotorov synchrónneho trakčného motora s permanentnými magnetmi pre vozidlo MHD, prototypu 4Q meniča s riadiacim systémom a vytvorené meracieho stendu simulujúceho trakčnú pohonnú jednotku mestského vozidla s možnosťou rekuperácie elektrickej energie cez ultrakapacitnú batériu s aktívnym tlmením. Správnosť zvolených návrhových postupov a metodík pri výskume a vývoji celého reťazca komponentov trakčného pohonu bola potvrdená ich laboratórnym a čiastočne aj prevádzkovým odskúšaním, ktoré potvrdilo cieľové parametre vyvíjaných komponentov, vysokú účinnosť prenosu výkonu a svetovo porovnateľné rozmerové a hmotnostné parametre realizačných výstupov a hlavne dosiahnutie vyššej účinnosti a elimináciu spätných vplyvov pohonu na sieť.