



MODULAR HYBRID DRIVE SYSTEM LABORATORY

COMPONENT AND SYSTEM LEVEL
TESTING OF E-VEHICLES

The rapid spreading of electric vehicles generates a need for special power electronics equipment for testing the powertrain of such vehicles. Productive R&D activities of the last few years in cooperation with Siemens made it possible to build a modular hybrid drive system laboratory on the BME campus, co-owned with Rolls-Royce Hungary. With our special self-developed technology, we are able to perform tests on any part of the powertrain as well as on the full system in the 300kW, 1200V and 20000RPM range. Further improvement of the lab shall enable testing functionalities for any power electronics device beyond E-vehicles. Our mission is to meet the demands of industry by providing services of the highest quality.

LAB DESCRIPTION

For our partners, we provide extensive testing possibilities for complete powertrain systems and powertrain components like motors, generators, power converters, batteries and inverters among many others. With our special high voltage, high frequency and high power PHIL (Power Hardware In the Loop) system we are able to emulate rotating machines and various speed sensors with flexible customizable electrical and mechanical parameters. We can provide forced air cooling and liquid cooling solutions which fit most of the existing devices. With our automatic measurement and data acquisition system, it is possible to measure the voltages, currents, speed, torque and various temperatures of the tested device.

EQUIPMENT Two test benches, PHIL, battery emulator, automatic measurement and data acquisition system, air and liquid cooling system



SERVICES OFFERED Support of power electronics converter development and type tests; complex simultaneous analysis of power electronic circuits; parameter mapping of electrical rotating machines with static and dynamic tests; comprehensive testing of electrical powertrains; battery testing and emulation.

BENEFITS

- Flexible configuration of test equipment
- Fault injection option
- Automatic measurement and data acquisition system
- High level validation of emulated system components

APPLICATION

- Electric powertrain testing
- Emulation and testing of electrical rotating machines and batteries

KEY LAB STAFF

Péter BECKER

István VARJASI

Attila BALOGH

Faculty of Electrical Engineering
and Informatics

REFERENCES

Siemens

Rolls-Royce Hungary

Robert Bosch

RHIVA AG

CONTACT

BME Center for University-Industry Cooperation

2 Bertalan Lajos utca, 9th floor

1111 Budapest, Hungary

fiek.bme.hu fiek@bme.hu +36 1 463 1721



MODULÁRIS HIBRID HAJTÁSLÁNC LABORATÓRIUM

E-JÁRMŰVEK TESZTELÉSE
KOMPONENTENKÉNT ÉS RENDSZERSZINTEN

Az elektromos járművek gyors terjedésével egyre nagyobb az igény a tesztelésükhöz szükséges speciális teljesítmény-elektronikai berendezésekre. A BME és a Siemens együttműködésében az egyetemi kampuszon létrehozott, a Rolls-Royce Hungary-vel közös tulajdonú laborunkban 300kW teljesítményszinten, 1200V feszültségen és max. 20000 percnkénti fordulatszámra biztosítjuk az elektromos járművek komponensenkénti vagy akár rendszerszintű tesztelését. Kapacitásunk tervezett bővítését követően más teljesítmény-elektronikai berendezések tesztelése is lehetővé válik. Célunk, hogy az ipar igényeinek megfelelően maximális színvonalú, korszerű szolgáltatást nyújtsunk.

A LABOR LEÍRÁSA

Partnereink számára széleskörű tesztelési lehetőségeket kínálunk teljes hajtáslánc és komponens szinten is (motorok, generátorok, teljesítmény-átalakító konverterek, akkumulátorok és inverterek). Speciális nagyfeszültségű, nagy kapcsolási frekvenciájú és nagy teljesítményű PHIL (Power Hardware In the Loop) rendszerünk lehetővé teszi felhasználói szinten paramétereizhető forgógépek, valamint különböző fordulatszám- és pozíciószenzorok emulációját is. A vizsgálandó berendezés számára levegő és folyadékűtést egyaránt tudunk biztosítani. Automatizált mérő és adatgyűjtő rendszerünk mérni tudja a berendezés feszültségeit, áramait, fordulatszámát, nyomatékát és hőmérsékletét.

FELSZERELTSÉG Két próbapad, PHIL, akkumulátor szimulátor, automatizált mérő és adatgyűjtő rendszer, levegő és folyadékűtő rendszer



SZOLGÁLTATÁSOK Teljesítmény-elektronikai átalakítók fejlesztésének támogatása és típusesztejeinek elvégzése; a teljesítményszintű áramkörök és irányítás egyidejű, komplex vizsgálata; villamos motorok paramétereinek feltérképezése statikus és dinamikus vizsgálatokkal; villamos hajtáslánc átfogó tesztelése; Akkumulátoros rendszerek akkumulátorának tesztelése és emulációja.

ELŐNYÖK

- rugalmasan konfigurálható tesztelő környezet
- hibainjektálási lehetőség
- automatizált mérőrendszer
- az emulált rendszerösszetevők magas szintű validálása

ALKALMAZÁS

- villamos hajtáslánc tesztelése
- villamos motorok tesztelése és emulálása
- akkumulátorok tesztelése és emulálása

LABORVEZETŐK

BECKER Péter
VARJASI István
BALOGH Attila
Villamosmérnöki és
Informatikai Kar

REFERENCIÁK

Siemens
Rolls-Royce Hungary
Robert Bosch
RHIVA AG

KONTAKT

BME Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ
1111 Budapest, Bertalan Lajos utca 2., 9. emelet
fiek.bme.hu fiek@bme.hu +36 1 463 1721