

Věcná náplň řešení projektuProjekt: **Výzkum a vývoj elektrického pohonu mini-exkavátoru do 2 tun**Ev.č.: **FV10411**

Etapy řešení:

Etapa a podetapy	Název etapy a stručný přehled činnosti v etapě	Orientační zajištění řešení etap (organizace)	Orientační termín ukončení etapy
rok 2016			
E01	AP FV mini-exkavátoru do 2,0 t, výzkumný návrh, matematické modely, simulace a AP designu FV		12/2016
E01.1	Stanovení struktury funkcí, volba principů a prvků řešení pro návrh FV - Analýza možností řešení. Technická zpráva struktury funkcí - Analýza variant elektrického pohonu, patentová rešerše	Bosch Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	10/2016
E01.2	Stanovení konceptu pro návrh virtuálního FV -Koncept struktury prvků a subsystémů vč. řídicího systému a software, pro návrh FV - Matematické modely subsystémů FV	Bosch Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	12/2016
E01.3	Verifikace matematických modelů - simulace subsystémů a celého FV - Optimalizace modelu FV vč. návrhu algoritmu řízení pro řešení software - Simulační modelování subsystémů FV a návrh systémových parametrů	Bosch Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	12/2016
E01.4	Design pohonu FV vč. bateriového napájecího systému - Virtuální návrh pohonu - motor + frekvenční měnič - Návrh bateriového napájení vč. dobíjení a řízení frekvenčního měniče	Bosch Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	12/2016
rok 2017			
E02	AP+VV funkčního vzorku mini-exkavátoru do 2,0 t, výzkumný návrh, matematické modely, simulace, VV designu FV, jeho zhotovení a experimentální ověření		12/2017
E02.1	Validace matematických modelů – simulace subsystému a celého FV - Optimalizace algoritmu řízení pro řešení software - Simulace chování subsystému FV a optimalizace systémových parametrů	Bosh Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	3/2017
E02.2	Konstrukční design pohonu funkčního vzorku vč. bateriového napájení systému - Optimalizace konstrukčního návrhu pohonu – motor + frekvenční měnič - Optimalizace konstrukčního návrhu bateriového napájení vč. dobíjení a řízení frekvenčního měniče	Bosh Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	5/2017

E02.3	Design elektrohydraulického pohonu - Konstrukční návrh elektrohydraulického pohonu, optimalizace elektronických a řídicích prvků - Podpora konstrukčního návrhu elektrohydraulických systémů	Bosh Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	5/2017
E02.4	Design řídicího systému funkčního vzorku - Konstrukční návrh řídicího elektronického systému a jeho optimalizace - Návrh řešení rozhraní napájení x řízení	Bosh Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	7/2017
E02.5	Design komplexního funkčního vzorku - Vývojová dokumentace funkčního vzorku vč. rizikové analýzy - Podpora řešení - optimalizace dispozičního umístění pohonného systému vč. baterií	Bosh Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	10/2017
E02.6	Zhotovení funkčního vzorku vč. funkčních zkoušek - Kompletace FV, základní funkční zkoušky na zkušebně - Podpora kompletace a testování FV	Bosh Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	11/2017
E02.7	Vývoj metodiky teoretického a experimentálního ověřování - VV- metodiky měření elektrohydraulických a funkčně-bezpečnostních parametrů FV - VV- metodiky měření pohonu s bateriovým napájením	Bosh Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	12/2017
rok 2018			
E03	VV mini-exkavátoru do 2,0t, poloprovozní měření, vyhodnocení měření, optimalizace FV, dokumentace výrobních standardů		12/2018
E03.1	Poloprovozní experimentální ověřování v reálných podmínkách - Vývojové poloprovozní experimenty, bezpečnostní zkoušky, certifikace - Podpora poloprovozních experimentů	Bosh Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	6/2018
E03.2	Vyhodnocení experimentu, modifikace subsystémů, optimalizace software - Analýza a vyhodnocení experimentu, optimalizace komponentů FV vč. řídicího systému Porovnání výsledků experimentu a simulace, optimalizace a validace matematických modelů	Bosh Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	9/2018
E03.3	Vývojová dokumentace výrobních standardů - Výkresová dokumentace výrobních standardů dle validované dokumentace funkčního vzorku Podpora provádění vývojové dokumentace výrobních standardů, vyhodnocení projektu, příprava OŘ	Bosh Rexroth, spol. s r.o. VUT v Brně	12/2018