

Zkušební zařízení elektrohydraulických systémů

Autoři projektu

Ing. Petr Hronek ¹	Návrh hydraulického schématu, příprava 3D modelu pro tvorbu výrobní dokumentace.
Ing. Martin Janda ¹	dokončení 3D modelu, příprava výrobní dokumentace, stavba agregátu, příprava dokumentů pro předání zařízení.
Ing. Zdeněk Novák ²	Tvorba ovládacího software, rozvedení elektroinstalace, příprava elektrotechnických podkladů pro návod k obsluze a předávací dokumentaci.
Ing. František Iopot, Ph.D. ¹	Řízení projektu, stavba agregátu, předání agregátu u zákazníka.
Ing. Pavel Malý ¹	Příprava výrobní dokumentace, zajištění objednávek, stavba agregátu.
Doc. Ing. Antonín Bubák, Ph.D. ³	Odborné konzultace při návrhu hydraulického agregátu.
Ing. František Starý ¹	Vedení projektu v počátečních fázích.
Prof. Ing. Vojtěch Dynybyl, Ph.D. ¹	Řízení projektu, předání zařízení u zákazníka.

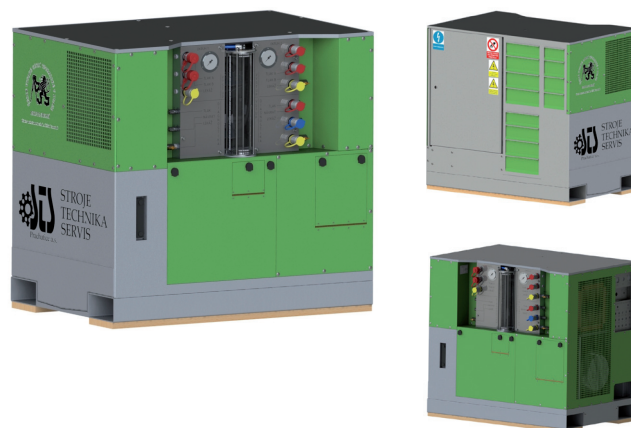
¹ Ústav konstruování a částí strojů; ² Ústav přístrojové a řídicí techniky; ³ Ústav výrobních strojů a zařízení

Úvod

Zkušební zařízení elektrohydraulických systémů, které bylo navrženo a realizováno na Ústavu konstruování a částí strojů, Fakulty strojní, ČVUT v Praze, je zařízení sloužící k dodávce tlaku a průtoku hydraulického oleje dle požadavků obsluhy, k měření teploty, tlaku a průtoku hydraulického oleje v hydraulickém systému, k ovládání externích hydraulických rozváděčů a k měření množství lekáže měřeného zařízení. K ovládání zařízení slouží počítač s nainstalovaným ovládacím softwarem, který je vyvinut speciálně pro toto zařízení. Zařízení je vybaveno vlastním zdrojem tlaku a průtoku (hydraulickým čerpadlem) a nádrží na hydraulický olej nebo je možné jej připojit k externímu zdroji tlaku a průtoku a zařízení pak používat pouze pro řízení směru průtoku.

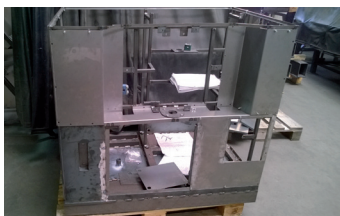
Parametry zařízení agregátu

- Jmenovitý provozní tlak oleje na výstupu 32 MPa
- Jmenovitý provozní průtok oleje na výstupu 16 l/min
- Proporcionální regulace tlaku a průtoku
- Rozměry zařízení (půdorys) 1,2 x 0,8 m (=europaleta)
- Napájení elektrickým proudem 3 x 400V
- Objem nádrže hydraulického oleje 100 l
- Schopnost práce i ve venkovním prostředí -15 až +30 °C
- Automatický ohřev a chlazení oleje
- Ovládání pomocí mobilní PC stanice
- Možnost připojení alternativního zdroje hydraulického oleje s provozním tlakem 20 MPa a průtokem až 60 l/min
- Zajištění filtrace hydraulického oleje alternativního zdroje
- Možnost zobrazení aktuální teploty, tlaku a průtoku hydraulického oleje hlavního i alternativního zdroje a jejich záznam
- Možnost ovládání externích hydraulických rozváděčů
- Možnost připojení externích snímačů pro měření teploty, tlaku a průtoku



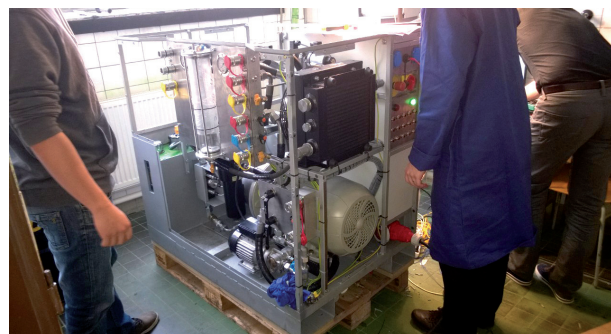
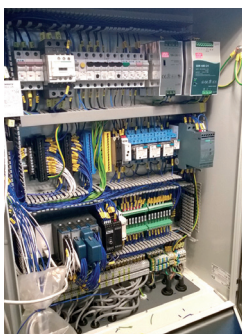
Stavba agregátu

Stavba agregátu probíhala v laboratoři Ústavu konstruování a částí strojů. Svařovaná konstrukce nádrže, rámu a krycí plechové díly byly vyrobeny a dodány externí firmou na základě naší výrobní dokumentace. Samotná kompletace agregátu, tedy osazení konstrukce motorem, hydraulickými prvky, rozvedení kabeláže a zapojení elektrického rozváděče pak probíhala v naší laboratoři.



Testování agregátu

První běhové zkoušky, nastavení provozních parametrů a testování agregátu probíhalo, stejně jako stavba celého zařízení, v naší laboratoři. Před začátkem testování byly provedeny potřebné zkoušky elektroinstalace a byla otestována funkčnost senzorů. Poté se přikročilo k samotným testům zařízení, během kterého se postupně odzkoušely všechny navrhované provozní a nouzové stavy.



Předání agregátu u zákazníka

Předání zkušebního zařízení elektrohydraulických systémů proběhlo v areálu zákazníka. Při předávce bylo zařízení připojeno k hydraulickému manipulátoru a zákazníkovi byly předvedeny všechny provozní stavy primárního hydraulického okruhu. K druhému hydraulickému okruhu byl jako zdroj tlaku připojen vnější hydraulický okruh traktoru opět s ukázkou jednotlivých stavů.

