

Elektromagnetický ventil semiaktivního tlumiče



Apollo ID: 171443
Datum: 6.5.2021
Typ výsledku: G - funkční vzorek
Autoři: Bc. Vít Žižlavský

Technický popis:

Elektromagnetický ventil umožňuje proporcionálně měnit tlumicí síly DCC tlumiče v závislosti na velikosti ovládacího proudu. Návrh vychází z komerčně dostupného CES ventilu, pro který byl vyroben rychlý elektromagnetický aktuátor. Aktuátor potlačil vznik vířivých proudů a umožnil snížit setrvačné hmoty pohyblivých částí. Ventil pracuje v rozsahu proudů od 0 A do 2 A. Po připojení k DCC tlumiči je schopen vyvodit tlumicí sílu 1700 N a to v tahu i tlaku. Doba odezvy samotného aktuátoru odpovídá 1,6 ms. Doba nárůstu tlumicí síly na 63 % požadované hodnoty odpovídá 8,1 ms při rychlosti pístnice 0,3 m/s.

Základní technické parametry

Ovládací proud: 0-11 A

Budící napětí: 6-30 V

Síla aktuátoru: 0-12 N

Odezva aktuátoru: 1,6 ms

Odezva nárustu síly pístnici: 8,1 ms (rychlost pístnice 0,3m/s)

Způsob realizace

Ventil je sestaven z originálního hydraulického obvodu CES ventilu, a nového aktuátoru. Kotva aktuátoru je vyrobena z permaslitiny Vacoflux 50 a navržena pro ideální poměr hmotnosti ku ovládací síle. Zbytek magnetického obvodu je navržen ze slinutého materiálu SMC sintex, který potlačuje indukci vířivých proudů. O připojení ventilu k tlumiči se stará tělo aktuátoru opatřené závitem M30x1,5. Celý ventil je zatěsněn sérií o-kroužků.

Výsledky zkoušek, použití

Vazba na projekt

NCK MESTEC - 04_DP_FS ČVUT, TN01000071

Umístění

VUT, FSI

Technická 2896/2

61669, Brno

A2/412

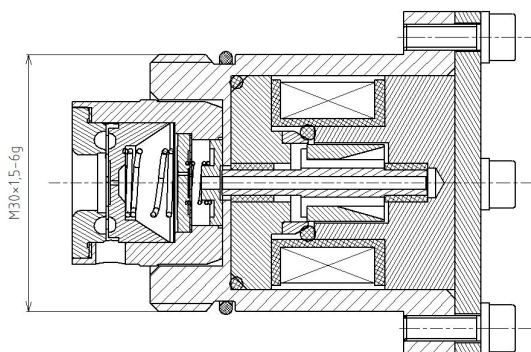
Kontaktní osoba

Ing. Zbyněk Strecker, 607290557, +420 541 143 216 , strecker@fme.vutbr.cz

Fotografická dokumentace



Funkční schéma



Prohlašuji, že popsaný výsledek naplňuje definici uvedenou v Příloze č. 2 Metodiky hodnocení výsledků výzkumu, experimentálního vývoje a inovací pro rok 2021, a že jsem si vědom důsledků plynoucích z porušení § 14 zákona č. 130/2002 Sb. (ve znění platném od 1. července 2009). Prohlašuji rovněž, že na požádání předložím technickou dokumentaci výsledku.