

## Snímač vektoru kontaktní síly - optimalizovaná varianta



**Apollo ID:** 23574  
**Datum:** 22.4.2010  
**Typ produktu:** G - funkční vzorek  
**Autoři:** Ing. Petr Krejčí, PhD.

### Popis a technické parametry

Snímač je určen pro měření vektoru kontaktní síly v robotických aplikacích, kde informace o vektoru síly je nezbytná pro řízení činností robota v běžných i kolizních stavech. Využití daného senzoru spadá i do oblasti kolizních senzorů v jiných než robotických aplikacích. Princip činnosti daného snímače je založen na měření přetvoření aktivní části snímače pomocí tří tenzometrů a následná identifikace velikosti a vektoru zátěžné síly pomocí neuronové sítě. Pro správnou činnost neuronové sítě je zapotřebí dostatečné množství tréninkových vzorů, které vypočteným přetvořením v předpokládaných místech nalepení tenzometrů přiřazují příslušné vektory síly. K vytvoření tréninkové množiny je použit MKP model snímače, simulující reálné podmínky zatížení a geometrii použitého snímače. K vytvoření dostatečně velké tréninkové množiny je zapotřebí provést velké

množství výpočtových simulací s odlišnou velikostí zátěžné síly a pozicí působíště síly na „hlavě“ senzoru. Oproti původní variantě byl tvar těla senzoru pomocí simulace MKP optimalizován s cílem dosažení vyšší citlivosti při zatížení v axiálním směru. Byla provedena tzv. topologická optimalizace s 60% redukce objemu těla senzoru

### **Vazba na projekt**

Simulační modelování mechatronických soustav, MSM0021630518

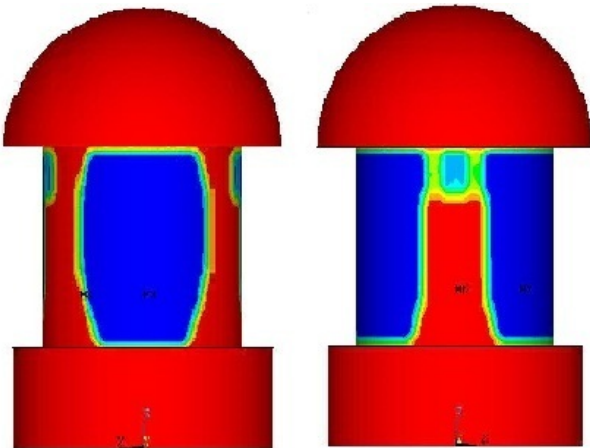
### **Umístění**

Fakulta strojního inženýrství, Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky, Technická 2896/2, 616 69 Brno, Budova A2/713b

### **Kontaktní osoba**

Ing. Petr Krejčí, PhD., tel.: 541142888, krejci.p@fme.vutbr.cz

### **Fotografická dokumentace**



---

Ing. Petr Krejčí, Ph.D.