

**Oponentský posudek**  
bakalářské práce  
pana Jana Hečka

s názvem

**Kinematická syntéza mechanismu hračky**  
vypracované na Fakultě strojní ČVUT v Praze v roce 2015

Předložená práce pana Jana Hečka se zabývá syntézou mechanismů, konkrétně syntézou mechanismu hračky. Cílem je navrhnout metodiku, která by byla použita pro návrh mechanismu pohybu hračky podle požadavku a simulačně návrh ověřit. Rozsah předložené práce je 41 stran textu s obsahem a literaturou. Součástí práce je 34 obrázků. K práci je přiložen datový nosič, který obsahuje text bakalářské práce a programy se simulacemi pro prostředí MATLAB.

Samotná práce je rozdělena do osmi kapitol. V první kapitole se autor věnuje úvodu do problematiky, ve druhé má vytyčeny cíle a ve třetí je provedena rešerše současného stavu problematiky. Ve čtvrté kapitole je proveden rozbor možného řešení kinematiky pohybu. Pátá kapitola se věnuje aplikaci poznatků a principů z předchozích kapitol na konkrétní vybraný typ mechanismu – hračky. Je zde popsán konkrétní případ mechanismu, sběr dat pro pohyb, tvorba modelu pro simulaci a rozbor možných řešení. Šestá kapitola se věnuje již aplikaci principů na konkrétní mechanismus, postavu tlačící zeď. V sedmé kapitole, závěru, jsou shrnuty postřehy při řešení problému a navrženy možnosti pro zlepšení výsledku zahrnutím o další typy hnacích mechanismů.

Práce se věnuje zajímavému tématu, jež je přítomen nejen v hračkách, ale je používán při animacích a vizualizacích. Často si ani neuvědomujeme, o jak běžné, avšak skryté, téma se jedná.

Práce je psána svérázným stylem, avšak velice čtivě, podrobně a přehledně. Po grafické stránce je zpracována dobře, po jazykové také, pouze s drobnými překlepy a jen s několika gramatickými chybami. Jediné, co výrazně ruší větnou skladbu, a v některých místech i čitelnost, je absence skloňování slova „Obrázek“. Domnívám se, že by bylo vhodné volit jinou formu automaticky vkládaných odkazů. Oceňuji invenční přístup studenta při získávání vstupních dat

K práci nemám žádné zásadní výhrady, pouze drobné připomínky:

1. str. 15: obrázek 15 – chybné zavedení úhlu  $\varphi_2$
2. str. 18: věta „Velikost závislých souřadnic...“ – nejasný význam
3. str. 18: věta „A dostaneme tím stejné rovnice...“ – dle mého názoru nejsou stejné
4. str. 18: věta „Mechanický převod je součástí...“ – nejde jen o přenos síly, ale i momentu silové dvojice. Jde však zejména o transformaci pohybu, pokud se bavíme o kinematice.

Prosím o objasnění bodů číslo 2 a 3.

Závěrem konstatuji, že předložená práce pana Jana Hečka splnila vytyčené cíle a doporučuji ji k obhajobě. Navrhuji hodnocení klasifikačním stupněm **B – velmi dobře**.

V Praze dne 27. června 2015

Ing. Jan Zavřel, Ph.D.  
ČVUT v Praze, Fakulta strojní  
Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky