

Posudek diplomové práce pana Jaromíra Kašpara

## **Analýza pohybu rotorů šroubového kompresoru.**

Diplomová práce o celkovém rozsahu 52 stran je členěna do šesti kapitol. V úvodu si diplomant definuje cíl : „Podrobně analyzovat dotyk rotorů šroubového kompresoru v provozních podmínkách aplikováním metody určení kontaktu ploch vyvinuté na katedře mechaniky a stanovit vliv na chod stroje“. Omezuje se přitom na kompresory bez synchronizačního soukolí, u kterých je hnán jen jeden rotor.

V práci je systematicky popsán způsob vzniku rotorových ploch jakožto obálek či trochoidních ploch a jejich zatížení komprimovaným médiem, které je nahrazeno ve zvoleném bodě momentem a silou. Z této náhrady je určeno zatížení v ložiskách, jež se podílí na silovém zatížení ložisek a skříně. Skříně je navíc deformována vzniklým teplotním zatížením. Teplotní pole je uvažováno jako stacionární.

Deformace skříně jsou určeny výpočtem metodou MKP. Z nich jsou pak určeny deformace středů ložisek a z nich nové polohy os rotorů, jež jsou uvažovány jako dokonale tuhé.

Pro tyto, v čase proměnné polohy, je určen kontaktní bod rotorů, který se pohybuje po zubních plochách a v určité poloze se dostává na konec rotorového zubu a putuje po jeho hraně.

Z uvedeného je patrná velká náročnost úlohy i při značných zjednodušeních (např. dokonale tuhé rotory). Práci diplomanta jistě usnadnila návaznost na předchozí práce doktorandů z této oblasti. I přesto ale vysoce hodnotím množství kvalitní práce kterou diplomant vykonal. I po stránce formální je diplomová práce na vysoké úrovni.

K práci mám následující připomínky a dotazy:

1. Na str. 18 , čtvrtý řádek zdola, je nedokončená věta. Prosím o přesnější vysvětlení uvedené aproximace.
2. Jak již bylo uvedeno, řešená úloha byla pro diplomovou práci naprosto dostatečně obtížná přes zjednodušení dokonale tuhými rotory. Přesto by si zasloužila alespoň stručný kvalitativní odhad poměru deformací skříně a deformace rotorů a jejich zubů. Je možné, že uvažováním deformace rotorů se stanou výsledky této práce nerelevantní?
3. Změna polohy dotykového bodu vyvolá změnu zatížení rotorů a tedy i skříně. Dle mého názoru toto může být dosti významné. Diskuse tohoto a ev. kvalitativní odhad by byl vhodný.

4. V cíli práce je rovněž stanovení vlivu na chod stroje. Představoval bych si např. určení změny převodového poměru, vedoucí ke kinematickému buzení. Toto zde postrádám.

Celkově hodnotím práci jako velice kvalitní jak po stránce obsahové tak i formální. Bylo odvedeno nadprůměrně vysoké množství práce a lze proto hodnotit práci jednoznačně kladně. Doporučuji ji k obhajobě a hodnotím známkou **výborně**.

V Plzni 20.6.2012

Prof. Ing. Josef Rosenberg, DrSc

