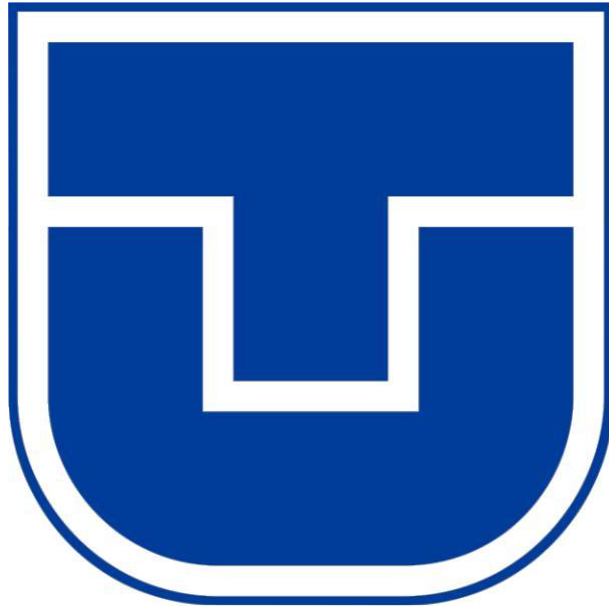




TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
STROJNÍCKA FAKULTA
Katedra konštrukčného a dopravného
inžinierstva



Téma a sylaby inauguračnej prednášky

doc. Ing. Robert GREGA, PhD.

Košice 2019

Názov inauguračnej prednášky:

„Vývoj, testovanie a aplikácia pneumatických ladičov torzných kmitov v mechanických pohonoch“

Časti a mechanizmy strojov sú zahrnuté do procesu premeny mechanickej energie. Pri zmene mechanickej energie mnohokrát dochádza aj ku zmene pohybu, resp. ku redukcii niektorej z fyzikálnych veličín charakterizujúcich parametre mechanickeho prenosu energie. Takýmto charakteristickým meniacim parametrom sú otáčky mechanickej sústavy. Počas tejto premeny vzniká aj stratová - jalová mechanickej energia. Časť tejto mechanickej energie sa zmení na vibračný pohyb jednotlivých častí systému. Problematika vibrácií je veľmi širokou problematikou ktorá zasahuje do oblasti dynamiky strojov, oblasti údržby a technickej diagnostiky.

Stroj alebo strojné zariadenie vykonávajúci periodický točivý mechanickej pohyb môžeme považovať za torzne kmitajúci mechanickej systém. V pracovnej oblasti takejto torzne kmitajúcej mechanickej sústavy vznikajú torzné rázy a kmitov a nimi vybudené vibrácie, ktorých intenzita je závislá od dynamických pomerov a to predovšetkým od vlastnej frekvencie a priebehu budenia mechanickej sústavy.

Schopnosť budiť vibrácie a veľkosť vibračnej energie závisí predovšetkým od samotnej konštrukcie mechanickej sústavy a jej častí, tvaru jednotlivých častí, kvality výroby a montáže jednotlivých častí, opotrebenia jednotlivých častí a dynamických vlastností jednotlivých častí.

V mechanickej sústavách z hľadiska zdrojov vibrácií hovoríme o zdrojoch systematických a nesystematických. Systematické zdroje sú definované samotnou konštrukciou zdroja, nie je ich možné odstrániť použitými materiálmi ani kvalitou výroby. Tieto zdroje budenia je možné len znižovať optimalizáciou konštrukcie, použitím tmičov resp. ladením mechanickej sústavy.

Nesystematické zdroje vibrácií sú také, ktoré sú závislé len na kvalite výroby, montáže, použitých materiáloch a opotrebovaní jednotlivých častí. Z hľadiska konštrukcie nie je predpoklad za dodržania vyššie uvedených podmienok, že vibrácie budú vznikáť.

Súčasný trendy v oblasti ochrany mechanickej sústav pred torzným kmitaním vychádzajú z tradičných postupov, ktorými bola vhodná aplikácia pružných spojok v mechanickej sústave. Na moderné mechanickej sústavy sú kladené nové náročnejšie požiadavky a tak sa vyžadujú aj výskum a vývoj v konštrukcii pružných spojok. Vznikajú rôzne špeciálne druhy pružných spojok, ktoré nachádzajú uplatnenie aj v automobilovom priemysle. Takýmto príkladom úspešnej inovácie pružných spojok sú dvojhmotné zotrvačníky. Za úspešnú inováciu pružných spojok môžeme považovať aj také typy pružných spojok, pri ktorých je možné počas ich životnosti prispôbovať ich dynamické vlastnosti prevádzkovým požiadavkám mechanickej sústavy. Medzi takéto pružné spojky patria pneumatické pružné spojky. Pneumatické pružné spojky predovšetkým v kombinácii s riadiacimi systémami umožňujú efektívne meniť dynamické pomery v mechanickej sústave. Takýmto cieľovým zmenám dynamických vlastností počas chodu zariadenia hovoríme ladenie mechanickej sústavy. Pneumatické pružné spojky, ktoré sú opatrené systémom riadenia svojich vlastností počas chodu mechanickej sústavy, nazývame pneumatickými ladičmi torzných kmitov.

Odbor habilitačného konania a odbor inauguračného konania: časti a mechanizmy strojov

Sylaby inauguračnej prednášky:

1. Predstavenie vedeckej školy - Optimalizácia torzného kmitania v mechanickej sústavách aplikáciou pneumatických ladičov torzných kmitov
2. Vývoj pneumatických ladičov torzných kmitov
3. Testovanie vlastností pneumatických ladičov torzných kmitov
4. Aplikácia pneumatických ladičov torzných kmitov v praktických zariadeniach
5. Vízia rozvoja odboru Časti a mechanizmy strojov
6. Pedagogické a vedecko-výskumné aktivity