

Seminarski rad

Ležajevi i vratilo točka na automobilu

1. Potrebno je izvršiti konstrukciju osovine i ležajeva na točku automobila tako da se za kočenje upotrebljava disk kočnica. Staro rješenje se sastoji od doboš kočnice, jednog radijalnog cilindričnog ležaja i jednog radijalno-aksijalnog kugličnog ležaja. Za novu konstrukciju se može upotrijebiti proizvoljna kombinacija ležajeva koje treba izabrati iz kataloga. Osovinu i disk treba potpuno konstruisati i napraviti radioničke crteže.
2. Sile koje djeluju na točak i ležajeve potrebno je proračunati na osnovu slijedećih podataka.
 - Tip automobila: Golf 4 pogodan za trke (mali vijek ležajeva)
 - Maksimalna brzina: 220 km/h
 - Ukupna težina automobila: 1100 kg
 - Za aksijalne sile –
radijus skretanja pri 150 km/h: 40 m
 - Za radijalne sile -
Zaustavni put pri 150 km/h: 60 m
Dozvoljeni radijus 'doline' pri 150 km/h: 100 m
 - Prečnik točka : $R=0.6$ mIzračunati maksimalnu aksijalnu i radijalnu silu i proračunati ležajeve i osovinu na dobivene sile. Smatrati da je svaki točak opterećen sa 40% ukupne sile.
3. Potrebno je predložiti tri rješenja sa različitim tipovima ležajeva i njihovim rasporedom pri čemu osovina može da bude vezana za pokretni ili nepokretni dio sklopa zgloba točka. Pri izboru ležajeva voditi računa o načinu podmazivanja, zaptivanju i životnom vijeku ležajeva. Od tri predložena rješenja, za koja su date samo skice nacrtane rukom, potrebno je izabrati najbolje rješenje na osnovu matrice odlučivanja (decision matrix). Za usvojeno rješenje potrebno je napraviti detaljnu konstrukciju i proračun. Potrebno je proračunati slijedeće:
 - Dijagram sila i momenata
 - Vijek trajanja ležajeva
 - Osovinu na savijanje i smicanje (usvojiti materijal prema standardima)
4. Nacrtati radioničke crteže diska i osovine sa svim tolerancijama i kvalitetima obrade i sklopni crtež cijele konstrukcije.

Izveštaj treba da sadrži sve proračune i crteže navedene u ovom zadatku. Za konstrukcije i crteže koristiti 3-D modeliranje u programskom paketu Catia ili Mechanical desktop.