

1 Uvod

V današnjem času elektromotorski pogoni vse hitreje nadomeščajo druge oblike ustvarjanja mehanskega dela. Zahteve po čim hitrejši regulaciji in zanesljivosti pogona so čedalje višje. V pogonih se želi doseči tudi čim višji izkoristek. Za doseganje uspešnega obratovanja elektromotorskega pogona se potrebuje dober in zanesljiv dajalnik pozicije. Dejalnike delimo na linearne dajalnike in dajalnike zasuka oz. rotacije. Tu se bom osredotočil na rotacijske dajalnike pozicije. Ti so lahko montirani na poljubnem mestu na osi (angl.: through hole), ali le na koncu osi (ang.: On-axis).

Vsak dajalnik ima točnost, katero doseže, če je pravilno montiran. Naapka nepravilne montaze je odvisna od nepravilno postavljenega aktuatorja na osi pogona, ali nepravilno montiranega senzorja. V tem delu bom analiziral kako se napaka

V tem delu se bom osredotočil na dajalnik RM44, ki ga bom namerno

Dajalnike ločimo tudi glede na uporabljen princip zaznavanja premika. Poznamo magnetne, optične, induktivne in druge. Dejalniki se razlikujejo tudi na izodne signale.

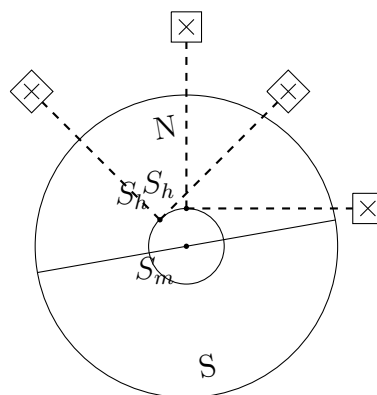
2 Dajalniki pozicije RM44

Dajalnik pozicije RM44 je produkt podjetja RLS merilna tehnika d.o.o. kratka RLS pomeni rotacijski in linearni senzorji zasuka (ang.: Rotary and Linear motion Sensors). Podjetje proizvaja merilnike na podlagi merjenja magnetnega polja. Dajalnik pozicije RM44 spada v družio enkoderjev montiranih na koncu osi rotirajoče gredi (ang.: On-axis). Na rotirajočo os je pritrjen cilindrični magnet, ki je diametralno magnetiziran. Senzor je sestavljen iz čipa AM8192B, v katerem so vgrajene Hallove sonde za merjenje pravokotne komponente magnetnega polja, magneta montiranega na os pogona. Izhod senzorja je lahko analogen v obliki dveh signalov sinusa in kosinusa. Izhod senzorja je lahko inkrementalni, ki poda relativno spremembo pozicije ter smer premikanja. Senzor lahko prikaže tudi absolutno vrednost pozicije. Njegova resolucija je nastavljiva med 320 in 8192 pozicij na obrat.

3 Analitična izpeljava dinamične in statične ekscentričnosti

Napake so prisotne ravzaprav pri vsakem senzorju. V tem poglavju bom analitično prikazal vpliv napak omenjenih ekscentričnosti, ki se pojavijo ob nepravilni montaži senzorja. Njuna vpliva različno vplivata na izhodni signal pozicija. njuna vpliva različno vplivata na napako zato ju bom obravnaval posamično. V izpeljavah bom predpostavil, da so izmiki majhni. Zaradi majhnih odmikov lahko predpostavim, da je pravokotna komponenta vektorja gostote magnetnega pretoka(vektor \mathbf{B}) linearna. S tem se izpeljava za določitev pozicije, poenostavi. Kasneje bom predstavil tudi način kako pridobiti vredn ost \mathbf{B} realnega polja. Predpostavil bom tudi da je senzor za mejenje pozicije sestavljen le iz dveh Hallovih sond, pri kateri je druga sonda fazno premaknjena za 90° .

, v tej nalogi pa se bom osredotočil na izredno majhne premike.



Slika 3.1: Prikaz navora v odvisnosti od komponent toka

3.1 izpeljava statične ekscentričnosti