

Kursplan

Industriell ytteknik och tribologi 7,5 högskolepoäng, Avancerad nivå 1

Surface Engineering and Tribology 7.5 Credits*, Second Cycle Level 1

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- illustrera topografin och mikrostrukturen hos bearbetade ytor och ytskikt med fokus på metalliska material
- förklara den mekaniska kontakten mellan två ytor
- förklara den tribologiska kontakten mellan två ytor i glidande kontakt och utvärdera de mekanismer som styr friktionen och nötningen
- illustrera de olika smörjningsregimerna i en smord kontakt och förklara hur dessa inverkar på den resulterande friktionen och nötningen
- illustrera och förklara orsaken till de vanligaste nötningmekanismerna hos metalliska, keramiska och polymera material utsatta för en tribologisk kontakt
- jämföra olika typer av ytbehandlingstekniker med målsättningen att förbättra de mekaniska och tribologiska egenskaperna hos metalliska material
- motivera de olika arbetsmomenten i samband med tribologisk provning samt metodiken för den efterföljande karakteriseringen av triboytor
- förklara vilka mikroskopi- och ytanalys tekniker som är lämpliga i samband med karakteriseringen av triboytor
- utföra tribologisk provning och efterföljande karakterisering av triboytor samt värdera de erhållna resultaten

Innehåll

Kursen inleds med en introduktion till ytors och ytskikts topografi och mikrostruktur samt hur bearbetningen / ytbehandlingen av ytan påverkar dessa parametrar. Därefter behandlas den mekaniska och tribologiska kontakten mellan två ytor och de mekanismer som styr friktionen och nötningen i en tribologisk kontakt. Vidare behandlas möjligheten att via smörjning minska friktionen och nötningen och vilka smörjningsregimer som kan förekomma i en tribologisk kontakt. Stor vikt kommer att läggas på förståelsen kring de nötningmekanismer som förekommer i olika tribologiska kontakter och hur olika typer av ytbehandlingstekniker kan utnyttjas för att förbättra de mekaniska och tribologiska egenskaperna hos metalliska material. Kursen avslutas med en genomgång av vanliga tribologiska problem, hur dessa kan åtgärdas och hur tribologisk provning och efterföljande karakterisering av triboytor kan utnyttjas i detta arbete.

Examinationsformer

Skriftlig salstentamen 6 hp

Aktivt deltagande vid laborationer 1.5 hp

Arbetsformer

Föreläsningar och laborationer.

Följande laborationer ingår i kursen;

- Ytprofilometri
- Repprovning
- Friktionsprovning
- Nötningsprovning

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Laborationer U, G

Förkunskapskrav

Högskoleingenjörsexamen, Civilingenjörsexamen eller Technologie kandidatexamen med huvudområde inom elektroteknik, maskinteknik, energiteknik, industriell ekonomi, teknisk fysik omfattande minst 180 hp. Dessutom krävs kunskaper i hållfasthetslära motsvarande en introduktionskurs på minst 5 hp

Ämnestillhörighet:

Materialteknik

Ämnesgrupp:

Materialteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Materialteknik

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

1. A1F



D.nr: HDa 2017/649
Sida 3(3)
MP3030

Fastställt:

Fastställt 2017-04-27

Kursplanen gäller fr.o.m. 2017-06-30