

RESUMÉ (ABSTRACT IN DANISH)

Overvågning af store skibes dieselmotorer har eksisteret i mange år for dels at forhindre, at motorer bryder sammen på kritiske tidspunkter og for at forlænge motorenes levetid, hvilket vil reducere rederiernes omkostninger. I nyere tid er der opstået interesse for at gøre motorovervågningen automatisk således, at motorproblemerne kan opdages i bedre tid. På denne måde kan man tage sine forholdsregler på et tidligere tidspunkt og få en større chance for at forhindre motorenes sammenbrud og dermed forlænge motorenes levetid endnu mere.

I dette projekt er der anvendt data fra en test på en skibsdieselmotor, hvor man har ændret på maskinens belastning og oiletilførsel. Motoren er blevet overvåget af fire akustiske emissions (AE) sensorer, som har vist sig at være meget bedre end de traditionelle sensorer. Ud fra sensorsignalerne genereres feature signaler på tre forskellige måder:

- Middelværdien af sensorsignalerne for hver omdrejning.
- Standardafvigelsen af sensorsignalerne for hver omdrejning.
- Residual fejlen fundet vha. principal components analysis (PCA) for hver omdrejning.

Disse feature signaler antages at være Gaussisk fordelte, og efterfølgende segmenteres feature signaler ved at anvende et hierarkisk system, som består af tre dele:

- En hurtig on-line algoritme, som sætter en alarm, når den mener at motoren har forladt sin normale tilstand, og en alarm når den mener, at motoren er trådt ind i en ny tilstand.
- En off-line hypotese test, som tester om motoren vitterligt har skiftet tilstand eller ej.
- En mere præcis off-line estimering af tidspunkterne for tilstandsændringerne, hvis off-line hypotese testen bekræfter, at motoren har skiftet tilstand.

Det originale datasæt bliver forøget vha. re-sampling for at undersøge hvordan systemet virker generelt. Systemet testes på både det originale data og det re-samplede data og undersøges også for forskellige signal-støj-forhold. Systemet er i stand til at detektere alle ændringer og estimere alle ændringstidspunkterne i datasættet.

Resumé (abstract in Danish)