

Artificiell intelligens för effektiv optimering av elektrisk drivlina i fordon baserat på massiva datorberäkningar

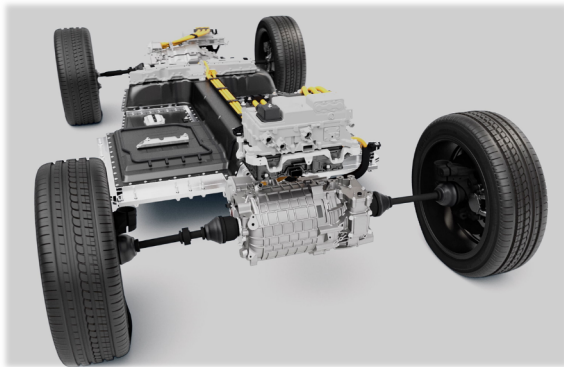


Bakgrund

Bilindustrin genomgår en revolutionerande omställning för att utveckla och tillverka fordon som drivs helt av elektriska motorer. För bilar utrustade med batterier så behövs en så kallad växelriktare för att omvandla batteriets likspänning till växelspanning som kan driva den elektriska motorn. Växelriktare genererar typiskt ett brett spektrum av elektriska störningar vilka kan leda till potentiella problem inom och utanför fordonet. Det är mycket viktigt att på ett noggrant och effektivt sätt kunna prediktera sådana störningar och optimera den elektriska drivlinan för att reducera de skadliga effekterna.

Problembeskrivning

Artificiell intelligens (och speciellt djup maskininlärning) har visat sig vara mycket framgångsrikt för uppgifter som att tolka rörliga bilder och tal. Den elektriska motorn och vissa andra komponenter i den elektriska drivlinan är besvärliga att beskriva med grundläggande fysikaliska modeller, vilket leder till att optimering av den elektriska drivlinan tar för lång tid trots att vi har tillgång till mycket kraftfulla datorer. Detta projekt syftar till att använda artificiell intelligens för genomföra optimering av en komplett elektrisk drivlina, vilket är helt ny studie där goda resultat skulle vara banbrytande. Kandidatprojektet utförs vid Chalmers i samarbete med ett team som består av tillämpningsexperter från Volvo Cars och forskare inom djup maskininlärning från Chalmers. Projektet kommer att nyttja massiva datorberäkningar och dessa gör det möjligt att samla in mycket stora mängder av data, vilket är nödvändigt för att framgångsrikt använda djup maskininlärning och andra maskininlärningstekniker.



Målgrupp: TKELT, TKTFY, TKMAS, TKAUT

Gruppstorlek: minst 3 och max 6 studenter per grupp

Antal grupper: 1 grupp

Förkunskapskrav: Programmering, elektriska kretsar, linjär algebra, envariabelanalys, flervariabelanalys

Kontaktperson: Thomas Rylander (rylander@chalmers.se)