

Simulationer lägger grunden för framtidens design

Idag inser många företag att det är viktigt att vara med i det tidiga stadiet av den virtuella värld som börjat växa inom industrin. På Volvo Cars har man, sedan ett par år tillbaka, jobbat med simuleringsprogram inom aerodynamik och nu har det fått ytterligare spridning.

Water Tightness Group är den avdelning på Volvo som för närvarande ser till att det vatten som befinner sig utanför bilen då det exempelvis regnar, inte kan ta sig in på olämpliga ställen. Man har med god erfarenhet upprättat ett system som ställer specifika krav på egenskaperna hos de olika bildelarna och deras förmåga att avleda vatten. Om du sitter torr i din Volvo-bil när det ösregnar ute är det alltså denna avdelningens förtjänst.

Tidigare har man varit helt beroende av att utföra tester i labb-miljö vilket är både kostsamt och tidskrävande. Därför har man nu bestämt sig för att utforska möjligheterna kring att börja arbeta mer virtuellt. Som en introducerande studie har man anställt Daniel Persson och Erik Nilvé, studenter på LTH, som har genomfört sitt examensarbete i hopp om att kunna lägga grunden till de framtida simulationerna som kan komma att revolutionera området.

Flera andra avdelningar på Volvo Cars använder redan programvaran Star-CCM+, som är en av de större aktörerna inom CFD (computational fluid dynamics) branschen. Detta är ett avancerat program som innehåller många funktioner och alternativ och som har möjlighet att skapa mycket realistiska simulationer, men som kräver både tid och god erfarenhet. Som en del av projektet har Daniel och Erik försökt återskapa fysiska tester som utförts på bildörrarna, bakluckan och dräneringsrören från taket i detta program.

För att skapa ytterligare en dimension till projektet har studenterna även valt att utnyttja en konkurrent till Star-CCM+, vid namn PreonLab. Detta är ett CFD-program som väljer att förenkla många av de funktionerna man kan hitta i Star-CCM+ för att skapa en snabbare och mer användarvänlig programvara. Genom att studera samma bildelar som använts i labbet och i Star-CCM+ kan de därefter göra en analys av de olika programmens styrkor samt svagheter och ge Volvo rekommendationer därefter.

Som en avslutande del i projektet har Daniel och Erik skrivit ned de optimala inställningarna samt dokumenterat hur dessa togs fram för att skapa instruktioner så att resultaten lätt ska kunna återskapas i framtida projekt. Dessa instruktioner är främst värdefulla i Star-CCM+ då en stor del av arbetsprocessen i detta program går ut på att köra simulationer med olika inställningar tills man når ett resultat som man är nöjd med.