

Vad påverkar tiden till haveri för motorsågar?

Johannes Lindvall

En viktig del i utvecklingen av motorsågar är uthållighetstester av produkterna. Under testets gång registreras haverier och mätdata kopplat till produkterna. Genom att bättre förstå sambandet mellan dessa kan testmetodologin förbättras vilket i slutändan leder till motorsågar av högre kvalitet. Därför försökte jag beskriva sambandet mellan mätdata och haveritider med hjälp av klassisk överlevnadsteori. Det visade sig att flera typer av mätdata hade en betydande påverkan på haveritiderna.

Marknaden för motorsågar världen över förväntas växa de kommande åren och för att kunna konkurrera på marknaden är det viktigt för Husqvarna Group AB att fortsatt utveckla konkurrenskraftiga motorsågar. En viktig del i produktutvecklingen är utvärdering och genomförande av uthållighetstester på sågarna.

Huvudsyftet med arbetet var att undersöka sambandet mellan mätdata och haveritider, de vill säga om det går att dra några slutsatser om tiden till haveri utifrån den insamlade mätdata. Detta skulle vara ett första steg på ett långsiktigt mål att kunna förutsäga ett nära förestående haveri.

Arbetet var uppdelat i två delar där det första innefattade analys av data insamlad från tester på kedjesågar. Den andra delen innefattade analys av data som samlats in från en viktig komponent i kapsågar. I det fallet undersöktes väderförhållandenas påverkan på sprickor i denna komponent.

Typen av mätdata som samlas in under testerna är blanda annat temperaturen uppmätt på olika ställen. Det kan vara temperaturen direkt på kedjesågarna, i

omgivningen och på kringutrustning till testet. En annan viktig typ av mätdata är varvtalet i motorn. När ett haveri inträffar på någon del av produkten i testet registreras detta tillsammans med tiden för haveri.

För att beskriva sambandet mellan mätdata och tiden till haveri användes en statistisk metod som kallas för överlevnadsanalys. Överlevnadsanalys är en smidig metod att använda eftersom även tester som inte havererat kan bidra med information till analysen. Hade jag i stället valt att använda en annan vanlig regressionsmodell som till exempel linjär eller logistisk regression hade alla tester utan haverier fått uteslutas helt och hållet. Detta hade lett till en mycket mindre datamängd att jobba med.

Resultatet från den första delen av arbetet visade att stora svängningar i motorvarvtalet samt en lägre temperatur på specifik kringutrustning ökar risken för haveri i kedjesågar. Det visade sig även att den enskilt största påverkan på risken för haveri var vilket typ av sågmodell testet utfördes på. I den andra delen av analysen visade det sig att torrt väder är den största riskfaktorn för sprickor i kapsågskomponenter.

Det går sannolikt att göra en mer resultatgivande analys i framtiden genom att inkludera ny mätdata som rent fysikaliskt är starkare kopplad till faktiska haverier. Även en mer konsekvent datainsamling där fokus ligger på att inkludera samma typ av mätdata i testerna hade kunnat förbättra analysunderlaget. Framtida arbete som tar hänsyn till dessa aspekter skulle kunna komma närmare det långsiktiga målet: att förutsäga ett nära förestående haveri.

