

I projektet har en litteraturstudie gjorts om kunskapsnivån kring akuta skador på spänningssatt elektronisk utrustning som utsätts för påverkan från brand och möjliga förebyggande eller skadebegränsande åtgärder.

Branden ger upphov till bl a rök, värme och vatten, vilka alla kan påverka funktionen hos en elektronisk utrustning negativt. Korrosion och ökat övergångsmotstånd i kontaktytor orsakade av sot och klorider är sedan länge kända problem. Det som mer nyligen upptäckts är de akuta felfunktioner som kan orsakas av överledning mellan ledare eller kortslutning. Studier har visat att modern digital teknik är mer känslig för denna typ av påverkan än vad tidigare elektronikgenerationer varit.

De miljöklassificeringar som görs för elektronik tar inte hänsyn till brand som en miljöparameter. Det finns också en benägenhet att snarare styra miljön så att den passar känslig elektronik än att konstruera elektroniken för högre tålighet så att den passar den aktuella miljön. Detta medför att utrustningen är mer känslig för onormala driftfall som t ex brand.

Försök har visat att överledningen kan uppstå efter kort tid i samband med brand. Överledningen kan ske både genom röken i gasfas, vilket är en reversibel skada och genom att deposition av sot skapar ledande förbindelser. I vissa fall ökar sotbeläggningens ledande förmåga med ökande relativ fukthalt, men för grafitiskt kol är ledningsförmågan oförändrat hög oavsett fukthalt.

Beroende på elektronikens utformning kan den vara mer eller mindre känslig för brandpåverkan. Vissa konstruktioner på komponenter är känsligare än andra. Likaså kan kretsars strömstyrka och impedans påverka skadeutfallet. Generellt innebär ett kortare avstånd mellan ledare en ökad störningskänslighet. De elektriska fälten kring likströmsledare drar till sig röken och kan ge upphov till såväl sotbryggor som en starkt ojämn sotdeposition.

I förebyggande syfte kan val av t ex kabelisolationsmaterial ha stor påverkan på rökens skadepotential. Ytbeläggningar på kretskort kan också ha en gynnsam inverkan, men alla typer är inte lika lämpliga. Man kan också minska sannolikheten för att redundanta system slås ut av ett gemensamt enkelfel i form av brand genom t ex avståndsseparation, brandavskiljning eller ventilation. Det finns dock inga generella rekommendationer att finna då kunskapsläget är för dåligt.

I ett försök observerades brott på en krets vid en måttligt förhöjd temperatur på 75° C. Ett fel som det efter försöket visade sig gå att finna orsaken till. Temperaturkriteriet för brandavskiljande konstruktioner är normalt 180° C vilket är långt över de temperaturer elektroniken anpassas för.