

INFOBLAD

Foto: Kristin Andrée

Brandsäkerhet för batterier i bostäder.

Införandet av batterier i hemmet innebär nya risker för brand och giftiga gaser. En grundlig förståelse av dessa risker genom experimentella studier och simuleringar är nödvändig för att utveckla effektiva åtgärder och designregler. Genom detta projekt hoppas man kunna fastställa omfattande designriktlinjer för säkrare användning av batterimoduler i bostäder, vilket i sin tur kan förbättra livssäkerheten och minska brandriskerna.

Syfte och mål

Målet är att ge riktlinjer och föreslå designregler vid byggnadstekniskt brandskydd för mindre litiumjon batterimoduler, som används i elsparkcyklar och elcyklar, och som laddas och förvaras i vanliga bostäder. Termisk rusning och spridning i modulen kan orsaka mycket snabb brandtillväxt som leder till fullt utvecklade bränder på kort tid, vilket potentiellt blockerar utrymningsvägar genom brand samt spridning av toxiska gaser som kan ytterligare begränsa en utrymning.

Metoder och genomförande

I det här arbetet presenterar vi en översikt av aktuell litteratur, utförda försök och modeller som används som stöd för de riktlinjer vi föreslår om hur man ska hantera nuvarande risker med batterier från elcyklar och elsparkcyklar. Den data som vi har inhämtat från experimenten indikerar att brandtillväxten är snabbare än vad som förväntas i de modeller som används idag.

PROJEKTGRUPPEN

RI.
SE

FINANSIERAD AV BRANDFORSK

Brandforsks verksamhet möjliggörs av stöd från olika organisationer i samhället. Läs mer om våra stödorganisationer på www.brandforsk.se

Resultat

Behovet av en enhetlig utformning av Försöken visar typiska värmeavgivningshastigheter (HRR) från öppna brandtester i kombination med utsläpp av giftiga och brandfarliga gaser från celler och moduler. De försöken indikerar hur snabbt och kraftig en brand kan bli. Tillsammans med de öppna experimenten gjordes studier med ARC kalorimeter där förutsättningarna för när enskilda celler går in i termisk rusning kan bestämmas. De uppmätta HRR-värdena kunde sedan användas i simuleringar av en modul för att undersöka effekten av att vissa celler skjuter ut sitt innanhåll under den termiska rusningen. Detta gav en mer samlad bild av hur spridningsförloppet i modulen går till. Den insamlade informationen från litteratur, försök och modellering användes för att föreslå en designbrand. Även om den fullt utvecklade branden inte är allvarligare än en vanlig rumsbrand på längre tidsskala, så måste risken för den mycket snabba brandtillväxten hanteras. Dessutom kan det mycket snabba förloppet orsaka en deflagration som förstör brandmotståndet i en byggnad. Även om de rekommendationer som vi ger är allmängiltiga och kan användas i fler scenarier än vid design av ny byggnation, så är det nödvändigt att sprida informationen om nuvarande risker till allmänheten. De identifierade riskerna minskas genom att vara uppmärksam på batterier och var man laddar batterimoduler samt att hålla koll på batteriernas hälsa, vilket inkluderar men inte är begränsat till att observera om de har skadats på något sätt eller blivit ovanligt varma vid användning eller laddning.