



Artikelförfattare **EWERT JOHANSSON**
Företag **Automatikprodukter i Askim**
Kontakt **ewert@automatikprodukter.se**

Färre falsklarm med ny kanalrökdetektor

Hur kan antalet falsklarm orsakade av nedsmutsade kanalrökdetektorer minskas utan att man gör avkall på känsligheten? Detta var en viktig utgångspunkt vid konstruktionen av den helt nya typ av rökdetektorsystem som beskrivs i denna artikel.

EFTERSOM RÖKEN från brandrummet alltid späds ut med ren luft från andra utrymmen inom brandcellen måste man ha ytterst känsliga rökdetektorer. Men med hög känslighet följer tyvärr risken för så kallade falsklarm eller oönskade larm, och därmed dåligt förtroende för larmsignalen.

De vanligaste orsakerna till falsklarm från rökdetektorer i ventilationskanaler är nedsmutsning och hög lufthastighet. För att komma till rätta med detta har man ofta tvingats sänka känsligheten på detektorerna. Detta har man gjort på två sätt:

► Dels har man monterat filter på detektorerna. Utan filter skulle vindhastigheten bli alltför hög. Med filter minskar givetvis känsligheten och när filtren blir igensatta av smuts fungerar inte detektorn.

► Dels har man placerat detektorn utanför trumman och fört upp röken genom rör i detekteringsutrymmet och åter in i trumman.

Vad har man då uppnått med detta? Genom att man tar en mycket liten del av luften och leder den in i detekteringsutrymmet får man också bara en liten del smuts, och man klarar lufthastighetsproblemet. Dock kvarstår det totala nedsmutsningsproblemet. Om man inte rengör detektorn periodiskt får man alltid falsklarm.

Om man har svårt att detektera när detektorn sitter i ventilationskanalen, med tillgång till all passerande rök, blir det inte lättare att detektera utanför kanalen när man bara tar en mycket liten del av röken och leder den ut för detektering. Man måste med säkerhet veta att man kan detektera rök och göra det i olika nivåer. Dessutom får man inte blanda samman detektionskänsligheten med olika falsklarmpåverkande faktorer.

En kanalrökdetektor kallad TDD (True Duct Smoke Detector) klarar att detektera rök mycket tidigt i den svåra miljön i

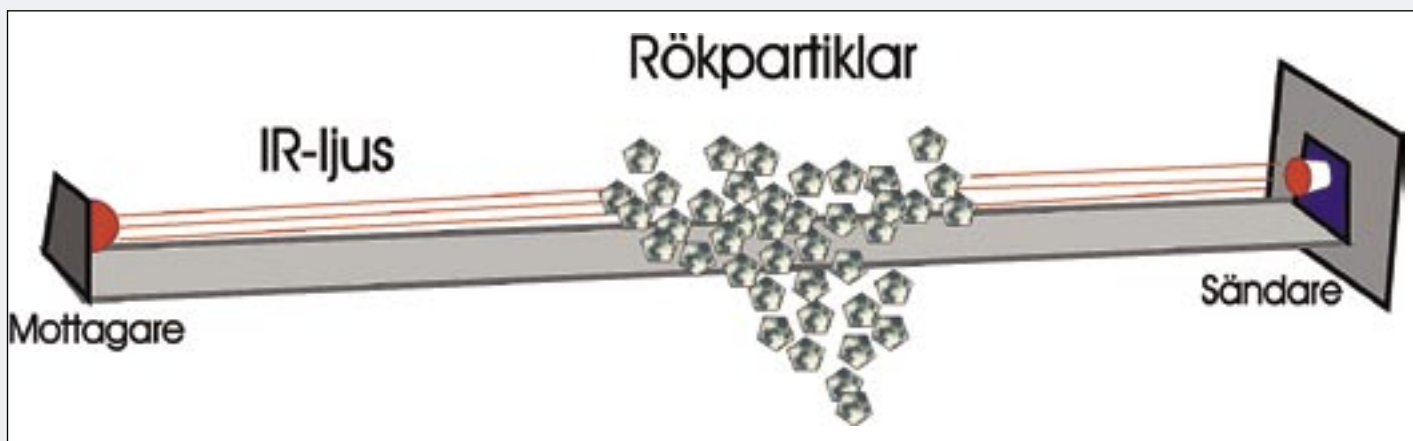
en ventilationskanal utan att falsklarma. TDD är en optisk fördunklingsdetektor som fungerar inne i kanalen. Sensordelen täcker i största möjliga utsträckning hela kanalen.

En ljusstråle sänds ut från en sändare till en mottagare och om rök kommer in i kanalen fördunklas ljusstrålen och larm utgår. TDD-detektorn har justerbar känslighetsnivå från 3 till 25% (0,1 till 0,9db) fördunkling för de olika miljöer som kan finnas i en kanal.

Långsam nedsmutsning

Man kan således detektera mycket tidigt med TDD. Men hur klarar man falsklarmsproblemen? Blir inte även TDD smutsig? Blåser det inte lika mycket omkring den detektorn?

Svaret är att smuts alltid finns i en ventilationskanal och att luft strömmar förbi detektorn mer eller mindre fort. Luften



Figur 1: Kanalrökdetektor TDD.

drar med sig damm och partiklar som givetvis också fastnar på TDD-detektorn. Men den klarar av att bli nedsmutsad utan att falsklarma och utan att förlora sin känslighet. Eftersom nedsmutsningen sker mycket långsamt i förhållande till fördunklingen vid brand har man använt sig av två olika tidskonstanter när man detekterar. Rökdetekteringen mäts flera gånger i sekunden och nedsmutsningen mäts varannan timme. För att undvika oönskade larm vid idrifttagning och testning på grund av kortvariga störningar som damm, vattendroppar etc (exempelvis efter en byggnads färdigställande), finns en valbar fördröjning av larmsignalen.

När det gäller nedsmutsning mäter man alltså den mottagna ljuseffekten och jämför den med värdet två timmar tillbaka. Om den mottagna effekten gått ned höjer detektorn automatiskt den utgående ljuseffekten så mycket att den mottagna effekten alltid ligger kvar på larmnivå. Förhållandet till larmnivåerna är således stabilt och detektorn har alltid den känslighet som den är inställd för.

Självkompenserande

Förr eller senare kommer även TDD att bli totalt nedsmutsad. Hur lång tid detta tar beror helt på i vilken miljö detektorn sitter.

Den utgående ljuseffekten höjs i olika steg analogt mellan 2 och 10 volt och under hela kompensationsförloppet kan man optiskt eller via bildskärm avläsa i vilken kompensationssteg som detektorn befinner sig. När smutsnivån nått steg 7–9 utgår servicelarm och då ska detektorn rengöras. Med dagens kanalrökdetektorer är det ofta komplicerat att rengöra en detektor. Det behövs specialister, man behöver kunskap om strålrisker från radioaktiva preparat, man behöver speciella mätinstrument för att kontrollera att man lyckats rengöringen och det blir mycket dyrt.

TDD-detektorn kan göras ren av den ordinarie driftspersonalen utan större förkunskaper än vad som erfordras för att göra rent ett par glasögon. Man behöver inte montera ned detektorn, endast ta ut sensordelen torka ren de optiska linserna och sätta in den igen. Detta innebär en totaleko-

nomiskt bättre lösning för slutanvändaren med låg livscykelkostnad (LCC).

Anpassning av TDD till olika överordnande system

TDD är konstruerad för att kunna anslutas till alla i marknaden förekommande larm- och styrsystem, både digitala och analoga. Som standard finns två larmutgångar med en öppen växling för röklarm och en analog 2–10 volt för servicelarmutgång. Servicelarmutgången kan exempelvis kopplas till datoriserade system där man kan se nedsmutsningen 0–100% på bildskärm.

Detektorns optionsvariant har 2 utgångsreläer för röklarm. Ett exempel på hur man utnyttjar de två larmutgångarna kan vara att larmutgång 2 ger ett röklarm medan utgång 1 används styrning av brandspjäll och fläktar där man ej vill gå via DUC eller busslinga utan enbart relästyrt som säkerhetskedja.

Detektorn återställs när spänningen bryts eller manuell återställningsknapp alternativt med automatisk återställning. Detektorn återställs också automatiskt när fördunklingen omkring upphör. *