





DETEKTERING



Detektering

Firefly kan erbjuda ett brett sortiment av detekteringsmetoder för att förebygga och förhindra bränder och dammexplosioner.

Att välja rätt detektor är mycket viktigt i ett preventivt skyddssystem. Firefly har en unik position på marknaden vad det gäller att detektera väsentliga antändningskällor i olika applikationer. Fireflyteknologierna möjliggör detektering av heta partiklar, flammor, temperaturavvikelser samt förekomst av förbränningsrelaterade gaser. Detektorerna är utvecklade och konstruerade för att minimera risken för falsklarm.

DETEKTERINGSMÖJLIGHETER	
HETA PARTIKLAR	
FLAMMOR	
TEMPERATURGRADIENT	
ELEKTRONISK NÄSA	

LÄGSTA ANTÄNDNINGSTEMPERATUR		
MATERIAL	DAMMOLN	DAMMLAGER
TRÄ	480° C	260° C
CELLULOSA	500° C	380° C
PAPPER	580° C	360° C
KAKAO	580° C	460° C
TORV	470° C	320° C
TRÄKOL GROVT	850° C	>450° C
MELAMIN	840° C	>450° C
ALUMINIUM	560° C	430° C

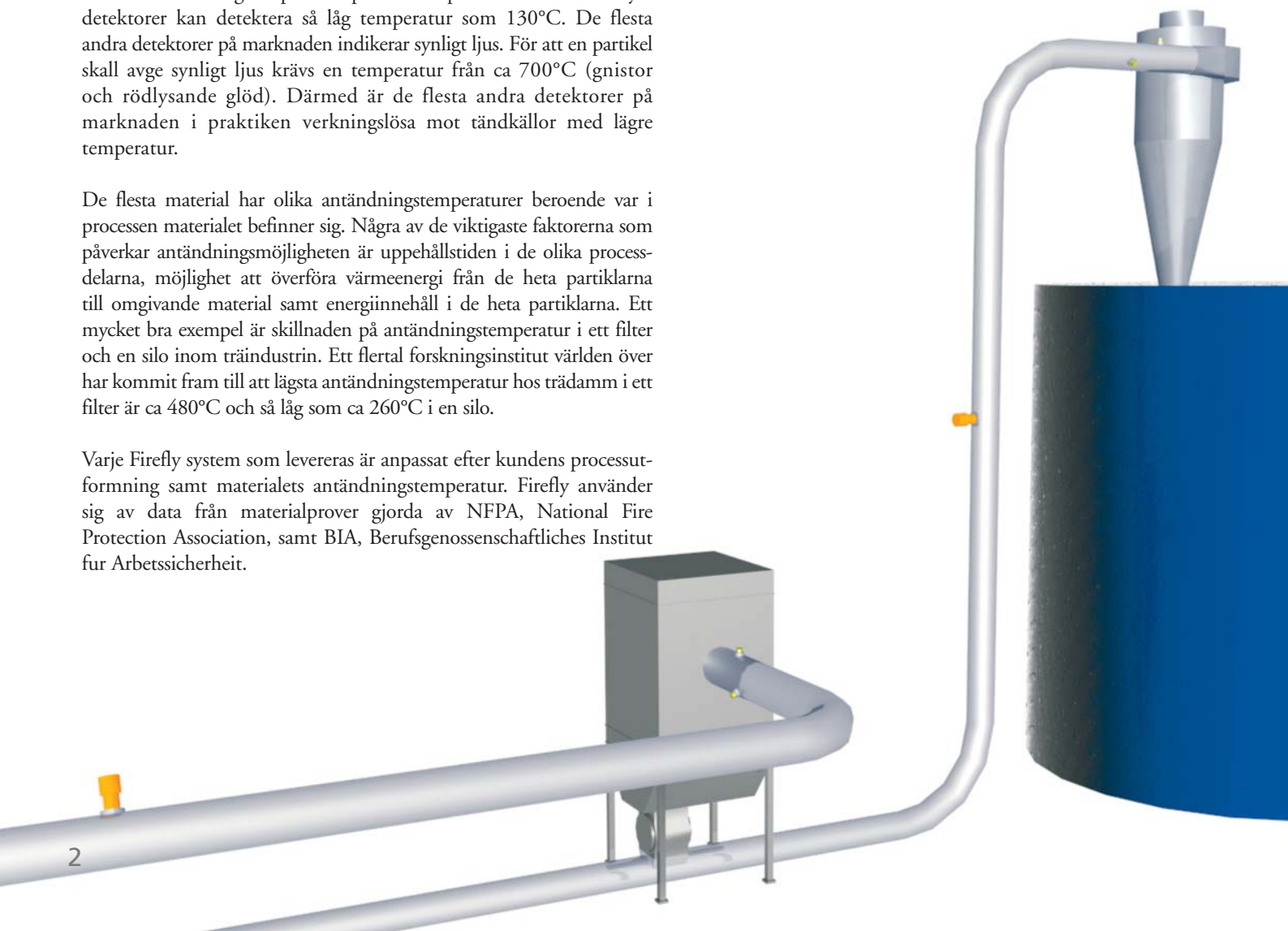
Källa:
Dust explosions in the process industries, 2nd edition.
Rolf K Eckhoff

Detektera rätt antändningstemperatur

Alla bränder och dammexplosioner har ett startförlopp. En effektiv skyddsmetod är att oskadliggöra de små energimängderna (tändkällan) innan de hinner antända det finfördelade materialet. Den viktigaste komponenten i Firefly systemet är därför den patenterade IR-detektorn som reagerar på olika partikeltemperaturer. En av Firefly's detektorer kan detektera så låg temperatur som 130°C. De flesta andra detektorer på marknaden indikerar synligt ljus. För att en partikel skall avge synligt ljus krävs en temperatur från ca 700°C (gnistor och rödlysande glöd). Därmed är de flesta andra detektorer på marknaden i praktiken verkningslösa mot tändkällor med lägre temperatur.

De flesta material har olika antändningstemperaturer beroende var i processen materialet befinner sig. Några av de viktigaste faktorerna som påverkar antändningsmöjligheten är uppehållstiden i de olika processdelarna, möjlighet att överföra värmeenergi från de heta partiklarna till omgivande material samt energiinnehåll i de heta partiklarna. Ett mycket bra exempel är skillnaden på antändningstemperatur i ett filter och en silo inom träindustrin. Ett flertal forskningsinstitut världen över har kommit fram till att lägsta antändningstemperatur hos trädam i ett filter är ca 480°C och så låg som ca 260°C i en silo.

Varje Firefly system som levereras är anpassat efter kundens processutformning samt materialets antändningstemperatur. Firefly använder sig av data från materialprover gjorda av NFPA, National Fire Protection Association, samt BIA, Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit.



IR DETEKTERING AV HETA PARTIKLAR

Firefly har ett antal olika detektorer för detektering av heta partiklar, gnistor och flammor. Detektorerna är anpassade för processer där materialet har en förutbestämd riktning så som pneumatiska transportrör, fallschakt, etc. Detektorerna är känsliga inom det långa infraröda (IR) våglängdsområdet (1.5 – 3.3µm), vilket gör dem unika på marknaden. Alla Firefly IR detektorer mäter utstrålad energi från heta partiklar

i materialflödet. Registrerad energi hanteras i detektorns processor och om bestämd nivå uppnås aktiveras bestämd åtgärd. Registrerade energinivåer lagras i systemets loggbok. För att maximera tillförlitligheten används en patenterad teknik kallad multi-zon detektering. Kontinuerlig kontroll av känslighet, signalkommunikation, intern temperatur och fuktighet sker automatiskt. Larm ges vid avvikelser.

GD 400° C

GD 400°C detektorn används för övervakning av pneumatiska transporter och fallschakt. För skydd av riskzoner där material förekommer i dammoln, t.ex. filter och cykloner.



TD 250° C

TD 250°C detektorn används för övervakning av pneumatiska transporter och fallschakt. För skydd av riskzoner där material förekommer i dammlager, t.ex. lagringssilos.



LD 130° C

LD 130°C detektorn används för övervakning av pneumatiska transporter och fallschakt. För skydd av riskzoner med mycket låg antändningstemperatur hos materialet, t.ex. mjölkpulver.



HETA PARTIKLAR | FLAMMOR | TEMPERATURGRADIENT | ELEKTRONISK NÄSA

FLAMMDETEKTERING

Firefly kan erbjuda lösningar för tidig detektering av flammor i öppna utrymmen och slutna volymer. Flammdetektering är en effektiv metod för tidig detektion av bränder. Tiden är avgörande för graden av eventuella

skador. Samtliga flammdetektorer från Firefly har mycket kort responstid. Kontinuerlig kontroll av känslighet, signalkommunikation, intern temperatur och fuktighet sker automatiskt. Larm ges vid avvikelser.

OAD UV/IR

OAD detektorn används vid brandrisker i öppna utrymmen. Det utstrålade ultraviolette (UV) och infraröda (IR) ljuset från flammor som uppstår när organiskt material brinner detekteras och analyseras med urskilningstekniken FEA (Fire Event Analysis). Detektorn kan med hjälp av FEA-tekniken effektivt selektera ut flammor från irrelevanta ljuskällor i omgivningen. I OAD detektorn finns en inbyggd larmfunktion som kontrollerar att detektorlinserna är rena. OAD detektorn används vid skydd av hyvelmaskiner, puts- och slipmaskiner, IR torkar, hydraulutrustning, kvarnar, lagringsutrymmen, etc.



FD IR

FD detektorn används vid brandrisker i slutna volymer. Detektorn är känslig inom det långa infraröda (IR) våglängdsområdet och har en mycket snabb responstid. I detektorn finns en inbyggd trippelverifiering av IR strålningen för att öka tillförlitligheten. Exempel på användningsområden är filter, silos, slutna lagringsvolymer, etc.



TEMPERATURGRADIENT DETEKTOR

TG

TG detektorn används för att detektera oväntade temperaturförändringar i en produktionsprocess. Detektorn är känslig för temperaturavvikelser över tid och ett flertal larmnivåer kan förprogrammeras. Ett exempel på programmering: Normal arbetstemperatur är 120°C, under 80°C fungerar inte processen och över 200°C är brandrisken stor. Under normal process tillåts temperaturen att öka med 10°C per minut. Låg- och höglarmnivå programmeras till 80°C resp. 200°C. Temperaturgradienten programmeras till 10°C per minut. Systemet larmar om gradienten överskrider eller om temperaturen avviker från det förprogrammerade temperaturintervallet.



HETA PARTIKLAR | FLAMMOR | TEMPERATURGRADIENT | ELEKTRONISK NÄSA

ELEKTRONISK NÄSA

MGD

Den mänskliga näsan har visat sig vara ett utmärkt sätt att detektera en begynnande brand. I många fall har personer lyckats känna lukten av brand långt innan något konventionellt system lyckats indikera problemet. Firefly har därför utvecklat en elektronisk detektor som efterliknar vår mänskliga näsa. Detektorn har förmågan att detektera en begynnande brand på ett mycket tidigare stadium än vad som hittills varit tekniskt möjligt.

Firefly's elektroniska näsa detekterar gaser från förbränningsprocesser på ett mycket tidigt stadium genom att identifiera gasmolekylerna och analysera förhållandet mellan de identifierade gaserna. Tack vare denna teknik ges en mycket tidig detektering i många fall innan rökutveckling uppstår. Genom att analysera förhållandet mellan olika förbränningsgaser får varje förbränningsprocess ett eget mönster, ett fingeravtryck. Detektorn använder sig av fingeravtrycken för att urskilja förbränningsgaser som är relaterade till en begynnande brand och ger möjlighet att undertrycka lukter och förbränningsgaser som finns vid normal drift.

En fördel hos MGD detektorn jämfört med konventionella rökdetektorer är detektorns snabbhet. Genom att detektera branden i ett tidigt skede ges möjligheten att åtgärda problemet och därmed minimera risken för att branden uppstår. Andra fördelar är detektorns driftsäkerhet i dammiga miljöer, möjligheten att undertrycka normalt förekommande förbränningsgaser, till exempel dieselavgaser.

MGD är utvecklad och konstruerad för installationer i industriella anläggningar, lagringsinrättningar, fartyg och allmänna platser, till exempel flygplatser, järnvägsstationer, tunnelbanor, teatrar och shoppingcentrum.

