



FIREFLY GNISTDETEKTERING

Högre säkerhet genom patenterad teknik

Exempel på processindustrier som är utsatta för brand- och explosionsrisker:

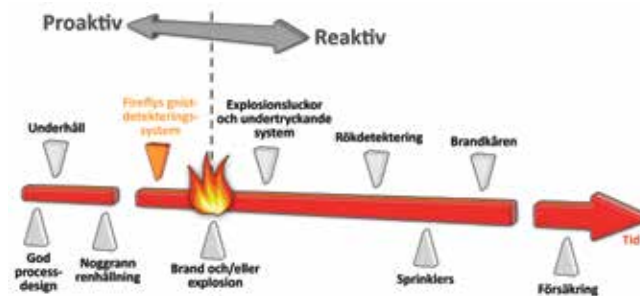
- Träbearbetning
- Träpaneltillverkning
- Fasta biobränslen (pellets)
- Kraftvärmeverk
- Pulp & Papper
- Mjukpapper
- Hygien (blöjor)
- Livsmedel (choklad, socker, flingor), etc.



Bränder & explosioner

Varje år skadas och även dödas människor till följd av industriella bränder och dammexplosioner. Världen över förlorar processindustrier miljontals kronor per år genom skador och driftsstörningar på grund av brand eller dammexplosioner.

Till skillnad från att vidta åtgärder efter en eventuell brand eller dammexplosion, är det också möjligt att genomföra förebyggande åtgärder för att förhindra att en brand eller explosion uppstår från första början. En genomtänkt design av processen och noggrann renhållning är två exempel på viktiga förebyggande åtgärder. Att installera Fireflys gnistdetekteringssystem är en annan åtgärd.





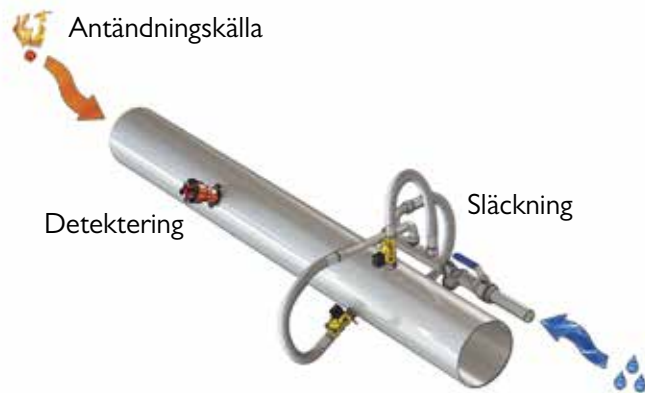
“Med min mångåriga erfarenhet av MDF-produktion, är jag väl medveten om de brandrisker som finns inom dessa processer. Firefly har levererat högkvalitativa brandskyddssystem med en unik teknik i många år. Jag har därför valt att skydda alla Metro Groups produktionsanläggningar med Fireflysystem. Detta har med all säkerhet räddat oss från flertalet kostsamma produktionsstopp och brandskador.”

Mr. Piya Piyasombatkul,
President Metro Group, Thailand

Principen bakom Fireflys gnistdetekteringssystem

Ett gnistdetekteringssystem består av en detektor som identifierar farliga partiklar (antändningskällor) i processflöden. När partikel upptäcks av detektorn, släcks den automatiskt inom några millisekunder, innan den kan skapa en brand eller en dammexplosion. Detekterings- och släckningsfunktioner styrs av en styrenhet. Detta proaktiva sätt att eliminera antändningskällor är anledningen till att Fireflys gnistdetekteringssystem kallas “förebyggande system”.

Att installera ett gnistdetekteringssystem från Firefly kan rädda företag från kostsamma bränder och dammexplosioner. Genom att kombinera en unik och patenterad teknologi med 40 års erfarenhet inom processindustrin, erbjuder Firefly säkerhetslösningar som minimerar falsklarm och håller igång produktionen.





Riskbedömning

Vetenskaplig forskning visar vid vilka temperaturer och energinivåer olika brännbara material kan antändas. För att betraktas som tillförlitligt, bör ett gnistdetekteringssystem upptäcka antändningskällor på dessa nivåer.

Antändningstemperaturer & energinivåer

Olika material har olika lägsta antändningstemperatur (MIT) och olika lägsta energinivå (MIE) för att kunna antändas. Först när både MIT- och MIE-nivåerna uppfylls eller överskrids, kan antändning ske.


Uttrycket "gnistdetekteringssystem" kan anses vilseledande och det är lätt att tro att gnistor är den enda orsaken till industriella bränder och explosioner. En gnista kan ha en mycket hög temperatur, den kan mycket väl vara 1000° C. Men om en gnista innehåller en mycket låg mängd energi är det inte sannolikt att den orsakar en antändning.

I många fall, innehåller en bit av överhettat material från processen oftast mer energi. Detta överhettade material orsakar därför mer sannolikt en antändning jämfört med en gnista.

LÄGSTA TEMPERATUR OCH ENERGINIVÅ FÖR ANTÄNDNING

	MOLN		LAGER		LÄGSTA ANTÄNDNINGSGENERGI, J, MOLN
	°C	°F	°C	°F	
TRÄ	470	878	260	500	0,04
MJÖL	440	824	440	824	0,06
CELLULOSA	480	896	270	518	0,08
SOCKER	370	698	400	608	0,03
KAKAO	510	950	240	464	0,10
ALUMINIUM	610	1130	326	619	0,01
KAFFE	720	1328	270	518	0,16

Källa: NFPA (National Fire Protection Association)



Exempel på processutrustning som kan generera antändningskällor i en industriell process:

- Kvarnar
- Fläktar
- Putsmaskiner
- Torkar
- Sågar
- Hyvlar, etc.

Farliga scenarion:

- Värmeutveckling genom friktion
- Övertorkat material
- Materialuppbyggnad
- Trasig utrustning
- Metalldelar i processen, etc.

Kan en enda mekanisk gnista antända ett moln av träddamm i ett filter i en vanlig industriell process?

“Om du har en tillfällig inverkan av stål mot stål kan du se små, glödande gnistor bildas. Om en av dessa kommer in ett filter, tror jag inte att det någonsin skulle kunna initiera en brand eller explosion. Heta partiklar kan genereras från ytor som har blivit uppvärmda av friktion. En het partikel, även med en ärtas storlek, kan utgöra en mycket större risk än en gnista. Även om temperaturen hos den heta partikeln är lägre än den hos en gnista, kommer den heta partikeln förbli farlig för en längre tid.”


(Professor Rolf K. Eckhoff, författare av 'Dust explosions in the process industries')

Heta svarta partiklar

En het partikel avger ljus, synligt för det mänskliga ögat, när den uppnår en temperatur kring 700°C eller mer*. Alla partiklar under denna temperatur uppfattas av den mänskliga ögat som “svarta” partiklar. Som tidigare visat, kan de flesta brännbara material antändas vid mycket lägre temperaturer än 700°C.

Observera att många problem med bränder i industriella processer är friktionsrelaterade, dvs. initialt skapade av heta svarta partiklar och inte synliga gnistor.

**Wiens förskjutningslag och Plancks strålningslag*



“Vi installerade Fireflys brandskyddssystem i början av 2012 och vi är nöjda till 100%. Systemet har redan förhindrat en större incident som skulle ha orsakat stora förluster i återuppbyggnads- och underhållskostnader, jämte kostnaderna för produktionsstopp. Vi rekommenderar starkt att installera detta system.”

Mr. Marco Aurélio Reichardt
Gerente Industrial (Industrial Manager)
Brasplac Industrial Madeireira Ltda

Detektering

Alla Fireflys detektorer är okänsliga för dagsljus. Förutom att detektera ner till de gällande temperaturer och de energinivåer som krävs för antändning, är möjligheten att undvika falsklarm en viktig aspekt när funktionaliteten hos ett gnistdetektionssystem ska bedömas. Eftersom varje detektering som utlösts av dagsljus resulterar i onödigt vatten i processen, blir det oönskade resultatet sekundära förluster och kostsamma produktionsavbrott.

Genom att kunna detektera den lägsta relevanta antändningstemperatur och energinivå för olika brännbara material, i kombination med detektorernas okänslighet för dagsljus, erbjuder Firefly ett gnistdetekteringssystem med enastående detekteringsfunktionalitet som är överträffad på marknaden.

Att tänka på när man väljer lämplig detektortyp:

- ☑ ta reda på det processade materialets lägsta antändningstemperatur (MIT) och lägsta antändningsenergi (MIE).
- ☑ välj detekteringsteknik som möter det bearbetade materialets MIT och MIE.
- ☑ analysera potentiella störningskällor och se till att den valda detektorn inte utlöser onödiga falsklarm.



Varför Firefly - Detektering

TrueDetect™-teknik

Firefly's TrueDetect™-teknik möjliggör detektering av den rätta användningstemperaturen och energinivån för olika material utan att vara känslig för dagsljus.

En Firefly True IR-detektor baseras på blysvulfidceller (PbS) och är därför okänslig för dagsljus. Konventionella gnistdetektorer baseras på silikonfotoceller (Si) och detekterar därför synligt ljus och infraröd strålning (dvs. temperaturer från ca. 650°C eller högre).

Multi-checkpoint™-teknik

Som den enda leverantören i världen, utrustar Firefly alla sina True IR-detektorer med den patenterade Multi-checkpoint™-tekniken, för att säkerställa snabb och tillförlitlig detektering. Genom att använda en derivat mätprincip, kan Fireflys True IR-detektorer upptäcka farliga partiklar vid transporthastigheter upp till 50m/sek.





Släckning

Processindustrier hanterar generellt stora materialflöden, från hundratals kilo till hundratals ton per timme. Höga flöden av kompakt material kräver en kraftfull släckning som till fullo kan penetrera dessa flöden.

Att släcka med vatten är den vanligaste släckmetoden. Däremot kan farliga partiklar också elimineras med hjälp av mekanisk avledning, isolering, ånga eller gas i processer där vatten inte är lämpligt.

Om du använder vattensläckning för att skydda din process mot bränder och dammexplosioner:

- kräv släckning från olika håll för att säkerställa full täckning av hela röret/rännans tvärsnitt.*
- måste släckningen vara tillräckligt kraftfull för att kunna penetrera stora och kompakta materialflöden.*
- måste släckningen ske inom millisekunder efter att antändningskällan upptäckts.*

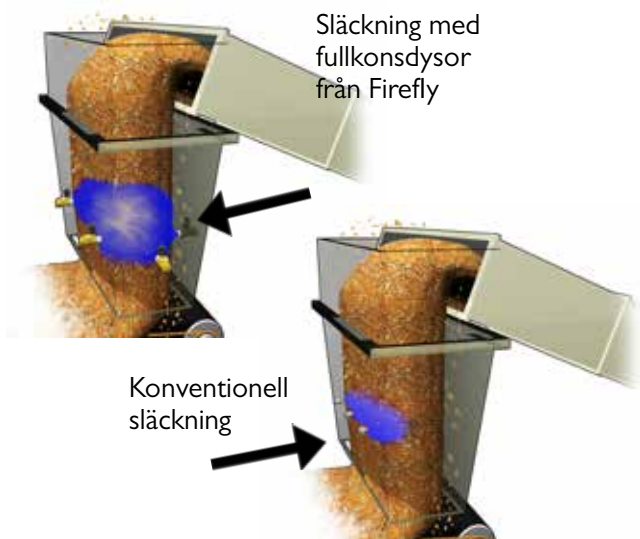


Varför Firefly – Vattensläckning

PowerImpact extinguishing™

Firefly erbjuder en kraftfull höghastighetsläckning av fullkonstyp med ett unikt utformat munstycke som placeras från olika riktningar med syftet att penetrera och täcka hela materialflödet inuti ett pneumatiskt transportsystem eller rör.

Konventionella släcksystem använder ihåliga kondysor med relativt små vattendroppar, ofta installerade endast från ett håll. Följaktligen har konventionell släckning en sämre förmåga att penetrera hela materialflödet och därigenom har vissa områden inuti ett pneumatiskt transportsystem eller rör ingen täckning.





Andra släckningsmetoder

Firefly har ett brett utbud av metoder för att släcka, isolera eller avleda tändkällor i processer där vatten inte är lämpligt att använda.

Firefly's ultrasnabba avstängningsventiler och avledaranordningar är kända för sin höga kvalitet och funktionalitet och dom finns i många olika storlekar och varianter. CO₂-gas används ofta i kombination med avstängningsventiler i det isolerade processområdet.

Andra släckmedel såsom inertgas, skum, ånga eller andra kemiska ämnen kan även inkluderas i Fireflys systemlösningar.





Om Firefly

Firefly är ett svenskt företag som levererar gnist- och brandskyddssystem till den globala processindustrin. Firefly grundades 1973 och har specialiserat sig på att skapa kundanpassade systemlösningar av högsta tekniska standard och kvalitet. Firefly äger mer än 40 patent, vilket skapar en unik portfölj av innovativa produkter och systemlösningar.

Fireflys produkter innehar internationella godkännanden och företaget är börsnoterat på OMX/Nasdaq First North i Stockholm. Som komplement till den globala försäljningen, erbjuder Firefly också sina kunder service och underhåll, samt en garanterad långsiktig reservdelsförsörjning.

Har du en fråga om brand-och explosionsrisker i din anläggning? Kontakta oss! Vi delar gärna med oss av vår kunskap och erfarenhet.

Firefly – Keeps you in production



Tel. 08 449 25 00, Fax 08 449 25 01
Firefly AB, Textilgatan 31, 120 30 Stockholm
info@firefly.se www.firefly.se

