

## UNDERSÖKNINGEN UTFÖRD AV

Gert Lönnqvist, räddningstjänsten.

### HÄNDELSEN

Företaget X är ett företag som pressgjuter diverse kopplingsdetaljer i bland annat mässing. Lokalerna är uppdelade i ett antal brandceller avskiljda i brandteknisk klass EI60. Anläggningen är utrustad med ett automatiskt brand/utrymningslarm vilket detekterar brandgaser med hjälp av ett "Stratos aspirationssystem". Detekteringen har en förhöjd toleransnivå under produktionstid. Larmet är vidarekopplat till räddningstjänsten. I fabriken finns en produktionsdel för tillverkning av verktyg. Verktygsavdelningen finns i samma brandcell som verkstad och diverse annan produktion. I verktygsavdelningen finns tre gnistbearbetningsmaskiner av varierande ålder.

### BRANDEN

Räddningstjänsten larmades via det automatiska brandlarmet kl 20.51. Vid framkomst kl 20.59 är verkstaden rökfylld. Lokalerna är tomma på personal men tack vare att några av de jourhavande brandmännen arbetar vid företaget kan man mycket snabbt lokalisera branden till en sänkgnistmaskin i verktygsavdelningen. Branden släcks med kolsyra och skum. Därefter ventilerades lokalerna från brandgaser. Saneringsfirman tillkallades för att utföra kloridmätning samt inleda restvärdesarbete och sanering.

### UNDERSÖKNINGEN

Undersökningen inleds den xx-xx-xx. Maskinreparatör NN redogör för händelseförloppet. Verktygsmakaren slutade sitt arbete kl 16.05. Sänkgnistmaskinen får sedan arbeta automatiskt tills den är färdig. Ett stålämne är monterat och skall bearbetas under kvällen. Tekniska data; maskin märke X (identifierat märke) Sänkgnist tillv 1972, 400 V Max 60 Amp.

Den elektriska sänkgnistmaskinen bearbetar materialet nedsänkt i ett oljebad, vilket skall täcka elektroden och hela arbetsstycket minst 20 mm över gnistytan. Säkerhetssystemet utgörs av:

- Nivåvakt som bryter strömmen automatiskt om oljenivån sjunker under nivåväljarens känselkropp.
- Gränslägesbrytare som bryter huvudströmmen om en gnistbåge bildas på grund av att sot börjar byggas mellan elektrod och gods. Elektroden kan då automatiskt höjas över vätskeytan, varvid syretillförsel gör att gnistbågen antänder gnistbearbetningsolja.
- Breddventil, vilken reglerar oljenivån i oljekaret.

Gnistbearbetningsolja pumpas från en separat behållare via en inloppsventil i karets botten. Olja sprutas även via ett munstycke över materialet på förbrukningsstället, för att spola bort sot och hålla rätt nivå. Oljan töms via en inställbar bräddventil och pumpas sedan tillbaka till den separata behållaren för rening och återanvändning. Branden har utvecklats i sänkgnistens kar för gnistbearbetningsolja. Brandbilden på karets väggar och det material som fanns monterat för bearbetning, visar att oljenivån varit lägre än elektroden. En ljusbåge har därmed kunnat antända gnistbearbetningsolja som har en flampunkt på endast +58 °C. Vid kontroll av säkerhetssystemet visar det sig att nivåvakten varit ställd i karets botten och därmed ej kunnat bryta strömmen vid för låg vätskenivå. Gränslägesbrytaren har varit rätt inställd men ej aktiverats eftersom elektroden arbetat på normal höjd. Brandbilden visar också att bräddventilen varit rätt inställd men att vätskeytan varit lägre än ventilens utlopp.

### SLUTSATSER

Branden har orsakats av att gnistbearbetningsoljans yta sjunkit ner lägre än elektrodens nivå, varvid gnistyten frilagts. Syretillförsel ökar

då temperaturen på gnistytan, så att vätskeytan antänts. Nivåvaktens funktion har satts ur spel varför maskinens automatiska frånslag ej aktiverats. Varför vätskenivån sjunkit kan man bara spekulera i. Verktygsmakaren påminner sig om att man 2 veckor tidigare haft problem med oljesystemets pump. Vid provkörning i samband med brandutredningen läcker pumpen men normalt tryck kan ändå uppnås.

### **SPRIDNINGSRISK**

Vid utebliven släckinsats hade branden med all sannolikhet lett till omfattande skador i industribyggnaden. Risk för omfattande förstörelse av egendom har därmed förelegat.

### **ERFARENHETER**

Gnistbearbetning i ett brännbart oljebad utgör alltid en potentiell risk. Det är därför mycket viktigt att personalen är riskmedveten och använder befintliga skyddsfunktioner på ett riktigt sätt.

### **FÖRSLAG**

Den aktuella maskinen är relativt gammal, vilket ställer extra stora krav på service och underhåll. Maskinens oljebad bör kunna förses med flamdetektor vilken bryter strömtillförsel och aktiveras en kolsyrasprinkler vid tillbud av detta slag.



*Maskinens vänstra sida, på tornet syns hållarna för gränslägesbrytaren, vilken varit korrekt inställd.*



*Nivåvakten är felaktigt nedställd i bottenläge, vilket gjort att den ej brutit strömmen vid för låg nivå.*