

BRANDUNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

ANLEDNING TILL	Explosion med brand i träindustri
UNDERSÖKNINGEN	19xx-xx-xx ca kl 07.35.
UNDERSÖKNINGEN UTFÖRD AV	Brandingenjör Ulf Erlandsson.
UPPLYSNINGAR	Undersökning på platsen vid två tillfällen.
OM BRANDEN	<p>Företaget tillverkar trämöbler.</p> <p>Man har åtta fast anställda. Vid tillfället slutspurtade man inför semestern och det fanns en del extra arbetskraft i lokalerna. Företaget har god orderingång och man hade under våren gjort en tillbyggnad med en ny maskinhall.. Byggnadsarbetet var ännu inte helt färdigt och det fanns en del oskyddade öppningar mellan de gamla och nya delarna.</p> <p>Enligt samstämmiga vittnesuppgifter startade branden som explosion i en ventilations- och värmeåtervinningsanläggning placerad i en utbyggnad på taket över ytbehandlingsavdelningen. Anläggningen består av uppsamlingsdon för utsugning av luft och ångor från ett flertal ytbehandlingsmaskiner, ett par sprutboxar och en torkugn i lokalen. Frånluften leds i kanaler upp till en värmeåtervinningskammare i utbyggnaden på taket. Den relativt varma frånluften passerar där den nedre delen av ett stort roterande hjul av tunna aluminiumlameller, lamellerna värms upp och värmer sedan, när hjulet har roterat 180° , den tilluft som blåstes in i ytbehandlingsavdelningen via ett tilluftsdon i taket. Den tillförda luften renas från damm och andra partiklar då den passerar två ramar med veckade tygfilter. Se principskiss, bilaga.</p> <p>Den aktuella morgonen hade man ännu ej påbörjat något arbete i ytbehandlingsavdelningen. Men ventilationsanläggningen var tillslagen och hade gått med full kapacitet hela natten för att vädra efter föregående dags arbete.</p> <p>Vid 07.30-tiden på morgonen stod företagets ägare i dörröppningen mot ytbehandlingsavdelningen och pratade med en bekant när han plötsligt såg att det blåste ut damm eller ljus rök ur det stora tilluftsdonet (se bild 3). Han kunde då inte avgöra om det var rök eller damm men för säkerhets skull sprang han iväg och bröt strömmen till hela ventilationsanläggningen. När han kom tillbaka mindre än en minut senare nådde dammet/röken redan ner till golvet i avdelningen och medan han stod i dörröppningen skedde plötsligt en explosionsartad tryckökning. Hela väggen (gips på stålramar) trycktes utåt och föll omkull. Märkligt nog uppfattade inte ägaren tryckvågen som särskilt kraftig. "Det fladdrade till i kläderna", som han uttryckte det. Genast efter smällen utbröt brand på flera ställen i ytbehandlingsavdelningen. Ägaren försökte att bekämpa eldhärdarna men eftersom vattenledningssystemet blivit skadat fungerade inte inomhusbrandposterna. De bärbara handbrandsläckarna var otillräckliga och släckförsöken misslyckades. Under detta arbete inandades ägaren så mycket rök att han senare fick föras till sjukhus för vård.</p> <p>I andra delar av fabriken uppfattades explosionen och tryckvågen som mycket kraftig. Av skadorna på byggnadsstommen framgår att hela yttertaket, såväl i den gamla som nya fabriksdelen, har lyfts uppåt. Samtliga takstolar (fackverkskonstruktion av kläna metallprofiler) har deformerats av uppåtriktade krafter.</p> <p>Utomhus hördes explosionen ännu högre. Människor som befann sig nästan en kilometer från fabriken förstod genast att det hänt något allvarligt och kom rusande.</p> <p>När räddningskåren från Z-by och Y-by anlände brann det i ytbehandlingsavdelningen och i taket. Branden var snart under kontroll men skadorna på byggnaden var omfattande.</p>

UNDERSÖKNING

Den primära explosionen kommer uppenbarligen någonstans från luftbehandlingsanläggningen på taket. Denna uppvisar också svåra skador. Hela den norra väggen har slitits loss och fallit utåt. Dessutom har hela insugningskanalen för tilluft (se bild 9 och 10) slitits loss och farit iväg ca 10 meter. Insugningskanalen är invändigt klädd med en mineralullsmatta. Denna var även efter branden svårt smutsad av ett fint trädamn. När man slog med handflatan på mineralullen virvlade det ett rejält moln. Uppenbarligen har detta damm sugits in utifrån när vinden legat på från en intilliggande spånbyggnad, se bild 13.

Efter (den nu bortslitna) insugningskanalen fanns ett motordrivet spjäll och en plåtram där det suttit veckade tygfilter. Deras uppgift var att rena den insugna luften från partiklar. Efter branden var tygfilterna helt förintade (bild 14). Men man kan förmoda att de varit rejält fulla med trädamn.

Efter spjället och tygfilter A passerade tilluften ett stort roterande hjul av tunna aluminiumlameller. Detta överför värme från den relativt varma frånluften till tilluften. Hjulet är förvånansvärt oskadat men visar färgförändringar p g a värme på den halva som vid tillfället befann sig i tilluftskanalen. Färgförändringen är kraftigast på yttersidan, d v s den sida av hjulet som var vänd åt tygfilter A i tilluftskanalen, se principskissen samt bild 15 och 16.

SLUTSATS

Orsaken till explosionen har ej kunnat fastställas.

Men med stor sannolikhet handlar det om en dammexplosion i trädamn som av någon anledning har virvlat upp i insugningskanalen för friskluft.

Trädamm har under lång tid ansamlats i tilluftskanalen och i tygfilteret. Men det är först när dammet virvlat upp och det samtidigt bildas värme eller en gnista med tillräckligt energi som det blir förutsättningar för en explosion. Varför dammet har virvlat upp och hur den tändande gnistan har uppstått har utredningen ej kunnat fastställa.

Bilden är tagen innifrån ytbehandlingsavdelningen. Till vänster syns det delvis nedrasade tilluftsdonet ur vilket det blåste in rök eller damm strax innan explosionen. I bildens mitt en av ytbehandlingsmaskinerna med sin kåpa för utsugning av ångor. Observera öppningen i taket där delar av luftbehandlingsanläggningen skymtar.

