

PROTOKOLL ÖVER BRANDUNDERSÖKNING

Orsak till

undersökningen

Brand i rälsgående personmotorvagn som användes för banarbeten
Ägare: Banverket

Undersökningen

utförd av

Brandingenjör Ulf Erlandsson och maskintekniker vid Banverket.
Undersökningen utförd på platsen 19xx-xx-xx kl 08 - 11 på uppdrag av Banverket.
Den helt utbrända motorvagnen var då avlyft från spåret och stod i gruset bredvid banvallen nära en station.

Upplysningar om branden

Motorvagnen befann sig under färd från X mot Y på det s k nerspåret. Samtliga tre personer ombord befann sig i den främre s k B-änden varifrån vagnen vid tillfället framfördes. Strax framför infartssignalen till Y station fick vagnen plötsligt motorstopp och stannade på banan. Någon minut senare upptäckte föraren att det rök kraftigt ur A-änden där motorn är belägen. Klockan var då ca 06.50.

Släckinsatser

När branden upptäcktes tog personalen med sig brandsläckaren i B-änden och sprang till A-änden för att försöka att släcka. Men när föraren öppnade motorhuven slog det ut så kraftiga lågor att han var tvungen att stänga huven igen. Han sprang då ut ur vagnen för att försöka släcka underifrån med pulversläckaren. Branden dämpades något men tog strax ny fart. Nya släckförsök gjordes med andra handbrandsläckare samt med 100 liter vatten avsett för gräsbränder, men det gick inte att hejda branden. Räddningstjänsten larmades kl. 07.05. Föraren kom nu att tänka på de syrgas- och propantuber som fanns ungefär mitt i vagnen och tog sig in för att stänga deras ventiler. Rökutvecklingen var då så kraftig att han måste krypa ut ur vagnen.

Personalen förstod att de var chanslösa mot branden varför de stängde dörrarna och avlägsnade sig därifrån. Hela vagnen blev snart övertänd. Kontaktledning och bärlina brann av och föll till marken. Räddningsfrånkoppling var då redan begärd och ledningarna var inte strömförande. Räddningsstyrkan från G-by anlände ca kl 07.21. Brandmännen möttes av banverkets personal som informerade om att det fanns nio syrgastuber och fyra gasoluber kvar inne i den brinnande vagnen.

Innan någon ny släckinsats hann påbörjas började den brinnande motorvagnen plötsligt att rulla in mot stationen. Brandmännen och föraren lyckades dock lägga ut hinder på rälsen så att den stoppade strax innan ett magasin 300 m söder om stationshuset. Den hade då rullat ca 200 m.

Räddningsledaren beslutade att ingen personal fick närma sig den brinnande vagnen p.g.a. risken för exploderande gastuber.

Motorvagnsföraren hade inandats en hel del rök och släckpulver och kände besvär med andningen. Han fördes därför med ambulans till X-by lasarett som han fick lämna senare samma dag.
Släckning påbörjades kl 08.15, ca kl 10.00 kunde gasflaskorna tas ut ur vagnen och ca kl 11.00 släpptes tågtrafiken fri på det andra spåret.

Undersökning

Undersökningen på platsen genomfördes 19xx-xx-xx ca kl 08.00-11.00 av Ulf Erlandsson och NN. Den helt utbrunna motorvagnen stod då i sanden bredvid banvallen nära magasinet vid stationen. Förutom de mycket svåra brandskadorna hade den också mekaniska skador på grund av förflyttningen.

Genom att branden pågått okontrollerad i mer än två timmar är de flesta spår av spridningsförloppet helt utplånade. Enligt vagnpersonalens uppgifter är det dock ingen tvekan om att branden börjat i motorrummet i A-änden.

Motorns topplockspackning förefaller vara intakt och det finns inga tecken som tyder på att det varit något läckage mellan motorblocket och topplocket.

Oljenivån i motorn var vid undersökningstillfället normal, dvs till ca 75 % av nivån mellan lägsta och högsta värde på stickan. Som framgår av bild 4 och 6 sitter locket till oljepåfyllningen på sin plats. Motorolja kan alltså inte ha sprutat ut heller den vägen.

Värmeskador på bl a motorhuvornas in- och utsida tyder på att värme-utvecklingen varit störst på motorns bränslesida, dvs den plats där bränsle filter och insprutningspumpar sitter (Se bild 3, 5, 9, 10, 11, 13 och 14). Bland annat är hela det turboladdade luftinblåsningröret till motorn nersmält. Detsamma gäller hållare och anslutningen till bränslefiltren.

Många av detaljerna i detta område är emellertid tillverkade av aluminium och andra material med låg smältpunkt och det är naturligt att de synliga skadorna blir störst här

Spekulationer

En teori kan vara att det uppstått ett läckage någonstans i anslutning till bränslepumpen eller bränslefiltren. Trycket är här inte särskilt högt. Det är före insprutningspumpen och matningstrycket kommer bara från bränslepumpen. Men om det blir ett läckage är värmen från motorn tillräckligt för att förgasa dieselolja så att ångorna kan antändas av en gnista. (startmotorn sitter rakt under bränslefiltren) eller av någon het yta (avståndet från bränslefiltren till det oskyddade avgasröret är bara ca 30 cm).

Dieselolja avdunstar brännbara ångor vid ca 60° C och ångorna antänds vid en temperatur av 257° C.

Ett läckage av dieselolja kan ha uppstått redan tidigt under resan. Det kan ha sprutat ut stora mängder olja i motorrummet. Eventuellt kan också branden ha pågått under en längre tid (Finns det några vittnen som har sett rök från vagnen tidigare under färden?) När motorn slutligen stannade var temperaturen hög och branden spred sig snabbt.

Teorin styrks i viss mån av det oljespill som finns på banvallen på den plats där vagnen först blev stående. Oljespillet är främst koncentrerat till högra sidan om spårets mittlinje, det vill säga under den plats där motorns bränslesystem sitter.

Slutsats

Tyvärr kan brandorsaken inte fastställas med säkerhet.

Det är dock helt klart att branden startat i motorrummet och att den varit mest intensiv på bränslesidan i närheten av den plats där bränslefiltren var placerade.

Förslag till åtgärder

Vid nyanskaffning av en motsvarande motorvagn bör följande brand-skyddsåtgärder övervägas:

1. Placera sammankopplingsbara brandvarnare i taket i vardera förarhytten (och gärna också i taket i övriga utrymmen) så att samtliga brandvarnare piper om någon av dem aktiveras. Brandvarnarna kan vara av vanlig modell (pris ca 100:-/st) med batteri som byts med fastställda mellanrum.
2. Någon form av känselkroppar för indikering av onormalt höga temperaturer bör placeras i motorrummet. Förslagsvis väljer man en värmedetektor med utlösningstemperatur så att den reagerar även för utsprutande vattenånga. Känselkropparna aktiverar en summer eller annat signalsystem som uppmärksammas i hela vagnen. Enligt uppgift från Scania busstillverkning i Katrineholm finns ett färdigt paket att köpa för montering i motorrum på dieselfordon.
3. Minst två, helst tre, rejäla handbrandsläckare typ ABE III, pulver placeras på strategiska platser i vagnen.
4. Öppningsbara inspektionssluckor anordnas på olika ställen på motor- huven. Avsikten är att det ska gå att göra en släckinsats med pulversläckarna genom luckorna utan att hela huven behöver öppnas.
5. All personal bör få utbildning i brandskydd med teori och praktiska övningar minst en halv dag vart tredje år.

Tyvärr tror jag att ett automatiskt släcksystem som av sig själv påför pulver eller annat släckmedel på en brand i motorrummet blir både dyrbart att installera och dyrbart i drift. En "onödig utlösning" kan orsaka skador av samma omfattning som en mindre brand.

Branden startade i motorrummet i vagnens A-ände.

