



R-enh
Ad H Frostling

Datum
1975-01-20
Er skrivelse

Vår beteckning
Dnr 436-510/74
Er beteckning

A 862/74

Göteborgs brandförsvär
Tredje Långgatan 16
413 03 GÖTEBORG

Brand- och explosionsrisker med ammoniumnitrat

Med anledning av begärt utlåtande i rubricerade ärende får statens brandnämnd anföra följande.

Ammoniumnitrat sönderfaller vid upphettning till ca 210°C på ett relativt kontrollerbart sätt i nitrösa gaser och vattenånga. De nitrösa gaserna kan bestå av N_2O och vid överskott av syre NO , (N_2O_3) och NO_2 (N_2O_4). Vid hastig upphettning till temperaturer över ca 300°C eller vid inverkan av initialexplosion sker sönderfallet under detonation enligt $NH_4NO_3 \rightarrow N_2 + 0,5 O_2 + 2 H_2O$ med $\Delta H = -117$ kJ, där H är ett mått på den frigjorda molära energimängden. Sönderfall under detonation med mycket svåra skadeverkningar har inträffat (Oppau 1921, Texas City 1947), vilket visar de risker som finns vid hantering av ammoniumnitrat. Kemiskt ren ammoniumnitrat är ur brand- och explosionssynpunkt betydligt mindre farligt än ammoniumnitrat innehållande föroreningar av brännbara ämnen av en halt av ca 0,2% och högre.

Något vetenskapligt belägg för denna gränskoncentration finns inte utan den är mer att hänföra till empiriska grunder. S k AN-olja (ANFO) är ett sprängämne som består av ammoniumnitrat med ca 6 % inblandning av dieselolja.

Explosionskraften för detonerande NH_4NO_3 anses motsvara ca 1/3 av motsvarande mängd trotyl.

De risker som föreligger vid eventuell brand i ammoniumnitrat är således av två slag. - Vid brand kan upphettningen av NH_4NO_3 bli så häftig att ämnet bringas detonera. - Brand kan ge upphov till stora mängder nitrösa gaser, som kan förorsaka svåra skador på individen.

Beträffande skyddsavstånd för explosivämnen hänvisas till kommerskollegii författningssamlingar Ser A, Nr 2, 1950 där approximativa skyddsavstånd anges som en funktion av

HF/DR

mängden sprängämnen. De angivna skyddsavstånden kan tjäna som tumregel, men vid tillämpning av dessa till viss hamn (upplagsplats) måste den lokala topografin även beaktas.

De nitrösa gaser som uppstår vid brand i NH_4NO_3 är hälsofarliga och är till sin karaktär lungskadande. Hygienska takgränsvärdet är $9 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$ (jfr KAS anvisningar 1974:100). Brand i upplag (fartyg) med ammoniumnitrat där stora mängder är inblandade kan således ge upphov till motsvarande stora mängder nitrösa gaser, vilka under ogynnsamma väderbetingelser kan utgöra ett allvarligt hot för individer som uppehåller sig i vindriktningen även på stora avstånd från brandplatsen.

Släckning av brand i upplag med ammoniumnitrat sker effektivt med vatten bl a p g a att ämnet är lösligt i vatten.

Även om säkerheten i samband med lossning och lastning av ammoniumnitrat i hamn, genom förebyggande åtgärder som säkerhetsvakt, förberedd brandsläckning, utnyttjande av vattenpumpar med hög kapacitet för dränkning av last etc, kan anses vara stor finns det alltid en latent risk i samband med brand. Med tanke på de stora mängder av ämnet som avses hanteras, ca 500 ton och mer, avråder emellertid statens brandnämnd utnyttjande av sådan del av hamnanläggning som ligger i anslutning till bostadsbebyggelse eller annat område med stor persontäthet.

Synpunkter har i detta ärende meddelats av sprängämnesinspektör Atle Larsson.

STATENS BRANDNÄMND

Sven Hultqvist

Harald Frostling