

SJÄLVANTÄNDNING

HOS FÄRG





De flesta människor vet, att trassel indränkt med linolja kan antändas av sig själv. Mindre känt är att andra färgprodukter under speciella förhållanden också kan självantända. Mekanismen bakom detta fenomen är i stora drag känd.

De färgförbrukare, som i första hand berörs av dessa risker – industrins sprutlackerare – är inte alltid medvetna om riskernas omfattning. Det är därför viktigt att informera om riskerna för självantändning.

LUFTOXIDERANDE BINDEMEDEL

Linolja oxideras (reagerar med luftens syre) och hårdnar därigenom. På så sätt kan man använda linolja som bindemedel i färger. Linolja och linoljefettsyra är exempel på fleromättat fett respektive fettsyra, som innehåller dubbelbindningar, vilka angrips av luftsytet. Denna reaktion är värmealstrande. Det är denna värme, som under speciella omständigheter kan ge så höga temperaturer att antändning kan ske. Liksom alla kemiska reaktioner påskyndas oxidationsförloppet vid högre temperatur. Detta kan ytterligare accelerera värmeutvecklingen.

Nu för tiden används linolja som sådan inte så ofta i färger. Däremot förekommer linoljefettsyra liksom andra luftoxiderande fettsyror såsom tallfettsyra, sojafettsyra m fl som komponent i bindemedel av den typ, som kallas alkyder. Dessa är vanliga i olika lackfärger.

Samma typ av värmealstrande reaktion äger rum, när alkydfärgerna torkar. Ju mer luftoxiderande bindemedel som finns i produkten, desto större är antändningsrisken. Självantändningar är kända med linolja och blanka (bindemedelsrika) alkydlackfärger samt lasyrfärger på alkydbas.

VÄRMEBALANSERNA

Att det bildas värme vid en kemisk reaktion är inget unikt – det behöver inte förorsaka självantändning. Men om förhållandena är sådana, att värmeutvecklingen per tidsenhet är stor och värmeavgången är liten, kan temperaturstegringen bli stor.

Låt oss betrakta värmebalansen, dvs förutsättningarna för självantändning i en färg med luftoxiderande bindemedel:

I *färgburken* förekommer ingen luftoxidation. Färgen ska ju inte torka på detta stadium – syretillförseln är obetydlig. Självantändning är utesluten.

En *färg applicerad på en normal yta* kan inte heller självantända. I första fasen avdunstar lösningsmedlet, vilket sänker temperaturen något. Härefter absorberas syre och oxidationsprocessen startar. Den värme som bildas avgår snabbt till underlaget och luften, och någon väsentlig temperaturstegring kan inte noteras.

Färg på ett poröst material med stor yta i förhållande till volymen ger en annan värmebalans. Exempel på sådant material är trassel, sågspån och absorberande papper. Genom den stora ytan kan mycket syre upptas samtidigt, och den värmealstrande reaktionen komma igång i stor omfattning. Underlagets värmekapacitet och förmåga att bortleda värme är låg på grund av den ringa volymen. Normalt stiger trots detta inte temperaturen. Värmeavgången till den omgivande luften förhindrar att så sker. Men om denna värmeavgång minskas, kan temperaturen stiga kraftigt. Detta sker t ex när linoljedränkt papper knycklas ihop och förvaras i en liten volym men ändå med lufttillträde.

Färgstoff och avskrap, som hopsamlats från en sprutbox och koncentreras i en brännbar miljö, innan färgen är helt torr, utgör definitivt en brandrisk. Här har vi alla förutsättningar för självantändning: stor färgmängd och god möjlighet till syreupptagning. Just när den värmealstrande reaktionen startat, koncentreras materialet så att värmeavgången förhindras. Luft samt brännbart material är närvarande.

Risken för temperaturstegring och självantändning försvinner, när den värmealstrande torkreaktionen är färdig – torkad färg självantänder således inte. Ett annat exempel på risk för självantändning är, när mycket tjocka lager av färgstoff byggs upp på en motor i en ventilationstrumma, t ex i en sprutbox.

OLIKA FÄRGTYPER

Självantändning med linolja är välkänd. Andra färger med luftoxiderande bindemedel, t ex alkydfärger kan, som sagt, också självantända – ju mer alkyd och högre torrhalt, desto större värmealstring. Detta är känt från *industriell målning*, där lufttorkande färger för metall ger den största risken. Men också med moderna lacker för trä, NC- och syrahärdande lacker kan självantändning förekomma under ogynnsamma förhållanden.

LÖSNINGSMEDLENS BETYDELSE

De i färger normalt förekommande lösningsmedlen är brännbara – antändningstemperaturen för t ex lacknafta är 250°C. Å andra sidan förbrukar lösningsmedlet värme vid sin avdunstning. Oxidationen av bindemedlet startar dock inte förrän större delen av lösningsmedlet är borta. Teoretiskt borde således inte lösningsmedel betyda så mycket i sammanhanget. Men i praktiken finner man ofta färg i olika stadier av torkförloppet. På så sätt kan lösningsmedel från ett ställe antändas eller sprida brand vid kontakt med ett annat överhettat parti av materialet.

SAMMANFATTNING AV RISKERNA FÖR SJÄLVANTÄNDNING

Färg eller lack med luftoxiderande bindemedel, t ex linolja eller alkyd, kan självantända. Detta sker inte i burken eller vid normal målning. Risken gäller avfall i form av färgavskrap vid sprutmålning samt under ogynnsamma omständigheter papper, trasor etc med indränkt färg – i båda fallen innan färgen har torkat färdigt.

FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

Allt poröst material såsom trasor, papper mm, som är indränkt med ej helt uthärdad luftoxiderande färg eller lack (t ex alkydlackfärg) måste förvaras så, att självantändning inte kan ske eller också brännas omedelbart. Sprutboxar måste städas regelbundet, och uppsamlat färgdamm skall genast tas om hand. Lämplig förvaring för sprutdamm och färgbemängt papper etc är i plåtbehållare med tättslutande lock i ej brandkänsligt utrymme eller utomhus. Indränkning med vatten rekommenderas också.

ANTÄNDNING GENOM GNISTA VID INDUSTRIELL MÅLNING

En annan brandrisk i första hand vid målning inom industrin är gnistbildning. Detta faller egentligen inte under begreppet självantändning men det kan ändå vara lämpligt att behandla ämnet i detta sammanhang.

Gnistor uppstår genom statisk elektricitet. I en sprutbox finns gott om brandfarlig vara. Lösningsmedlen är brandfarliga. Sprutdimman och sprutdamm är brandfarliga. Finfördelad sprutdimma och sprutdamm är till och med explosionsfarliga i blandning med luft. För att undvika antändning måste åtgärder vidtagas mot statisk elektricitet.

Statisk elektricitet uppkommer genom den friktion som sker mot omgivande luft då en sprutstråle passerar eller t ex då man blåser med tryckluft genom ett moln av sprutdamm. Motåtgärden är att skyddsjordade alla delar i utrustningen (potentialutjämning). Pistol och pistolslang skall vara jordade. Luftblås och slang skall vara jordade. Sprutboxen skall vara jordad. Ventilationssystemet skall vara jordat, osv. Detta är enda sättet att undvika gnistbildning, orsakad av statisk elektricitet.

Personalen bör bära kläder som ej kan uppladdas statiskt (t ex bomullskläder). Torr luft gynnar statisk uppladdning, varför luftbefuktning också kan vara betydelsefull.

Sveriges Färgfabrikanters Förening (Sveff) är branschorganisation för företag som tillverkar, importerar och marknadsför färgprodukter i Sverige. Sveff samarbetar med den europeiska färgorganisationen CEPE, samt med andra nationella och regionala branschföreningar. Sveff besvarar också remisser och har kontakter med myndigheter.



113 84 Stockholm • Telefon 08-52 22 44 15