

PVC och brand

FÖRORD

Liksom alla material avger PVC rök och giftiga gaser vid brand. Men till skillnad från andra vanliga plaster som PE, PP och PS, har hård PVC bättre brandskydd än t.ex. trä. Det beror på det höga klorinnehållet, vilket gör PVC till den mest brandresistenta volymplasten inom byggindustrin. När man bedömer brandsäkerhet hos ett material är det flera faktorer att tänka på, som antändlighet, brännbarhet, värmeutveckling, flamspridning, rök, giftiga gaser och risken för korrosion.

ANTÄNDLIGHET

PVC är svårantändligt. Det krävs cirka 150 grader högre temperatur för att antända hård PVC jämfört med trä. Mjuk PVC är lättare att antända, men kan göras mer motståndskraftig med särskilda tillsatser.

BRÄNNBARHET

Ett vanligt test för att mäta hur lätt ett material brinner är LOI-testet (Limiting Oxygen Index), som visar hur mycket syre som krävs för att hålla elden vid liv i rumstemperatur. Vanlig luft innehåller 21 % syre. Trä har ett LOI-värde på 21–22, medan hård PVC ligger på 45–50, vilket betyder att det inte brinner av sig själv. LOI-värden över 27 kan lätt uppnås för mjuk PVC.

VÄRMEUTVECKLING

Hur mycket och hur snabbt värme frigörs påverkar hur snabbt en brand sprider sig. Hård PVC utvecklar ungefär lika mycket värme som trä, men i långsammare takt. Detta gör att hård PVC inte upprätthåller en brand på egen hand, vilket minskar risken för spridning.

FLAMSPRIDNING

Tester visar att PVC-material ofta har begränsad flamspridning. Till skillnad från andra plaster droppar inte PVC när det brinner. Istället bildas en skyddande, förkolnad yta som bromsar elden.

RÖKUTVECKLING

Rök påverkar sikten vid brand och är därför viktig för utrymningssäkerheten. PVC producerar ungefär lika mycket rök som trä vid glödbland. Om PVC brinner med flammor blir röken dock både större och mörkare. Eftersom PVC utvecklar värme långsamt, går även rökutvecklingen långsammare, vilket ger mer tid att utrymma.

GIFTIGA GASER

Alla organiska material avger giftiga gaser vid brand. För PVC handlar det främst om koloxid, koldioxid, väteklorid och vattenånga. Väteklorid märks tydligt genom sin stickande lukt, vilket gör att människor ofta upptäcker branden tidigare. Vid höga halter kan gasen ge lungskador, men den är inte lika giftig som vissa andra gaser, som akrolein och cyanväte, vilka frigörs vid förbränning av t.ex. trä eller ull.

Forskning visar att PVC:s brandgaser inte är farligare än gaser från andra byggmaterial. Dioxiner kan bildas vid brand i klorhaltiga produkter, men det gäller även t.ex. trä. Det är främst bränsleförhållandena, inte materialet, som styr dioxinbildning.

RISK FÖR KORROSION

Vid brand bildar PVC klorvätegas, som blir till saltsyra vid kontakt med fukt. Det kan orsaka korrosion. Men även andra material kan ge upphov till korrosiva gaser under brand. Därför krävs alltid snabb sanering efter en brand, oavsett vilket material som brunnit.

SAMMANFATTNING

- PVC är ett av de mest brandsäkra plastmaterialen.
- Det är svårantändligt, brinner inte av sig självt, sprider flammor långsamt och utvecklar värme och rök i låg takt.
- Giftiga gaser förekommer, men i nivåer som inte är farligare än andra material.
- Risken för korrosion kräver snabb insats efter brand, oavsett materialval.

MATERIAL	BRÄNNBARHET ISO 4589 [LOI, %]	ANTÄNDNINGS- TEMPERATUR ASTM D1929 [°C]	VÄRMEUTVECKLING [MJ/kg]
Polyuretan (PU)	15	310	25
Polyeten (PE)	17	340	47
Polymetylmetakrylat (PMMA)	17	300	26
Polypropen (PP)	17	320	46
Polystyren (PS)	17	350	42
Akrylnitril-butadiene-styrene (ABS)	18	390	36
Trä	21-22	240	17
Mjuk PVC	21-36	330	20-30
Polyamid (PA)	22	420	32
Hård PVC	50	390	20
Teflon (PTFE)	95	560	4,5

Källa: Norsk Hydro 1987