

Sammandrag av

Studien för att beräkna livslängden för Phoenix takmembran av EPDM

och

Expertrapporten om exponerade skarvar och reparationsmöjligheterna för exponerat Phoenix takmembran av EPDM

Båda utförda av SKZ-TeConA GmbH, Würzburg

Detaljerade versioner: Final report No. 37236/99-V daterad 14 augusti 2003
Expert report No. 41544/00 daterad 5 december 2003

Syfte

I ungefär 30 år har nu takmembran av EPDM-gummi (ethylene propylene diene monomer) använts för att täta platta tak. Vid denna specifika användning utsätts takmembranet för stark yttre påverkan som medför oåterkallelig förändring av de materialegenskaper som har avgörande betydelse för den specifika användningen, vilket kan försämra membranets egenskaper för just denna användning.

Syftet med denna studie var därför att fastställa kriterier för bedömning av den troliga livslängden för Phoenix takmembran av EPDM och granska deras användbarhet i praktiken. Expertrapporten om skarvar med Phoenix takmembran av EPDM var också avsedd att värdera skarvarnas funktion efter fri exponering för vädret samt möjligheten att utföra reparationer genom påsvetsning av nya membran.

Tillvägagångssätt

Fyra Phoenix takmembran av EPDM, som varit i bruk i upp till 20 år, kontrollerades för detta ändamål med avseende på deras aktuella kondition varefter de utsattes för ytterligare konstgjord åldring i laboratoriet så att det skulle bli möjligt att beräkna den återstående livslängden i varje enskilt fall. Jämförelsematerialet för de exponerade membranerna bestod av kommersiellt tillgängliga nya produkter som inte utsatts för någon belastning. När proverna från taken jämfördes med nya produkter var det dock viktigt att beakta att det kunde vara en tidsskillnad på upp till 20 år mellan tillverkningsdatum för membranerna så att recepten sannolikt har justerats.

Resultat

Proverna från taken visade inga synliga tecken på materialskador. Alla membranlängder fullgjorde fortfarande sin funktion som takmembran till fullo.

Brottöjningen för åldrade takmembran ger tydligaste beskedet om förvittring och användes därför som huvudparameter. Den uppgår till 560% när produkten är ny och minskar med exponeringstiden. För alla testade membranlängder uppfylldes dock minimikravet i materialstandarden DIN 7864-1 på 250% för nya produkter även efter många års exponering för vädret.

De uppmätta värdena för nya produkter, exponerade prover och prover som utsatts för ytterligare konstgjord åldring i laboratoriet användes för att beräkna den återstående livslängden med hjälp av två olika modeller (extrapoleringsmodellen och åldringstemperaturmodellen). Enligt dessa uppgår den återstående livslängden till mellan 30 år och långt mer än 100 år, varvid gränsvärdet för brottöjningen som inte får underskridas är satt till 150% resttöjning. Att detta värde uppnås behöver inte nödvändigtvis betyda att membranet går sönder, utan betyder endast att värdet har sjunkit under den säkerhetsgräns som beräknats med ledning av materialstandarden DIN 7864-1.

TAKCENTRUM AB

Vretensborgsvägen 10-12, SE126 30 Hägersten

Tel: 08-89 01 09 • Fax: 08-89 01 14 • e-post: hk@takcentrum.se

Orgnr: 556553-7007

www.takcentrum.se

De testade skarvarna, som alla åstadkommits genom varmluftssvetsning, var också fortfarande ogenomträngliga trots långvarig exponering för vädret. Vid provning av skarvarnas hållfasthet genom skjvning- och flagningstest överträffade de exponerade skarvarna de minimivärden som anges i standarden DIN 7864 del 1; 1984-4 för nya produkter. Genom att svetsa nya takmembran till längder med Phoenix takmembran av EPDM som redan har exponerats för elementen var det möjligt att åstadkomma skarvar med hållfasthet som åter överträffade originalmembranens hållfasthet.

Slutsats

Med ledning av de erhållna resultaten är det möjligt att ange livslängden till långt mer än 50 år för Phoenix takmembran av EPDM (beroende på rätt recept, särskilt för stabilisering) under de klimatförhållanden som dominerar i Centraleuropa. Under denna tid förblir takmembranet så elastiskt att det kan motstå de mekaniska och termiska påkänningar som uppstår när det exponeras för vädret på platta tak. Även korrekt framställda skarvar med dessa membran visade sig vara extremt motståndskraftiga mot åldring och kan väntas fungera bra under många år.

Würzburg den 31 mars 2004
Htz/Pf/mo

Dr.-Ing. Martin Bastian

Enligt uppdrag
Dipl.-Ing. Udo Dengel

Fig 1. Undersökning av takytan på BV HH-Veddels industribyggnad.

Fig 2. Prov som tagits från takmembranen på taket till BV HH-Veddels industribyggnad.