



Norm-överensstämmelse för 3E-Flex

3E-Flex är en del av ett rörsystem, avsett för fjärrvärme, fjärrkyla och andra tjänster som kräver en hög kvalitet på isolering och yttre skydd.

Normerna för förisolerade rör är alla härledda och skrivna på basis av EN 253 "fjärrvärmerör - preisolerade bundna rörsystem för direkt markförlagda varmvattennät ---"

Denna standard utfärdades 1992, där den ersatte den danska standarden DS 2178 som hade använts i Europa tio år då. (större delen av preisolerade rör producerades i Danmark på 1980-talet)

Vid tiden när EN 253 producerades, var det vanligt att tillverka alla preisolerade rör med "Pour - Rise Method" injicera skumvätskor i ett tomrum mellan hölje och stålrör, där den expanderade och skapade en isolering med de fysikaliska egenskaper som behövs både för isolering och för att överföra de krafter som uppstår under termiska expansions och friktionskrafter. Kraven i standarden godkändes av CEN-arbetsgrupp TC-107, för se till att köparen får en god kvalitet sett med den kunskap och utveckling som den tekniska nivån hade på den tiden.

En separat uppsättning av normer för flexibla rör producerades under mycket lång tid och slutligen utfärdades normen 2007; EN 15632 är uppdelad i fyra avsnitt för korsbundna och icke-korsbundna rör, och delas igen in i metall- och pex -rör.

De ledande personerna i TC-107 var "experter" från fjärrvärmeverksamheten, de flesta anställda hos tillverkare. Den toppmoderna tillverkningsmetoden för flexrör har varit "conti-produktion" där skummet sprutas in i en folie i en form och sedan dras genom ett extruder-huvud vid applisering av höljet.

Detta har resulterat i en norm som speglar denna produktionsmetod och de krav som kunde bemötas av samtliga deltagare i gruppen.

3E-Flex möter ökade krav

Eftersom kravet på isolering ökat, har höljets storlek ökat och installationsjobbet blev mer tidskrävande och orsakade en hel del problem för installatörerna, eftersom rören rullade upp sig efter att de rullats ut, och det manuella arbetet att trycka rören genom väggar var hårt för den mänskliga kroppen. Detta har lett till ett behov av specialverktyg och ännu mer installationstid = mindre framsteg.

Med hjälp av andra generationens lans-teknik, löser 3E-Flex produkt-problemen. Vi får en flexibilitet i produkten genom att använda korrugerade höljen och genom att minska densiteten hos polyuretanskummet.



Produkten skummas efter extrudering av höljet, genom att ta ett blandningshuvud in i tomrummet mellan mediator och höljet. Detta gör det möjligt att lägga till mer isoleringsgas och att arbeta med ett tryck i det reagerande skummet, vilket ger mindre densitet och mycket mindre värmeledningsförmåga = bättre isoleringsförmåga.

Produktionsmetoden avviker från de antaganden som ligger bakom de ovan-nämnda normerna och därmed kan produkten avvika från standarden i vissa avseenden.

Se t ex den tekniska informationen TI 12-10. Vi producerar en produkt som mycket väl absorberar mindre vatten i ett kok-test än skum från gamla produktionsmetoder, men ändå så uppfyller produkten inte normen?????? Detta är en följd av antagandet att skummet har en densitet omkring 80 kg / m^3 .

Detta var inte den intentionen med normen, utan ett resultat av bristande kunskap om utvecklingen inom produktionsmetoderna.

Det finns två mycket viktiga aspekter av standarden:

- 1) Prestanda
- 2) Hållbarheten på rörsystemet

När det gäller prestanda för 3E-Flex så ger det en isoleringsförmåga som ersätter kraven överlägset.

Normen kräver att Lambda-värdet är mindre eller lika med 29 mW / mK , 3E-Flex har bara 22 mW / mK , vilket innebär 24% mindre värmeförluster.

Hållbarheten är säkrad genom valet av material och hur de producerats. För att säkerställa livslängden som krävs är alla media-rören producerade enligt de normer som anges ovan, materialet i höljet är bimodular HDPE som även uppfyller normen. Skummet är en produkt från Bayer som har visat värmemotstånd och min. 30-50 år förväntad livslängd vid förhöjda temperaturer $120-140 \text{ }^\circ \text{C}$.

På detta sätt är de funktionella kraven säkerställda och kunden har ett säkert och hållbart rörsystem vid installation av 3E-Flex.

2012/10/30

Jan Rasmussen

Teknisk chef