

TERMISKE OG AKUSTISKE EGENSKAPER FOR ELASTOMER RØRISOLASJON

Det er gitt et sammendrag av artikkel forfattet av Mark J. Swift og Kirill V. Horoshenkov Presentert på NOVEM 2009 i Oxford.

Majoriteten av produkter for rørisolasjon i offshore og marin sektoren relaterer seg til glassfiber, mineral og rockwool produkter som er beskyttet av en tung kapslaing av stål eller bly. Disse systemene har en del ulemper relatert til vekt og korrosjon. I tillegg vil tilbakestrålingseffekten, akustisk energi overføring gjennom rørstøtter og ikke optimal utførelse av kapsling redusere effekten av disse isoleringssystemene.

Et alternativt system er å benytte en flerlags struktur som er bygget opp av et antall poro-elastiske lag med egenskaper som er valgt for å sikre god akustisk isolasjon og vibrasjonsdemping. Denne studien analyserer de akustiske og vibrasjonsdempende egenskapene til en ny type elastomer isolasjon, som er en tung polymer kapsling brukt på åpne, halvåpne og lukkede celler i en sandwich konstruksjon som er nesten 50 % lettere en konvensjonelle systemer. Denne sandwich konstruksjonen kan modelleres og tunes inn til den ønskede akustiske utførelse. Tester viser at dette nye isoleringssystemet tilfredstiller krav i den nye ISO 15665 Standarden for støysisolering.

Kapsling har vært brukt i offshore og marin industri i flere tiår. I tidligere tider ble asbest med metallkapsling mye benyttet. Forbud mot asbest medførte dagens bruk av mineralull og glassfiber produkter. Selv om disse produktene har gode termokustiske egenskaper samt brannbeskyttelse kan de medføre flere problemer. For det første har disse materialene en åpen celle struktur som kan oppta store mengder vann i marint og offshore miljø. Vannet trenger gjennom åpninger mellom skjøter og tetninger på den ytre metallkapslingen. Dette kan medføre svekkede termiske og akustiske egenskaper av isoleringen samt galvanisk korrosjon. Å skifte ut isolasjonen er kostbart og ressurskrevende.

Elastomer materialer med lukkede celler er ofte brukt som et alternativ til mineralull baserte materialer for termisk beskyttelse onshore. I tillegg til forbedret korrosjonsbeskyttelse har utviklingen i elastomer industrien også bidratt til at disse produktene møter strengere brannkrav. Elastomer produkter er i de senere år også benyttet offshore og i marinsektoren mhp termisk beskyttelse. På det nåværende tidspunkt har disse materialene kun begrensede akustiske egenskaper, men i en tid hvor "multifunksjonalitet" er et økende krav for mange applikasjoner er det behov for å finne et isolasjonssystem som ivaretar både termiske og akustiske egenskaper, forlenget levetid og korrosjonsbeskyttelse.

Artikkelen som ble presentert beskrev arbeidet som er utført på en ny type elastomer isolasjonssystem designed spesielt for støyk kontroll og korrosjonsbeskyttelse. Disse isolasjonssystemene har initielt vært testet i laboratorium hvor det er benyttet en stor høyttaler rigg iht ISO 15665 (Acoustic standard for testing of pipeline insulation performance). Disse systemene møter også de termiske kravene industrien stiller.

For beskrivelse av testresultater se vedlagte artikkel.

Arnstein Høyland
Senior sikkerhetsingeniør
Safetec Nordic.

