RENERGI

Forskningsrådet

FAKTAARK

Nexans – polymerisolasjon for høyspent sjøkabel

Gjennom samarbeid med SINTEF Energi AS og med støtte fra Forskningsrådet har Nexans utviklet teknologi for polymerisolasjon for bruk i høyspent kraftkabler. Selskapet er ledende leverandør av høyspent sjøkabler både i Norge og internasjonalt. Teknologien er tatt i bruk innen petroleumsvirksomheten og i flere offshore vindparker som er bygget på dansk og britisk sokkel.

Teknologi	Kabelteknologi og polymerisolasjon (PEX)
Næringslivsaktør	Nexans Norway AS
Forskningsinstitusjon	SINTEF Energi AS
Andre samarbeidspartnere	Energiselskaper, nettselskaper, Statoil, Norsk Hydro, Statnett, DNV, MARINTEK og norsk skipsbyggingsindustri
Innovasjon	Grunnleggende isolasjonsteknikk ved bruk av polymere materialer, materialkombinasjoner, grensesjikt, renhet, materialhåndtering og prosesser
Resultater og verdiskapning	Produktutvikling, kompetanseoppbygging inkl stipendiater, 5 fabrikker i Norge, marked for underleverandører lokalt, ca 1 200 arbeidsplasser
Forskningsrådets rolle	Forskningsprosjektene går langt tilbake i tid, og inngår i programmene EFFEN (1992 – 1996), EFFEKT (1997 – 2003) og RENERGI (2004-2013).

Behov for teknologiutvikling

Norge var tidlig ute med å ta i bruk PEX som isolasjonssystem i kraftkabelsystemer, og allerede i 1969 ble det produsert 12-24 kV PEX jordkabler. Den første 300 kV PEX jordkabelen ble produsert i 1980. Satsningsvillige norske el-verk med Statnett i spissen førte til at de første PEX-sjøkabler så dagens lys tidlig på 70-tallet. Den gode driftserfaringen gav støtet til videre satsing i Norge på PEX-sjøkabel, noe som videre har ført til at Norge har vært et foregangsland for denne teknologien.

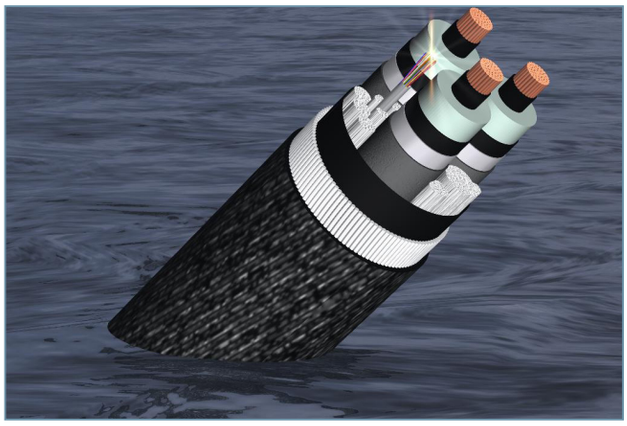
Sjøfartsnasjonen Norge med et sterkt maritimt miljø gav i tillegg gode vekstvilkår for denne utviklingen. Omfattende erfaring i Norge med konstruksjon, bygging og utrustning av båter for installasjon av kabler, drift av båter under alle forhold og undervannsteknologi utgjorde en glimrende plattform for utvikling av sjøkabelteknologien. I de senere årene er PEX-kabler også brukt til tilknytning i forbindelse med offshore vindkraft.

Fuktighet kan redusere den elektriske levetiden for isolasjonssystemer anvendt i høyspente kraftkabler. Tradisjonelt i sjøkabel benyttes en blykappe for å hindre at fuktighet trenger inn i det elektriske isolasjonssystemet. Kunnskap vedr. aldringsfenomener i kabelisolasjon har over årene vært gjenstand for omfattende forsknings- og utviklingsarbeid i samarbeid med SINTEF Energi og NTNU.

Teknologi

Forskning på polymerisolasjon (PEX) i høyspent kabler har

Offshore vindpark. Foto: Nexans



Polymerisolasjon (PEX) i høyspentkabler. Foto: Nexans

gjort Nexans verdensledende innen dette fagområdet. Prosjektene har først og fremst vært konsentrert om grunnleggende isolasjonsteknikk, materialkombinasjoner, grensesjikt, renhet, materialhåndtering og prosesser.

Forskningsprosjekter

Forskningsprosjektene innenfor kabelteknologi og polymerisolasjon går langt tilbake i tid, og inngår i støtteprogrammene EFFEN (1992 – 1996), EFFEKT (1997 – 2003) og RENERGI (2004-2013).

EFFEN-programmet

- Ekstrudert høyspentisolasjon for kabel (1992-1994)
- Prøving av PEX-kabel (1990-1996)
- Vanntette PEX-kabler i fordelingsnettet (1992-1996)
- Kappeprøving av polymerkabler (1995-1997)
- Fleksible skjøter for kabel med ekstrudert isolasjon (1995-1996)
- Akustisk kvalitetskontroll av PEX-kabel (1995-1996)

EFFEKT-programmet

- Kabelisolasjon (1996-2000)
- Optimalisering av dagens PEX-kabler for fordelingsnettet (2000-2003)
- Effektivisering av testmetode for evaluering av langtidsegenskapene for PEX-kabler i fuktige omgivelser (2000-2003)
- Polymerisolasjon for neste generasjon HVDC-kabel (2001-2005)

RENERGI-programmet

- Extruded HVDC Testing Methods (2006 – 2009)
- Utvikling av høyspennings sjøkabler for store havdyp (2006-2008)
- Moderne, pålitelige PEX-kabler med våt isolasjon (2008 - 2010)
- Utvikling og evaluering av ulike barrieresystem for statiske og dynamiske sjøkabler (2009 - 2012)

Produktutvikling

Nexans tilbyr skreddersydde løsninger som omfatter alt fra produksjon ved spesialiserte produksjonsanlegg i Norge til installasjon ved hjelp av avanserte spesialsystemer.

Kompetanseoppbygging

Den målrettede og kontinuerlige FoU-innsatsen har vært av stor betydning for den nasjonale kompetanseoppbyggingen innen området.

Oppbygging av industri og arbeidsplasser

Produksjonslokalene ved Rognan, Namsos, Langhus, Karmøy og Halden utgjør viktige arbeidsplasser. Fabrikkene representerer også et marked for lokal leverandørindustri både innen maskinteknikk og elkraftteknikk. I dag har Nexans totalt om lag 1 200 ansatte.

Leverandør til offshore vindparker

Nexans har de siste årene levert sjøkabler med polymerisolasjon for bruk til industrielle anlegg offshore, blant annet flere offshore vindparker. Det er produsert og levert en 170 kV PEX sjøkabel som knytter vindparken Horns Rev (bunnfast) i Nordsjøen til fastlandet.

Nexans har også inngått kontrakt for utvikling, produksjon og leveranse av fire undersjøiske 150 kV PEX-kabler til London Array vindpark i Storbritannia. Kablene skal produseres ved Nexans fabrikk i Halden.

Nexans har i tillegg levert og installert sjøkabel til verdens første flytende vindmølle, Hywind, utenfor Karmøy.

Kontaktinformasjon: *Norges forskningsråd, Stensbergata 26, Postboks 2700, St. Hanshaugen, 0131 Oslo. Tlf: 22 03 70 00.*
forskningsradet.no/renergi, Koordinator RENERGI-programmet: Hans Otto Haaland, Tlf: 22 03 72 97, hoh@forskningsradet.no