

Fra styret:

Av Svein Neumann

Sommeren er over og styret hadde sitt første styremøte etter sommerferien i Stavanger den 17. september.

Av saker som ble behandlet på styremøte kan nevnes:

- Oppdatering av flerfasehåndbok. Arbeidsgruppe er oppnevnt, og de vil ha sitt første møte under NSFMW i Tønsberg. CMR ved Eivind Dahl koordinerer dette arbeidet.

- Styret arbeider med å profilere målefaget og en aktivitet her er å prøver å få til en web basert opplæringsmodul innen måling. Tanken er å legge denne på vår hjemmeside slik at den er tilgjengelig for alle og også noe som kan brukes av skoler/høyskoler. Følg med, kanskje vi kan si noe mer i neste nummer av Nytt fra NFOGM.

TEST SLØYFE FOR FLERFASE PÅ KÅRSTØ

Av Stein Larsen, Statoil

K-lab, Kårstø måle- og teknologi-laboratorium har utvidet sitt testanlegg til å inkludere en testsløyfe for flerfasemåling. Det nye testanlegget stod ferdig i januar 2003, og det er stor etterspørsel etter å få testet prosess-utstyr i denne delen av anlegget.

Produsenter av flerfasemålere benytter i dag anlegget til å kvalifisere utstyr før det leveres kunden, og i forbindelse med utbygging av nye installasjoner blir teknologi og utstyr testet ut på K-lab før det installeres.

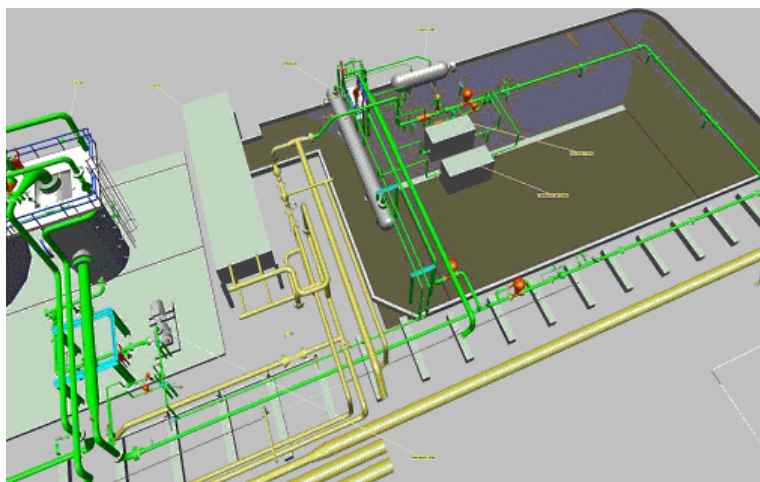
Driftsbetingelser i testsløyfen kan tilpasses nær opp til reelle betingelser i en trefase sammensetning av tørrgass, kondensat og vann med volum-kapasitet opp til 2.000 Am³/h for gass og 200 Am³/hr for

væske, noe som er unikt selv i en global sammenheng. Anlegget er designet for test temperatur fra 20-60°C og testtrykk fra 20 -150 barg.

Selve testsløyfen er satt sammen av flere seksjoner som lett kan tas ut av sløyfen for å gi den nødvendige plass til utstyr som skal testes. På denne måten er det og mulig å teste ut flere målere i serie.

Isometrisk oversikt over K-lab flerfase testsløyfe.

K-lab tilbyr stor fleksibilitet, og har den unike muligheten for testing under realistiske driftsbetingelser.



Konkurranse 2003

Av Steinar Fosse, NPD

Årets intelligenskonkurranse er avholdt. Antall deltagere var lavere enn forrige år, så konklusjonen kan være at spørsmålene var vanskeligere enn ifjor eller at kunnskapsnivået blant NFOGM medlemmene har sunket.

Ett er ihvertfall sikkert og det er at det også i år ble kåret noen vinnere og det var Jan Rognerud, KOS, og Leif Einar Falnes, Shell, som hadde alle 10 spørsmål rett. Leif Einar Falnes vant også ifjor så han er foreningens ubestidte Quiz mester. Begge får gavekort på polet a kr. 400. Hederlig omtale for 9 og 8 rette

får Rolf Skatvedt,VTM, Frode Flaaten, ConocoPhillips og Ulf Lundekvam, Statoil. De får foreningens ettertraktete caps og penn med logo.

Svarene var:

- 1) C, (25/72)
- 2) D, Benjamin Franklin
- 3) C, 1/7
- 4) D, 4%
- 5) D, over 100
- 6) B, Pave Gregor XIII
- 7) B, 40%
- 8) C, 2 dager
- 9) A, 16
- 10) C, 770

Fiskale mengdemålinger av LNG – del 2

Av Rolf Skatvedt, VTM AS

I denne artikkelen vedrørende fiskal / "custody transfer" mengdemåling av LNG skal vi titte nærmere på hva som oppfattes til å være en del av et slikt system og hvilke standarder / retningslinjer som eksisterer internasjonalt / nasjonalt.

Når vi snakker om målinger knyttet til kjøp/salg av LNG, det vi ofte kaller Custody Transfer Systemer (CTS), er det båtene som befrakter produktet som har ansvaret for avregningen i kroner og øre, og normalt har vært at avregningspunktet er ved losse havn.

Ser vi på Snøhvit utbyggingen på Melkøya i Hammerfest er dette den første kommersielle LNG utbyggings terminalen i Norge som er underlagt oljedirektoratets "forskrift om måling av petroleum for fiskale formål og for beregning av CO₂-avgift". I tråd med praksis beskrevet i OD forskriften vil den fiskale verdien og derav punktet for LNG i forbindelse med Snøhvit være lastet verdi om bord på båten som ankommer Melkøya.

CTS om bord på båten er systemet som brukes til å bestemme hvor mye gass

som har blitt "tradet" (handlet / byttet eiere), dvs hvor mye er lastet om bord, hvor mye losses eller tas ut fra båten, og hvor mye er brukt av selve båtens maskin / prosess systemer. CTS er i hovedsak basert på målinger knyttet til tank nivå, temperatur, og båtens trim og list. Disse målingene danner så grunnlaget for utregning av eksakt nivå i tankene, et nivå som kan sammenliknes og derav konverteres til volum gjennom "stripping"/ kalibrerings tabeller fremkommet fra en "svorn surveyor", som eksempelvis Caleb Brett, SGS eller andre. Korrigerer vi så disse målingene med tetthet verdien til LNG produktet (kan bestemmes på flere måter, eksempelvis vi gasskromatograf og COSTALD) og tar inn produktets energi innhold pr. volum får vi et mål for lastet energi og derav kroner og øre. Et tall som ofte må justeres som funksjon av at man i forbindelse med lasting eller lossing av LNG fra båter må ha en retur linje som funksjon av avgassing som inntreffer ved laste / losse operasjoner.

LNG terminalene vil i tillegg normalt ha et målesystem for inventar kontroll, dvs målinger knyttet til terminalens lagrings tanker for LNG, og som inngår svært

ofte i masse balanse systemet som er opprettet med hensyn på drift av "fabrikken".

Ser vi på målingene som gjøres i forbindelse med CTS av LNG er de fleste anerkjente og normale målinger for oss som jobber med fiskale mengdemålinger av petroleum ved hjelp av dynamiske mengdemålere (eksempelvis måleblende, turbinmeter, USM, temperatur, trykk, tetthet, GC, etc), det som skiller seg ut i så måte er selve nivå målingen.

Nivå målingen i tanker som benyttes i CTS for LNG må være svært nøyaktige og har over tid utviklet seg fra mekaniske flottør baserte systemer, via kapasitiv til radar og laser baserte systemer. Eksempler på leverandører av CTS for LNG er;

- Kongsberg Maritime, tidligere Autronica, som leverer system basert på radar.
- Saab Rosemount Marine i Sverige som leverer system basert på radar.
- Foxboro i Canada som leverer systemer basert på laser eller kapasitans.

Deres system løsninger skiller seg noe fra hverandre med hensyn på selve måleteknikken, men også verifisering / kalibrering. Det å gå detaljert inn på hvert enkelt system vil bli for omfattende i dette innlegget, men for de som er interessert kan undertegnede kontaktes for ytterligere informasjon.

Gjeldene standarder / retningslinjer som de forskjellige leverandørene legger til grunn for sine CTS systemer for LNG er som følger;

- ISO 13398, Liquefied Natural

Gas (LNG) – Procedure of custody transfer onboard ship.

- ISO 13689. Refrigerated light hydrocarbon fluids, measurement of liquid levels in tanks containing liquefied gases – Microwave type level gauges.
- SIGTTO, A review of LPG Cargo Quantity Calculations.
- ISO 6578, Refrigerated hydrocarbon fluids – static measurements – calculation procedures.
- ISO 8309, Measurement of liquid levels in tanks containing liquefied gases – Electrical capacitive type gauges.
- G.I.I.G.N.L. – LNG Custody Transfer Handbook

Den vanligste standarden å vise til er pr. dato ISO 13389 fra 1997 (en revidert utgave forventes i løpet året 2003), en standard som av mange ansees som ufullstendig som funksjon av at det ikke er angitt noen størrelse på krav til volum nøyaktighet (kun krav til nivå, trykk og temperatur er angitt) og nøyaktigheten til tank tabeller og verdi fastsettelse av trim og list.

Eksempler på nøyaktighets krav kan være;

- Nivå: +/- 5mm
- Tanktabeller: +/- 35-50mm
- Trim / list korreksjon: +/- 35-50mm

som igjen settes inn i regnestykker knyttet til volum beregningen på aktuelle tanker for å finne frem til totale usikkerhets tall for volum og/eller energi. Dersom det er noen som skulle ønske ytterligere opplysninger rundt dette og eller andre ting knyttet til gitt tema er de hjertelig velkommen til å henvende seg til undertegnede.

Norsk Forening for Olje- og Gassmåling (NFOGM) er en frittstående forening for teknisk personell som arbeider med måling av olje og gass i norsk olje- og gassmiljø. Foreningens faglige virkeområder omfatter kvantumsmåling, prøvetaking og kontinuerlig kvalitetsmåling i behandlings- og transportsystem.

Redaksjon *Nytt fra NFOGM:*

[Ulf Kommedal \[Ulf.Kommedal@IKM.no\]](mailto:Ulf.Kommedal@IKM.no) www.nfoggm.no