

Käesolevas töös on ülevaade innovatsioonist tõsteseadmete disainile rigid spool, mis olid edukalt töös 2013 ja 2014 installatsiooni hooajal Asgard Subsea Compression projektil.

Üle vaadati järgmised aspektid: allvee torujuhe, spoolid ja moodulid, samuti nende installatsioonimeetodid ja erinevused üksteisest.

Asgardi projekti erilisus seisneb selles, et tegemist on esimese allvee gaasi kompressiooni jaamaga, mis paigaldatakse Asgardi väljale Norra merres. Seda juhib Statoil ja teostatakse Aker Solutions' i poolt ning seeläbi toob olulisi tehnoloogilisi uuendusi sellel alal kogu maailmale.

Vaadati üle spoolide paigaldamise innovaatilise raami disaini peamised erinevused ja iseärasused, mis on edukalt kasutuses Asgardi arendusprojekti. Iseärasused nagu saddles kaasati süsteemi, et vältida kokkupõrkeid raami ja spoolide vahel. Nende põhiline struktuuriline funktsioon on pakkuda stabiilsust tõstmise ajal nii horisontaal ja vertikaal tasapinnas. Pikitasapinnas takistavad liikumist kaks traati, mis tulevad trunnioni küljest. Uuenduslik raami disain tagab hea stabiilsuse ja võimaldab spoolid paigaldada lihtsalt ning ka piiratud kohtades.

Tõstmise arvutuste näide spoolile SC-102-SC tehti käesolevas töös, et näidata kuidas lõplikud arvutused raami kogule tehti. Vastavalt tulemustele, mis saavutati tõstmisarvutustes spoolile SC-102-SC, valiti vajaminevad troppid, traadid ja teised troppide süsteemi vahendid. Selleks kasutati Erling Haugi 2013 kataloogi. Eelnevatele kogemustele tuginedes pöörati erilist tähelepanu troppide süsteemi disainile. Õiged troppide arvutused koos lihtsate ja selgete installatsiooni instruktsioonidega on olulised töö kvaliteedi ja kiiruse koha pealt. Autor disainis unikaalse troppide modelleerimise meetodi, mis vastaks Asgardi projekti kriteeriumitele ning kui see meetod saavutab vajalikud tulemused, saadakse seda kasutada. Koos 3D mudelitega saavutati õiged troppide pikkused ja arusaadavad joonised olid tehtud lühikese ajaga.

Käesolevas töös tavalised troppide sõlmed spoolide SC-102-SC, T1 MEG ja L-102 vaadati üle ja kirjeldati peamisi punkte, millega peaks arvestama troppide modelleerimisprotsessi käigus.

Samuti näidati kraana peamise konksu ümberpaigutamise viisi, mis saavutati troppide süsteemi muutmise. Mõnda troppi pidi lühendama ning teisi pikendama, sest tasakaalupunkt muutis oma asukohta.

Tänu uuenduslikule 3D mudelile on võimalik lühikese ajaga luua arusaadavad joonised. Spoolide SC-102-SC jooniste näited on lisatud käesolevale tööle. Visualiseerimise

piire suurendati tänu 3D mudeli kasutamisele suuresti. Tänu 3D modelleerimistarkvarale Solid Works 2013 sai võimalikuks leida troppide sõlmede pikkus ilma erilise raskuseta. Samuti sai võimalikuks kohandada praegune troppide süsteem standartsele troppi pikkusele, mis on saadaval kataloogis.

Uued suunad troppide modelleerimises on nüüd avatud.

3D mudeli tulekuga loodi elementide ja osade andmebaas mida saab kasutada tulevastel projektidel jooniste tegemisel. See andmebaas kiirendab ja lihtsustab troppide modelleerimisprotsessi.

Solid Works 2013 programmiga tehtud filmide abil sai 3D mudeliga võimalikuks näidata troppide süsteemi keerulisi osi. Kasutades olemasolevaid mudeleid võtab animatsiooniprotsess Solid Worksis palju vähem aega kui kasutada 3DMAX tarkvara, mida kasutati Technip Company's enne. Need filmid peaksid lihtsustama paljude töötajate arusaamist kogu installatsiooniprotsessist. Autori poolt tehtud näide filmist on lisatud tööle CDga.

Peamine eelis 3D mudelil on, et ta võimaldab suure töö ära teha kontorist. Üks insener kasutades 3D mudelit saab ära teha terve meeskonna töö. Enne uuendusi pidi kinnituste mõõtmete teada saamiseks korraldama sadamas mitmeid katseid. Nüüd aga on vajalik ainult üks katse ja sellega hoitakse raha kokku. Alati ei lähe aga kõik plaanikohaselt ning ka selles töös on toodud ebaõnnestunud katse spooliga Y-105-Y, mis avastati peale jooniste mõõtmete üle vaatamist. See näitab, et installatsioonimudelite ja jooniste tegemine on vastutusrikas töö ning kõik tuleks hoolikalt üle kontrollida.

Teised troppide süsteemide mudelid, mis tehti Asgardi projekti käigus on andud väga häid tulemusi ning seal kasutatavat tehnoloogiat rakendatakse ka teiste Technip Norge Company projektidele.