

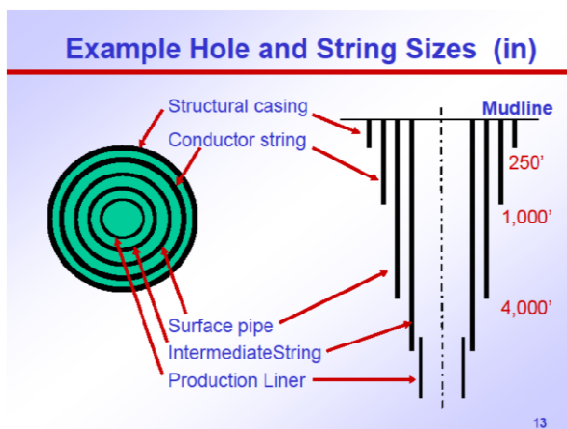
ISME2014-XXXX

طراحی و ساخت رزوه های نشت بندی گاز در صنایع حفاری

رضا سلطانی

مهندسی کالای حفاری، معاونت فنی (حفاری)، ناحیه صنعتی کارون، شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب، اهواز، ایران
reza.soltani.1387@gmail.com

دارند که به یکدیگر متصل شوند. این رزوه ها باید دارای خصوصیات منحصراً بفردی باشند که در ادامه مطرح خواهد شد.



شکل ۱: شماتیک ساختمان یک چاه که بصورت تلسکوپی تکمیل میگردد.

چکیده

یکی از مهمترین مسائل در صنایع حفاری نفت و گاز نشت بندی بین لوله های مختلف مورد استفاده میباشد. امروزه در جهان رزوه های متعددی از شرکتهای مختلف برای این منظور ارائه میشوند اما با توجه به شرایط تحریم و نیز هزینه های گزاف دریافت لیسانس این رزوه ها، سازندگان داخلی قادر به ارائه این رزوه ها بصورت اصلی و به همراه گواهینامه نبوده و تنها بصورت کارگاهی این رزوه ها تولید میشوند. هدف از این مقاله طرح نیاز صنایع حفاری به یک رزوه داخلی با قابلیت نشت بندی بالا است تا بکمک آن سازندگان وسایل نفت و گاز داخلی بتوانند خلاء مطرح شده را پر نمایند.

واژه های کلیدی

حفاری، صنایع نفت و گاز، رشته جداری، لوله های مغزی، رزوه، نشت بندی

مختصری از سیستم حفاری

آخرین تکنولوژی حفاری چاه های نفت و گاز امروزه "حفاری دورانی-تلسکوپی" است. حفاری دورانی نوعی از حفاری است که با استفاده از لوله های خاص (بنام drill pipe) گشتاور مورد نیاز برای چرخاندن متۀ حفاری تامین میشود. سیالات موجود در لایه های زمین یکی از معضلات حفاری میباشد. بدلیل متفاوت، سیالات موجود در لایه های مختلف دارای فشارهای گوناگون میباشد. برای جلوگیری از امتزاج سیالات لایه های مختلف با هم باید این لایه ها را جداسازی کرد. عمل جداسازی بوسیله رشته ای از لوله ها با سایزهای مختلف انجام میگردد که به آنها لوله های جداری-casing- گفته میشود. مثلاً پس از حفاری لایه (سازند)های اولیه از رشته ای با اندازه 18-5/8" به طول تقریباً 60 متر و پس از حفاری بیشتر و برای جداسازی سازندهای جدید از رشته ای از لوله هایی با اندازه 13-3/8" درون چاه استفاده میشود و الی آخر. شکل ۱.

به منظور تکمیل چاه رشته ای از لوله های جدید درون چاه قرار میگیرند که در حقیقت مجرای تولید هیدروکربن میباشد. این لوله ها بنام tubing یا لوله های مغزی میباشد. لوله های مغزی چون بصورت شاخه به شاخه (با طول حداکثر 12 متر) تا عمق های بالا (1500 تا 3000 متر) درون چاه رانده میشوند نیاز به رزوه هایی

نیاز صنعت حفاری به یک رزوه ساخت داخل

امروزه شرکتهای بزرگی در سطح جهان طرحهای ثبت شده خود را برای رزوه های نشت بند (premium یا gas tight) به صنایع کوچکتر میفروشند. در این زمینه میتوان به شرکتهای vallourec و hydрил اشاره داشت.

شرکت vallourec رزوه های خانواده vam شامل vam, new vam, vam top, ... را معرفی کرده که در عمل ثابت کرده اند در این زمینه بینظیر هستند. یا بعنوان مثال شرکتهای hydрил رزوه هایی مثل hydрил cs, hydрил t-seal, ... را بعنوان رزوه های نشت بند معرفی کرده است که بخشی از بازار این صنعت را در اختیار دارند.

این شرکتهای علاوه بر عملیات رزوه زنی (pipe finishing) برای شرکتهای لوله ساز از طریق فروش لیسانس رزوه های خود نیز درآمد عظیمی کسب میکنند.

صنایع داخلی بعزت تحریم ها و هزینه بسیار سنگین لیسانس رزوه های جهانی قادر به صادرات این محصولات نبوده و برای مصارف داخلی نیز (بعزت نداشتن نمونه های اصلی کارخانه یا guage) قادر به ارائه محصولات بی عیب و نقص نیستند.

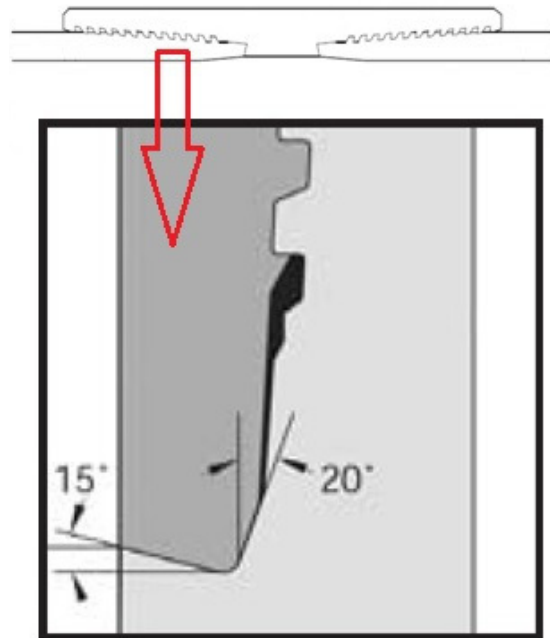
لذا طراحی و ارائه یک نمونه داخلی این رزوه به سازندگان داخلی

از طرفی این رزوه ها باید بتوانند وزن لوله های پایینی را نیز تحمل نمایند. عبارتی تحمل تنش لهیدگی وارده به دندانهای رزوه باید به اندازه تنش تسلیم لوله باشد که رزوه روی آن تراشیده میشود.

انتظارات از پژوهش پیشنهادی

از آنجا که مطالعات محدودی در زمینه طراحی رزوه در کشورمان صورت گرفته است جای خالی یک مطالعه جامع که منتج به طرح پیشنهادی یک رزوه نشت بند شود احساس میگردد.

امکان را میدهد با استفاده از این رزوه محصولات خود را به سطح استاندارد رسانده و نیز بتوانند حتی به صادرات بیندیشند. رزوه های نشت بند از یک اصل ساده نشت بندی استفاده میکنند. دو سطح صیقلی فلزی در قسمت های نری و مادگی پس از بستن رزوه با هم تماس حاصل کرده و ایجاد نشت بندی میکنند. اصطلاحاً به این نوع نشت بندی metal to metal گفته میشود. این رزوه ها چنان طراحی میشوند که با اعمال فشار بیشتر به داخل لوله کرنش حاصله سبب نشت بندی بیشتر گردد. لذا معمولاً قادرند تا فشارهای بالاتر از 10000 psi را نیز تحمل کنند. شکل ۲.



شکل ۲: سطوح نشت بندی رزوه vam