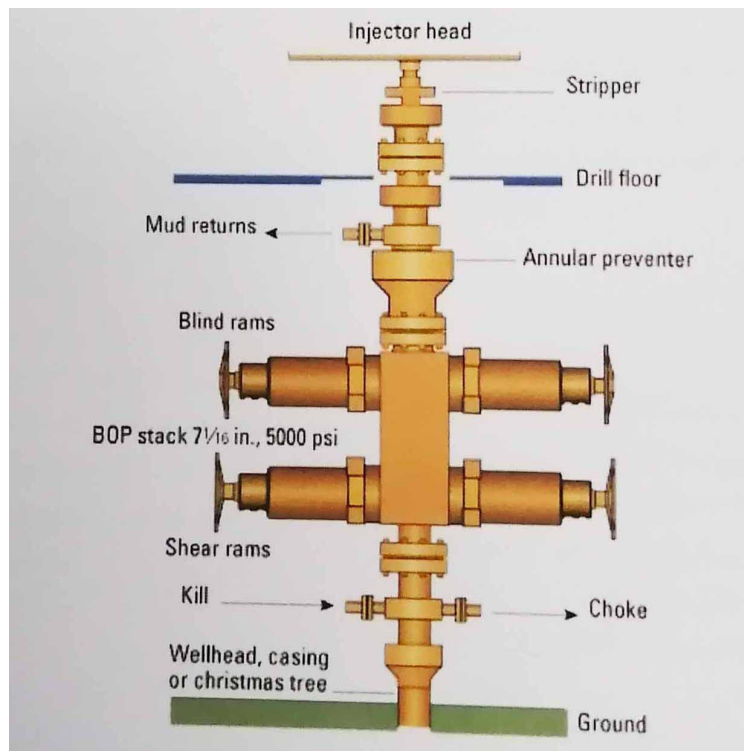


## آشنایی با شیرهای فوران گیر - بخش ۱



اتفاق زمانی روی می دهد که فشار طبقات زیرزمینی از فشار اعمال شده به آنها به وسیله سیالات حفاری بالاتر رود. فوران باعث به خطر افتادن جان خدمه ریگ، تخریب شدن ریگ (که باعث میلیون ها دلار زیان می شود)، اتلاف مقادیر بسیار زیادی نفت و تخریب محیط زیست می شود. سیالات (مثل نفت، گاز یا آب نمک) با نیروی بسیار زیادی به سمت بیرون چاه فوران می کنند و اگر این سیالات حاوی

شیرهای فوران گیر (Blowout Preventer) که اصطلاحاً BOP نامیده می شوند، یکی از تجهیزات کنترل کننده چاه در هنگام حفاری و تعمیرات چاه می باشند. از تجهیزات کنترل کننده چاه به منظور جلوگیری از فوران (Blowout) سیالات به سمت بیرون چاه استفاده می شود. فوران اصطلاحاً به جریان غیر کنترل شده گاز، نفت یا دیگر سیالات چاه به اتمسفر یا به درون طبقات زیرزمینی گفته می شود. این

## آشنایی با شیرهای فوران گیر - بخش ۱

تأخیر کنند، تمام گل حفاری به سمت بیرون چاه هدایت شده و اجازه می‌دهند که سیالات موجود در طبقات به صورت غیر کنترل شده به سطح جریان پیدا نمایند. نتیجه آن وقوع فوران یا انفجار خواهد بود.

### ۲- شیرهای فوران گیر

از شیرهای فوران گیر یا «BOP» همراه با دیگر تجهیزات و تکنیک‌ها برای بستن چاه استفاده می‌شود و این امکان را به خدمه می‌دهد که ضربه چاه را قبل از اینکه منجر به فوران و انفجار شود، کنترل نمایند «BOP» و دیگر تجهیزات کنترلی چاه به وسیله خدمه ریگ پس از قرار دادن و سیمان کاری لوله جداری سطحی (Surface Casing) نصب می‌شوند. معمولاً چند عدد شیر فوران گیر که اصطلاحاً به آن دکل BOP (BOP Stack) گفته می‌شود، در بالای چاه نصب می‌شود (شکل ۱). این دکل معمولاً از

گاز نیز باشند، مشتعل می‌شوند. اگر دانسیته سیالات حفاری مقدار مناسبی باشد، معمولاً از وارد شدن سیالات موجود در طبقات زیرزمینی به داخل حفره چاه و فوران آن به سمت بیرون جلوگیری می‌شود. اگر مته حفاری به داخل طبقه‌ای زیرزمینی با فشاری بالاتر از فشار اعمالی به آن وارد شود، یا اینکه سطح گل حفاری در داخل چاه افت پیدا کند، سیالات موجود در این طبقات به داخل حفره چاه وارد شده که اصطلاحاً به آن «WELL KICK» می‌گویند.

در هنگام «KICK»، سیالات موجود در طبقات به داخل حفره چاه وارد شده و با نیروی زیاد گل حفاری را به سمت بیرون چاه هدایت می‌کنند. در مراحل اولیه «KICK»، خدمه ریگ می‌توانند با افزایش سطح گل حفاری و دانسیته آن از وقوع فوران جلوگیری نمایند، اما اگر خدمه

## آشنایی با شیرهای فوران گیر - بخش ۱

به طوری که گل حفاری اصلاح شده و دانسیته آن مطابق با فشار طبقات تنظیم شود و سیالات طبقات که به حفره چاه وارد شده‌اند به بیرون منتقل شوند. این فرآیندها تحت فشار صورت می‌گیرد. یک شیر فوران گیر به وسیله مشخصات زیر شناخته می‌شود:

\* سازنده

\* نوع

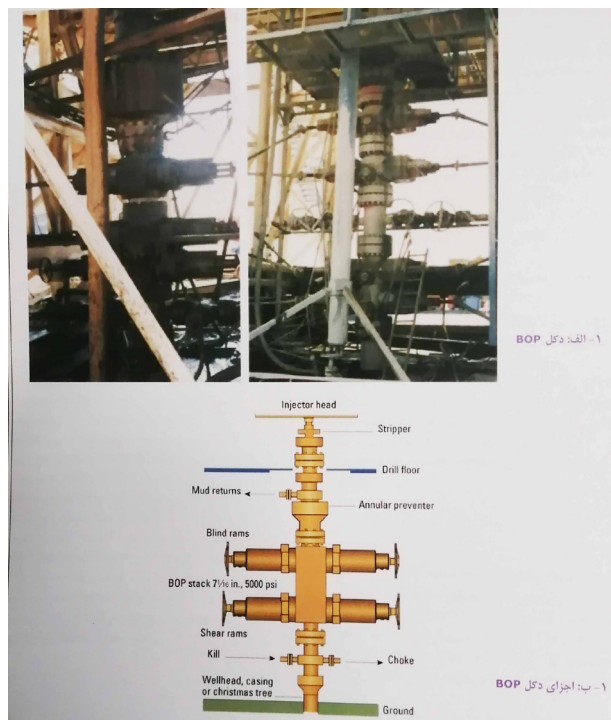
\* اندازه اسمی

\* فشار کاری

دو ویژگی آخر نشان دهنده اندازه فلنج‌های

یک فوران گیر مدور (Annular BOP) در بالای آن و حداقل یک رم لوله‌ای (Pipe Ram) و یک رم برشی (Shear Ram) در زیر آن تشکیل شده است. به طور کلی می‌توان گفت که شیرهای فوران گیر و ضمایم آنها به منظور انجام موارد ذیل طراحی شده‌اند:

\* آب‌بند کردن و بستن چاه زمانی که با طبقات زیرزمینی که حاوی سیالات با فشار بالاتر از فشار هیدرواستاتیکی اعمال شده به وسیله گل حفاری باشند، مواجه می‌شود.  
\* فراهم کردن شرایط سرکولاسیون،



تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به آموزشگاه کاشانه می‌باشد و هر گونه کپی، برداشت و انتشار آن پیگرد قانونی دارد.

## آشنایی با شیرهای فوران گیر - بخش ۱

می دهند وارد شود تا آن ها را ببندد یا باز نماید.  
\* حجم سیالی که برای بستن یا باز کردن BOP مورد نیاز است.

\* ابعاد کلی: مثل ارتفاع، طول و عرض فوران گیرها به طور کلی به دو دسته عمده فوران گیرهای مدور و فوران گیرهای نوع رم تقسیم می شوند که در ادامه شرح داده می شوند. این دو نوع فوران گیر همواره در هنگام حفاری و تعمیرات چاه بر روی چاه های نفت و گاز نصب می شوند. علاوه بر این دو نوع اصلی، انواع دیگر BOP وجود دارند که بسته به شرایط و موقعیت چاه از آن ها استفاده می شود.



اتصال دهنده می باشند. این اندازه ها مطابق با قطر سوراخ فوران گیر ( - Through Bore Diameter) و فشار کاری ماکزیمم می باشد. قطرهای اسمی فوران گیرها می باشد

۳۰" و ۲۹" و ۲۱-۱/۴" و ۲۰-۳/۴" و ۱۶-۳/۴" و ۱۳-۵/۸" و ۱۱" و ۷/۱۶"

فشار کاری BOP دارای مقادیر مشابهی با فلنچ های API می باشد:

همچنین ویژگی های زیر برای هر فوران گیر مشخص می شود.

\* قطر دهانه ماکزیمم یا حداکثر قطری که امکان عبور مته حفاری از آن وجود دارد.  
\* نسبت های باز و بسته کردن، یعنی، نسبت بین فشار موجود در چاه وقتی که فوران گیر بسته (یا باز) است و فشار هیدرولیک مورد نیاز برای بستن (یا باز کردن) رم های فوران گیر. به عنوان مثال، نسبت بستن BOP نوع ساخت شرکت Cameron، ۷:۱ می باشد، یعنی اینکه اگر فشار درون چاه باشد، لازم است فشار ۷ psi به پیستون هایی که رم ها را حرکت