

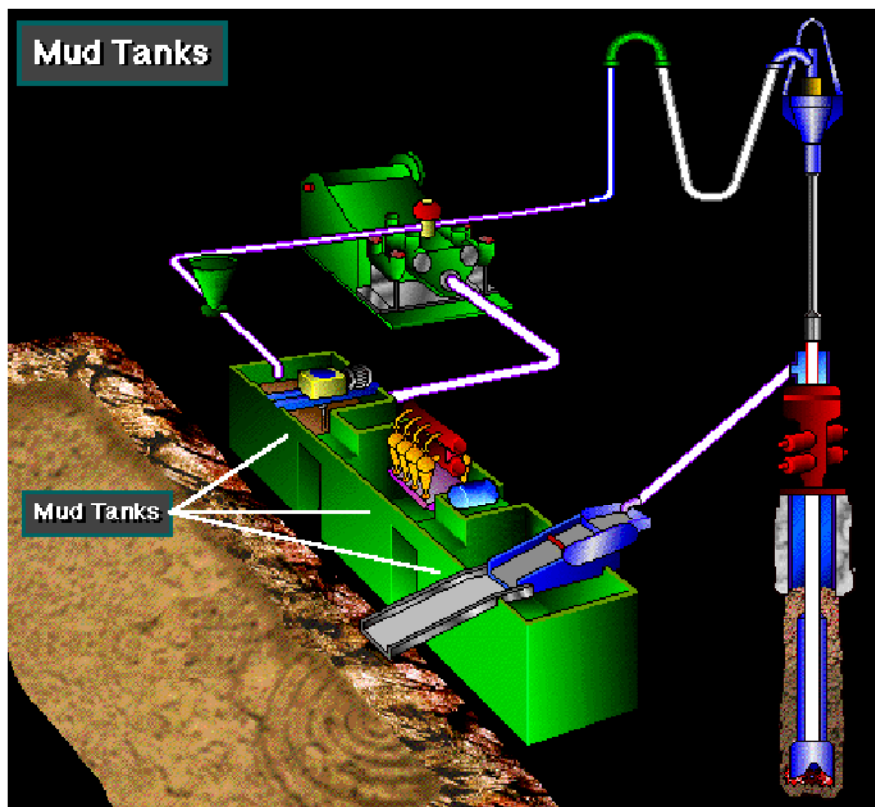


سيستم گردش گل

مقدمه‌ای بر سيستم گردش:

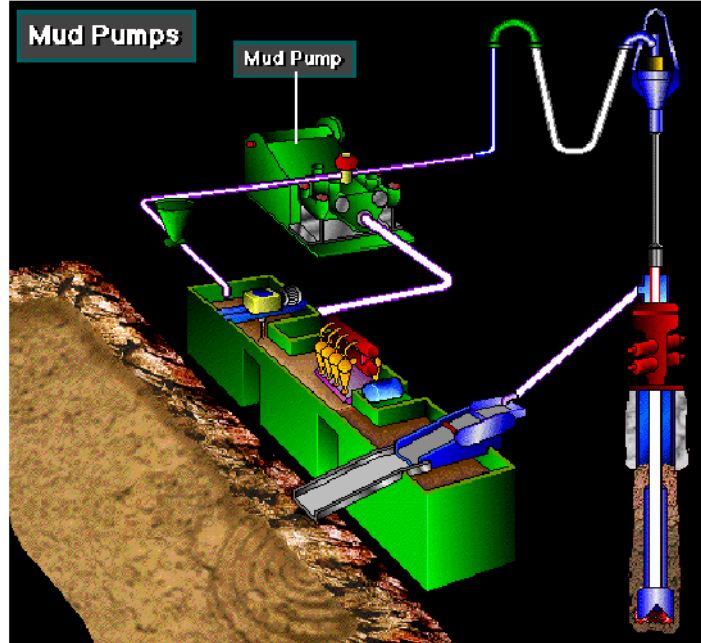
دستگاه حفاری برای به گردش در آوردن ، تصفیه و درمان سیال حفاری از تجهیزات متعددی استفاده می کند.

گردش سیال حفاری از مخازن سیال حفاری آغاز می شود، کارکنان بخش سیال حفاری، سیال را در مخازن تهیه (فرمولبندی) کرده و برای گردش در سیستم آماده می کنند.

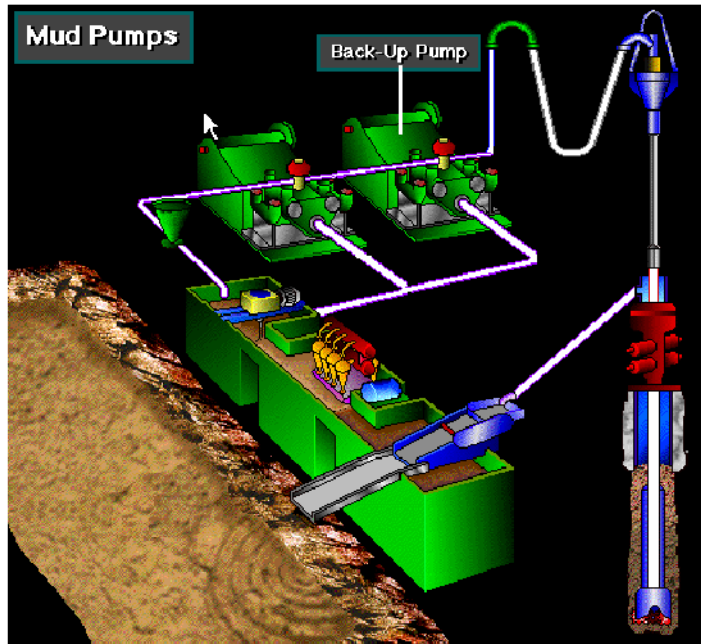


پمپ های گل حفاری

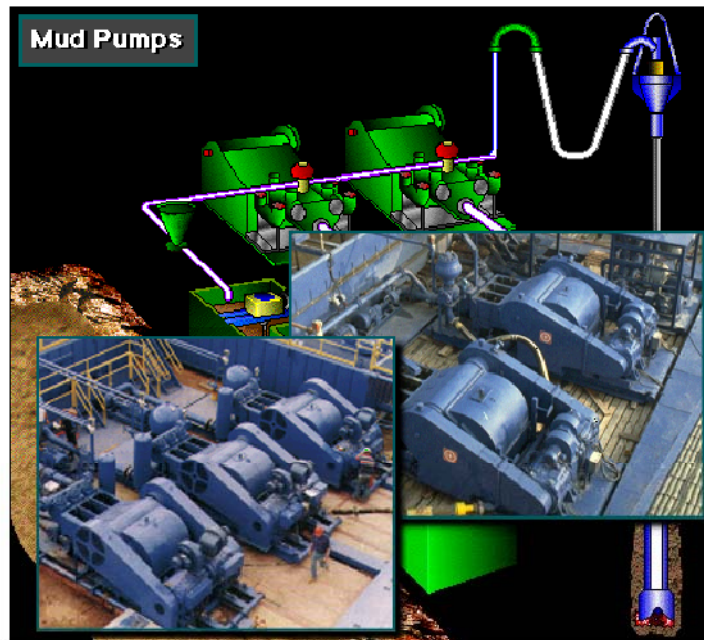
قلب سیستم گردش سیال حفاری، پمپ می باشد.



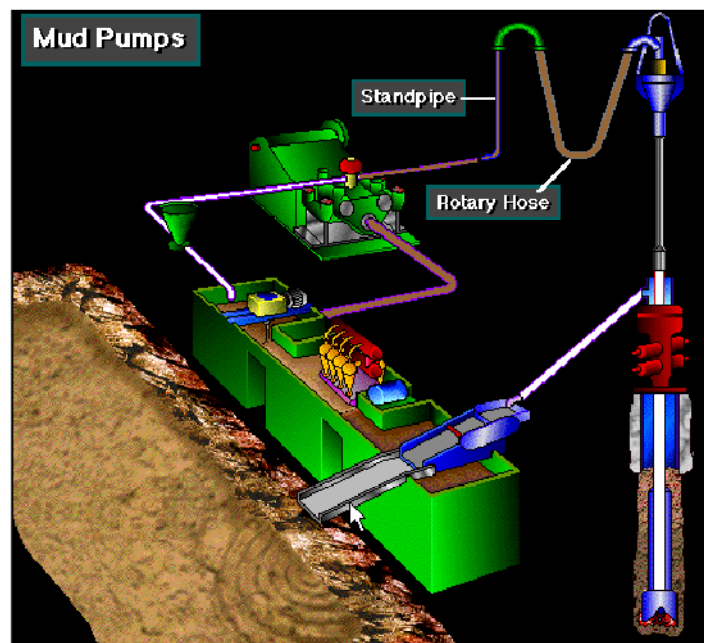
اغلب دستگاه های حفاری مجهز به دو پمپ گل می باشند که یکی از آنها همواره در حال کار و دیگری به عنوان پمپ جایگزین یا پشتیبان بکار گرفته می شود.



گاه در صورت نیاز، می توان هر دو پمپ را همزمان مورد استفاده قرار داده و حجم زیادی از سیال حفاری را در سیستم به گردش درآورد. در حقیقت به هنگام عملیات حفاری بروی چاههای عمیق، دستگاه حفاری ممکن است ۳ یا ۴ پمپ را به خدمت بگیرد.



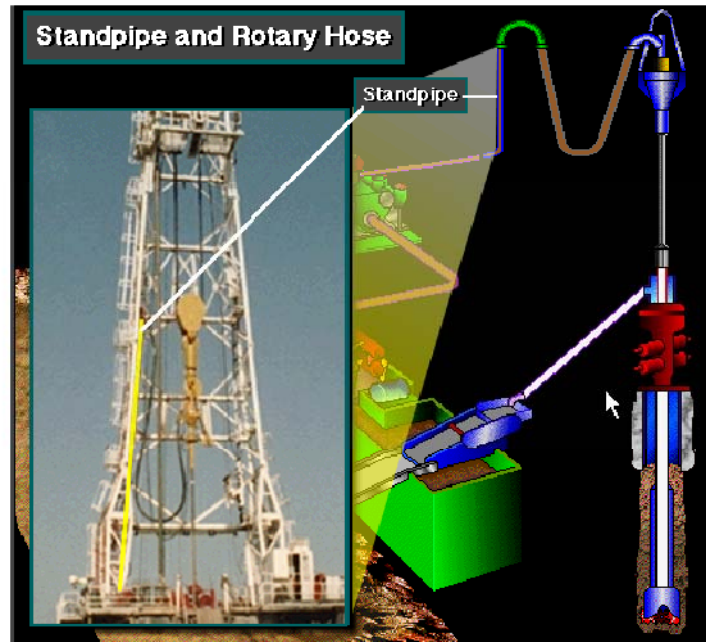
پمپ های قوی سیال حفاری را از مخازن گرفته و بسوی رشته حفاری و مته پمپ می کنند. پمپ سیال را در درون لوله قائم بحرکت در آورده و از آنجا به درون شیلنگ کیلی پمپ می کند.



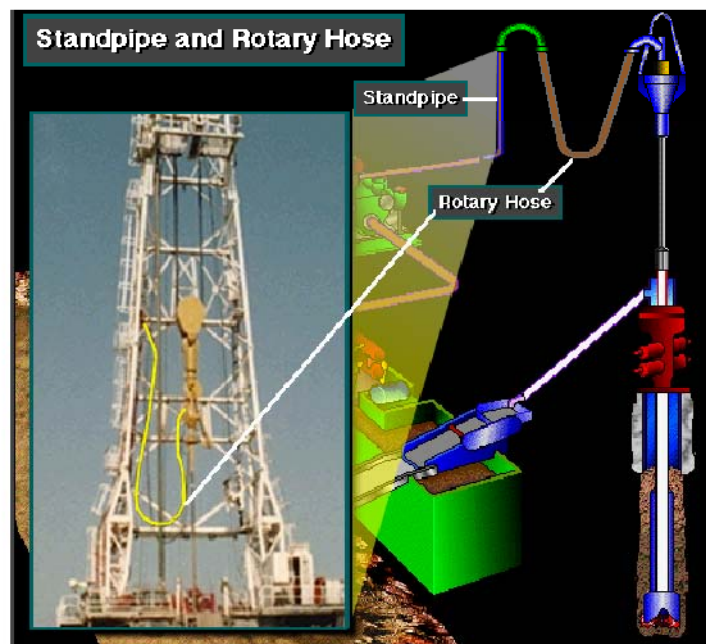
لوله قائم و شیلنگ کیلی

لوله قائم طولی به ازای نصف ارتفاع دکل حفاری داشته و لذا سیال را تا نصف ارتفاع دکل بالا

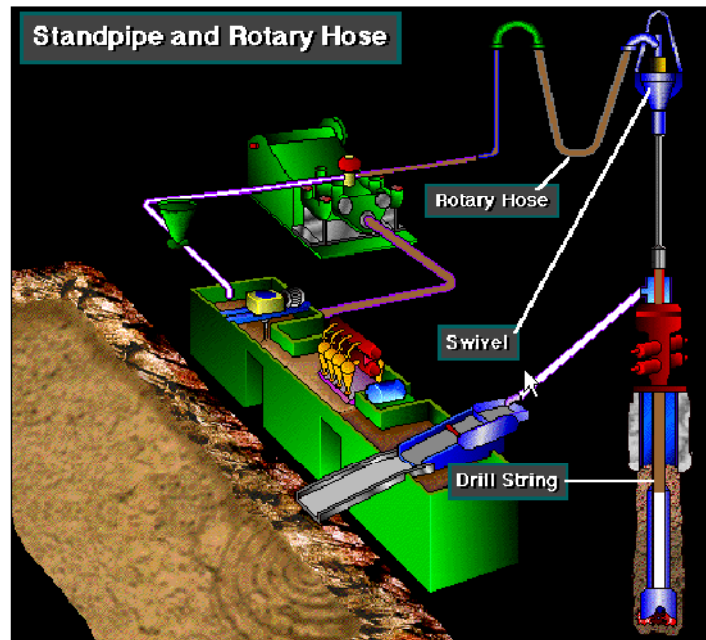
می برد.



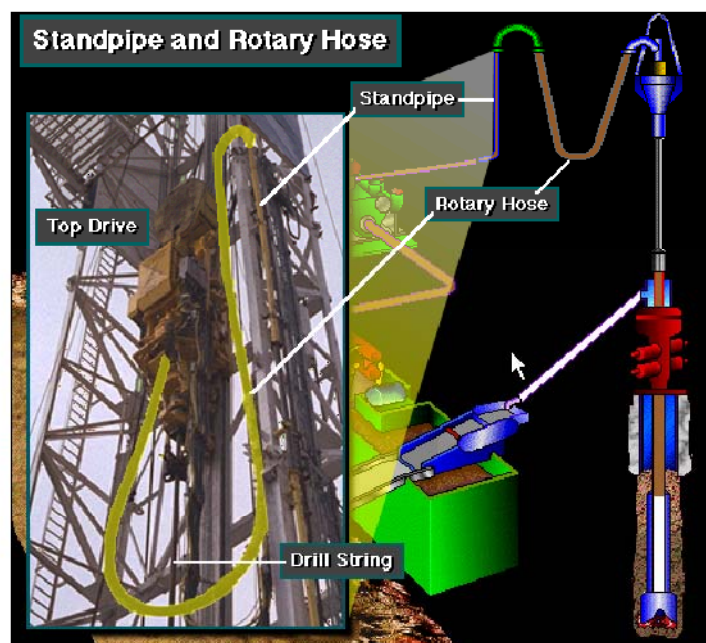
شیلنگ کیلی، لوله ای انعطاف پذیر است که از سویی به لوله قائم و از سوی دیگر به هرزگرد متصل است و با جابجایی هرزگرد، در فضای درون دکل به بالا و پایین حرکت می کند.



سیال حفاری از درون شیلنگ به طرف هرزگرد پمپ شده و آنگاه از درون کیلی و رشته حفاری به طرف مته حرکت می کند.

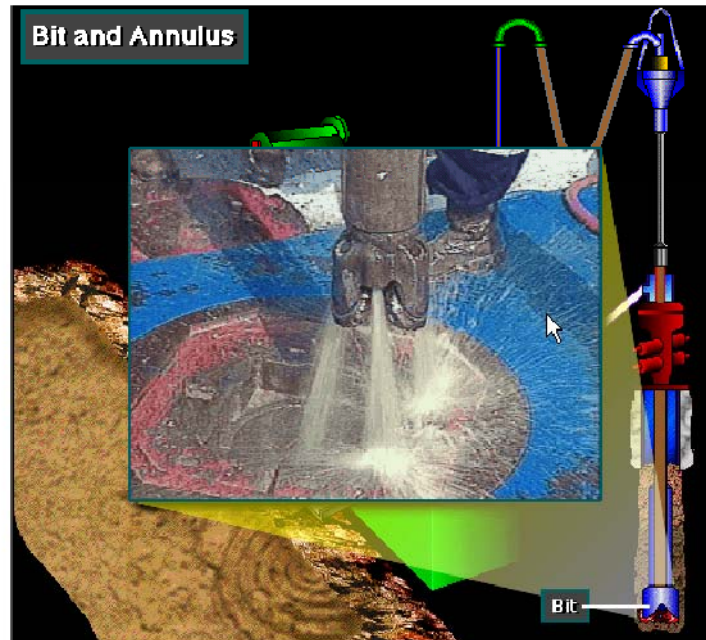


در دستگاه های حفاری مجهز به سیستم تاپ درایو، سیال از درون گذرگاهی در تاپ درایو عبور کرده و به درون رشته حفاری پمپ می شود.

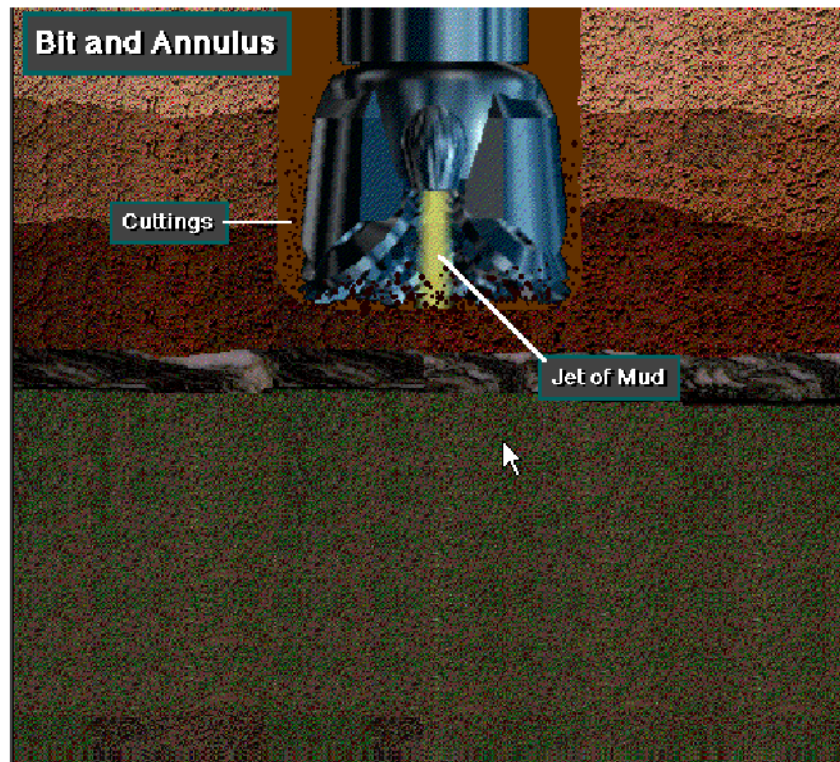


مته و فضای حلقوی

پمپ سیال حفاری را درون رشته حفاری بسمت پایین تا مته جابجا می کند. در مته سیال با سرعت زیاد از جت ها خارج می شود.



سیال با سرعت زیاد، کنده ها را از اطراف مته دور کرده و با خود در فضای حلقوی به طرف بالا جابجا می کند.



انبار مواد، مخازن خاکی و فلزی گل حفاری

مقدمه

سیال حفاری در محل دستگاه حفاری ساخته می شود.



اغلب دستگاه های حفاری مجهز به چندین مخزن فولادی برای نگهداری سیال حفاری اضافه

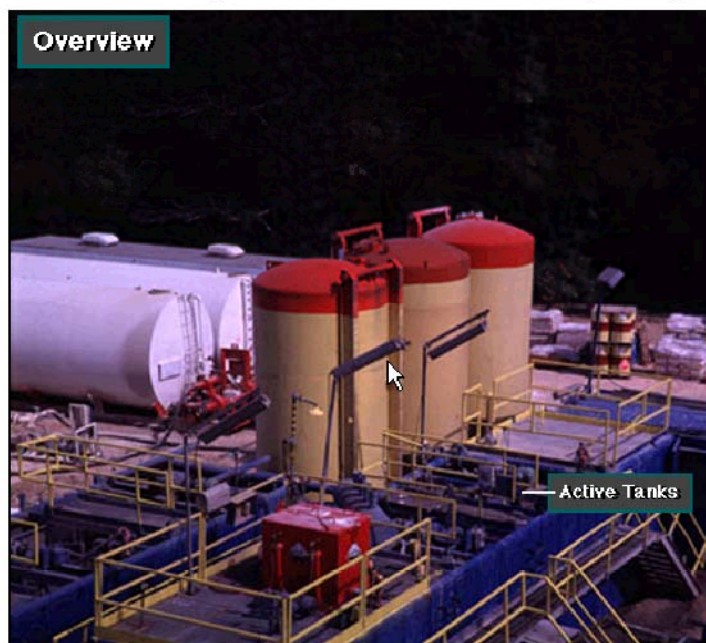
می باشند.



در برخی دستگاه های حفاری خشکی، یک مخزن سطحی در کنار دستگاه های حفاری، در زمین حفر می گردد که مخزن رویاز سطحی خوانده می شود.

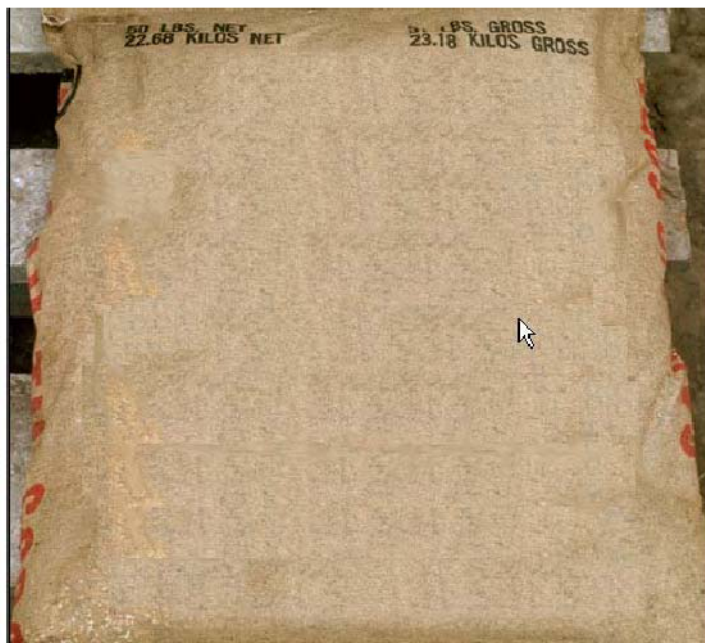


اگرچه در برخی موارد در جریان عملیات، دستگاه حفاری تمامی مخازن سیال حفاری را به خدمت می گیرد ولی در اغلب موارد فقط تعدادی از آنها استفاده می شوند.



انبار افزودنیهای سیال حفاری

اغلب افزودنیهای سیال حفاری، بصورت کیسه به محل دستگاه های حفاری برده می شوند



و کارکنان معمولاً کیسه ها را در یک مکان ویژه ذخیره می کنند،



در این محل کیسه ها از رطوبت دور نگه داشته شده و از تغییر خصوصیات مواد افزودنی ممانعت به عمل می آید.

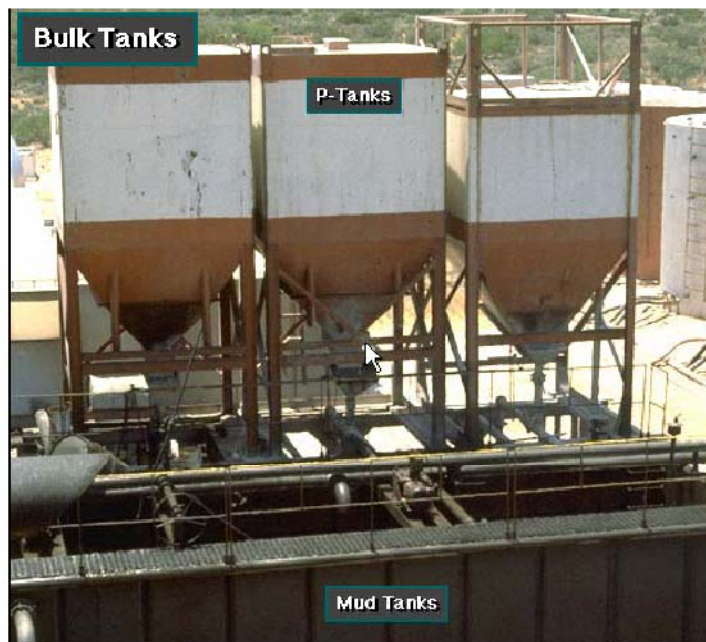


مخازن استوانه‌ای

این مخازن، سیلو، مخازن فله یا پودری خوانده شده و از آنها برای نگهداری موادی همچون باریت و بنتونایت استفاده می شود.



معمولاً استفاده از برخی افزودنیهای سیال حفاری به گونه ای زیاد است که به منظور کاهش هزینه و صرفه جویی در زمان، این مواد را در مخازن استوانه‌ای نگهداری کرده و در زمان مورد نیاز مورد استفاده قرار می دهند.



هر مخزن استوانه‌ای مجهز به یک قیف بوده و می تواند از یک سیستم هوایی برای انتقال مواد پودری و فله به سیستم گردش سیال استفاده کند.



مخازن فعال

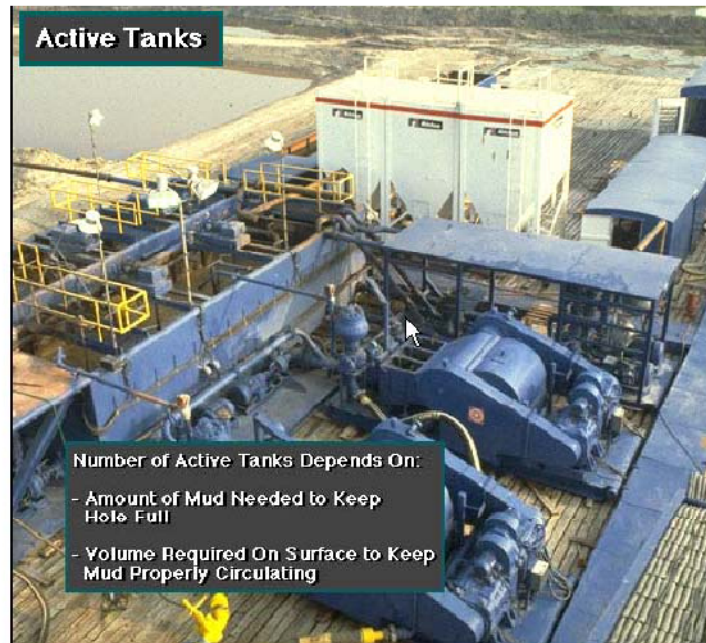
پمپ سیال حفاری را از مخازن فعال گرفته و به درون سیستم جاری می سازد.



مخازن سیال حفاری بوسیله لوله ها و اتصالات به یکدیگر مرتبط می باشند.



تعداد مخازن مورد نیاز به حجم چاه و همچنین حجم مورد نیاز در سطح زمین که به منظور گردش سیال حفاری ضروری است، بستگی دارد.



تله ماسه

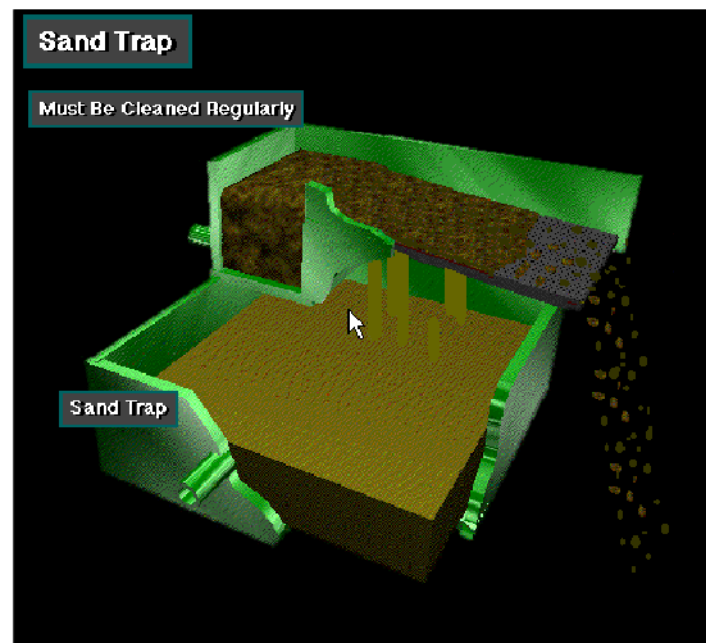
الک لرزان اغلب کنده ها را از سیال حفاری جدا می کند ولی برخی کنده ها آنچنان ریز هستند که الک لرزان نمی تواند آنها را جدا کند.



این کنده‌ها همراه با سیال حفاری به درون مخزنی با نام تله ماسه می‌ریزد. تله ماسه زیر الک لوزان قرار دارد و اولین مخزن ته نشینی است.



کارگران بخش گل دستگاه حفاری وظیفه دارند در فواصل زمانی منظم، جامدات انباشته شده در این مخزن را تخلیه کنند.

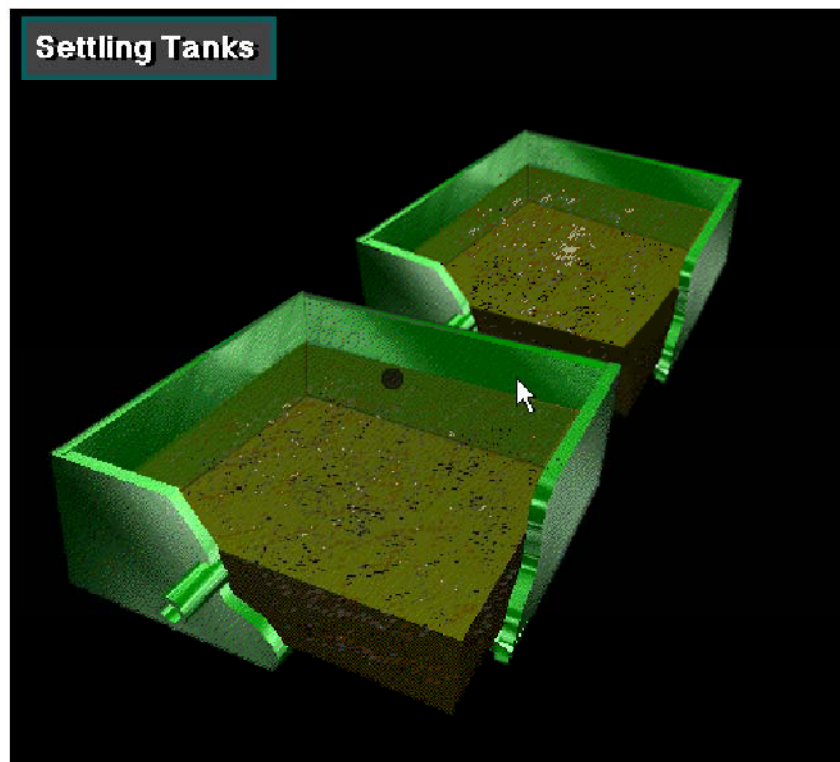


مخازن ته نشینی

در دستگاه های حفاری قدیمی و یا کوچک دو یا چند مخزن ته نشینی وجود دارد.



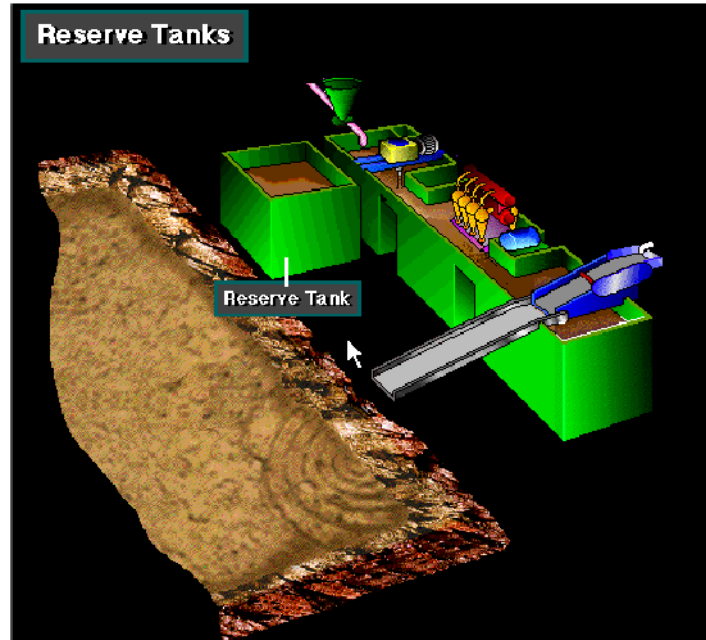
مخازن ته نشینی، به جامدات معلق در گل حفاری اجازه ته نشینی می دهند.



بدیهی است این مخازن در مقایسه با نسل جدید تجهیزات جداسازی مواد جامد، راندمان پایینی داشته و امروزه از دستگاه های شن زدا و ماسه زدا برای جدا سازی مواد جامد استفاده می شود.

مخازن کمکی

مخازن کمکی بخشی مجزا از سیستم فعال مخازن گل می باشند

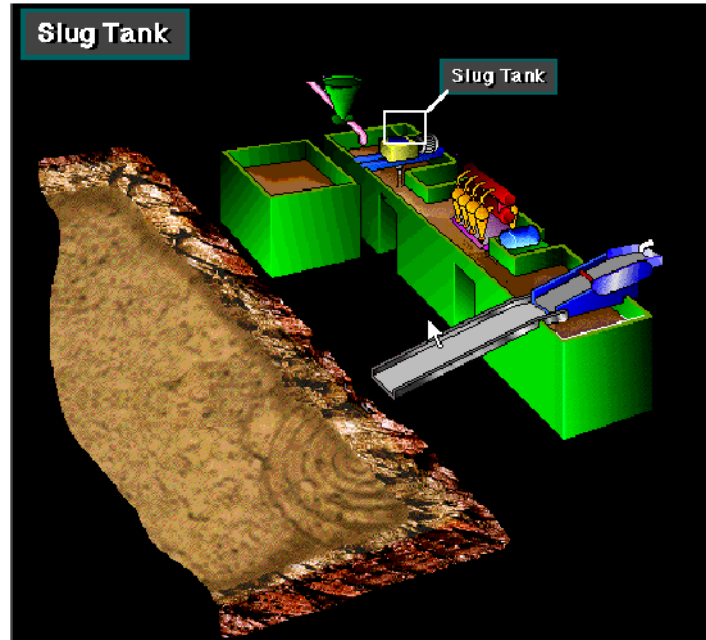


و کارکنان بخش گل از این مخازن به منظور نگهداری سیال اضافی استفاده می کنند. در برخی موارد نیز، در حالیکه پمپ به کار گردش سیال حفاری در سیستم مشغول است از آنها برای ساختن گل استفاده می شود. در صورتیکه احتمال فوران چاه وجود داشته باشد می توان سیال حفاری سنگین وزن را پس از آماده سازی در مخازن کمکی، جهت عملیات کنترل چاه، نگهداری کرد.

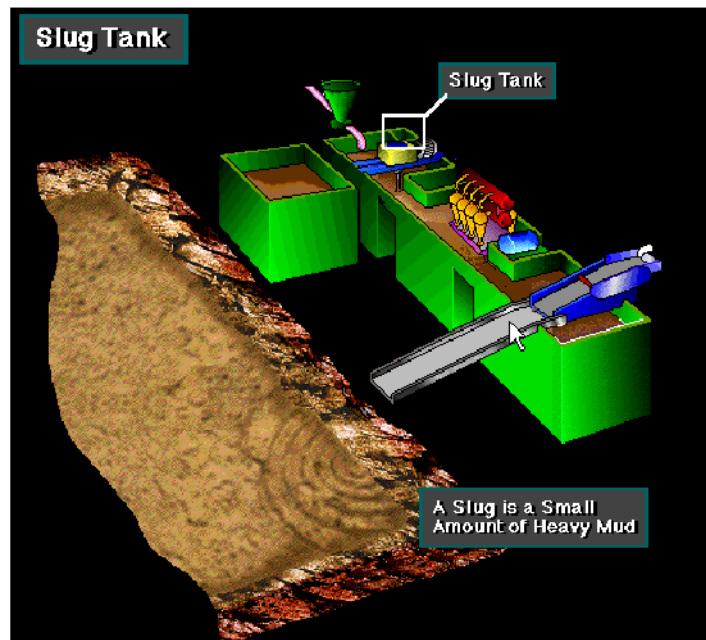


مخزن سلاگ

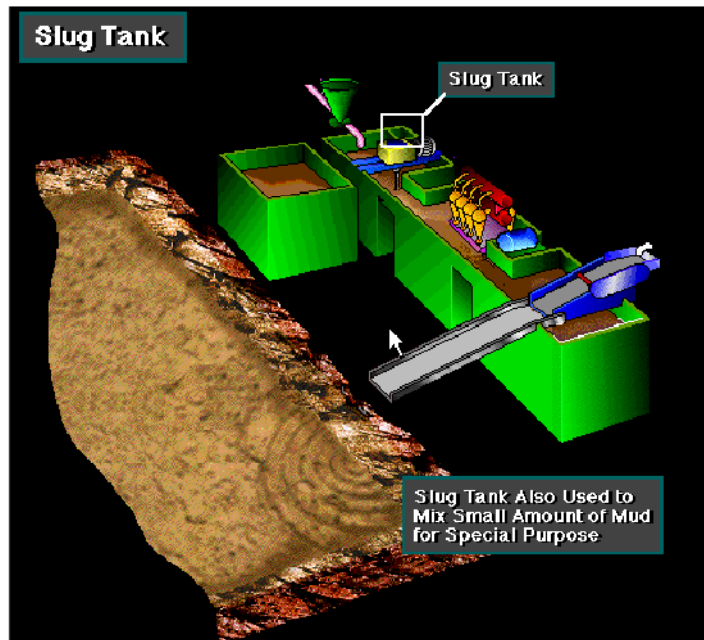
یک مخزن کوچک مستقل یا بخشی از یک مخزن بزرگ است.



کارگران از آن برای ساخت سلاگ استفاده می کنند. سلاگ حجم کوچکی از سیال سنگین وزن است که پس از آماده سازی، بسوی رشته حفاری پمپ می شود.

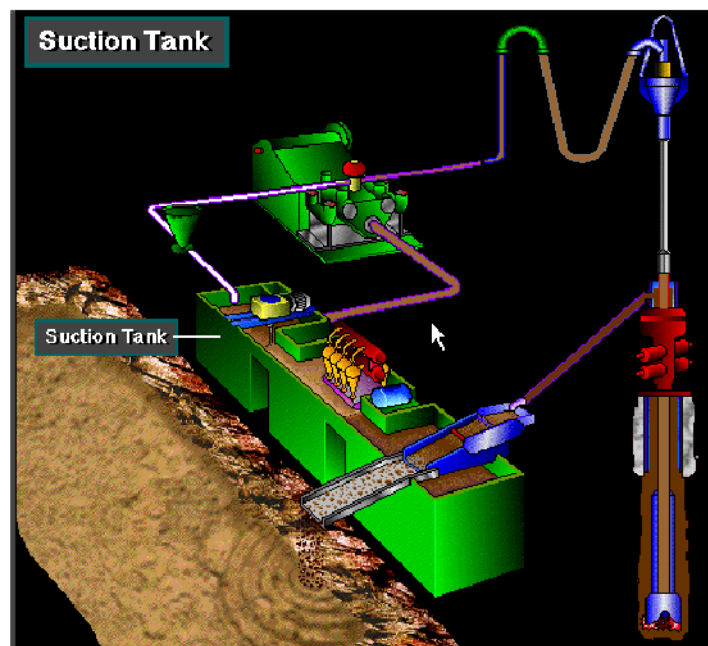


کارکنان همچنین می توانند از این مخزن به منظور ساخت حجم کوچکی از گل حفاری با کاربردی ویژه استفاده کنند. مثلاً، حفار، حجم معینی از سیال حفاری با گرانیوی بالا را که پیل نامیده می شود برای جایگزین کردن در بخش معینی از چاه به درون لوله ها پمپ می کند.



مخزن مکش

پمپ سیال را از مخزن مکش گرفته و بدرون چاه پمپ می کند.



سیال موجود در مخزن مکش دارای خصوصیات ویژه ای است، این سیال باید عاری از مواد جامد و گاز باشد و بطور مناسب درمان شده باشد.



مخزن مواد شیمیائی

کارگران از مخزن مواد شیمیائی برای اختلاط ترکیبات ویژه مانند کاستیک استفاده می کنند. سپس از طریق شیر خروجی، ماده شیمیائی را در مخزن فعال می ریزند.



گودال کمکی

مالک برخی از دستگاه های حفاری، در نزدیکی دستگاه گودالی حفر می کنند و سیالات حفاری زائد را از مخزن کمکی به این گودال انتقال می دهند.



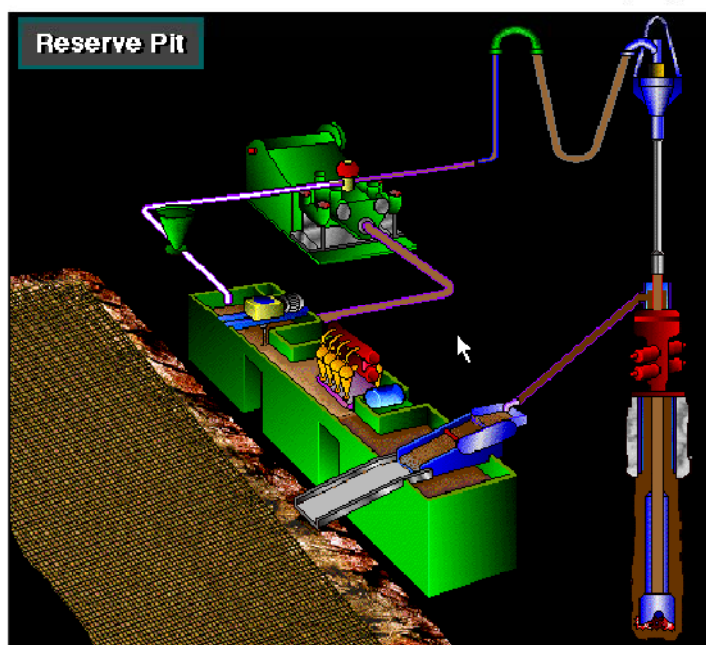
در صورت لزوم نیز می توانند از آن برای ذخیره کردن سیال حفاری استفاده کنند.



معمولاً، اپراتور دستگاه حفاری سطح گودال کمکی را با یک پلاستیک کلفت می پوشاند تا از نفوذ مایع بدرون خاک جلوگیری شود.



همچنین اگر دستگاه حفاری در منطقه پر باران باشد با استفاده از سایبان جلوی نفوذ باران بدرون گودال کمکی را می گیرد.



پمپ‌های سیال حفاری

توصیف

پمپ‌های قوی، سیال را از مخزن مکش گرفته و بدون چاه پمپ می‌کنند تا از جت‌های مته خارج شده و سپس به سطح برگردد.



یک دستگاه حفاری کوچک معمولاً دو پمپ دارد، گاه نیز ممکن است سه یا چهارپمپ داشته

باشد.



ولی بطور نرمال در هر زمان، فقط یکی از آنها را به کار می‌گیرد و دیگری اساساً بعنوان پشتیبان در مواردی که یکی خراب می‌شود استفاده می‌گردد. با این وجود، گاه‌گاهی ممکن است کارکنان دکل پمپ‌ها را با هم بکار گیرند. یعنی، آنها ممکن است دو، سه یا چهار پمپ را در یک زمان به منظور پمپ کردن مقادیر زیادی از سیال حفاری (اگر لازم باشد) استفاده کنند.



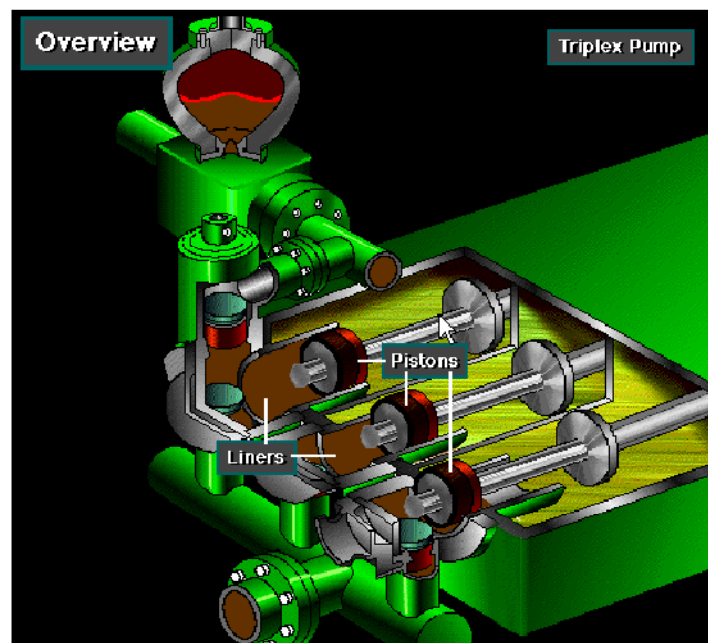
دستگاه حفاری یا از پمپ دو گانه استفاده می‌کند



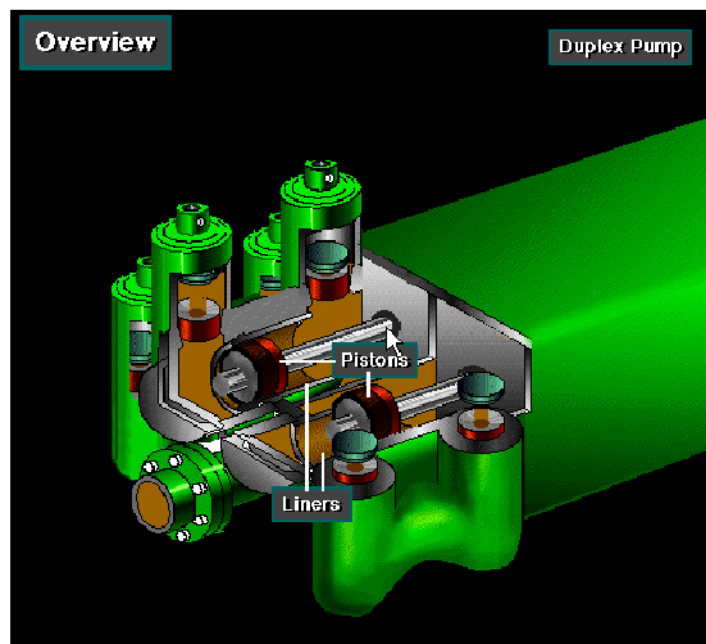
و یا از پمپ سه گانه.



پمپ سه گانه، دارای سه پیستون است که در استری به سمت عقب و جلو حرکت می کنند.



پمپ دو گانه دو پیستون دارد که در استری به سمت عقب و جلو حرکت می کنند.

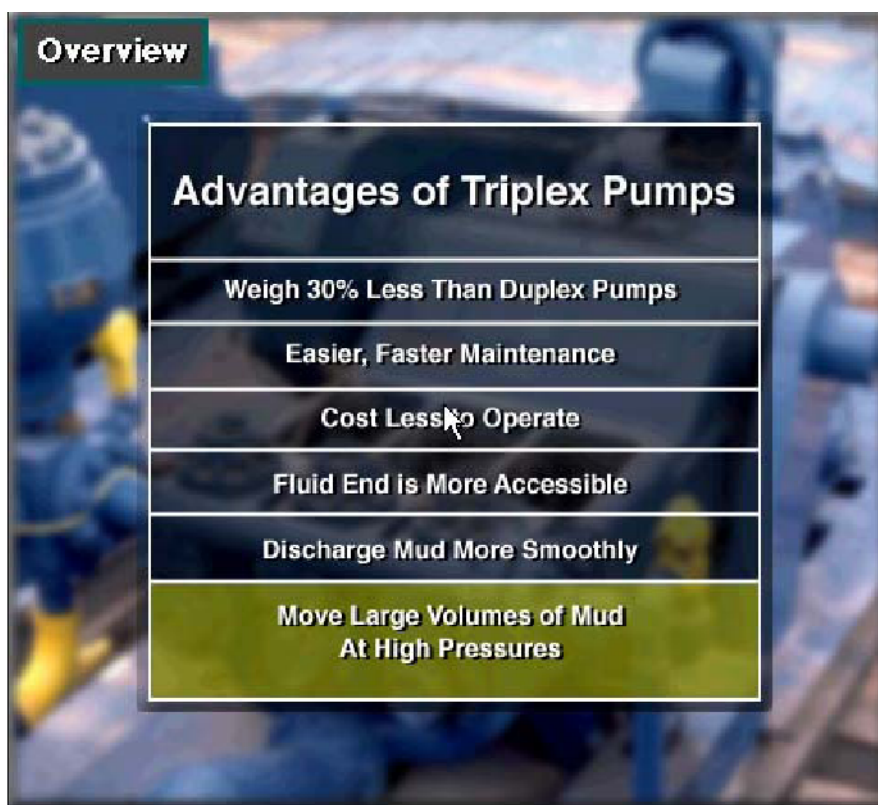


پمپ سه گانه دارای مزیت فراوانی است. در کیلو وات و اسب بخار برابر، پمپ سه گانه ۳۰٪ وزن کمتری از پمپ دو گانه دارد و هنگامیکه قطعات دارای وزن کمتری باشند حمل و نقل و نصب آنها آسان تر است.



مزیت های دیگر پمپ سه گانه عبارتند از:

هزینه عملیاتی کمتری دارد، به قسمت انتهایی پمپ راحت تر می توان دسترسی پیدا کرد و خروجی سیال پمپ تلاطم کمتری دارد. یعنی خروجی پمپ به اندازه پمپ دوگانه موج تولید نمی کند. یکی از مزایای مهم پمپ سه گانه بر پمپ های دوگانه این است که آنها می توانند مقادیر زیادی از سیال حفاری را با فشار بالا پمپ کنند. امروزه فشارهای بالا برای حفاری چاه های عمیق مورد نیاز می باشد. به دلایل ذکر شده پمپ های سه گانه، تدریجاً پمپ های دوگانه را از رده خارج کرده اند.



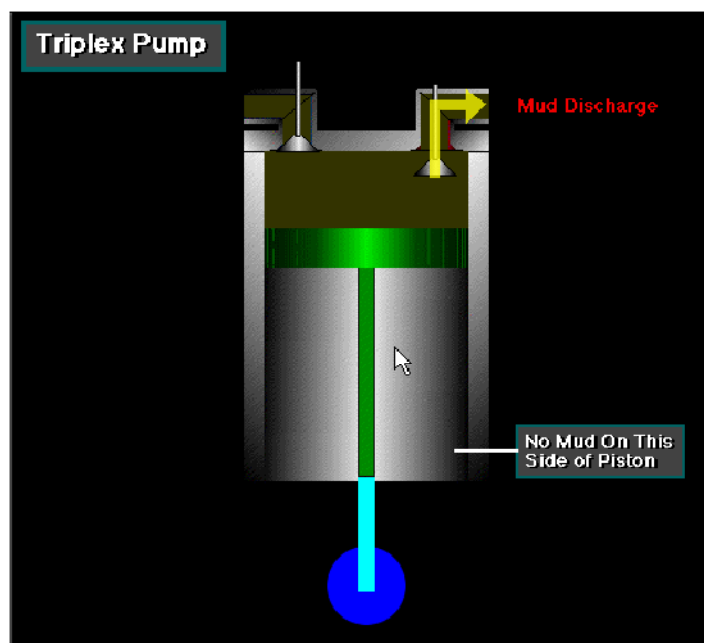
Overview

Advantages of Triplex Pumps

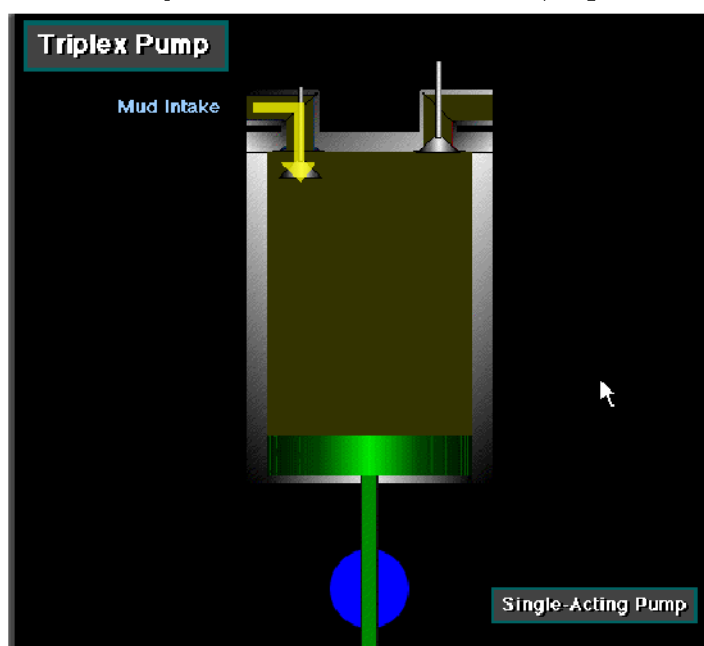
- Weigh 30% Less Than Duplex Pumps
- Easier, Faster Maintenance
- Cost Less to Operate
- Fluid End is More Accessible
- Discharge Mud More Smoothly
- Move Large Volumes of Mud At High Pressures

پمپ های سه گانه

در یک پمپ سه گانه، پیستون ها فقط زمانی که در جهت جلو در استری حرکت می کنند، سیال حفاری را بسوی خروجی هدایت می کنند.



در نتیجه هنگامیکه آنها بسمت عقب حرکت می کنند، سیال حفاری را در همان سمت پیستون بداخل می کشند. بهمین دلیل پمپ های سه گانه یک مرحله ای نامیده می شوند.

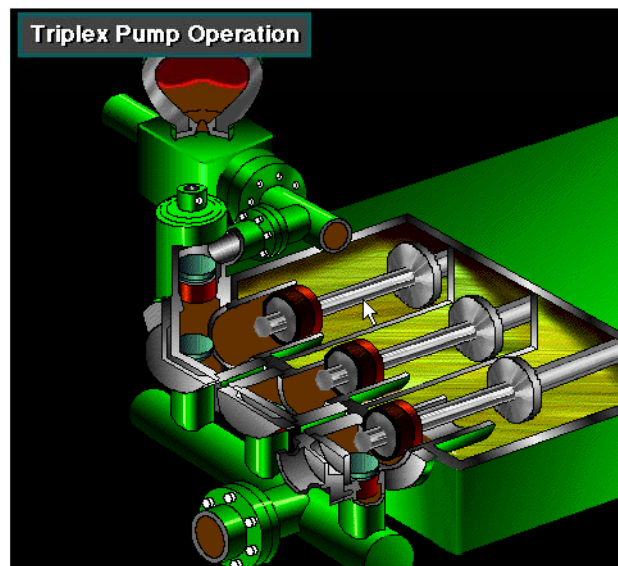


پمپ های سه گانه یک مرحله ای، سیال حفاری را در سرعت های نسبتاً بالا پمپ می کنند. محدوده اسب بخار ورودی برای این پمپ ها از ۲۲۰ تا ۲۲۰۰ (یا از ۱۶۴ الی ۱۶۴۱ کیلو وات) می باشد. پمپ های بزرگ می توانند ۱۱۰۰ گالن در هر دقیقه پمپ کنند (در حدود ۴۰۰۰ لیتر در دقیقه). بعضی از پمپ های دستگاه های حفاری می توانند بیشتر از ۷۰۰۰ psi فشار (یا بیشتر از ۵۰۰۰۰ کیلو وات) با استری ۵" (۱۲۷mm) تولید کنند.

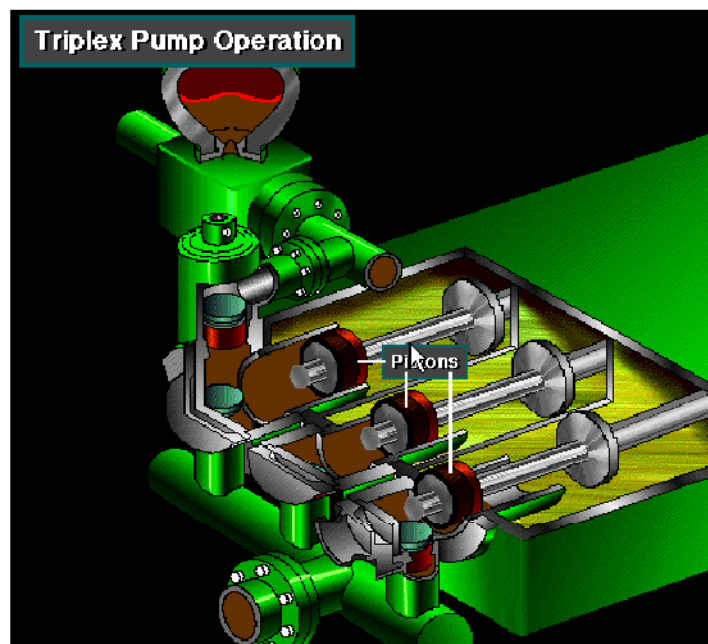


مکانیزم عملکرد پمپ های سه گانه

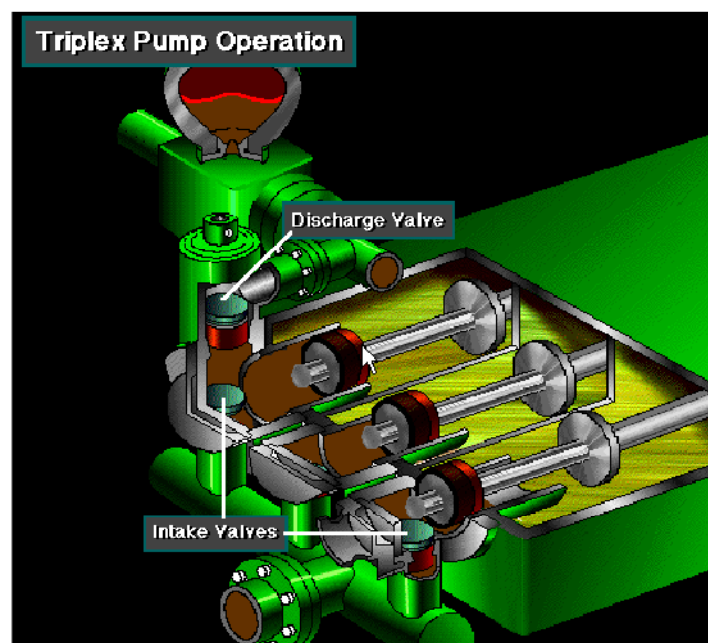
در اینجا، شماتیک یک پمپ سه گانه نمایش داده شده است.



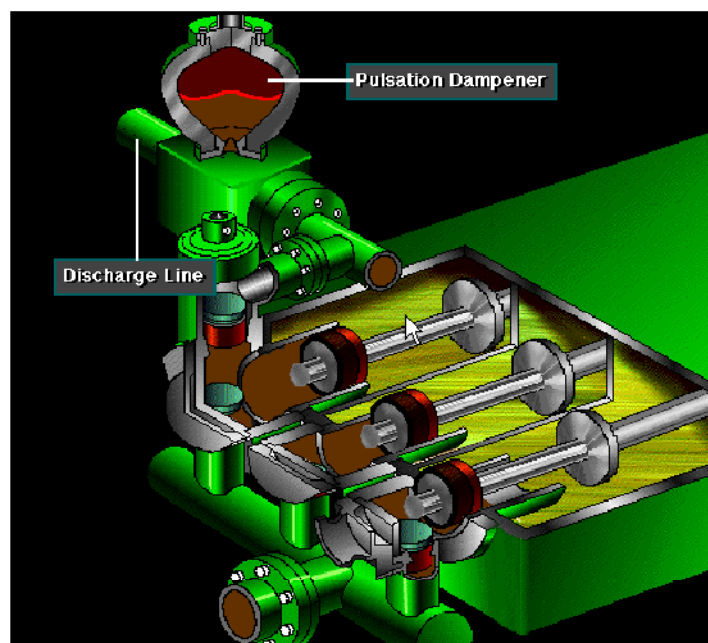
پمپ سه گانه سه پیستون دارد و هر پیستون در آستری ویژه خود حرکت می کند.



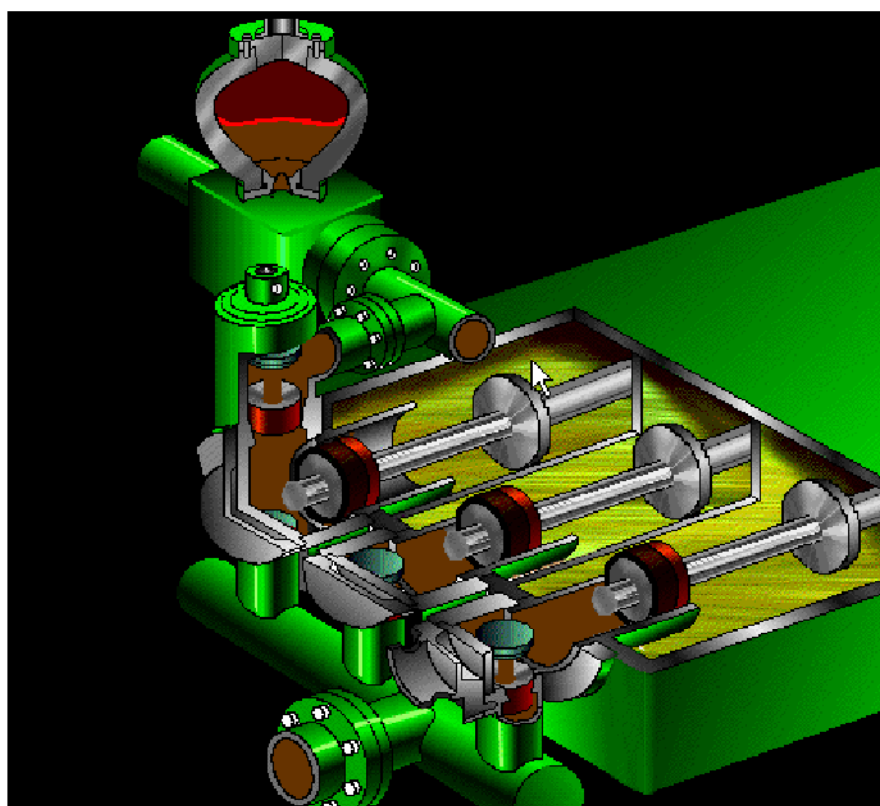
همچنین سه شیر ورودی و سه شیر خروجی دارد.



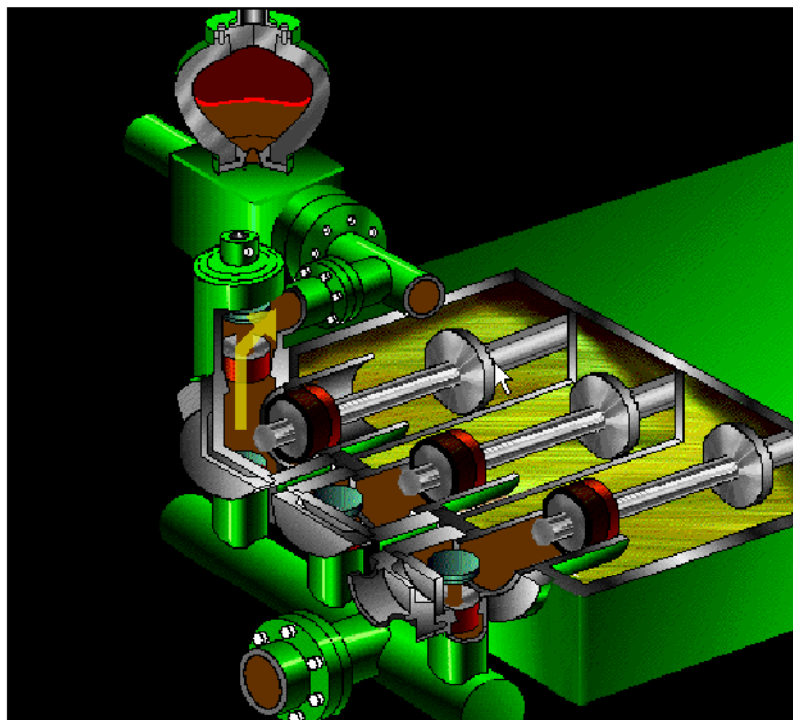
یک خنثی کننده ضربه نیز در خط خروجی قرار می گیرد.



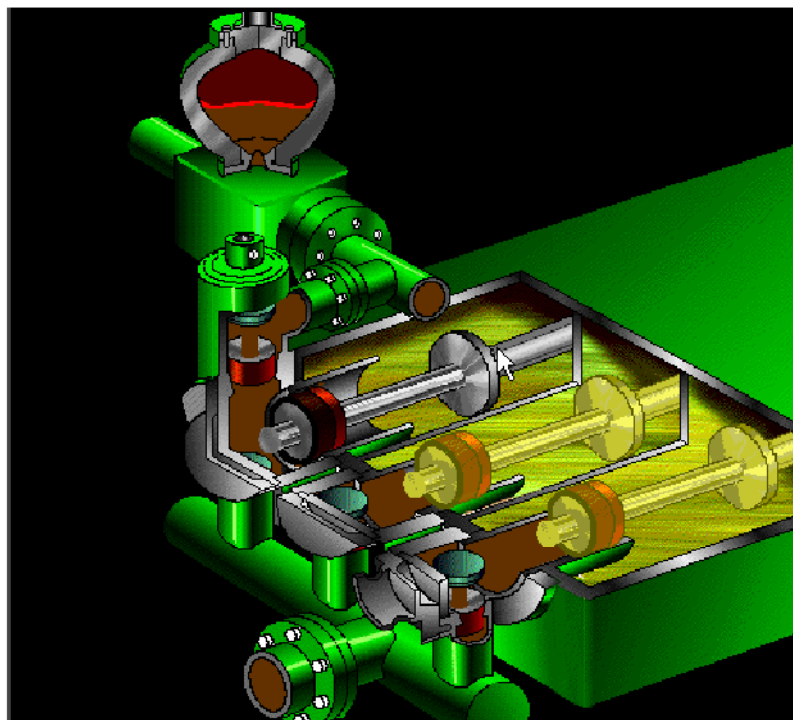
به بیستون سمت چپ نگاه کنید.



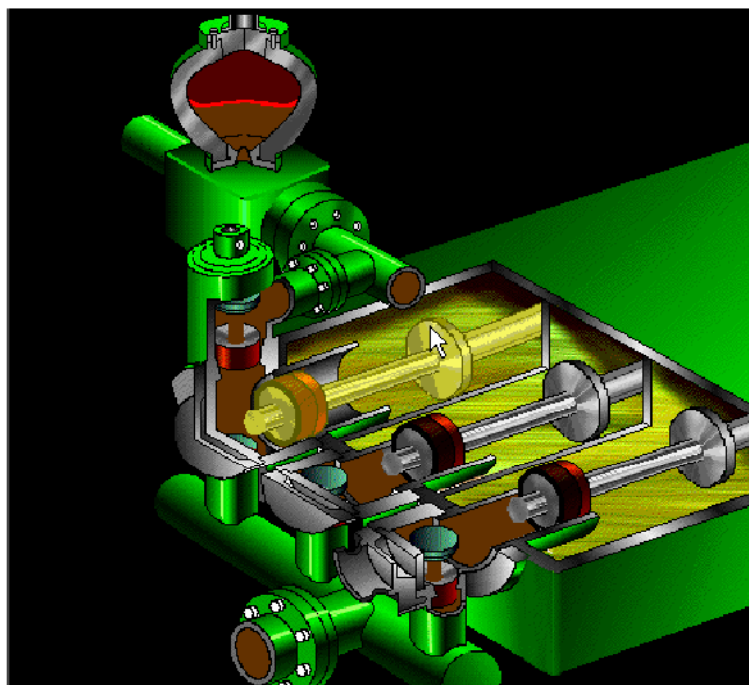
این پیستون، پمپاژ سیال به خارج استری را از میان شیر خروجی باز به پایان رسانده است.



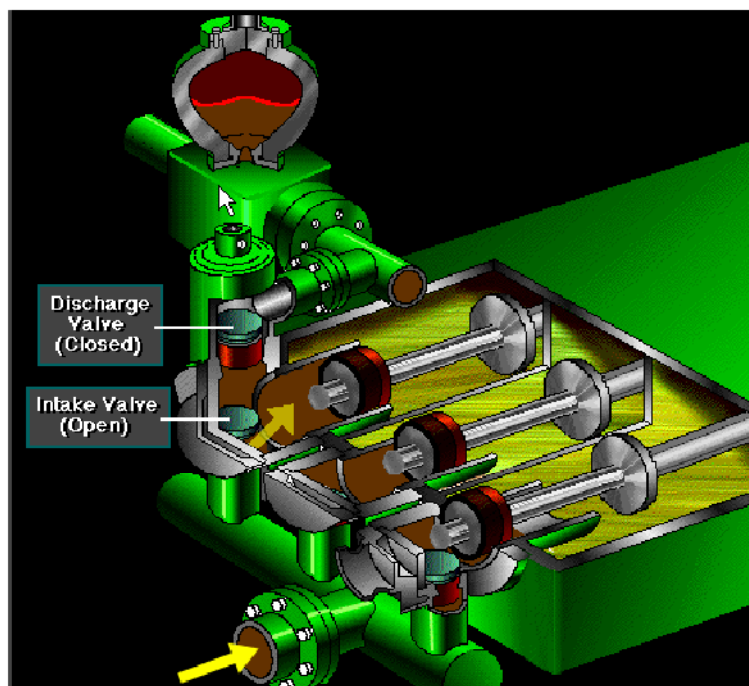
پیستون در آخرین نقطه حرکت بسمت جلو قرار دارد. دو پیستون دیگر در موقعیت‌های دیگر حرکتشان می‌باشند و همچنین سیال حفاری را پمپ می‌کنند.



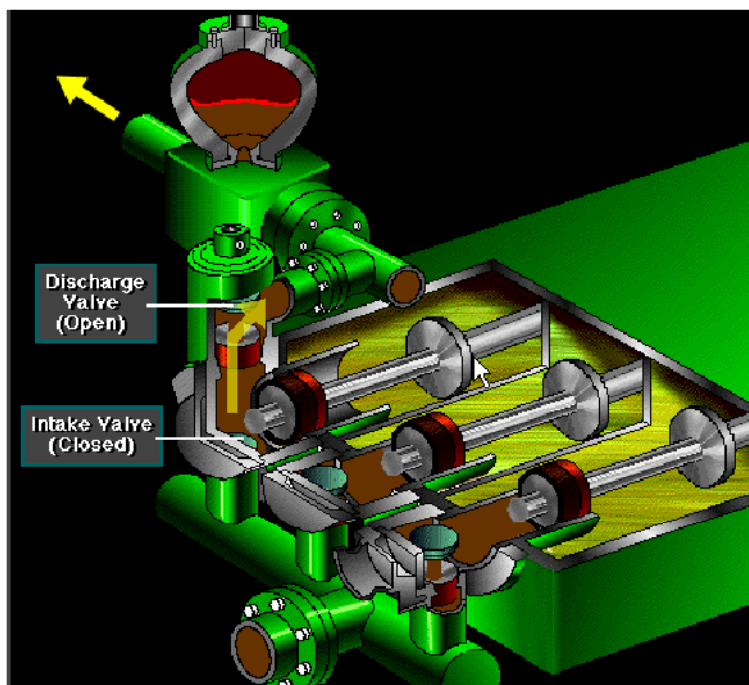
اما حالا نگاه خود را بر پیستون سمت چپ متمرکز کنید تا بفهمید پمپ چگونه کار می کند. پیستون سمت چپ حرکت به سمت عقب را تکمیل کرده است یعنی سیال حفاری را (هنگامیکه شیر ورودی باز است) بداخل کشیده است.



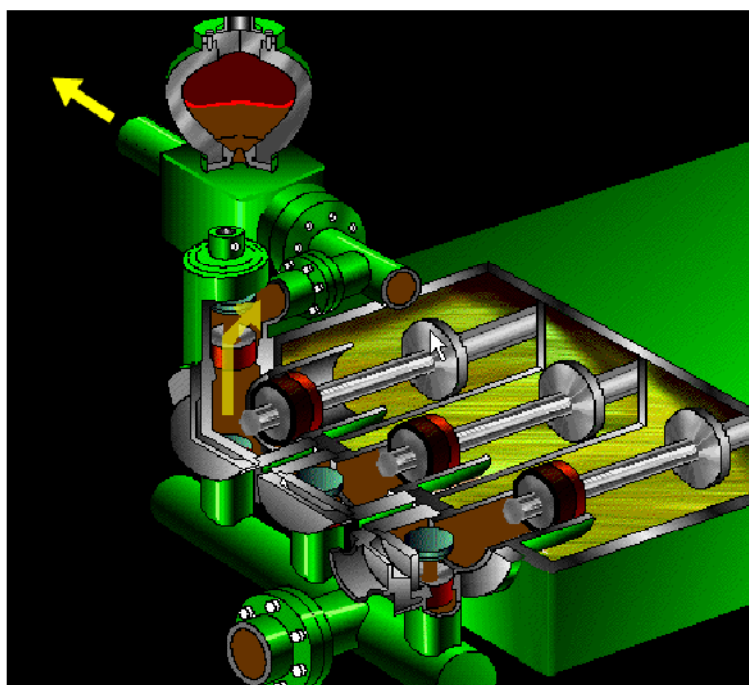
وقتی که پیستون بسمت عقب حرکت می کند، شیر ورودی باز می گردد، سیال بداخل کشیده می شود و یک فنر قوی شیر خروجی را در حالت بسته نگه می دارد.



هنگامیکه پیستون بسمت جلو حرکت می کند در حالیکه یک فنر قوی شیر ورودی را بسته نگه می دارد، سیال حفاری از میان شیر خروجی که اکنون باز است پمپ می شود.

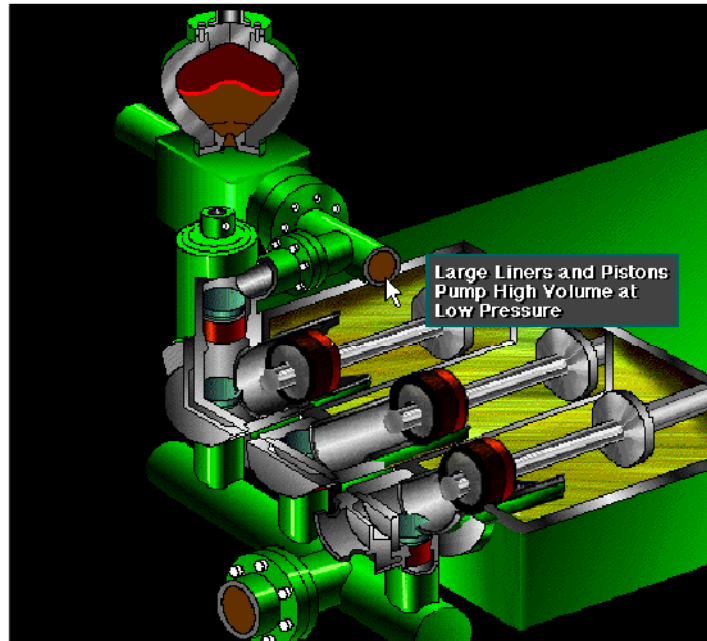


پیستون سمت چپ حرکت بسمت جلوی خود را تکمیل کرده است و سیال از استری بطور کامل خارج شده است.

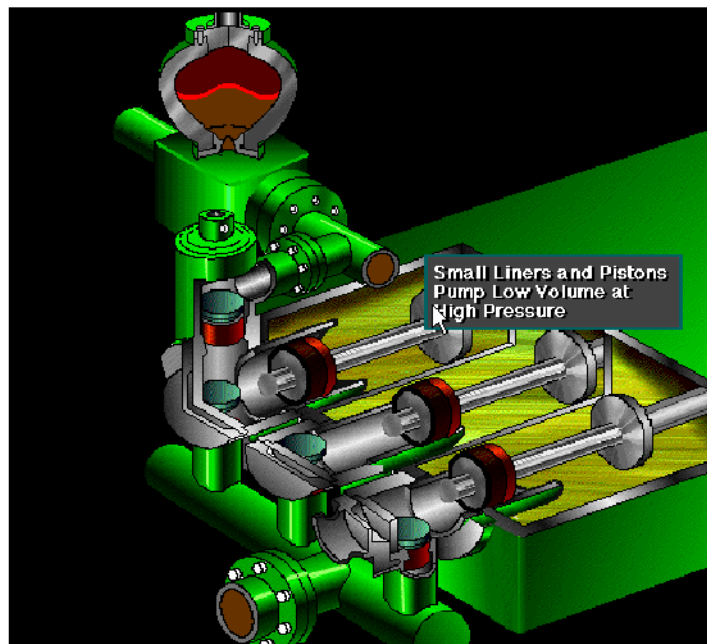


هر سه پیستون به منظور نگهداری یک جریان پیوسته از سیال حفاری (در خروجی و ورودی پمپ) با هم کار می کنند، کارکنان دکل نه تنها می توانند پیستون ها و استری های فرسوده را جایگزین کنند بلکه می توانند از اندازه های دیگر نیز استفاده نمایند.

معمولاً کارکنان، هنگامیکه لازم است مقادیر زیادی سیال را با فشار نسبتاً پایین پمپ کنند از پیستون ها و استری های بزرگ استفاده می کنند

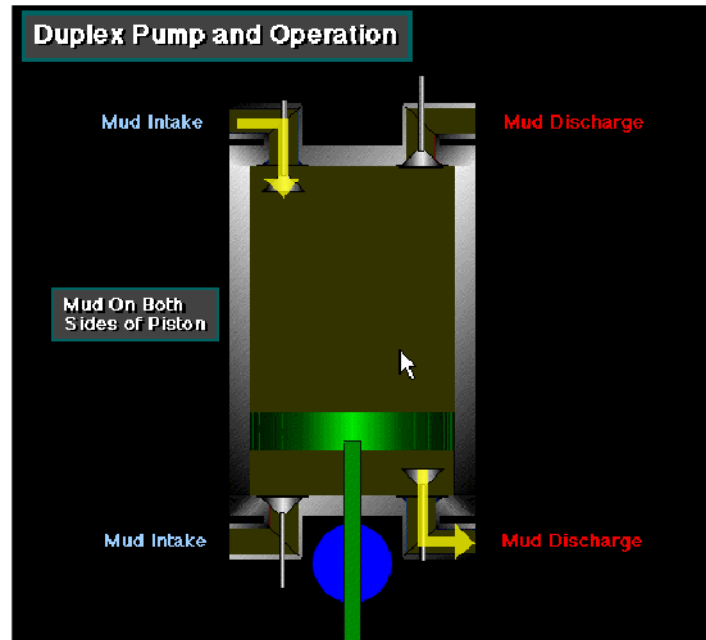


و هنگامیکه لازم است مقادیر کمی سیال با فشار نسبتاً بالا پمپ نمایند از پیستون ها و استری های کوچک استفاده می کنند.

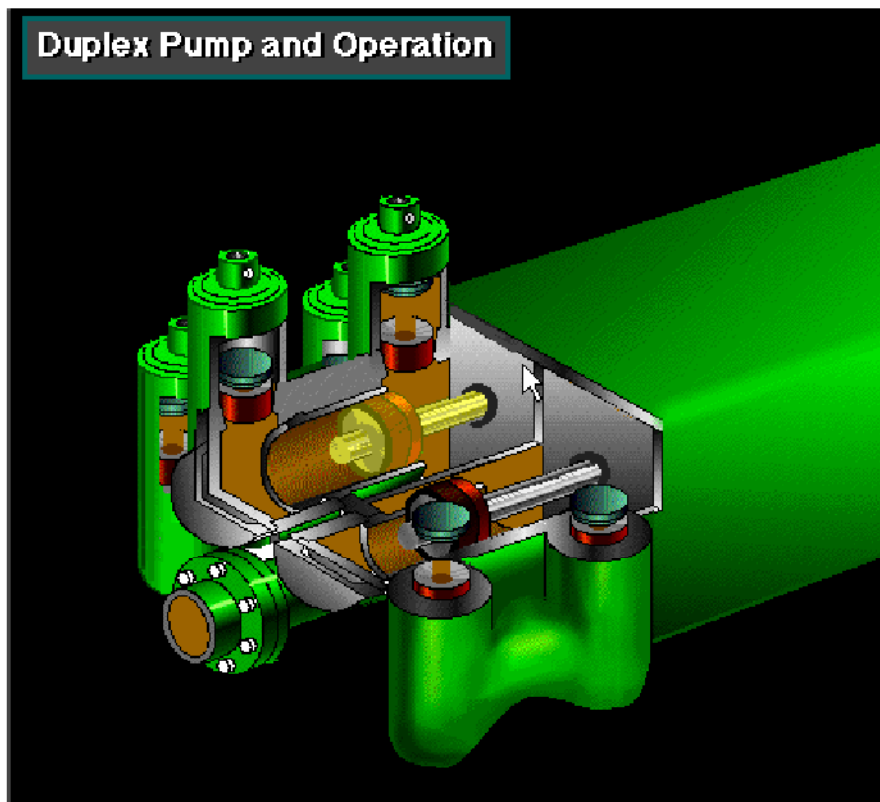


پمپ دوگانه

در یک پمپ دوگانه، پیستون، سیال را در یک سمت بسوی خروجی پمپ می کشد و در همان زمان در سمت دیگر پیستون سیال را به سمت داخل می کشد.

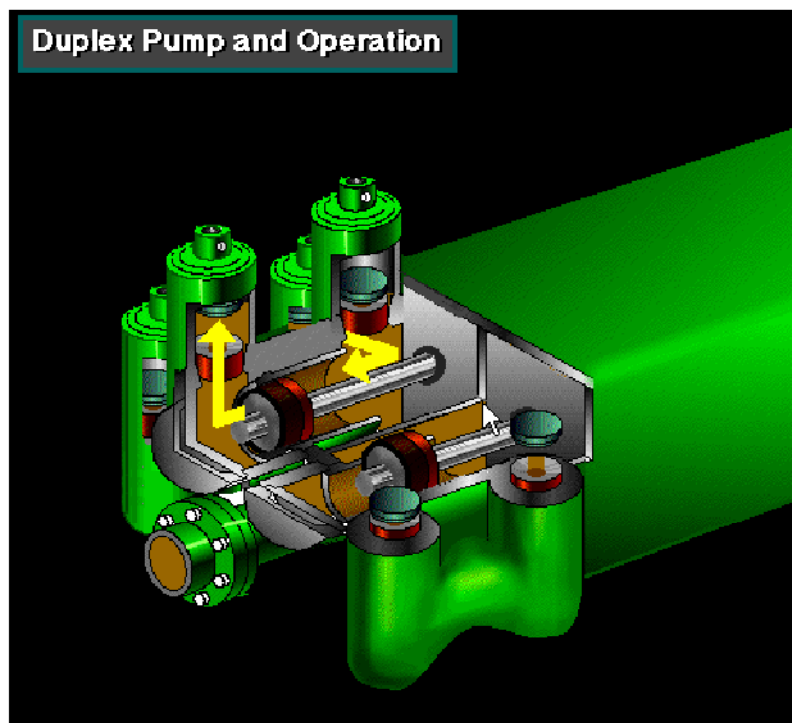


به پیستون و استری بالایی توجه کنید.



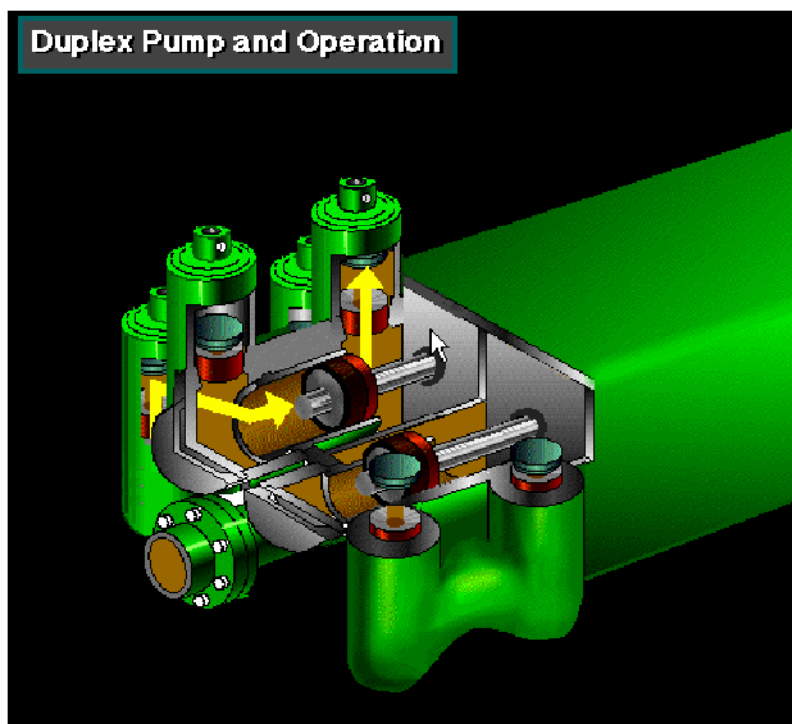
در حالیکه پیستون سمت جلو حرکت می کند، در یک سمت خود سیال را بسوی خارج پمپ

می کند

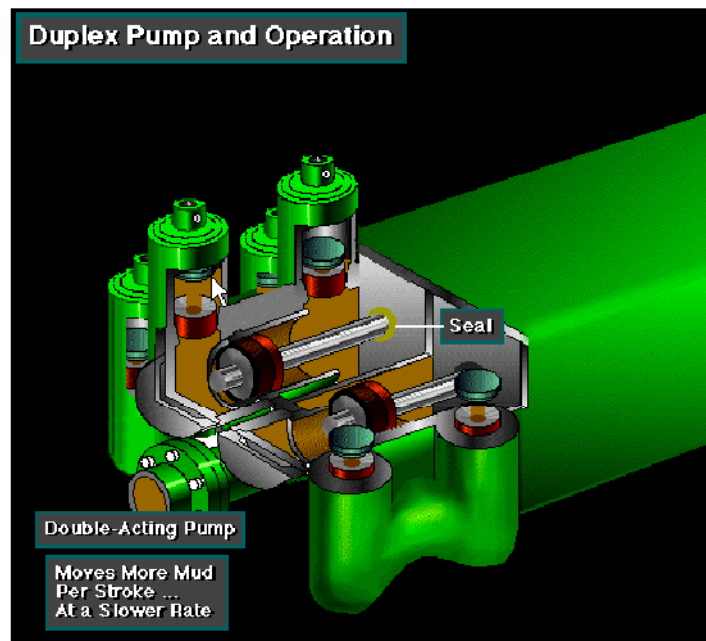


و در سمت دیگر پیستون، سیال بسمت داخل کشیده می شود. بنابراین پمپ های دوگانه، دو

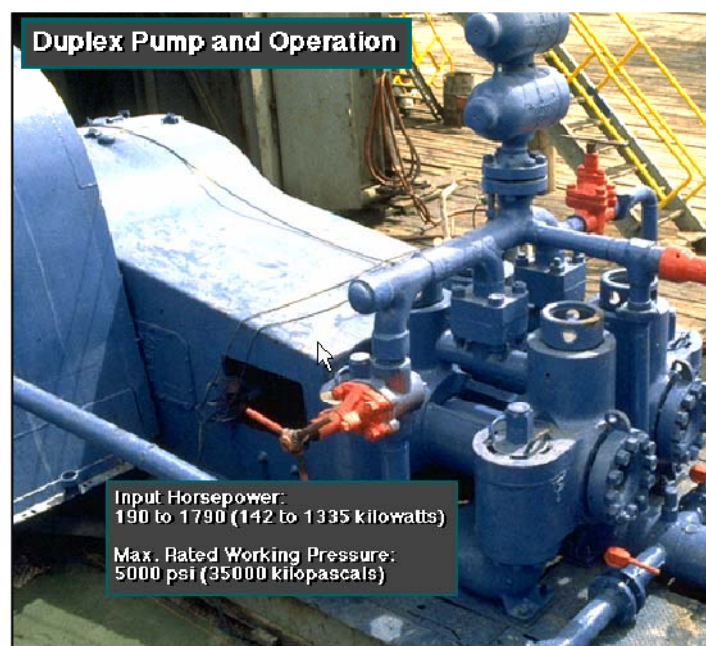
مرحله ای هستند.



پمپ های دو مرحله ای نسبت به پمپ یک مرحله ای سیال بیشتری در هر رفت و برگشت پیستون پمپ می کنند. با وجود این، بدلیل اینکه این پمپ ها دو مرحله ای هستند، در اطراف میله پیستون آب بند دارند و این آب بند از حرکت سریعتر پمپ های دوگانه نسبت به پمپ های سه گانه جلوگیری می کند.

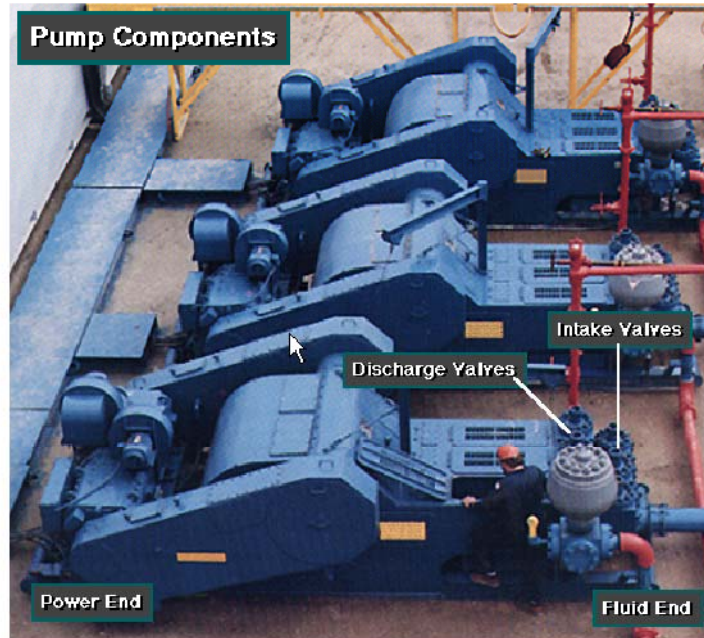


محدوده اسب بخار ورودی برای پمپ های دوگانه از ۱۹۰ تا ۱۷۹۰ (یا ۱۴۲ تا ۱۳۳۵ کیلو وات) است. بیشترین فشار خروجی برای پمپ های دوگانه در حدود ۵۰۰۰ psi تقریباً ۳۵۰۰۰ کیلو پاسکال (با استری ۶" یا ۱۵۲mm) است.



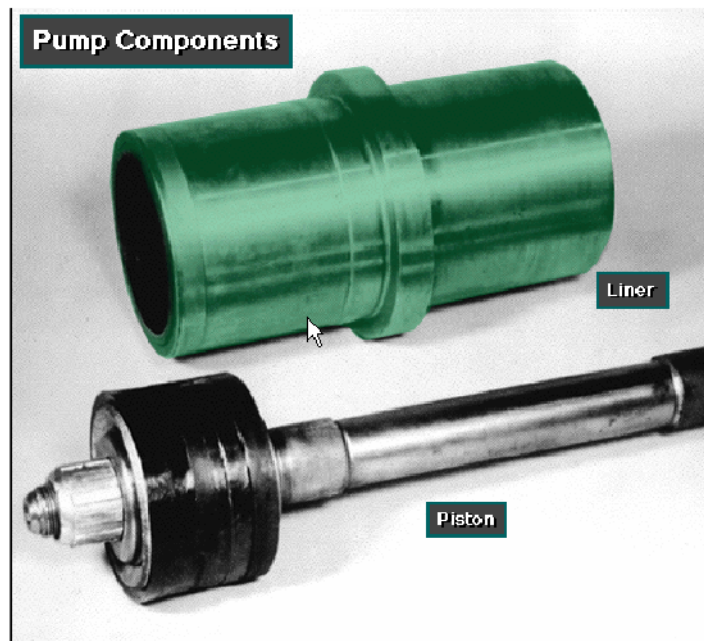
قطعات پمپ

پمپ سیال حفاری، یک قسمت انتهایی، یک قسمت محرکه و شیرهای ورودی و خروجی دارد.

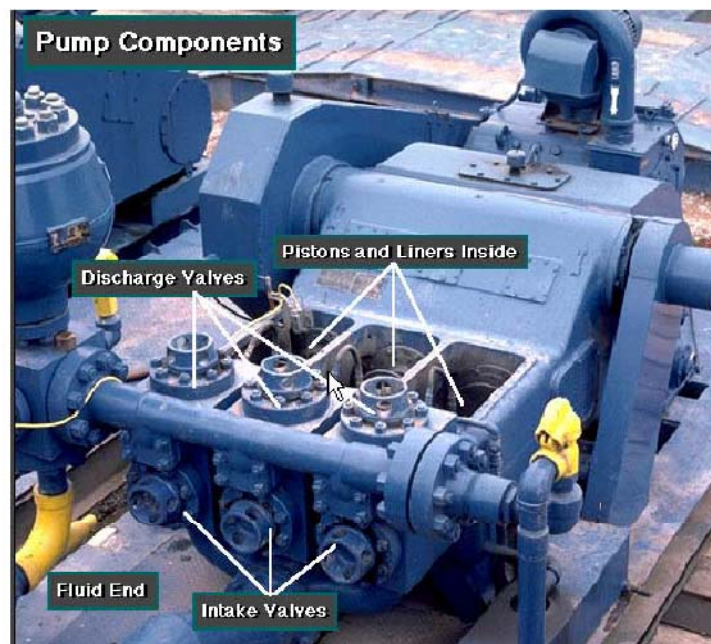


قسمت انتهایی پمپ شامل پیستون ها و استری است که سیال حفاری را بداخل کشیده و سپس

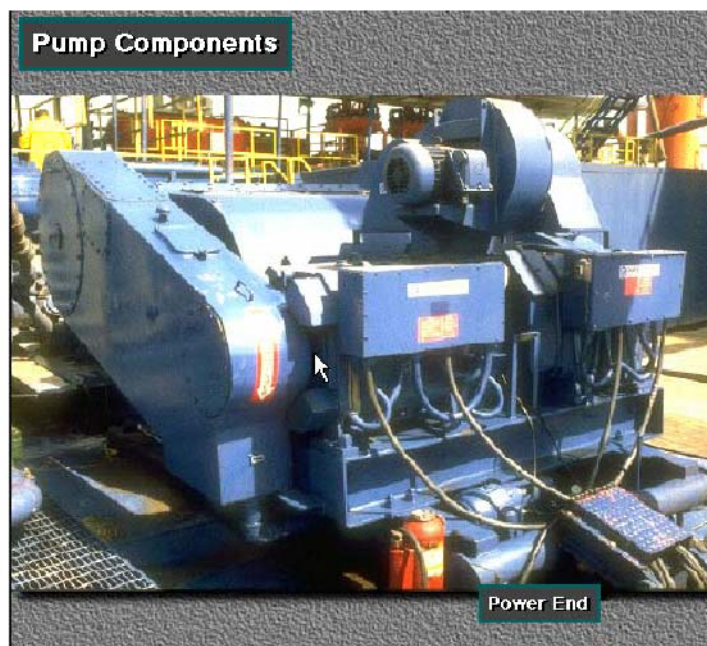
پمپ می کند.



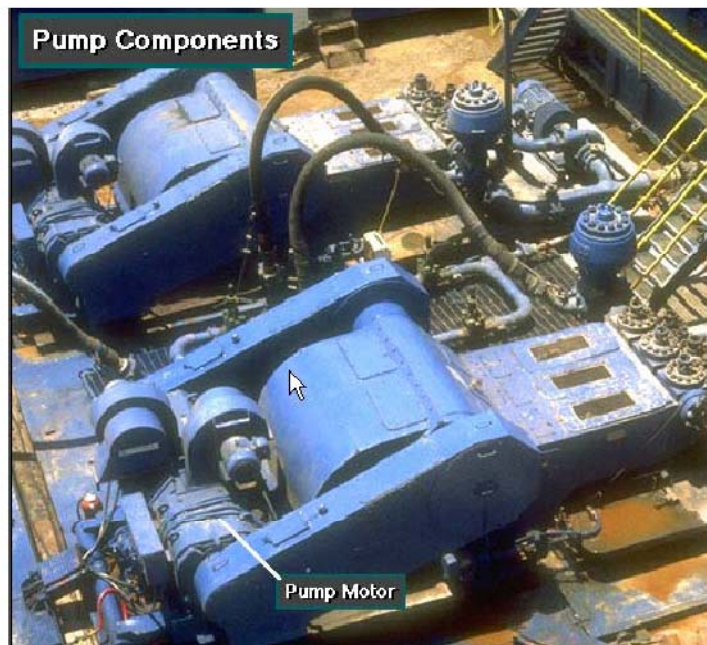
پیستون های پمپ از طریق شیرهای خروجی، سیال را بسوی خط خروجی هدایت می کنند.



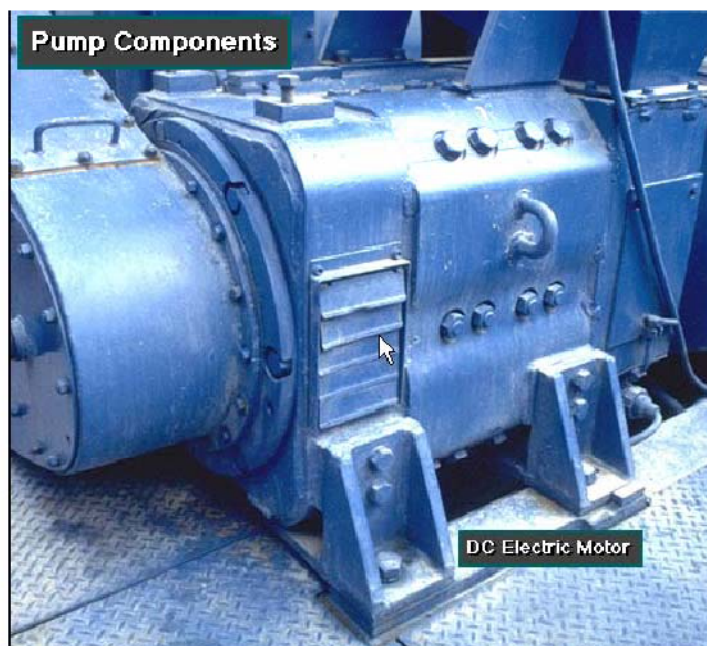
قسمت محرکه، میل لنگی بزرگ و جعبه چرخ دنده را در بر می گیرد که موجب حرکت پیستون ها در قسمت انتهایی می شود.



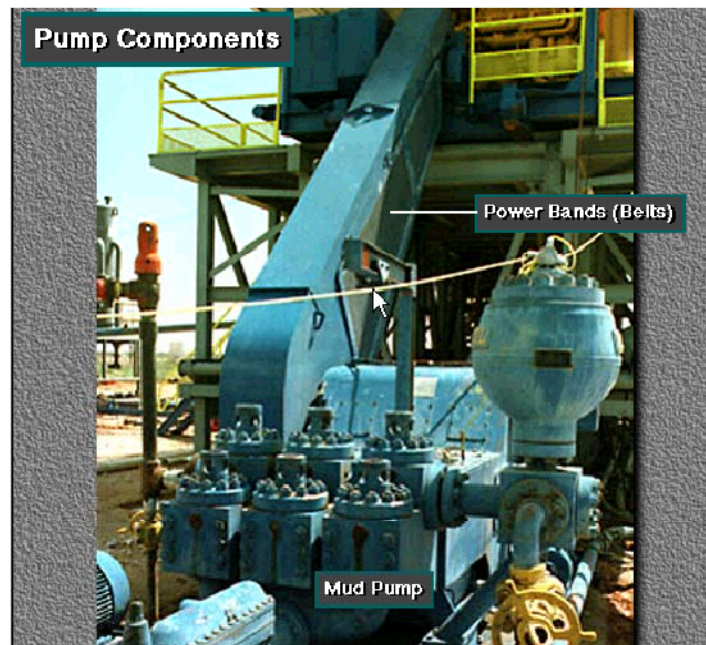
پمپ ها بوسیله یک موتور کار می کنند.



در دستگاه های حفاری (که از جریان مستقیم استفاده می کنند) از موتورهای الکتریکی قدرتمند برای به کار انداختن پمپ بهره گرفته می شود.

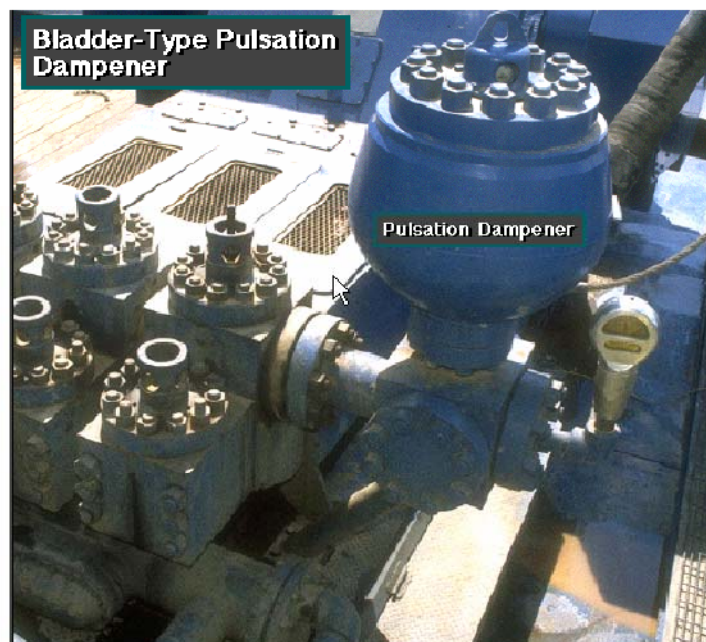


در دستگاه‌های حفاری مکانیکی برای انتقال نیرو از موتور دستگاه‌های حفاری به پمپ از زنجیر و تسمه استفاده می‌گردد.

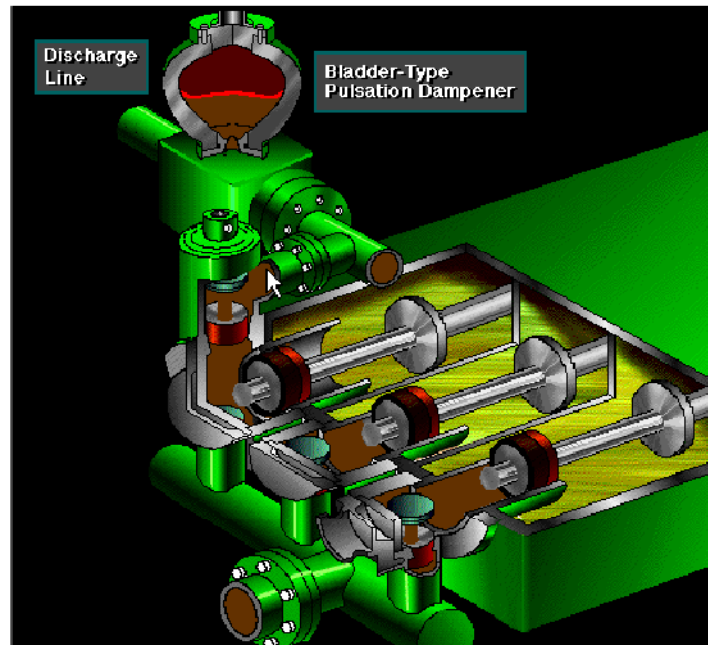


خنثی کننده ضربه نوع بادکنکی (بلدر)

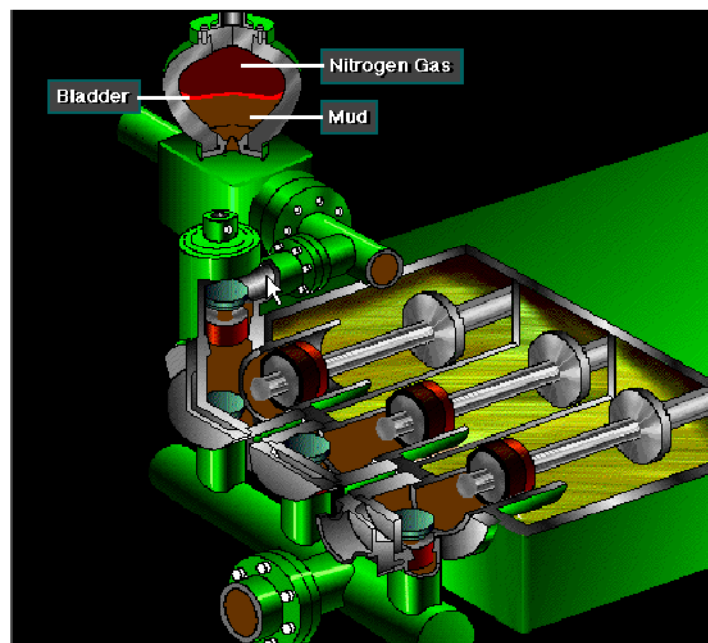
خنثی کننده ضربه بروی خط خروجی نصب می شود تا موج هایی که بوسیله پیستون ها در هنگام پمپ کردن سیال تولید می گردد، خنثی شود.



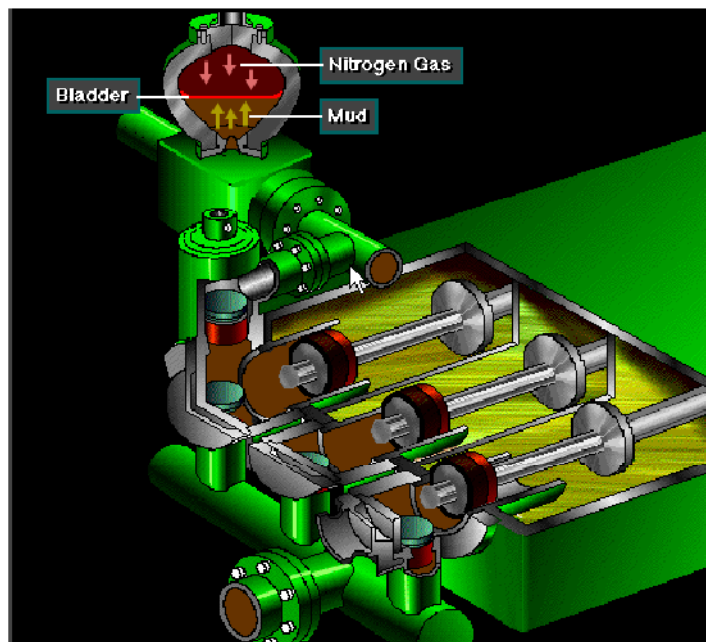
این یک خنثی کننده استاندارد نوع بادکنکی است.



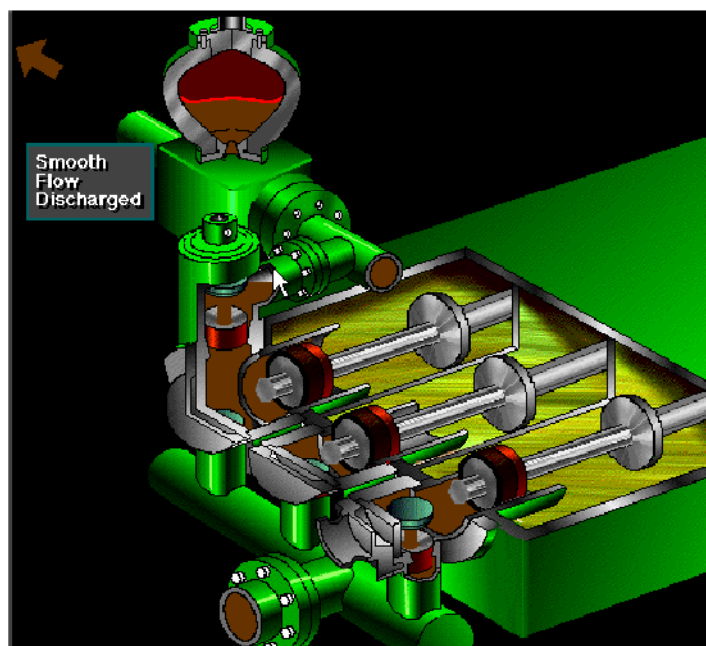
گاز نیتروژن پر فشار و سیال حفاری (پایین) بوسیله بلدر و بدنه خنثی کننده از هم جدا می شوند.



جنس بلدر پلاستیک مصنوعی است و قابلیت انعطاف دارد. هنگامیکه فشار در خط خروجی سیال به بلدر نیرو وارد می کند، نیتروژن بالای بلدر در مقابل آن مقاومت می کند،

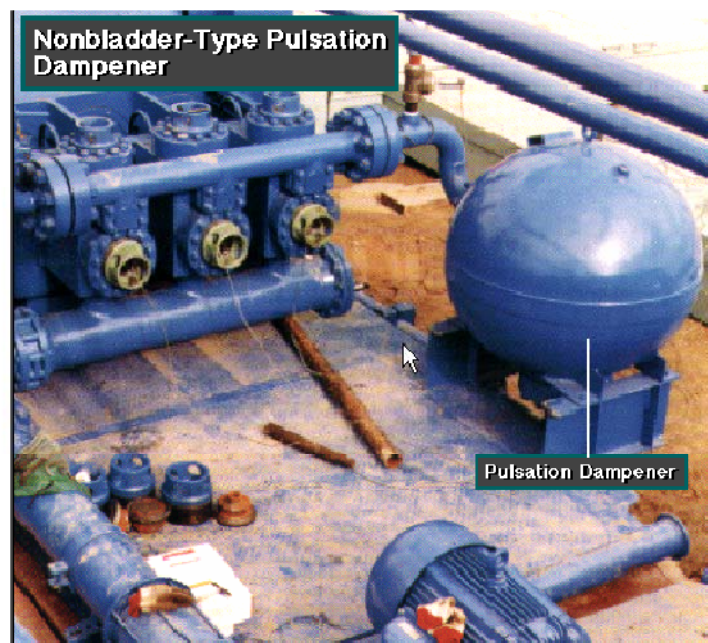


این مقاومت ضربات (موجها) سیال خروجی از پمپ را کاهش می دهد یا حذف می کند.

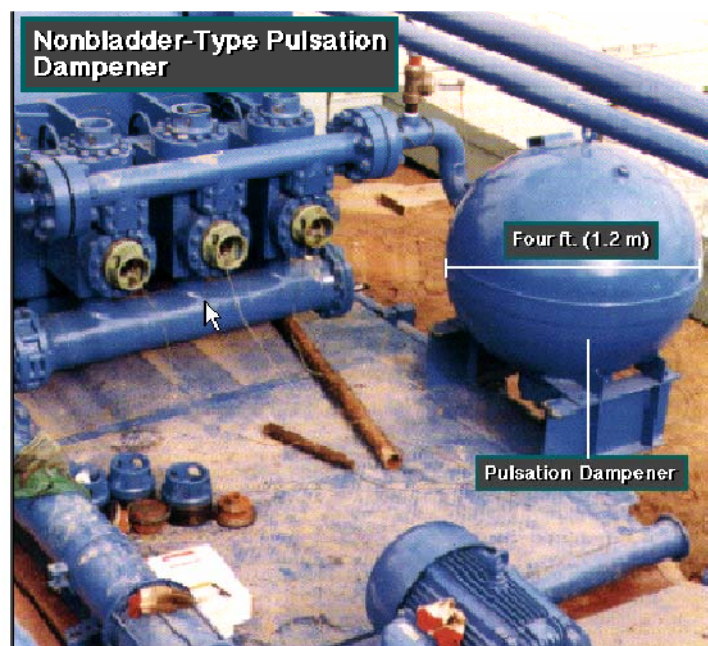


خشی کننده نوع بدون بلدر

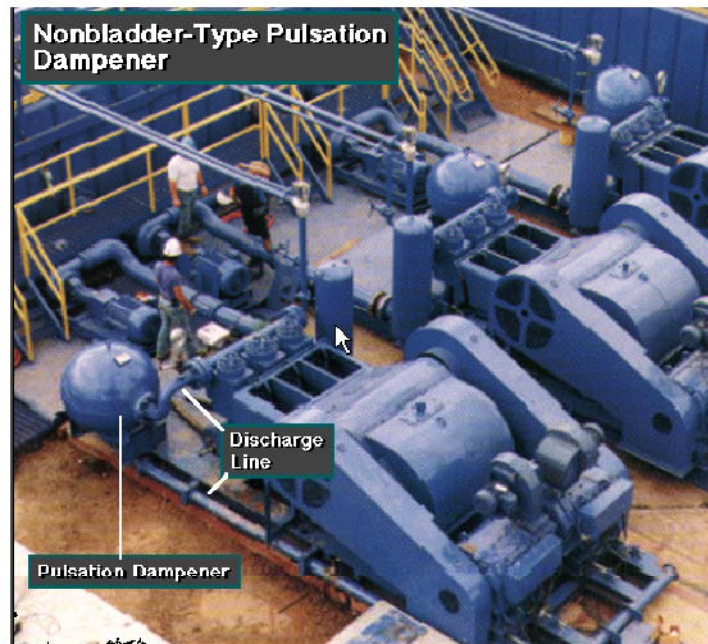
در اینجا جدیدترین نوع خشی کننده ضربه وجود دارد و بدون بلدر است.



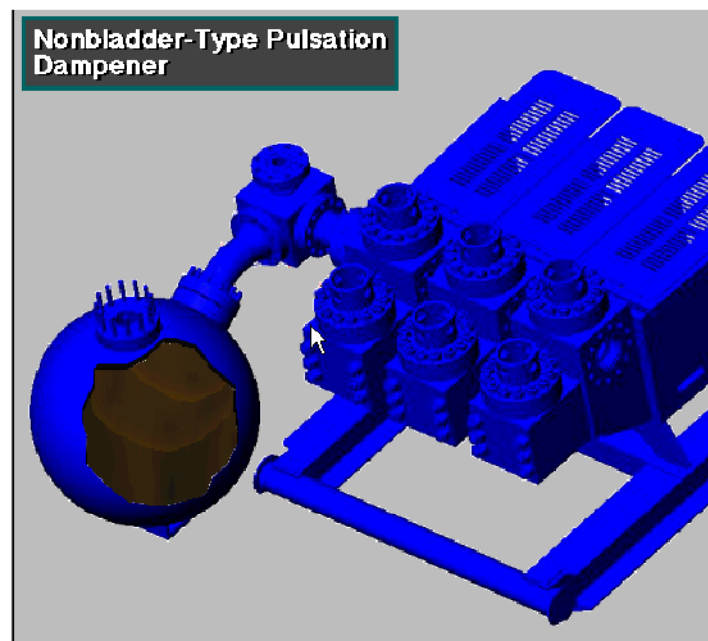
خشی کننده ضربه، یک کره به قطر ۴ فوت (۱/۲ متر) می باشد



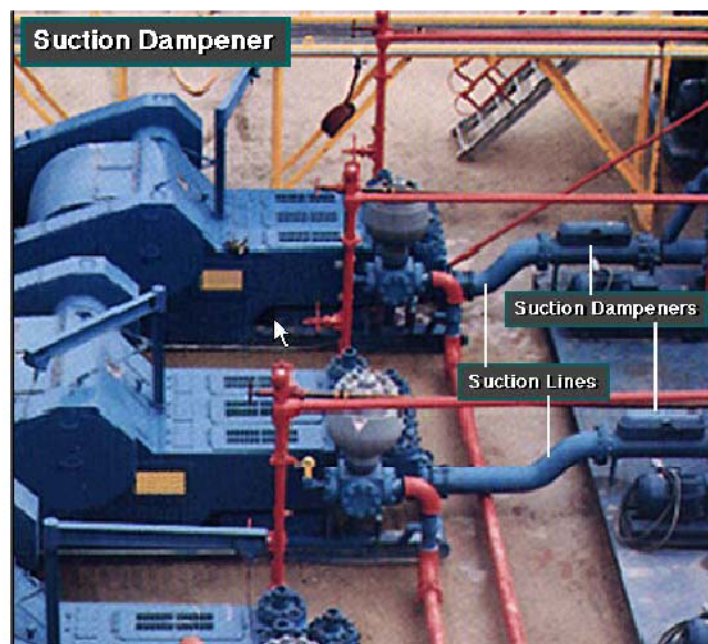
و در خط خروجی پمپ سیال حفاری نصب می گردد.



محفظه بزرگ پر از سیال حفاری است، هیچ قسمت متحرکی ندارد بنابراین نیاز به تعمیرات نیز ندارد. حجم زیاد سیال حفاری موجود در کره، موج های (ضربات) خط خروجی پمپ را بخود جذب می کند.



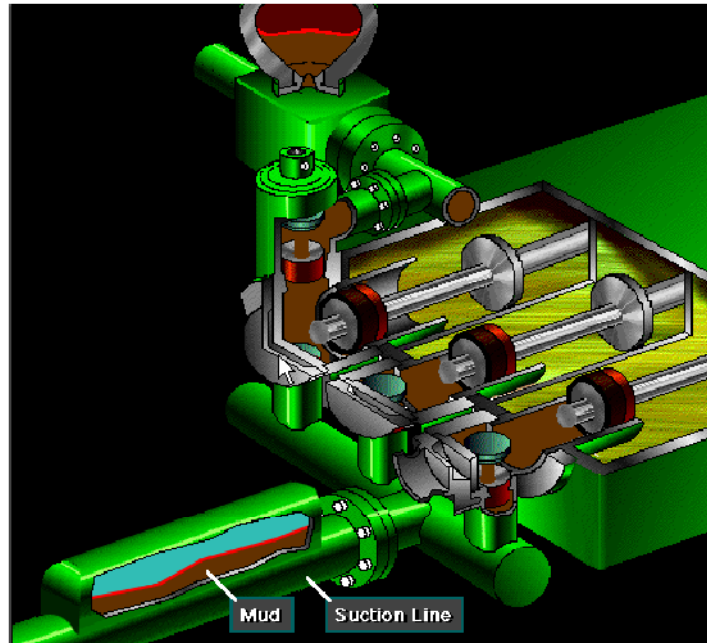
یک خنثی کننده مکش، جریان ورودی به پمپ را یکنواخت می کند، کارکنان دستگاه حفاری آن را بر روی خط مکش پمپ های سه گانه نصب می کنند.



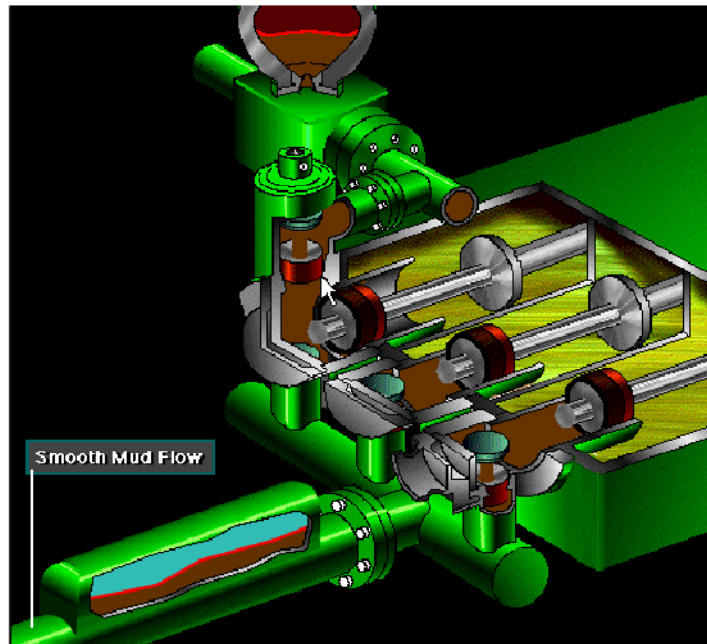
داخل محفظه فولادی یک بلدر یا دیافراگم پلاستیکی که حاوی هوا است، قرار دارد.



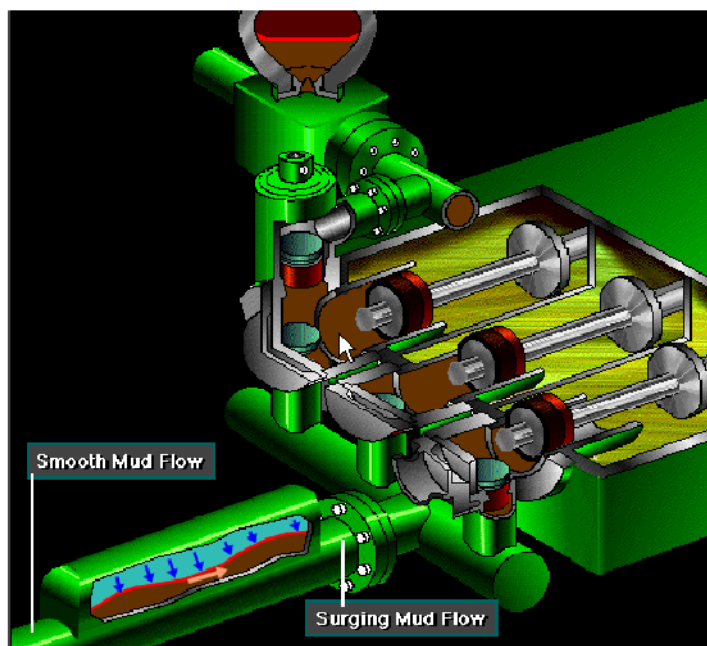
کارکنان فشار این بلدر را در حد ۱۵-۱۰Psi (۵۰-۱۰۰KPa) تنظیم می کنند.



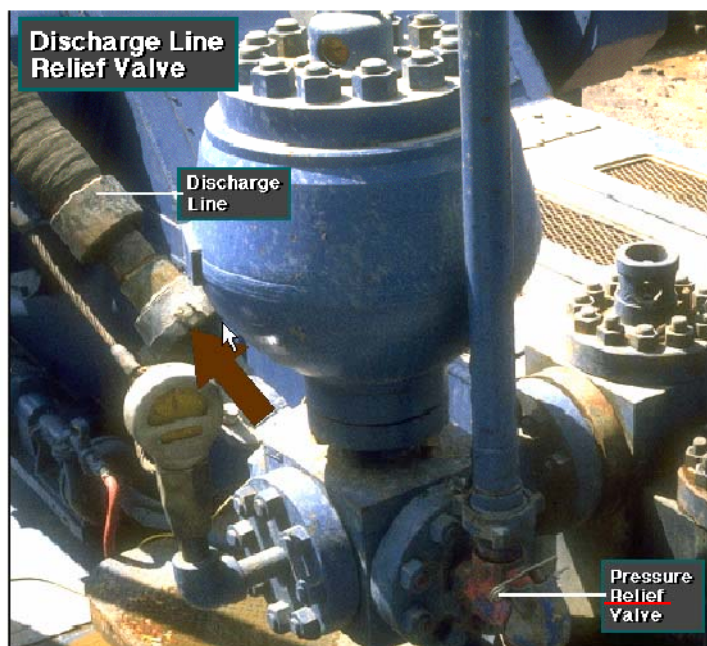
خشی کننده مکش، موج های خط ورودی پمپ را جذب می کنند، این موج ها در اثر حرکت سریع پیستون های پمپ بوجود می آیند.



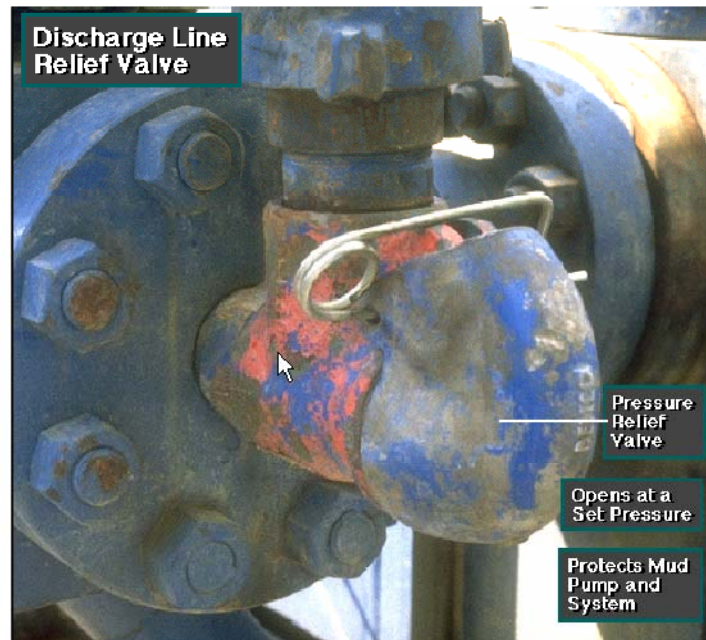
پیستون‌ها سبب قطع یا آغاز جریان سیال در پمپ می‌شوند. در انتهای دیگر خط مکش، یک پمپ تغذیه، جریانی یکنواخت را در ورودی پمپ سیال حفاری دریافت می‌کند و هنگامیکه جریان یکنواخت با جریان موجی مخلوط شود ضربه، بوسیله خنثی کننده جذب می‌گردد.



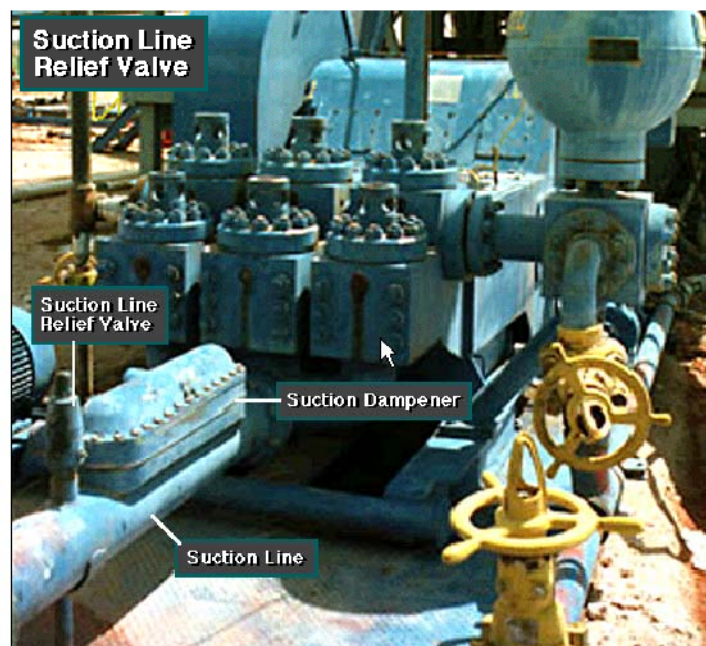
همیشه کارکنان یک شیر تخلیه ایمنی نصب می‌کنند، که محل نصب آن، بروی قسمت خروجی پمپ یا نزدیک خط خروجی می‌باشد.



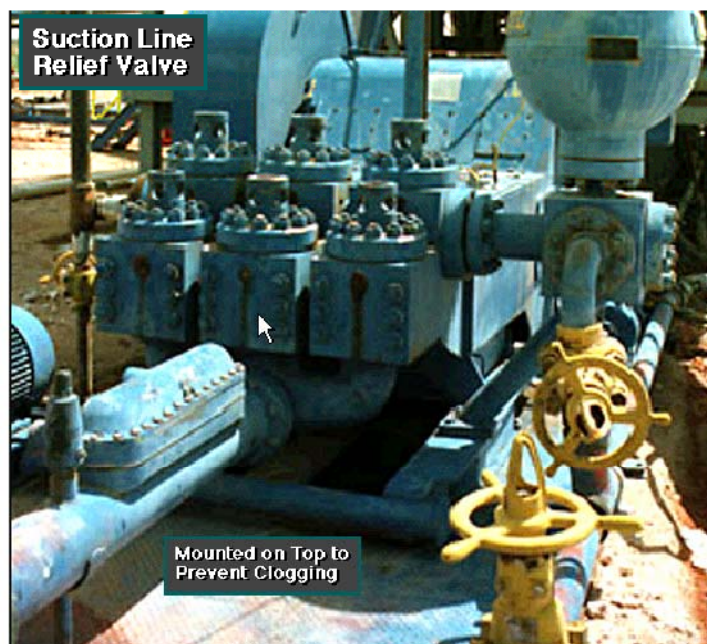
اگر به دلیلی فشار بسیار زیاد در خط خروجی ایجاد شود مثلاً اگر مته حفاری یا فضای حلقوی مسدود گردد، شیر ایمنی باز می شود. این شیر باز شده، پمپ سیال حفاری و سیستم را در مقابل صدمات ناشی از فشار بالا محافظت می کند.



بعضی از مالکان دستگاه حفاری بر روی خط مکش نیز یک شیر ایمنی نصب می کنند. آنها این شیر را در بالای خط مکش و در نزدیکی سیستم خنثی کننده نصب می کنند.



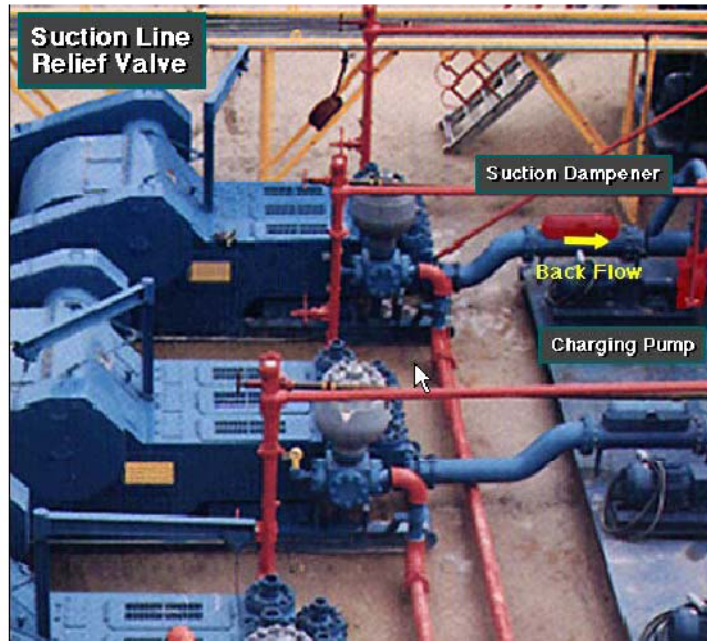
کارکنان این شیر را در بالای خط مکش نصب می کنند تا در صورت خاموشی سیستم، مسدود نشود. شیر ایمنی خط مکش، پمپ تغذیه و خنثی کننده خط مکش را محافظت می کند.



در شرایط نرمال شیر ایمنی دارای نشیمنگاه 2in (50mm) است. فشاری که معمولاً این شیرهای تخلیه در آن باز می شوند 70Psi (500KPa) می باشد.

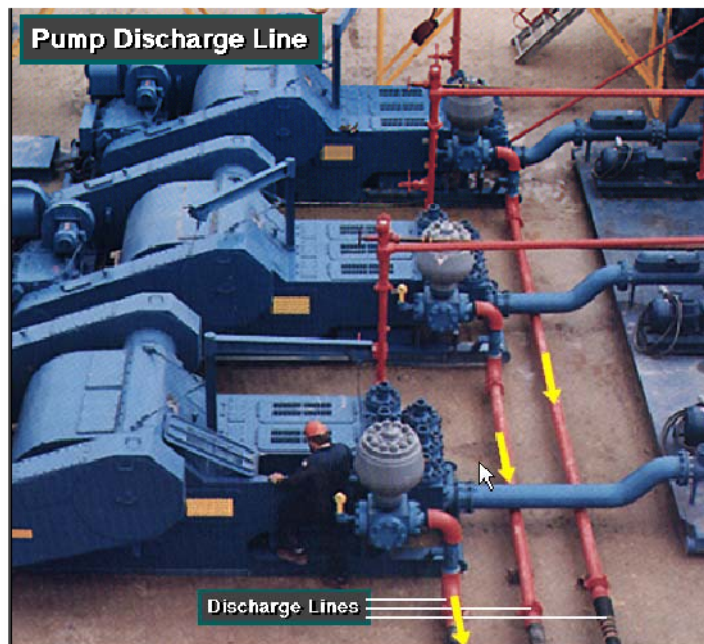


اگر هر دو شیر تخلیه (شیر خط مکش و شیر خط خروجی) در دو سوی پمپ سیال حفاری خراب شوند، جریان برگشتی با فشار بالا یا موج پر فشار بوجود خواهد آمد. این جریان برگشتی با فشار بالا می تواند موجب خرابی پمپ تغذیه و یا خنثی کننده مکش گردد.

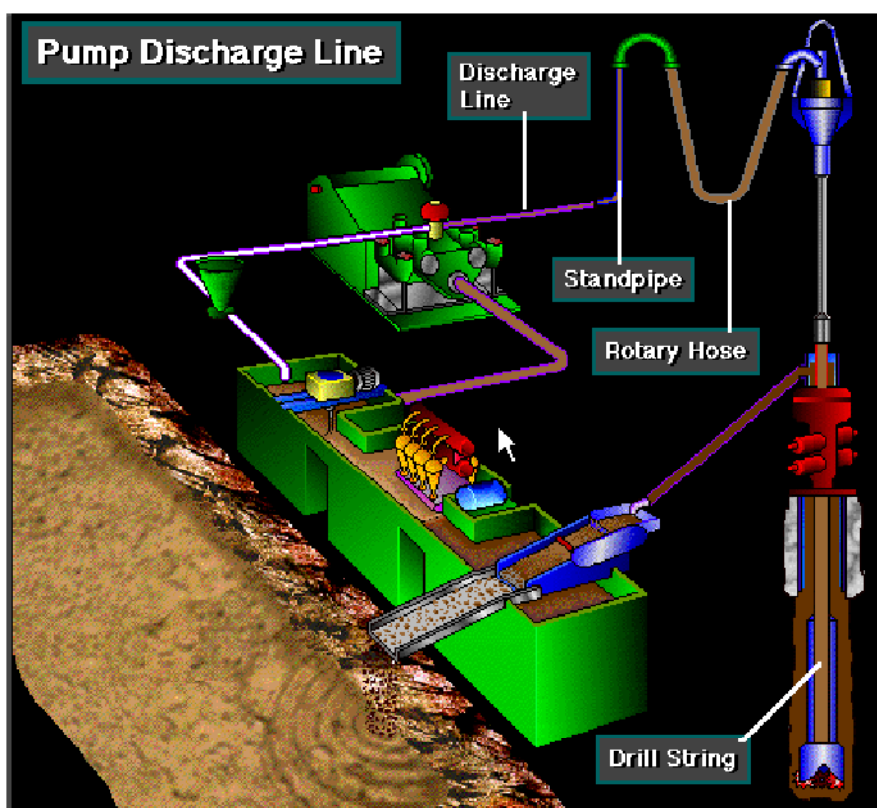


خط خروجی پمپ

خط خروجی، خطی پر فشار است که سیال حفاری از میان آن پمپ می شود.



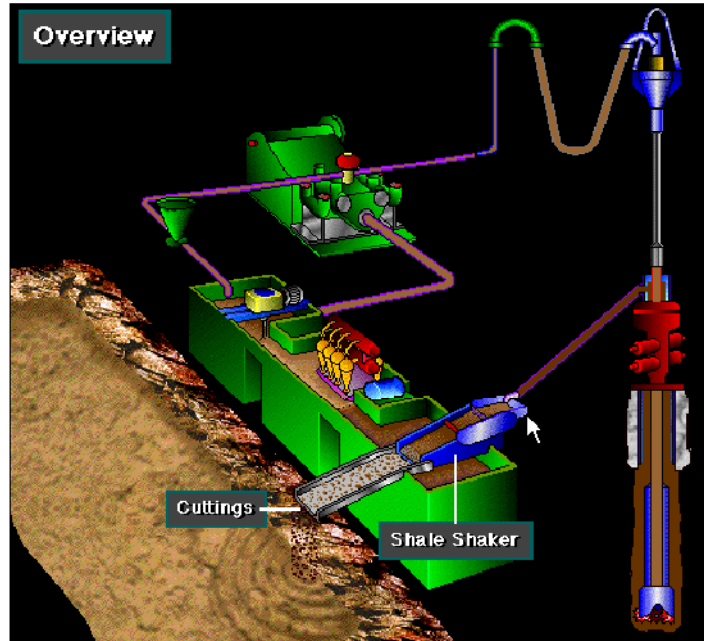
پس از خط خروجی، سیال حفاری به لوله قائم و شیلنگ پلاستیکی کیلی می رود و از آنجا به تجهیزات رشته حفاری منتقل می گردد.



درمان کردن سیال حفاری

توصیف

الک لرزان با استفاده از روشهای مکانیکی، کنده ها را از سیال حفاری جدا می سازد



البته قادر نیست کنده های خیلی ریز یا مواد جامد ریز را جدا کند. این جامدات می توانند ذرات شنی کوچکی یا مواد دیگر خیلی ریز، که لای نامیده می شوند، باشند.



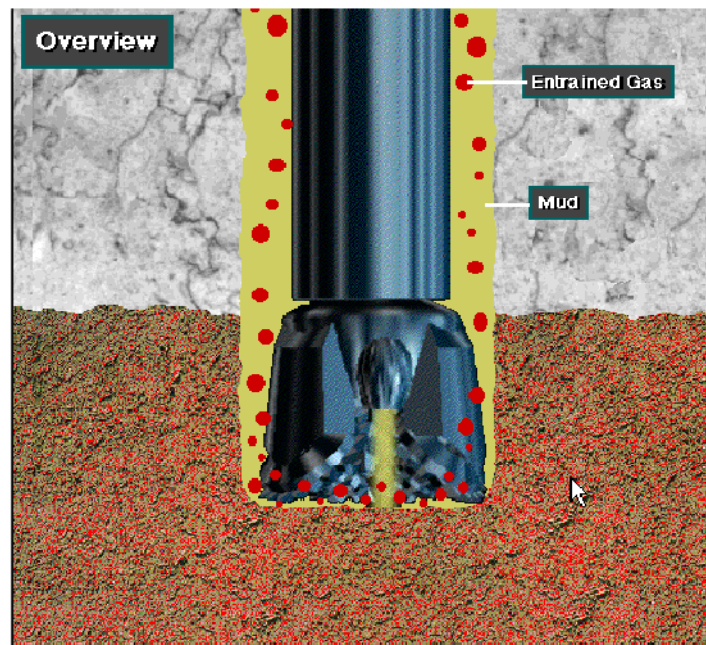
در هر عملیات حفاری خوب لازم است که این جامدات اضافی از سیال حفاری جدا شود. اگر این ذرات جدا نشوند می توانند باعث افزایش وزن سیال حفاری بیشتر از آنچه مورد نظر است، گردند یا میزان نفوذ مته کاهش یابد و یا میزان سائیدگی بر روی تجهیزات گردشگری شدیداً افزایش می یابد.



دستگاه های حفاری از تجهیزات جداسازی مکانیکی ذرات جامد استفاده می کنند، مانند هایدروسایکلون و سانتری فیوژ که برای جدا کردن ذرات بسیار ریز بکار می رود.

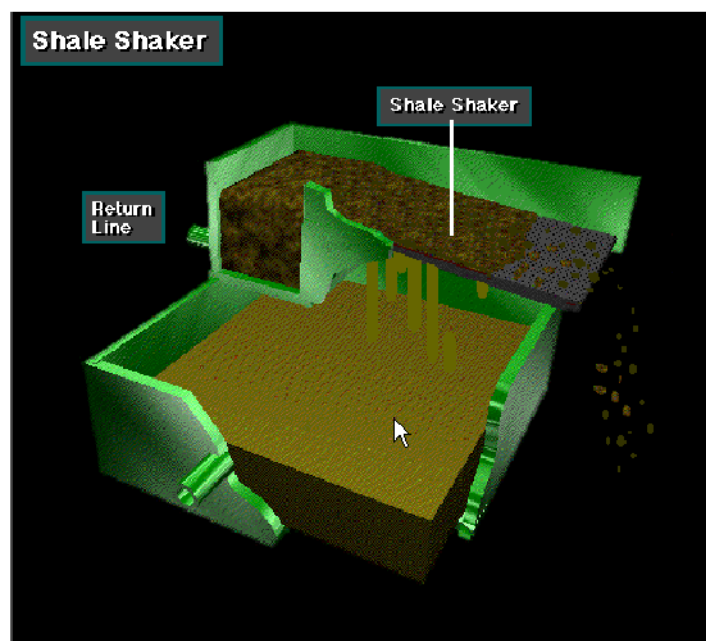


در بعضی موارد در حفاری، با سازندی روبرو می شویم که دارای مقدار کمی گاز است، این گاز وارد سیال حفاری می شود، با آن منتقل می گردد. قبل از آنکه این سیال حفاری دوباره وارد چاه شود باید گاز از آن جدا شود. یک گاز زدا، گاز همراه با سیال حفاری را از آن جدا می کند.

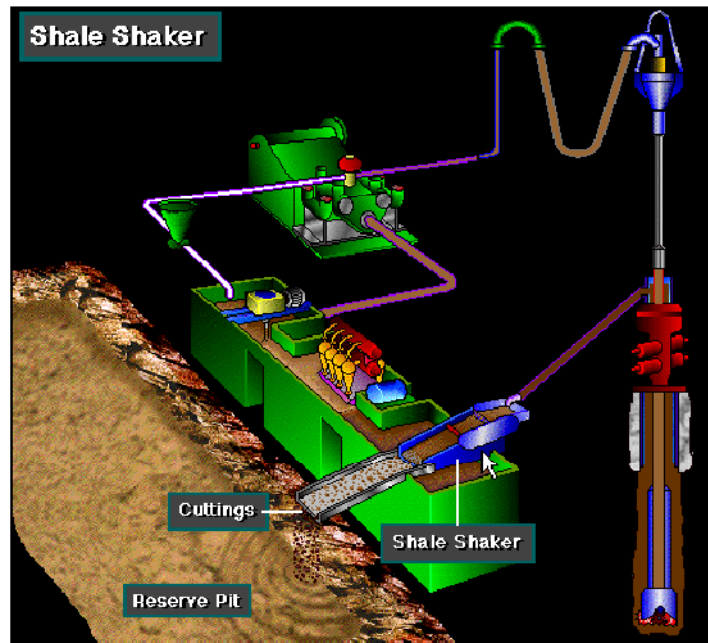


الک لرزان

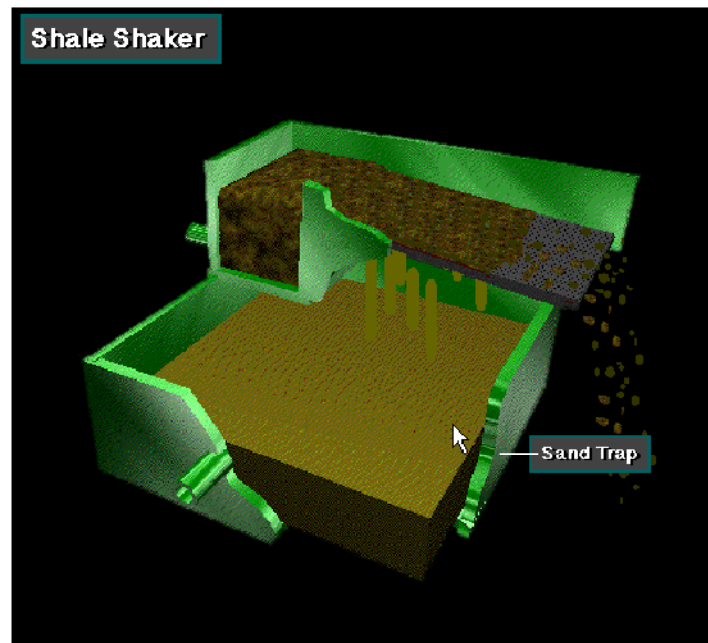
الک لرزان، دارای غربال هایی است که بشدت مرتعش می شوند (می لرزند). از خط برگشت سیال حفاری و کنده ها بر روی این الک ریخته می شوند.



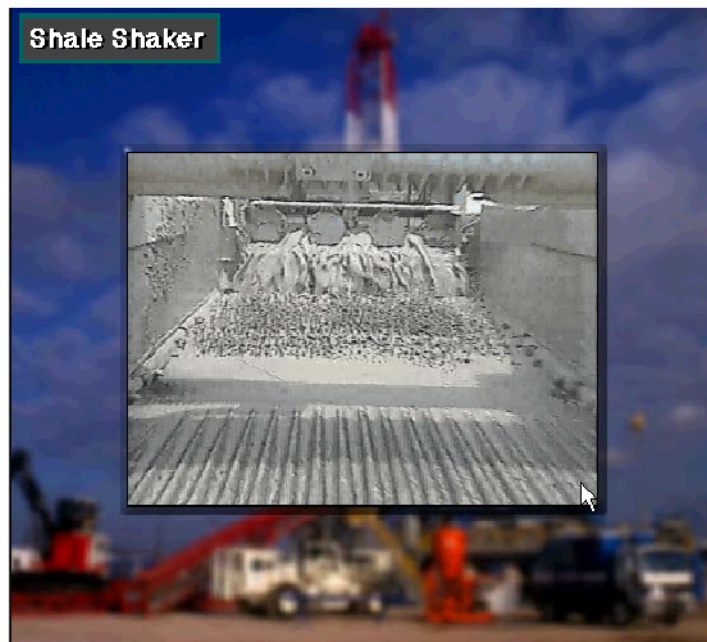
الک های مرتعش، کنده های درشت تر را جدا می کنند. این کنده ها در داخل تانک ذخیره، دریا یا دیگر ظروف برای دفع، جمع آوری می شوند.



سیال مایع از میان تله شن، که یک تانک سیال حفاری ویژه است، عبور می کند.



الك لرزان ساده بنظر می رسد، با وجود این کارخانه های سازنده، آنها را با وقت طراحی می کنند تا غربالها در شرایط کنترل شده ای لرزش کنند.

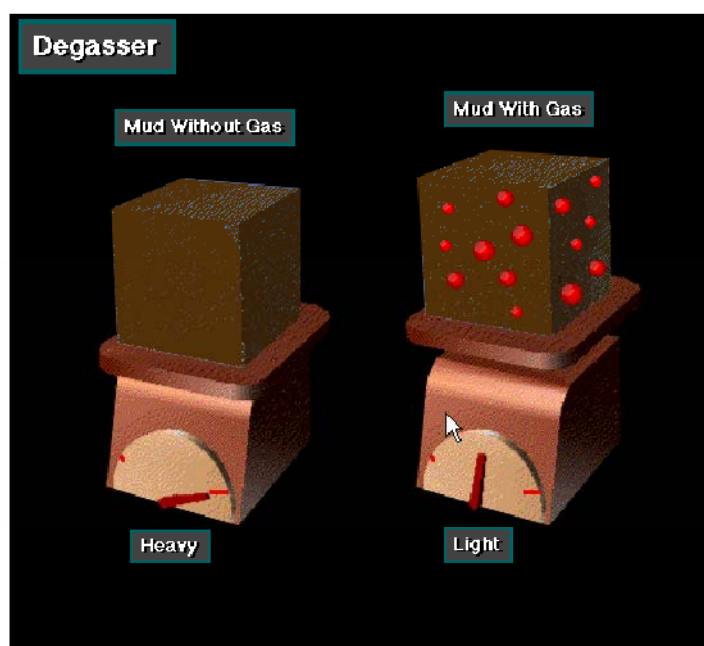


گاززدا

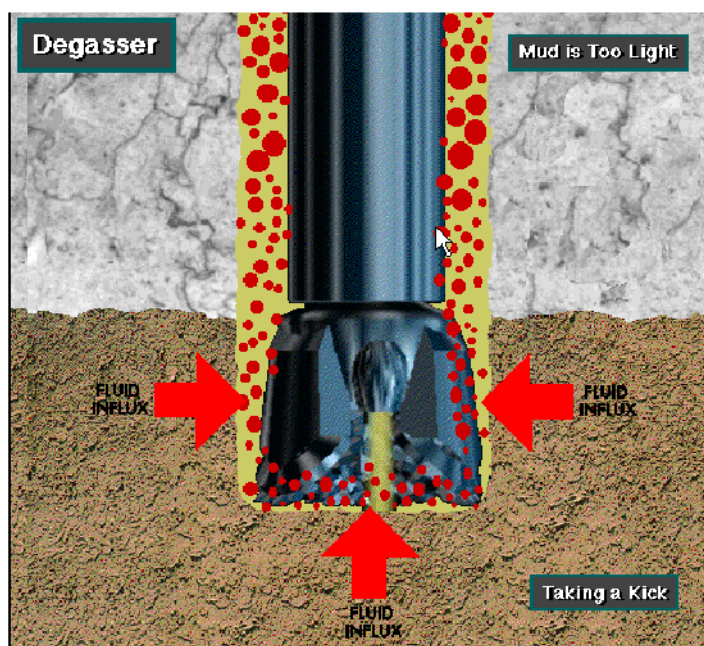
در بعضی مواقع کارکنان، سیال حفاری را از یک گاززدا عبور می دهند. گاززدا، گاز را از سیال جدا می سازد،



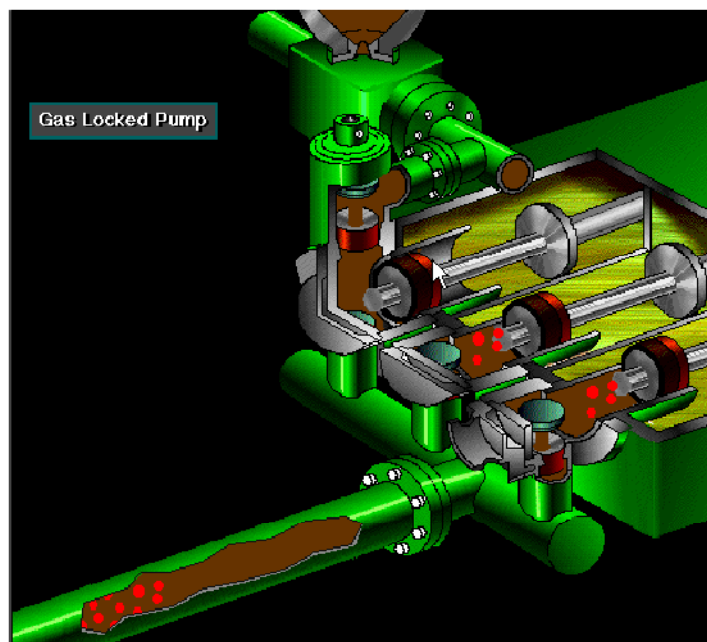
اگر گاز جدا نشود سبب می شود که سیال حفاری بسیار سبک گردد.



در نتیجه، سیال سازند می تواند وارد چاه شود این حالت را کیک گویند و به منظور جلوگیری از فوران چاه باید از آن جلوگیری کرد.



مشکل دیگری که در اثر گردش مجدد سیال حفاری گازدار ممکن است برای حفار ایجاد شود عبارت است از اینکه، گاز می تواند موجب گاززدگی پمپ شود.



پمپ های گاززده بجای اینکه فقط سیال حفاری را پمپ کنند، سیال حفاری و گاز را با هم پمپ می کنند که بازدهی پمپ را بسیار پایین می آورد. بنابراین کارکنان دستگاه حفاری برای جدا سازی گاز از یک گاززده استفاده می کنند.

