

کانسیستومتر

دستگاه قوام سنج دما-فشار بالا ابزاری تخصصی برای سنجش زمان غلیظ شدن دوغاب سیمان در شرایط فشار و دمای بالا است. این دستگاه شرایط واقعی چاه های نفت و گاز را شبیه سازی می کند تا عملکرد سیمان ارزیابی شود. کاربرد آن در آزمایشگاه های حفاری و سیمان کاری برای کنترل کیفیت و طراحی فرمولاسیون سیمان است.



اهمیت ویسکومتر

استفاده از این دستگاه باعث اطمینان از زمان مناسب پمپاژ و بندش سیمان در شرایط واقعی چاه می شود و از بروز مشکلات ساختاری در دیواره چاه جلوگیری می کند. این دستگاه امکان طراحی دقیق فرمولاسیون سیمان را فراهم می سازد و ریسک شکست سیمان کاری را کاهش می دهد. عدم استفاده از آن می تواند منجر به نشست گاز و بار ریزش دیواره چاه شود.

پشتیبانی مناسب

امکان شخصی سازی، تعمیر و تعویض قسمت های مختلف این دستگاه با توجه به وجود دانش تخصصی در این حوزه



بهینه سازی سیستم کنترل دما

استفاده از سنسور های دمای خاص با دقت بالا و بهینه سازی توان هیتر



بهینه سازی سیستم کوپلینگ مغناطیسی

متناسب سازی انتقال گشتاور توسط کوپلینگ مغناطیسی با بازه گشتاور مورد نیاز برای هم زدن سیمان با بالاترین درجه قوام



دستگاه کانسیستومتر

اجزای دستگاه

سیستم فشار: واحد کنترل فشار برای شبیه سازی شرایط چاه.

سنسور قوام سنج: حسگر اندازه گیری مقاومت دوغاب در برابر حرکت پارو.

بدنه اصلی دستگاه: محفظه ای مقاوم در برابر فشار و دمای بالا برای نگهداری نمونه سیمان.

واحد کنترل دیجیتال: نمایشگر و رابط کاربری برای تنظیم پارامترها و مشاهده داده

نرم افزار تحلیل داده: برنامه ای برای ثبت، ذخیره و تحلیل نتایج آزمایش ها.

پاروی همزن: برای هم زدن یکنواخت دوغاب سیمان در طول آزمایش

سیستم ایمن اضطراری: شامل شیر اطمینان و قطع کننده خودکار برای جلوگیری از خطرات احتمالی.

موتور همزن: محرک مکانیکی پاروی همزن با سرعت قابل تنظیم.

درپوش فشار بالا: درپوش ایمن برای حفظ فشار داخلی و جلوگیری از نشتی.

سیستم گرمایش: المنت های حرارتی برای تنظیم و حفظ دمای مورد نظر.

مخزن نمونه: ظرف مخصوص قرار گیری دوغاب سیمان در طول آزمایش.

کاربرد

دستگاه قوام سنج دما-فشار بالا برای تعیین زمان پمپاژ پذیری و گیرش دوغاب سیمان در شرایط فشار و دمای بالا استفاده می شود. این دستگاه امکان طراحی دقیق فرمولاسیون سیمان و پیش بینی رفتار آن در چاه های نفت و گاز را فراهم می سازد.

مراحل عملیاتی

۱ آماده سازی دوغاب سیمان: ترکیب سیمان، آب و افزودنی ها طبق فرمولاسیون مورد نظر آماده می شود.

۲ ریختن نمونه در مخزن: دوغاب آماده شده در مخزن نمونه دستگاه ریخته می شود.

۳ نصب درپوش و قفل ایمن: درپوش فشار بالا بسته و سیستم ایمن فعال می شود تا از نشتی جلوگیری شود.

۴ تنظیم دما و فشار: دمای مورد نظر و فشار شبیه سازی شده چاه از طریق پنل کنترل تنظیم می گردد.

۵ فعال سازی همزن: پاروی همزن با سرعت مشخص شروع به حرکت می کند تا دوغاب یکنواخت باقی بماند.

۶ شروع ثبت داده ها: دستگاه به صورت خودکار مقاومت دوغاب در برابر حرکت پره را ثبت می کند.

۷ رسیدن به نقطه بحرانی: زمانی که قوام به ۱۰۰ واحد BCU برسد، زمان پایان پمپاژ پذیری ثبت می شود.

۸ پایان آزمایش و خنک سازی: دستگاه خاموش شده و نمونه برای برررسی های بعدی خارج می شود.

۹ تحلیل داده ها با نرم افزار: نتایج ثبت شده توسط نرم افزار تحلیل شده و نمودارهای مربوطه استخراج می گردد.

اهمیت قوام سنجی

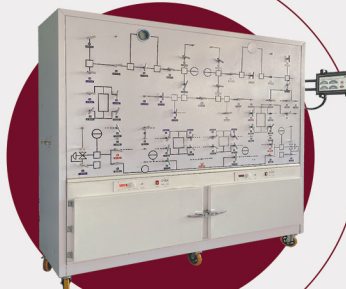
عدم ارزیابی دقیق زمان بندش سیمان در شرایط واقعی چاه، می تواند منجر به نشت گاز، آلودگی آبخوان ها، ریزش چاه یا حتی انفجار شود - خساراتی که علاوه بر زیان مالی سنگین، جان انسان ها را نیز تهدید می کند

پیش بینی تضمین موفقیّت

دستگاه قوام سنج دما-فشار بالا با شبیه سازی واقع گرایانه شرایط اعماق زمین، رفتار دوغاب سیمان و اثر افزودنی ها را قابل پیش بینی می کند و اطمینان می دهد که سیمان دقیقاً در زمان و مکان مناسب، عملکرد ایزولاسیون خود را ایفا کند

دستگاه اسیدزنی مفزه

این دستگاه به منظور شبیه سازی فرایند تزریق اسید یا سیالات مختلف در دما و فشار مخزن ساخته شده است.



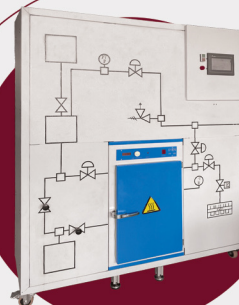
ارزیاب افزایش کف ساز

استفاده از ارزیاب کف ساز مناسب در عملیات های انگیزشی چاه های نفت و گاز نیازمند بررسی کاربرد ارزیاب در آزمایشگاه می باشد که این مهم با استفاده از دستگاه ارزیاب این افزایش انجام می شود.



دیسک گردان

یکی از مهم ترین پارامترهای ورودی در نرم افزارهای مختلف شبیه ساز محیط های واکنشی، سرعت واکنش می باشد که به وسیله ی دستگاه دیسک گردان قابل اندازه گیری می باشد.



کانسیستومتر

برای اندازه گیری روانسنجی سیمان در دما و فشار بالا (شرایط ته چاهی) از دستگاه کانسیستومتر استفاده می شود.



تست خوردگی

در این تست در حقیقت عملکرد افزایش های مختلف ضد خوردگی در شرایط دما و فشار بالا مورد بررسی قرار می گیرد.



ویسکومتر

به منظور بررسی ویسکوزیته سیالات مختلف (VDA، سیالات حفاری و ...) از دستگاه ویسکومتر فشار و دما بالا استفاده می شود.

