

فهرست

پیشگفتار	۸
مقدمه	۹
فصل اول: مفاهیم بنیادی فناوری نانو و کاربردهای آن	۱۱
فصل دوم: مطالعات نانوذرات و نانوسیالات	۲۳
۱-۲ انواع نانوسیالات	۲۴
۲-۲ روش‌های تهیه‌ی نانوسیالات	۲۵
۱-۲-۲ روش تک‌مرحله‌ای	۲۶
۲-۲-۲ روش دو‌مرحله‌ای	۲۶
۳-۲ پایداری نانوسیالات	۲۷
۴-۲ ارزیابی پایداری نانوسیالات	۲۹
۱-۴-۲ پتانسیل زتا	۲۹
۲-۴-۲ عکس‌برداری از رسوب ذرات	۳۱
۳-۴-۲ سانتریفیوژ	۳۲
۴-۴-۲ روش تجزیه و تحلیل طیفی	۳۲
۵-۴-۲ میکروسکوپ الکترونی	۳۳
۶-۴-۲ روش امگا-۳	۳۶
۵-۲ روش‌های افزایش پایداری	۳۶
۱-۵-۲ افزودن سورفکتانت‌ها	۳۶
۲-۵-۲ ارتعاش فراصوت	۳۹
۳-۵-۲ کنترل pH نانوسیال	۴۲
۶-۲ خواص ترموفیزیکی نانو سیالات	۴۳
۱-۶-۲ چگالی مؤثر	۴۴

۴۴	..... ۲-۶-۲ گرمای ویژه مؤثر
۴۵	..... ۳-۶-۲ ضریب هدایت حرارتی مؤثر
۴۷	..... ۴-۶-۲ نفوذ حرارتی مؤثر
۴۷	..... ۵-۶-۲ گرانروی مؤثر
۶۸ فصل سوم: صنایع بالادستی و پایین دستی نفت و گاز..... ۴۹	
۵۰	..... ۱-۳ صنایع بالادستی
۵۱	..... ۱-۱-۳ اکتشاف منابع هیدروکربوری
۵۴	..... ۲-۱-۳ حفاری و تکمیل چاه
۶۱	..... ۳-۱-۳ تولید و بهره‌برداری
۶۹	..... ۴-۱-۳ مخازن
۷۶	..... ۲-۳ صنایع میان دستی
۷۶	..... ۱-۲-۳ واحد جمع‌آوری و مجموعه انشعابات و چند راهه‌ها - خطوط جریان
۷۸	..... ۲-۲-۳ اطمینان جریان
۸۰	..... ۳-۳ صنایع پایین دستی
۸۱	..... ۱-۳-۳ تصفیه نفت
۹۲	..... ۲-۳-۳ تصفیه گاز
۶۹ فصل چهارم: کاربرد فناوری نانو در صنعت نفت و گاز..... ۹۹	
۱۰۰	..... ۱-۴ کاربرد فناوری نانو در صنعت نفت و گاز - با رویکرد اکتشاف
۱۰۸	..... ۲-۴ کاربرد فناوری نانو در صنعت نفت و گاز - با رویکرد حفاری
۱۰۸	..... ۱-۲-۴ افزایشده‌های گل حفاری
۱۱۰	..... ۲-۲-۴ کنترل هدرروی سیال حفاری و پایداری چاه
۱۱۰	..... ۳-۲-۴ گلی شدن مته
۱۱۰	..... ۴-۲-۴ نیروی گشتاور و اصطکاک
۱۱۱	..... ۵-۲-۴ حذف گازهای سمی
۱۱۱	..... ۶-۲-۴ چالش‌های دما و فشار بالا (HTHP)
۱۱۲	..... ۷-۲-۴ افزایش عمر ابزارالات ته چاهی
۱۱۲	..... ۸-۲-۴ زیست محیطی
۱۱۵	..... ۹-۲-۴ وسایل حفاری
۱۱۷	..... ۳-۴ کاربرد فناوری نانو در صنعت نفت و گاز - با رویکرد تکمیل چاه
۱۱۹	..... ۱-۳-۴ فاصله‌دهنده‌ی سیمان

۱۲۰	..... تقویت خصوصیات سیمان	۲-۳-۴
۱۲۱	..... لاگ‌گیری در حین حفاری	۳-۳-۴
۱۲۲	..... کاربرد فناوری نانو در صنعت نفت و گاز - با رویکرد تولید	۴-۴
۱۲۲	..... تجمع مایعات در چاه‌های گازی	۱-۴-۴
۱۲۲	..... کنترل و جلوگیری از رسوب، موم، آسفالتین	۲-۴-۴
۱۲۴	..... هیدرات	۳-۴-۴
۱۲۶	..... تحریک چاه	۴-۴-۴
۱۲۸	..... فرازآوری مصنوعی	۵-۴-۴
۱۲۹	..... کاربرد فناوری نانو در صنعت نفت و گاز - با رویکرد مخزن	۵-۴
۱۳۰	..... مکانیزم‌های ازدیاد برداشت با استفاده از نانوذرات	۱-۵-۴
۱۳۲	..... فشار انفصال	۱-۱-۵-۴
۱۳۳	..... بسته شدن کانال‌های حفرات	۲-۱-۵-۴
۱۳۵	..... کاهش نسبت تحرک	۳-۱-۵-۴
۱۳۶	..... کاهش کشش بین سطحی IFT	۴-۱-۵-۴
۱۳۷	..... تغییرتر شونده‌گی	۵-۱-۵-۴
۱۳۸	..... جلوگیری از رسوب آسفالتین	۶-۱-۵-۴
۱۴۱	..... کاربردهای نانو در مخازن	۲-۵-۴
۱۴۸	..... عوامل مؤثر در انتخاب نانو برای ازدیاد برداشت	۳-۵-۴
۱۴۸	..... سایز نانو ذرات	۱-۳-۵-۴
۱۴۹	..... غلظت نانوذرات	۲-۳-۵-۴
۱۴۹	..... شوری	۳-۳-۵-۴
۱۵۰	..... دمای مخزن	۴-۳-۵-۴
۱۵۰	..... ترشوندگی سنگ مخزن	۵-۳-۵-۴
۱۵۱	..... کاربرد فناوری نانو در صنعت نفت و گاز - با رویکرد پالایش	۶-۴
۱۵۲	..... نانو کاتالیزورها	۱-۶-۴
۱۵۹	..... بهداشت، ایمنی و محیط زیست	۲-۶-۴
۱۶۱	..... واژه‌نامه	
۱۶۸	..... پیوست	
۱۷۱	..... منابع و مراجع	