

انگیزش چاه‌های هیدروکربنی به روش اسیدکاری

محمدحسن خدادادی^۱، مهدی رضوی فر^۲

^۱ کارشناسی مهندسی نفت، دانشکده مهندسی نفت، دانشگاه دولتی گرمسار، گرمسار، Mohammadhasan.khodadadi98@gmail.com
^۲ دانشجوی دکتری مهندسی نفت، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز، دانشگاه شیراز، شیراز، Mahdi.razavifar@gmail.com

چکیده - انگیزش چاه‌های هیدروکربنی به عنوان یک روش پرکاربرد در عملیات بهبود تولید مطرح است. تزریق اسید از روش‌های مهم انگیزش چاه‌های هیدروکربنی است؛ که با افزایش تخلخل و تراوایی سنگ مخزن در مجاورت چاه تولیدی باعث بهبود تولید نفت می‌شود. با گذشت زمان و تولید از مخزن، رسوبات آلی و معدنی در محیط متخلخل سنگ تشکیل شده و به میزان قابل توجهی تولید از مخزن را کاهش داده و باعث آسیب سازند می‌شوند. اسیدکاری چاه‌ها منجر به کاهش آسیب سازند و کاهش ضریب پوسته در مجاورت چاه تولیدی می‌شود. طبق پیشینه تحقیقات موجود، در عملیات انگیزش چاه‌ها عموماً از اسیدکلریدریک (در سازند های کربناته) و یا مخلوط اسید فلوریدریک (در سازندهای ماسه سنگی) با توجه به ویژگی‌های سنگ مخزن استفاده می‌شود. در شرایط به خصوص درون چاهی از دیگر اسیدهای آلی مثل اسید استیک نیز استفاده می‌شود. در این پژوهش به بررسی روش اسیدکاری در انگیزش چاه‌های نفت و گاز پرداخته شده و مکانیسم‌های مرتبط با این روش ارائه شده‌اند. هم چنین اسیدهای پرکاربرد در میادین نفت و گاز ارائه شده است. نتایج این پژوهش منجر به بسترسازی در استفاده از روش اسیدکاری به منظور بهبود تولید نفت و گاز از میادین خواهد شد.

کلید واژه - اسیدکاری، بهبود تولید نفت، ضریب پوسته، آسیب سازند

سازند از بین برد که برای این کار از روش اسید استفاده می‌شود [۱].

۱- مقدمه

۲- عملیات اسیدکاری

در مخازن نفتی و گازی، یکی از راه‌های جلوگیری از آسیب سازند و افزایش نفوذ پذیری سنگ مخزن و در نتیجه تولید بهتر، استفاده از روش اسیدکاری است [۱] و ممکن است از یک اسیدکاری ساده با وسایل و ماشین آلات محدود تا یک اسیدکاری پیچیده و بسیار دقیق با مایعات و اسید با حجم زیاد و همچنین با ماشین آلات و پمپ‌های فشار قوی جهت شکستن سنگ مخزن در آن‌ها انجام شود. به طور کلی عملیات اسیدکاری در صنعت نفت به سه صورت انجام می‌شود:

۱. شست و شوی اسیدی (Acid Washing):

هدف از این روش شست و شوی دیواره چاه و ایجاد ارتباط بین چاه و مخزن است. در این روش اسید را به دهانه چاه تزریق می‌کنند تا اسید در مجاورت سنگ قرار گیرد و پس از گذشت زمانی

از سال ۱۹۳۰ اسیدکاری به عنوان یکی از بهترین روش‌های بهبود تولید نفت شناخته شد. اسیدکاری روشی است که بعد از پایان عملیات حفاری، برای برقراری ارتباط دوباره سازند و ستون چاه مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای حفاری چاه‌های نفت و گاز از گل حفاری استفاده می‌شود، اما در حین استفاده از گل حفاری، ارتباط سازند و ستون چاه قطع می‌شود به این صورت که ذرات جامد موجود در گل حفاری، در خلل و فرج سازند نفوذ کرده و این فرآیند قطع یا کاهش ارتباط سازند با ستون چاه را به دنبال دارد. پس از اتمام کار دکل حفاری و حفر چاه، بخش مهندسی بهره‌برداری مسئول تولیدی کردن چاه‌های حفاری شده می‌شوند، برای این‌که ارتباط سازند و ستون چاه ایجاد شود و نفت یا گاز جریان یابد، باید ذرات گل حفاری را از روی دیواره