



عملکرد شرکت ملی حفاری ایران در رسیدن به انرژیهای نو

علیرضا حامد^۱، محمد مجیدی^۱، علی اکبر فتحی کلیسانی^۱، محمد امین انجینی^۱

Engalirezahamed@yahoo.com

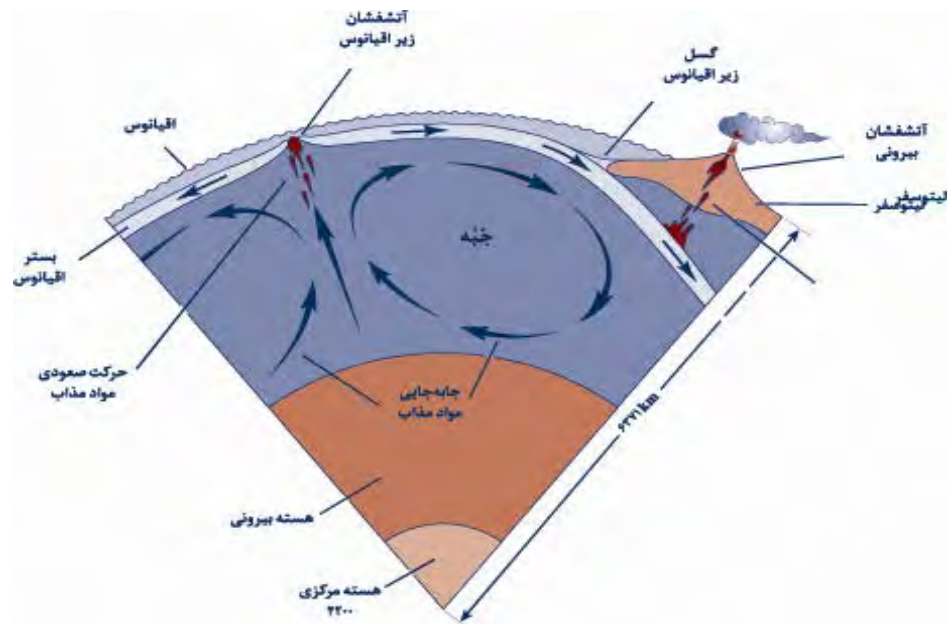
^۱ دانشجوی دوره کارشناسی رشته مهندسی نفت و دبیر انجمن علمی دانشجویی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروز آباد

چکیده:

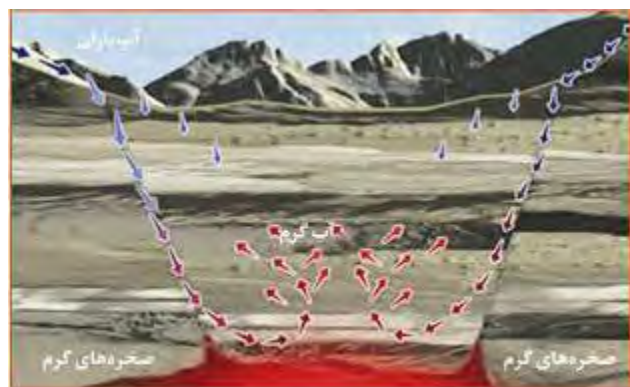
استفاده از انرژی زمینگرمایی جهت تولید برق منوط به کشف مخزن زمینگرمایی شناخت دقیق
مشخصات مخزن و تکنولوژیهای مختلف تولید برق از بخار و یا آداغ زمینگرمایی می باشد
پتانسیل بالای انرژی زمینگرمایی در ایران ضرورت عملیات حفاری در خصوص بهره گیری از این
در این مقاله اختصاراً در خصوص انرژی زمینگرمایی و چگونگی حفاری چاههای زمینگرمایی مطابق با بیانیتهای دهه ۱۳۸۰
وجود

کلیدواژهها:

زمین گرمایی - سبلان - انرژی - حفاری - چاه کشفی - چاه تزریقی



حرارتهای موجود در اعماق زمین از ملتهما تا نصفه‌ها با یکدیگر به‌بیر و تراهمیابد
همیندلیل مناطقی در جهان که منبع مینگر ماییدار ندر حاشیه‌ها و لبه‌ها نصفه‌ها قرار دارند.
(مواد مذاب) به‌صورت گدازهای شناور به‌لایه‌ها یا لایه‌های صعود کرده‌ها
پوسته‌های سرد و گاهی به‌شکل آتشفشان دروز مینبهبیر و نفور انمیکنند، ولی بیشتر وقتها
این گدازها از پوسته‌ها مینبایمانند و مایند خایر آب‌مجاورشان افزایش میدهند. دمایی
قسمتی از این آب‌ها از میانگسلها و شکافها به‌سمت بالا حرکت میکنند و در سطح مینبهبشکل چشمه‌ها و آبفشانها پیدا می‌شوند، اما بیشتر آنها در
شکافها و حفره‌ها یسنگیدر اعماق زمین باقیمانند. به‌این‌نوع‌ها خیر هطبیعیاً بگرم، مخزن آب مینگر ماییمی‌گویند.
مناطق بسیار بیدار انداز این مخازن آب مینگر مایه‌بالد ستره‌هستند
پدیده‌ها بسیار به‌سند که از چند صد هزار سال تا بیش از یک میلیون سال قدمت دارند.
شکل‌ها بر نحوه‌ها و آب‌ها و آب‌ها سطحی‌ها به‌لایه‌ها یگداخته‌ها مینوشکل‌گیر بیستره‌ها یا آب گرم حفره‌ها و شکافها یز مینرانشانمیدهد.
این خایر آب‌گرم



▲ مخازن آب زمین گرمایی



کاربردهای انرژی زمین گرمایی:

- امروزه با حفر چاهها یا بگرمو جود در این منابع آب سطح زمین میآوردند، و از آن برای تامین
- زمینشناسها، شیمیدانها و مهندسان تغذیه هم مکانها یی را
- استفادهها یی که در حال حاضر از انرژی زمین گرمایی می شود عبارتند از : تولید برق، گرمایش مستقیم ساختمان و تامین گرمای ماوسرما
- با استفاده از پمپها یی حرارتی زمین گرمایی.

منطقه سبلان:

شهر منطقه سبلان در غرب اردبیل بین شهرهای اهر در شمال غرب، مهرباندر جنوب غرب، سرابدر جنوب و کیلا بادی در جنوب شرق قرار دارد در مرکز منطقه کوهآتشفشا: خاموش سبلان به ارتفاع 4800 متر از سطح دریا قرار گرفته که قله آن همیشه برف پوشیده است و فاستدر قله هوا طرافکوه سبلاندر نتیجه بارشهای یخ و برف فها دریاچهها یا بشیرینت تشکیل شدهاند.

آبها یی نفوذی از طریق شکستگیها یی موجود در سنگها با تغذیه آب مسفرها یا بیگمعمق و عمیق میگردند.

سفرها یا آبها یی زیر زمین در جوار منابع حرارتی غنی با عمق کم تا متوسط در منطقه متشکل از مخازن زمین گرمایی امیدهند که چشمهها یی متعدد آبگرمقینرجه موئیلشها یی با لوله رورسوبیا یی لاندو در جهسانتیکرادر اطراف کوه سبلان از ذخایر عظیم انرژی زمین گرمایی در منطقه

پس از بررسیها و مطالعات اکتشافی کارشناسان مرکز تحقیقات نیرو و ناحیه جنوب مشکی نشهر از منطقه سبلان به دلیل بارشهای یخ و برف فها دریاچهها یی با لوله رورسوبیا یی لاندو در جهسانتیکرادر اطراف کوه سبلان از ذخایر عظیم انرژی زمین گرمایی در منطقه

گرمایی به منظور احداث اوا لینیرو گاهانرژی زمین گرمایی در این پیشنهاد گردید.

- تراکم چشمهها یا بگرمو جود در جنوب مشکی نشهر نزدیک سلودهانها یی تشفشان سبلان

- وجود گرمترین چشمهها یا بگرمو جود در جهسانتیکرادر کوهتقریباً در 16 کیلومتری جنوب مشکی نشهر و ارتفاع 2050 متر از سطح دریا واقع شده است.

- درمخازن از طریق حرارتی تسنجیشیمیایی در این ناحیه حدود 240 در جهسانتیکرادر آورد شده است.

- به دلیل ارتفاع بیشتر ناحیه و نزدیکی مخزن آبگرمی این ناحیه مشکی نشهر به سرچشمه حرارتی سیستم همرفتی با ایداعسر یعتر و گرمی باشد.

- براساس نتایج تحقیق سنجیشهریننا هنجاریمنفیو یا به عبارتدیگرو وسیعترین حوزهرسوبیبا چگالیکموتخلخوترا و اویبالادر ناحیه جنوب مشکی نشهر واقع شده است.



پروژه زمین گرمایی:

ذخیره‌هاستمرکز تحقیقات نیرو و این ناحیه را جهت حفاری چاه‌ها یا اکتشافیات ختابا پساز پر داز شدادها حاصله نسبت به توسعه میدان زمینگرمایی بیوپر حنص
بواحداث نیروگاه اقدام نماید. در راستا تولید برق از انرژی‌های پاکوزار تنیر و طی یک مناقصه بین‌المللی بشرکت ملی حفاری ایران رادرسال 1378
در خصوص انجام موضوعات قرار داد پذیرد مدت زمان 2 سالبرگزید:

- حفاری 6 حلقه چاه مشتمل بر 3 حلقه چاه اکتشافی و 3 حلقه چاه تزریق یونانجام آزمایشات مربوطه و ارائه سایر خدمات.

- تامین کلیه تجهیزات اتموادنیرو و یانسایم تخصصی غیرمتخصص

مشکلات تشریح و پیروژه حفاری چاه‌ها زمین گرمایی:

پساز بررسی‌های میدیو فنی موضوعات قرار داد پیروژه زمینگرمایی می‌شکلاتوراهاکارهای قید شده در ذیل عنوان‌نومر تفعگردید.

نیاز به آموزش در زمین‌های حفاری چاه‌ها زمینگرمایی:



باتوجه به تجربه کارشناسان نشر کتملیحفار یدرز مینهحفار یچاهها ینفوگاز خلاتجربه
در این زمینه در راستای اجرا یبینهپروژهدار اینمود یخاصبود هکهمدی ریتپروژها اخذ
مجوزهای لازم مدیر تعالیشر کتوانستطییکنمناقصهیناالمللیدر خصوصاً آموزشها یقید شده در ذیل:

- تشریح تفاوتها و تاساسی بین چاههای مینگر مایونفتوگاز

- ویژگیها یچاههای مین گرمایی

- استانداردهای مرتبط

- مبنای طراحی و برنامچه

- وسایل و دستگاهها یحفار یمورد نیلز حرارتهای بالا

- آزمونهای تستکمیولی و آزمونهای

شرکتسنچور یاز کشور نیوز لند را باتوجه به تجارب بالادرز مینهانرژیز مینگر مایبیر گزیده
تعدادینفرز کارشناسانملیحفار یدرا اینراستادرمحلآشر کتدر نیوز لند باموفقیتدوره آموزشراطبینمودند.

نامینکالاومواد پروژه:

تقسیم میشوند کالاومواد پروژه به سه دسته تقید شده در ذیل:

چاهیدرون، بر و نچاهی، مواد شیمیایی

قبیلدر و نچاهها:

مته، لولهها یجداری، متعلقا تلولهها یجداری

قبیلبر و نچاهها:

سرچاهیتاج

قبیلمواد شیمیایی:

سیمانومواد افزودنیومواد سیالحفاری باتوجه به اهمیت مقاومتحرارتیموردنیاز کالاومواد چاههای مینگر مایونفتوگاز و مرعایت

استانداردها یخاصیاز برر سیهایفنیبعملآمدها: طرفمهندسیکالاشر کتملیحفاری

لزومتامینا یناقلامومواد از بر خیشر کتھایخار جیکه ساحتنا قلامرادرا انحصار خود داشتن

رامورد تأیید و طبییکسر ینمناقصا تمحدود تاملینود یگرا قلاماز منابعداخلیبار عایتا استانداردهای موردنیاز چاههای مینگر ماییتامینگر دیدند.

طراحیومهندسی سیمانوسیا لحفاری هر چند کارشناسان نشر کتملیحفار یباتوجه گذراندند دور هکوتا همدتآموز شیمطاللبیدرار تباط

با چگونگی طراحیومهندسی سیمانوسیا لحفاری یا موخته بودند و لیتجر بها: مایشگاهیو عملیدر



اینار تباطباتوجهبهنوعموادمصرفیالزامیغیرقابلانکارداشتهکارشناسانومهندسیانین
شركتباتوجهبهامیتومواردقدشدهدرذیلطیفعالیتهایبسیارموقبهکسبتجربهدراینزمینهگردیدند.

سیمانکار بچاههایز مینگر مایی :

-نگرانیاصلیدرموردعملکردمواد، پایدار یوئباتقدرتترکیباتسیمانیتحتدمای 350 درجه سانتیگراددمایپیشبینیدرونچاهیبود.

-همچنیناهمیتوجودباندسیمانقویدرنگهدار یلولههایجداریباتوجهبهدماستفادهاز(slips)
در ونوسایلسر چاهیباتوجهبهتاثیر حرارتبر تغییر ابعاد و کش آمدن
جدار هباعثانحرافجداریبهچپیار استبهماًمدنجداریویا پار هشدنجداریمیگردد. کهایننگرانیهاباتوجهبهکوششومهندسیسیمانشرکتملیحفار یوبا
نتخابمواد مناسبویا از مایشاتبسیارومشابهساز یباشرا یطواقعیچاههایزمینگر ماییبر طرفگردید.
سیالحفاری:

-نگرانیاصلیدرموردعملکردمواد، پایدار یتحتدمای ۱۵۰-۳۰۰ درجه سانتیگراددمای پیشبینیدرونچاهیبود.

-خنککردنسیالحفاریبر گشتیاز درونچاهقبلاز باز فرستادن آنیدرونچاه

اهمنگرانیهاییفوقالذکردر خصوصسیالحفاری نیز با کوششومهندسیسیالحفاریبانتخابمواد مناسبویا از مایشاتبسیارومشابهساز یباشرا یطواقعیچاه
هایزمینگر مایی(انتخابسیالحفاریبامادهسطحیسدیمی) وافزودنیکسیستمخنککنندهبرایخنککردنسیالقبلاز باز فرستادن آنیدرونچاهبر طرفگردید.

آبوهوا یمنطقه عملیاتی:

باتوجهپوششبهسرمایشیدید منطقه عملیاتی ناحیهجنوبمشکینشهر از منطقهسبلانزوما یجاد
زمستانهجهتدستگاهحفاریدر خصوصجلوگیریاز توقفعملیاتحفاریالزامیبود کهتوسط
پرسنلواحدا سزاندهگیشرکتملیحفار یدر بدترینشرایطاًبوهواییبهتحقیقیوست (دمای محیطحدافل - 30 درجه سانتیگرادومیانگین
7درجه سانتیگراد)



عملیات تحفاریچاههایزمینگرمایی:

این عملیات اختلافاً بنیاد یا عملیات تحفاریچاههای نفتوگاز را دارا می باشد تعریف چاه زمین زمینگرمایی:

- به منبع حرارتی (مواد مذاب) سنگ مخزن نزدیک بوده

- نفوذ پذیری سنگ مخزن در حد بسیار بالا یا بسیار کم بطوریکه بتوان آنرا در گروه های سازنده های دارای گمشدگی کامل سیال حفاری قرار داد.

- وجود آب به عمق انتقال انرژی حرارتی از سنگ مخزن به سطح زمین

نتیجه گیری:

به

دستیابی به یک انرژی کانونی یا کانونی یک به هر هبر دار یا از آنبر خلاف سایر انرژیها تجدید پذیر محدود فصل، زمان و شرايط خاصین بود و هوید و نوقفه قابل به هر هبر دار می باشد، پائین بود و نقیمت تمام شده تولید بر قنسبت به انرژیهای دیگر و مهمتر اینموفقیت و مینمودند آنشدر زمینهای زمینی زمینگرمایی کهدر این راستا شکر کتملی حفاری یا رانکهاز بدو تا سسیست آن زمان در زمین حفاری چاههای



مختلف نفیو گاز یموقفیتها یچشمگیر یبداستأورد هبود توانستباشر کتدر اینپروژهملیکه
برایاولینبار در خاور میانهبهاجر ادر میآمداقدامبهکسبتجربهدر زمینهحفار یچاههایزمین
گر مایینمودهوا ینتجربهعاملیمهدردستیابیبهامتیا ز حفار بتعداد
توسعهای بوتزریقیدرفاز دومپروژهمینگرمایباز طریقبرگزیدهشدندر مناقصهبینالمللیبر گزار
شدهاز طرفسازمانانرژیهایانوا یرانگردوهما کنوناینشر کتتوانا بیانجامپروژهایبمشابه رابهصور تکلیددردستدار امیباشد.

مراجع :

تمجیدی، امیرو خسروی، خسرو (۱۳۷۶) : انرژیزمینگرماییدر ایران، مجلهپیامتن، شماره ۱۸ خسروی، خسرو و طالبی، بهنام :
مطالعاتژئوفیزیکیبهمنظورا کتشافمنابعانرژیزمینگرماییدر سبلان
تاریخچهچاههایسبلانادار همهندسیحفاریشیر کتملیحفاریایران