



سازمان ثبت اسناد و املاک کشور

کواهی نامه ثبت اختراع

۰۳۱۹۶۷ الف/۸۹



توصیف اختراع

۱- عنوان اختراع

مشخصات مالک:

مسعود ترکان، (۵۰٪) شماره ملی: ۱۲۷۰۰۷۱۵۲۱، نشانی: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی معدن، کد پستی: ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱، تابعیت جمهوری اسلامی ایران
علیرضا باغبانان، (۵۰٪) شماره ملی: ۱۲۸۶۸۸۴۴۸۹، نشانی: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی معدن، کد پستی: ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱، تابعیت جمهوری اسلامی ایران

مشخصات مخترع:

علیرضا باغبانان، شماره ملی: ۱۲۸۶۸۸۴۴۸۹، نشانی: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی معدن، کد پستی: ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱، تابعیت جمهوری اسلامی ایران
مسعود ترکان، شماره ملی: ۱۲۷۰۰۷۱۵۲۱، نشانی: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی معدن، کد پستی: ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱، تابعیت جمهوری اسلامی ایران

عنوان اختراع:

سلول استوانه ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی فشاری

طبقه بندی بین المللی: F16B;G01B

حق تقدم:

شماره و تاریخ اظهار نامه اصلی:

محل ثبت:

شماره و تاریخ ثبت اختراع: ۸۷۰۰۰ - ۱۳۹۴/۰۷/۲۹

شماره و تاریخ ثبت اظهار نامه: ۱۳۹۳/۱۲/۰۳ - ۱۳۹۳/۰۵/۱۴

۲۰ سال از تاریخ

۱۳۹۳/۱۲/۰۳ تا ۱۴۱۳/۱۲/۰۳

رئیس اداره ثبت اختراعات

مهرداد الیاسی

تایخ:

امضاء:

مدت حمایت اختراع ۲۰ سال از تاریخ تسلیم اظهارنامه می باشد منوط به اینکه اقساط سالیانه اختراع در مواعد مقرر توسط متقاضی پرداخت شود

* منام کواهی نامه: توصیف ادعا، خلاصه توصیف و نقشه

* در صورت تعدد مخترعین، مالکین و یا تغییرات، مراتب شرح مندرج در کواهی نامه می باشد

۵۵۰۰ ریال



بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

دانشگاه صنعتی اصفهان

تاریخ

۱۳۹۴/۶/۷

شماره ۵۴۰/۹۴/۵۷۰۶۰۰

پیوست

جناب آقای الیاسی

رئیس محترم اداره ثبت اختراع

با سلام در پاسخ به نامه شماره ۱۳۹۴۵۰۷۴۰۰۰۳۰۰۱۲۸۶ در خصوص ثبت اختراع آقای علیرضا باغبانان و همکاران با عنوان سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی فشاری نتایج جستجو و بررسی به آگاهی می‌رسد:
نو بودن اختراع:

الف- کلاس‌های بین المللی اختراع:

E۰۲D۱/۰۴; G۰۱N۳/۰۰; G۰۱N۳/۱۰

ب- اختراعات ذیل به حوزه مشابه اختراع ادعایی می‌پردازند:

ردیف	نام اختراع	شماره اختراع	سال انتشار
۱	Triaxial compression test apparatus	۴۶۱۵۲۲۱	۱۹۸۶
۲	Method and device for in situ triaxial test	۶۶۵۵۲۲۰	۲۰۰۳

که اختراع ادعایی نسبت به اختراعات فوق و سایر اسناد در امکان اعمال نیروهای متفاوت شعاعی دارای تفاوت است و با در نظر گرفتن مزایای ایجاد شده، این اختراع دارای گام ابتکاری بوده و جدید می‌باشد.
اجرایی بودن اختراع:

با توجه به دانش پیشین و توصیف و نمونه ساخته شده، اختراع عملی و قابل اجراست.

اصلاحات و نتیجه گیری:

با توجه به مطالب فوق، اختراع ادعایی، دارای نوآوری و کاربرد صنعتی و قابلیت اجرایی بوده و در نتیجه اختراع

با اضافه کردن مطالب تکمیلی

قابل ثبت است.

روشن است که این تائیدیه به معنی بهینه بودن و بی خطا بودن اختراع نیست و برای تجاری کردن ایده اخذ مجوزهای لازم از مراجع مربوط و ذی صلاح ضروری است و سایر تولید کنندگان و وارد کنندگان نیز در حوزه ی فنی کاملاً مجزا از این اختراع، می‌توانند محصولات با کاربری مشابه تولید یا وارد کنند.

با تشکر

سیدمهدی ابیطحی فروشانی

معاون پژوهش و فناوری





شماره نامه اداره ثبت: ۱۳۹۴۵۰۸۴۰۰۰۳۰۰۱۷۰۹

تاریخ نامه اداره ثبت: ۱۳۹۴/۷/۲۹

آگهی ثبت اختراع

شماره اظهارنامه اختراع: ۱۳۹۳۵۰۱۴۰۰۰۳۰۱۳۱۱۴ مورخ: ۱۳۹۳/۱۲/۰۳ شماره ثبت اختراع: ۸۷۰۰۰ مورخ: ۱۳۹۴/۰۷/۲۹ مالک اختراع: آقای علیرضا باغبانان (۵۰٪) نشانی: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی معدن تابعیت: ایران مالک اختراع: آقای مسعود ترکان (۵۰٪) نشانی: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی معدن تابعیت: ایران نام مخترع: مسعود ترکان نشانی: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی معدن تابعیت: ایران نام مخترع: علیرضا باغبانان نشانی: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی معدن تابعیت: ایران موضوع اختراع: سلول استوانه ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی فشاری "سلول استوانه ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی فشاری" طبقه بندی بین المللی: G01B;F16B; مدت حمایت از تاریخ ۱۳۹۳/۱۲/۰۳ الی ۱۴۱۳/۱۲/۰۳ به مدت ۲۰ سال می باشد.

شماره پیگیری: ۹۴۰۷۲۹۸۸۷۶۹۵۵۷۲

اداره ثبت اختراعات

لینک آگهی در سایت روزنامه رسمی:

<http://www.rooznamehrami.ir/News/ShowNews.aspx?Code=12447827>

صفحه ۱ از ۱

این روزنامه بصورت الکترونیکی و در قالب فایل PDF تولید و منتشر شده است. برای اطمینان از اعتبار و صحت امضاء دیجیتال و نسخه چاپی به نشانی مندرج در انتهای آگهی مراجعه نمایید

رفع مسئولیت

مطالب آگهی های منتشر شده در روزنامه رسمی براساس چرخه مشخصی که از تقدیم مفاد آن از سوی ذینفع قانونی به ادارات ثبت (شرکتها) در تهران و شهرستانها آغاز و پس از جری تشریفات مربوطه به صورت آگهی تسلیم روزنامه رسمی کشور برای انتشار می گردد، پیروی می نماید. لهذا این مرجع هیچگونه دخالتی در مفاد و مندرجات آگهی های مزبور نداشته و ندارد.

توصیف اختراع

1- عنوان اختراع

سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی فشاری

(Radial True-Triaxial Compressive Cell)

2- زمینه فنی اختراع

ژئومکانیک

3- مشکل فنی و بیان اهداف اختراع:

سنگ‌های پوسته‌ی زمین را معمولاً سنگ‌های اطراف محاصره کرده، بر هر بخش کوچک آنها فشار جانبی متفاوتی (تنش حداکثر، تنش میانی، تنش حداقل) اعمال می‌کند. بنابراین هر بخش (المان) آنها در موقعیت فشاری سه محوره (سه جانبه) قرار دارد و بدین دلیل برای پی بردن به رفتار واقعی سنگ در مقابل بارهای وارده در محل، اندازه‌گیری مقاومت فشاری سه محوره آن اهمیت بسزایی دارد. برای انجام آزمایش سه محوره واقعی از سلول سه محوره واقعی با نمونه‌ی مکعبی استفاده می‌شود. به دلیل مشکلاتی از قبیل تهیه‌ی نمونه، سختی انجام آزمایش، گران قیمت بودن و دسترسی محدود اندکی از آزمایشگاه‌های مطرح جهان در استفاده از این فناوری، آزمایش فوق مرسوم نبوده و بیشتر از آزمایش سه محوره قراردادی که با استفاده از سلول هوک، نمونه‌ی استوانه‌ای و یک فشار جانبی بوده، مقاومت نهایی سنگ به دست می‌آید. آزمایش سه محوره قراردادی با توجه به حل مشکلات یاد شده در انجام آزمایش سه محوره واقعی، به دلیل حذف تنش میانی که در تعیین مقاومت نهایی سنگ مهم بوده، دارای مشکلاتی در برآورد مقدار واقعی مقاومت نهایی سنگ و نتیجتاً پارامترهای مکانیکی سنگ در تخمین و ارزیابی طراحی‌های ژئومکانیکی می‌باشد.

با توجه به مشکلات یاد شده و عدم وجود سلول سه محوره واقعی در کشور، با ادغام ویژگی‌های سلول سه محوره واقعی و سلول هوک، سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی طراحی گردید، که علاوه بر حل مشکلاتی از قبیل تبدیل نمونه‌ی مکعبی به استوانه‌ای، اضافه شدن تنش میانی در سلول جدید، دقت و راندمان کار به صورت چشمگیری افزایش خواهد یافت.

4- شرح وضعیت دانش فنی پیشین:

برای انجام یک آزمایش واقعی سه محوره (چند محوره)، فشارهای مختلفی بر هریک از سه جفت سطوح یک مکعب، بلوک صفحه‌ای و یا منشور مستطیلی اعمال می‌شود. مساله عمده‌ی چنین آزمایشی اثر اساسی عامل "تأثیر انتها" بر توزیع تنش در بدنه‌ی نمونه است که خود باعث خطای قابل ملاحظه‌ای می‌شود. همچنین به دلیل آماده سازی نمونه و گیر کردن فک‌های اعمال بار به یکدیگر مقاومت نهایی به صورت چشمگیری تغییر می‌یابد. به

دلیل مشکل بودن انجام این نوع آزمایش، بررسی‌های زیادی در موضوع شکست ناشی از فشار واقعی سه جانبه، که در آن سه تنش اصلی متفاوت وارد می‌گردد، انجام نگرفته است. گرچه مقدار تنش اصلی متوسط در افزایش مقاومت فشاری سه محوره‌ی سنگ بی‌تاثیر نیست، اما به منظور عملی کردن آزمایش سه محوره این تنش را نادیده می‌گیرند، که خود در مقاومت نهایی سنگ تاثیر بسزایی دارد.

در آزمایش سه محوره‌ی مرسوم که در سال ۱۹۶۸ توسط هوک و فرانکلین ارائه گردید، فشار محوری قائم بزرگتر از فشار جانبی یکنواخت اعمال شده بر نمونه می‌باشد. این آزمایش بر روی نمونه‌های استوانه‌ای شکل که اغلب با سایزهای مشخص می‌باشند، انجام می‌شود. پس از اینکه نمونه در یک تیوب نفوذناپذیر قابل انعطاف قرار گرفت، در سلولی (سلول هوک) که مناسب این کار طراحی شده است جای داده می‌شود. در مرحله‌ی بعدی نمونه‌ی داخل سلول تحت فشار جانبی اعمال شده به وسیله یک سیال هیدرولیکی در اطراف تیوب پلاستیکی و نیز فشار محوری اعمال شده به وسیله صفحات فشار ماشین بارگذاری قرار داده می‌شود. در انتها نمونه تا لحظه گسیختگی تحت بار بوده و مقاومت نهایی آن به دست می‌آید. مشکل اصلی این روش، حذف فشار جانبی میانی و تاثیر آن بر روی نتایج و پارامترهای مکانیکی سنگ می‌باشد.

از طرف دیگر عمده‌ی نمونه‌هایی که از اعماق زمین به دست می‌آید با استفاده از حفاری دورانی بوده که منجر به نمونه‌های استوانه‌ای یا مغزه حفاری می‌گردد. از اینرو آزمایش‌های سه محوره که بر روی نمونه‌های استوانه‌ای انجام می‌شود با استفاده از سلول هوک بوده که فشارهای جانبی یکسان ($\sigma_2 = \sigma_3$) را وارد می‌نماید. برای اعمال تنش‌های واقعی فشاری در زمین که به صورت تنش بیشینه، تنش متوسط و تنش کمینه ($\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \sigma_3$) می‌باشد که با استفاده از نمونه‌گیری به صورت مکعبی کوچک از داخل نمونه‌های استوانه‌ای حاصل از حفاری، آزمایش سه محوره واقعی بر روی نمونه‌ها اعمال می‌شود. تهیه نمونه‌های مکعبی دارای مشکلاتی اعم از مستوی بودن سطوح روبرو و همچنین ابعاد کوچک نمونه می‌باشد. همچنانکه در بالا نیز ذکر شد، در آزمایش سه محوره واقعی با نمونه مکعبی، کوچک بودن نرخ کرنش مجاز جهت جلوگیری از تداخل فک‌های اعمال بار می‌باشد که بعضاً منجر به نتایج غیر واقعی در فشارهای بالا شده، که این نکته در برآورد خصوصیات سنگی در مخازن هیدروکربنی عمیق بسیار حائز اهمیت بوده و طراحی را با مشکل مواجه می‌نماید. از اینرو برای رفع این مشکل، تلاش شده تا با نظر به اعمال تنش‌های جانبی متفاوت و استفاده از نمونه‌های استوانه‌ای، سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی فشاری طراحی شود، که در آن انواع بازه‌ی تنش‌های بیشینه، متوسط و کمینه قابل اعمال بوده و بنا به مدل‌سازی‌های عددی نتایج قابل قبولی ارائه می‌نماید.

5- ارائه راه حل برای مشکل فنی موجود همراه با شرح دقیق و کافی و یکپارچه اختراع:

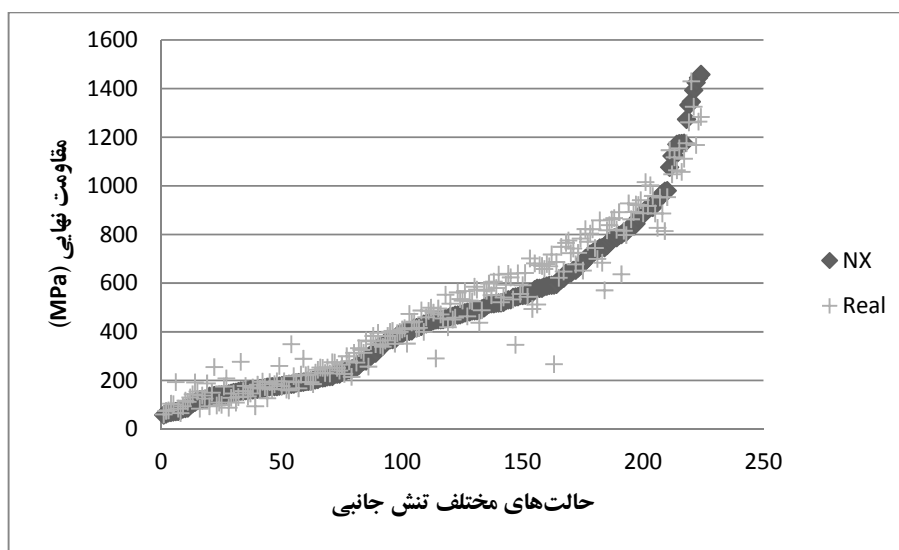
براساس مشکلات موجود در روش‌های ذکر شده در آزمایش سه محوره واقعی و حذف تنش متوسط در آزمایش سه محوره مرسوم، با تغییر در ساختار اصلی و اجزا سلول هوک و افزودن فشار جانبی متوسط در آن سعی شده در برآورد نهایی مقاومت و خصوصیات مکانیکی سنگ، از سلول جدید بهره گرفته شود. در سلول

جدید تمامی روش‌های آماده‌سازی نمونه مشابه با آزمایش سه محوره مرسوم می‌باشد؛ نمونه به صورت استوانه‌ای بوده، که می‌توان از مغزه‌گیری و یا مغزه‌های حفاری به دست آید.

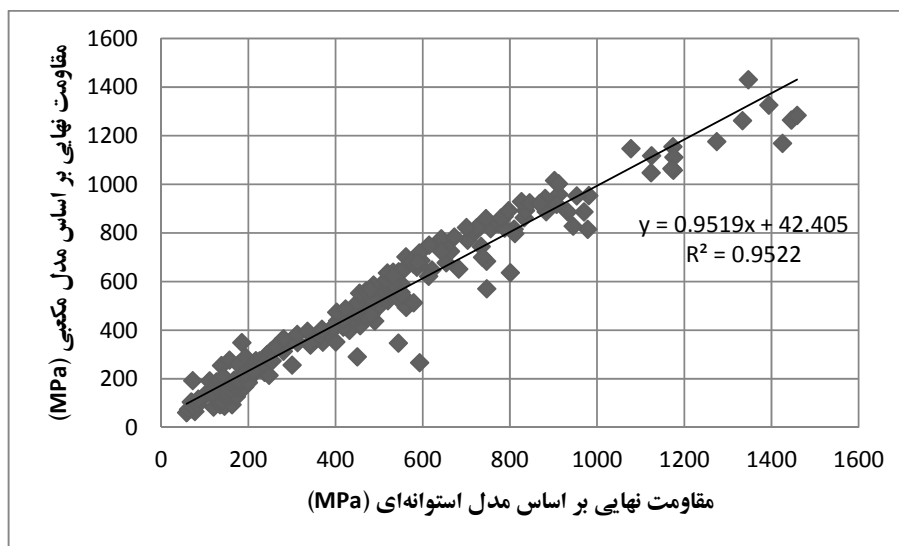
مدلسازی عددی

با توجه به حساسیت مقاومت نهایی سنگ، با استفاده از داده‌های آزمایش سه محوره واقعی که توسط آقای موگی (Mogi) جمع آوری شده بود، توسط نرم افزار 3DEC، مدل استوانه‌ای استاندارد (قطر ۵۴ میلی‌متر) آزمایش سه محوره واقعی مطابق با ایده‌ی مد نظر مدل شده است. در ۲۵۴ حالت تنش جانبی مختلف، مقاومت نهایی ۶ نوع سنگ که در گزارش‌ها و مقالات ارائه شده مدل شده است. شکل‌های ۱ و ۲ روند تغییرات نتایج حاصل از داده‌های حاصل از مدل عددی و مقادیر گزارش شده در مقالات را نشان می‌دهد. شکل ۱ مقاومت نهایی بدست آمده از مدل‌های مکعبی واقعی و استوانه‌ای عددی در حالت‌های تنش مختلف را نمایش داده و شکل ۲ تطابق مقاومت نهایی حاصل از مدل مکعبی و مدل عددی استوانه‌ای و رابطه‌ی حاصل از آن به طوریکه مقاومت نهایی مدل استوانه‌ای محور طول‌ها و مقاومت نهایی مدل مکعبی محور عرض‌ها در نظر گرفته شده است که رابطه‌ی

$$y = 0.9519x + 42.405 \text{ و ضریب تطبیق } 95.22\% \text{ به دست آمده است.}$$



شکل ۱- مقاومت نهایی بدست آمده از مدل‌های مکعبی واقعی و استوانه‌ای عددی در حالت‌های تنش مختلف



شکل ۲- تطابق مقاومت نهایی حاصل از مدل مکعبی و مدل عددی استوانه‌ای

سلول جدید دارای دو قسمت مکانیکی و هیدرولیکی به شرح زیر می‌باشد:

قسمت مکانیکی آن شامل ۵ قسمت که شامل سلول اصلی (فولادی)، ژاکت پلاستیکی دو تکه، دو درپوش (فولادی) برای نگهداری ژاکت پس از اعمال فشار می‌باشد.

ابتدا دو ژاکت درون سلول، در قسمت تعبیه شده قرار می‌گیرد، به طوریکه در یکدیگر قفل شوند. پس از آن درپوش‌ها بر روی سلول قرار گرفته و محکم می‌شوند. نمونه‌ی استوانه‌ای استاندارد مورد استفاده برای آزمایش سه محوره قراردادی (به طور معمول قطر ۵۴ میلیمتر و ارتفاع ۱۱ سانتیمتر) درون سلول قرار می‌گیرد. در مرحله‌ی بعدی نمونه‌ی داخل سلول تحت فشار جانبی اعمال شده به وسیله‌ی سیال هیدرولیکی با مقادیر تنش میانی و حداقل در اطراف ژاکت اعمال می‌شود. سیستم به نحوی تعبیه شده است که بدنه‌ی نمونه‌ی استوانه‌ای مذکور به چهار قسمت، تقسیم بندی شده و ناحیه‌های روبروی هم با تنش برابر تحت فشار قرار گیرند (مقادیر تنش میانی روبروی یکدیگر و مقادیر تنش حداقل روبروی یکدیگر). فشاری محوری (تنش حداکثر) اعمال شده نیز به وسیله صفحات فشار ماشین بارگذاری بر روی سطوح ابتدایی و انتهایی نمونه قرار می‌گیرد. سرعت بارگذاری جانبی و محوری باید به نحوی باشد که نمونه در اثر سرعت بارگذاری دچار شوک و یا شکست در اثر کشش نشود. توجه به طول نمونه و میزان بارهای جانبی دلخواه، در میزان بار محوری اعمالی موثر می‌باشد.

6- توضیح اشکال، نقشه‌ها، نمودارها در صورت وجود:

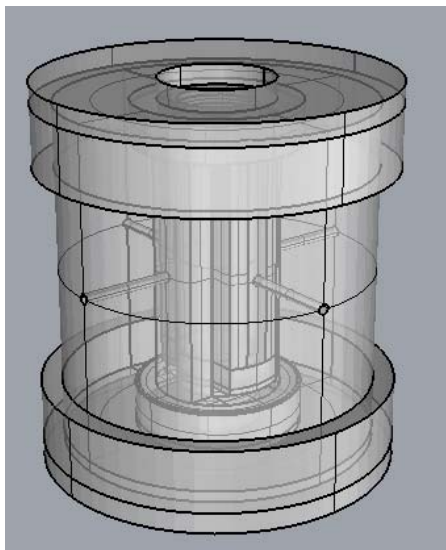
شکل ۳ دستگاه مقاومت فشاری و جک‌های بارگذاری و محل قرارگیری سلول بین جک‌ها را نمایش می‌دهد.



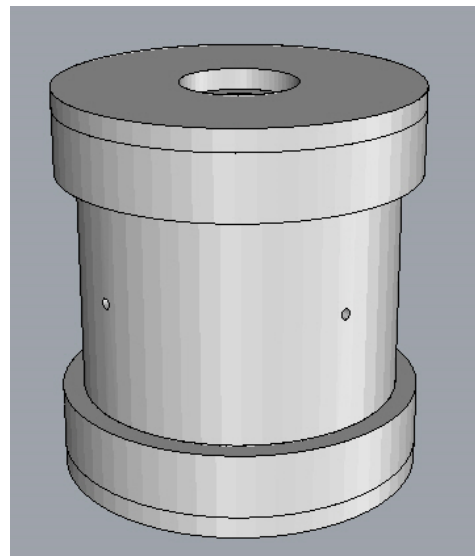
شکل ۳- دستگاه مقاومت فشاری و نحوه قرارگیری سلول در بین جک‌ها

شکل ۴ نمای کلی سلول مذکور را نمایش می‌دهد.

شکل ۴-۱ نمای بیرونی و شکل ۴-۲ نمای داخلی سلول را نمایش می‌دهد.



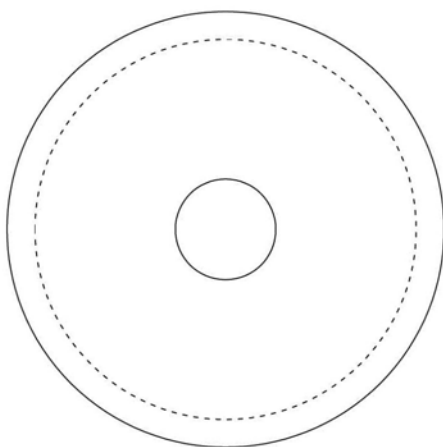
شکل ۴-۲- نمای داخلی سلول



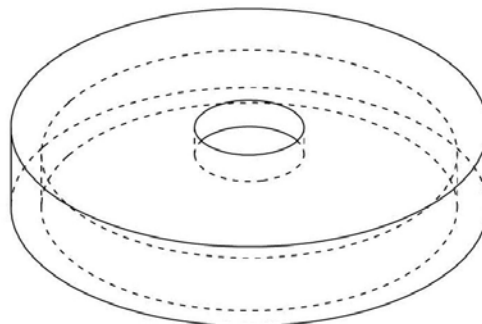
شکل ۴-۱- نمای کلی سلول

شکل ۵-۱ تا ۵-۵، قطعات سازنده و نماهای بالا، جلو و راست قطعات را نمایش می‌دهد.

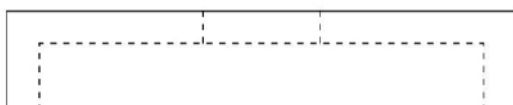
شکل ۵-۱، نمای درپوش اول، شکل ۵-۱-۱- نمای بالای درپوش، شکل ۵-۱-۲- نمای از جلوی درپوش و شکل ۵-۱-۳- نمای از راست درپوش را نمایش می‌دهد.



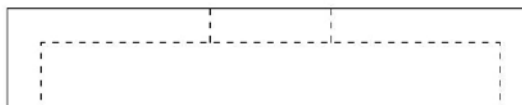
شکل ۵-۱-۱- درپوش از بالا



شکل ۵-۱- درپوش

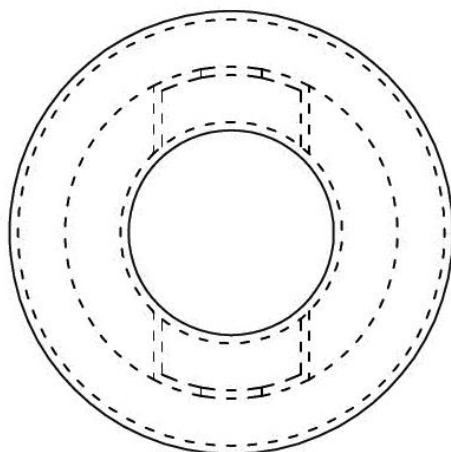


شکل ۵-۱-۳- درپوش از راست

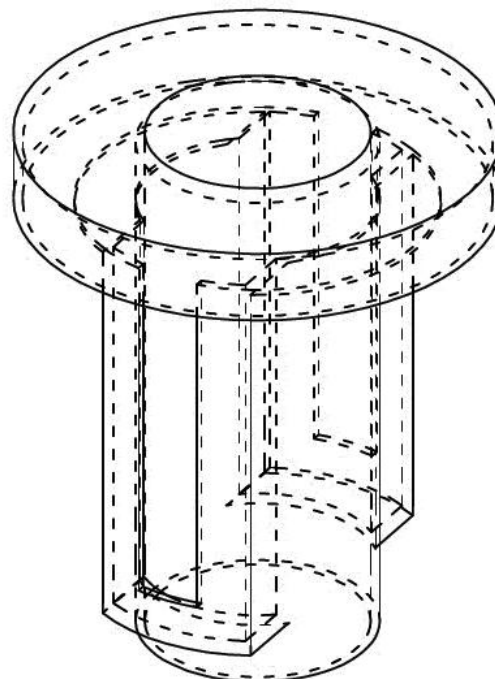


شکل ۵-۱-۲- درپوش از جلو

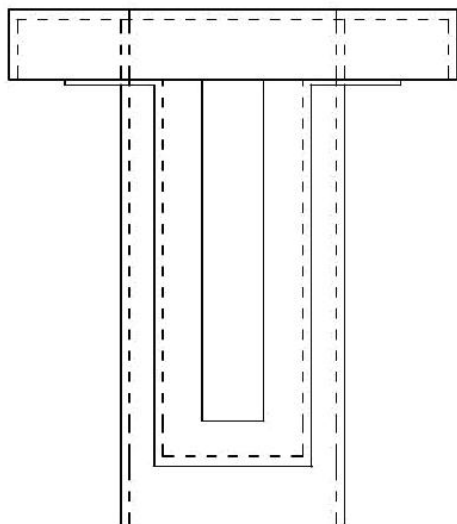
شکل ۵-۲، نمای غشای پلاستیکی اول، شکل ۵-۲-۱، نمای بالای غشای اول، شکل ۵-۲-۲- نمای از جلوی غشای اول و شکل ۵-۲-۳- نمای از راست غشای اول را نمایش می‌دهد.



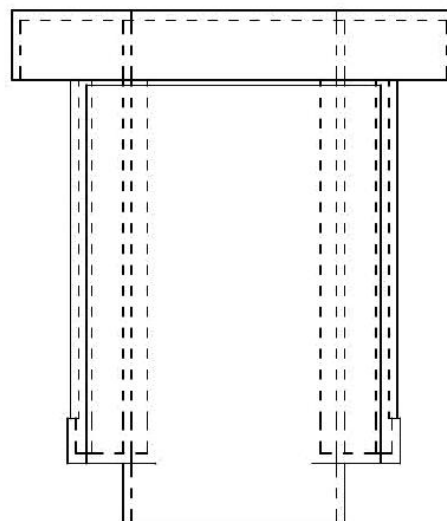
شکل ۵-۲-۱- غشای اول از بالا



شکل ۵-۲- غشای پلاستیکی اول

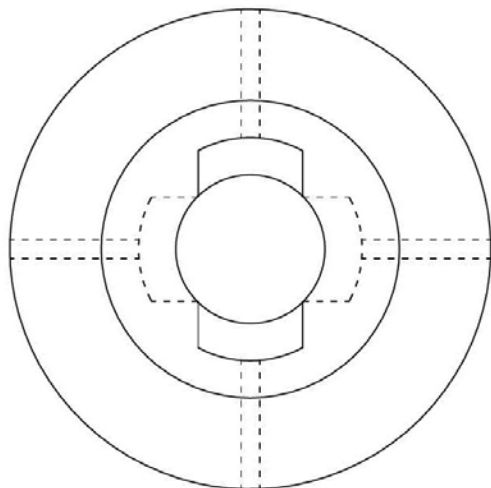


شکل ۵-۲-۳- غشای اول از راست

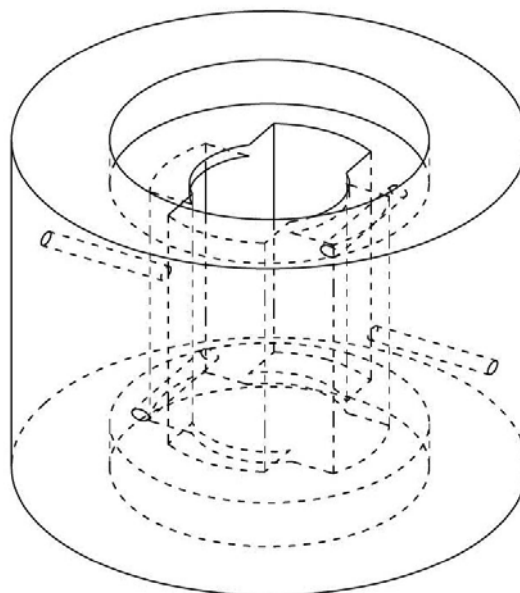


شکل ۵-۲-۲- غشای اول از جلو

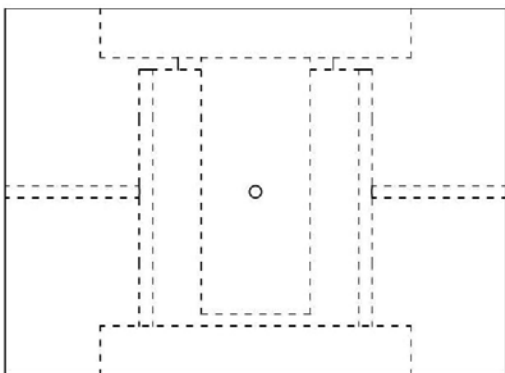
شکل ۵-۳، نمای محفظه اصلی سلول، شکل ۵-۳-۱، نمای بالای محفظه اصلی، شکل ۵-۲-۲- نمای از جلوی محفظه اصلی و شکل ۵-۲-۳- نمای از راست محفظه اصلی را نمایش می‌دهد.



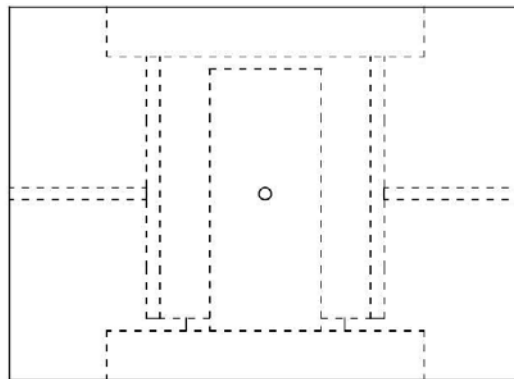
شکل ۵-۳-۱- محفظه‌ی سلول از بالا



شکل ۵-۳- محفظه‌ی اصلی سلول

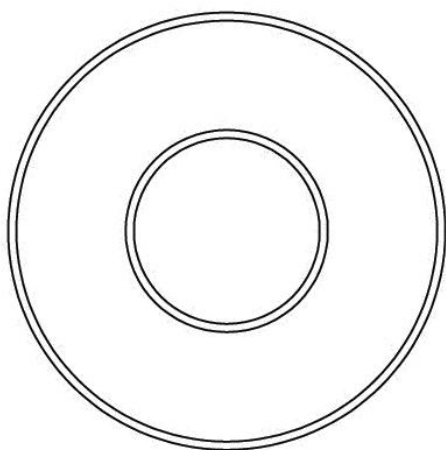


شکل ۳-۳-۵- محفظه‌ی سلول از راست

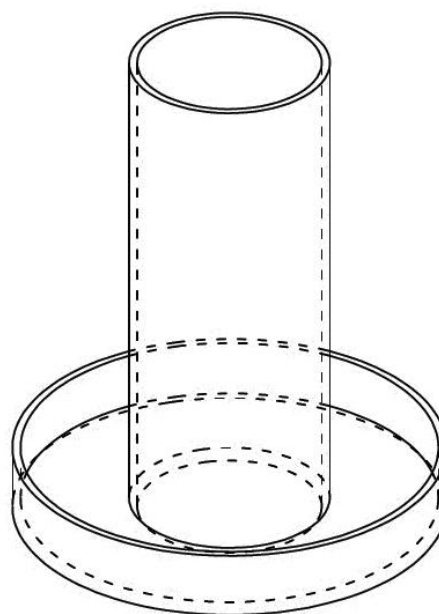


شکل ۲-۳-۵- محفظه‌ی سلول از جلو

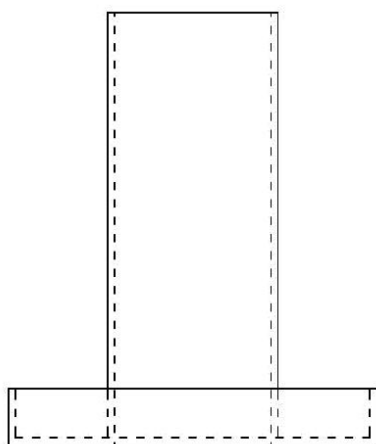
شکل ۴-۵، نمای غشای پلاستیکی دوم، شکل ۱-۴-۵، نمای بالای غشای دوم، شکل ۲-۴-۵- نمای از جلوی غشای دوم و شکل ۳-۴-۵- نمای از راست غشای دوم را نمایش می‌دهد.



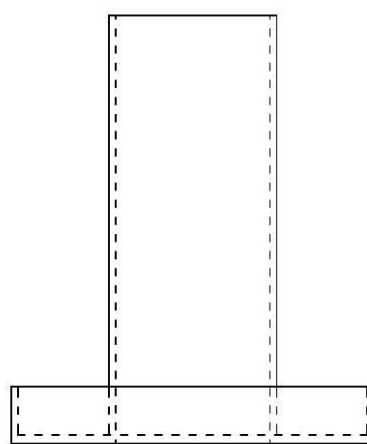
شکل ۱-۴-۵- غشای دوم از بالا



شکل ۴-۵- غشای پلاستیکی دوم

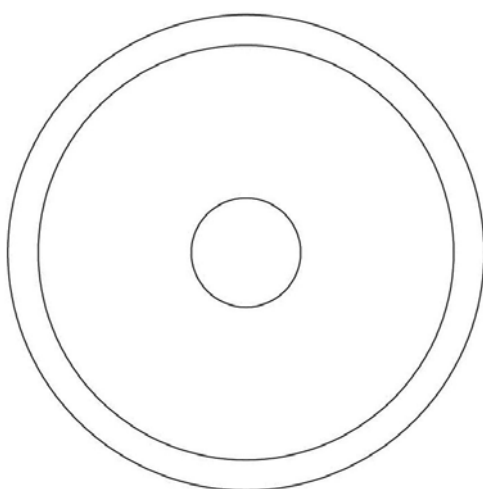


شکل ۳-۴-۵- غشای دوم از راست

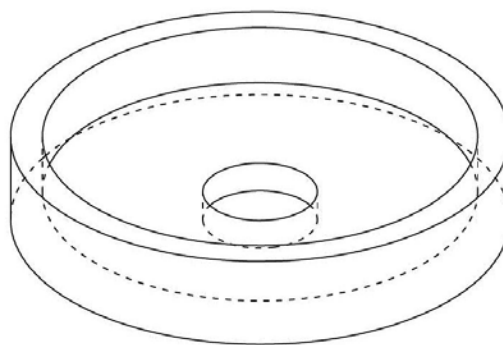


شکل ۲-۴-۵- غشای دوم از جلو

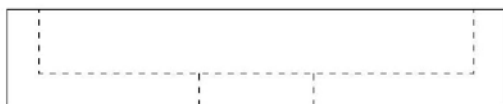
شکل ۵-۵، نمای درپوش دوم، شکل ۱-۵-۵- نمای بالای درپوش، شکل ۲-۵-۵- نمای از جلوی درپوش و شکل ۳-۵-۵- نمای از راست درپوش را نمایش می‌دهد.



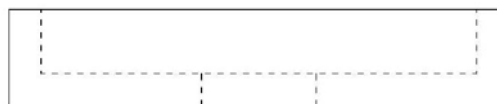
شکل ۱-۵-۵- درپوش از بالا



شکل ۵-۵- درپوش دوم



شکل ۳-۵-۵- درپوش از راست



شکل ۲-۵-۵- درپوش از جلو

۷- بیان واضح و دقیق مزایای اختراع؛

مزایا و تفاوت‌های سلول مذکور با سلول هوک، در نحوه‌ی اعمال فشار بوده، که در سلول هوک تنش‌های جانبی یکسان به نمونه اعمال شده که با تنش‌های موجود در زمین همخوانی نداشته و داده‌های حاصل از آن چندان قابل اطمینان نیست. طراحی بر اساس داده‌های حاصل از سلول هوک (یا آزمایش سه محوره قراردادی) با اعمال فشار همه جانبه پایین یکسان منجر به طراحی دست پایین و با اعمال تنش جانبی یکسان بالا منجر به طراحی دست

بالا می‌شود، که از لحاظ مهندسی خالی از اشکال نیست. در ذیل مزایای استفاده از سلول جدید نسبت به سلول‌های مورد استفاده موجود آورده شده است؛

- ۱-۷- سهولت تهیه نمونه و استفاده از مغزه‌های حاصل از حفاری در ابعاد مختلف
- ۲-۷- نمونه‌ی مورد استفاده استوانه‌ای شکل بوده و بنا به شرایط، سلول می‌تواند برای تمامی اندازه‌های استاندارد و دلخواه ساخته و مورد استفاده قرار گیرد و محدودیتی در قبال منبع (مغزه‌های حاصل از حفاری دورانی از اعماق مختلف) و امکان توسعه سلول‌های مختلف برای آزمایش نمونه‌های استوانه‌ای (کره‌های حفاری) کوچک تا بزرگ مقیاس موجود می‌باشد.
- ۳-۷- عدم وجود مشکلات ناشی از آزمایش مرسوم سه محوره واقعی بر روی نمونه‌های سنگی و بتنی، از جمله مشکل اندازه نمونه، تهیه سطوح مستوی و موازی، گیر کردن فک‌های بارگذاری و مشکلات ناشی از تمرکز تنش بر روی سطوح نمونه مکعبی
- ۴-۷- امکان توسعه سلول پیشنهادی برای انجام آزمایش‌های تاثیر توامان پدیده‌های مکانیکی بر روی خصوصیات رفتاری سنگ‌ها از جمله تاثیرات حرارتی، هیدرولیکی، شیمیایی و بیولوژیکی به همراه اعمال نیروهای مکانیکی همه جانبه
- ۵-۷- فقدان دستگاه آزمایش سه محوره واقعی در داخل کشور و نیاز روزافزون صنایع مختلف برای مدل‌سازی و تعیین خصوصیات سه بعدی محیط به ویژه در صنعت نفت و گاز، ذخایر استراتژیک، منابع زمین گرمایی که نیاز به تعیین خصوصیات سنگ‌ها در اعماق متوسط تا زیاد زمین می‌باشد.
- ۶-۷- بررسی شکست هیدرولیکی با استفاده از سلول جدید
- ۷-۷- سهولت مدل‌سازی و تعیین خصوصیات سه بعدی محیط در نرم‌افزارهای مرتبط با زمینه‌ی ژئومکانیکی
- ۸-۷- تطبیق بسیار خوب مدل‌سازی عددی سلول استوانه‌ای با نتایج به دست آمده از آزمایش‌های انجام شده با سلول سه محوره واقعی
- ۹-۷- می‌توان سلول جدید را علاوه بر دستگاه معمولی سه محوره قراردادی، با دستگاه سه محوره خود کنترل (servo-controlled) هماهنگ نمود.

۸- توضیح حداقل یک روش اجرایی برای به کارگیری اختراع؛

برای استفاده از سلول جدید کفایت از سیستم دستگاه سه محوره قراردادی استفاده نمود و برای اعمال فشار سیال هیدرولیکی از همان دستگاه فشار جانبی معمول، با کمی تغییرات استفاده نمود. برای به دست آوردن دو فشار جانبی متفاوت، از دستگاه دو خروجی منشعب می‌گردد، که یکی از خروجی‌ها باید دارای فشارشکن و گیج فشار بوده تا بتوان فشار مورد نظر را حاصل نمود. و یا برای راحتی کار می‌توان هر یک از فشارهای جانبی را با استفاده از جک هیدرولیک دارای گیج فشار تامین نمود و در نهایت با دستگاه تک محوره نیروی بار محوری را اعمال کرد.

۹- ذکر صریح کاربرد صنعتی اختراع

تعیین خصوصیات ژئومکانیکی سنگ‌ها در اعماق متوسط و زیاد که کاربرد وسیع آن در صنایع استراتژیک از جمله نفت و گاز، معادن زیرزمینی، مغار نیروگاه‌ها و دفینه‌های زباله‌های خطرناک که بسیار حساس و پراهمیت می‌باشد را می‌توان با سلول جدید برآورد نمود. در راستای عملی بودن اختراع، در مدل‌سازی عددی انجام شده نتایج مشابه با نتایج حاصل از آزمایش سه محوره واقعی حاصل شده است، که این موضوع نشان دهنده‌ی جایگزینی نمونه‌ی استوانه‌ای به جای نمونه مکعبی برای انجام آزمایش سه محوره در سه تنش متفاوت می‌باشد.

ادعانه:

اینجانبان «مسعود ترکان» و «علیرضا باغبانان» مدعی هستیم که اختراع با «عنوان سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی»، «سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی فشاری»،

(Radial True-Triaxial Compressive Cell) را برای اولین بار طراحی نموده و مورد فوق هیچ

نمونه داخلی و خارجی ندارد.

اختراع فوق تشکیل شده از:

یک بدنه فولادی، دو درپوش فولادی و یک ژاکت پلاستیکی دو تکه

بخش نوآورانه اختراع استفاده از نمونه استوانه‌ای برای آزمایش سه محوره واقعی به جای نمونه مکعبی می‌باشد.

ادعا ۱: سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی که برای به دست آوردن خصوصیات مکانیکی سنگ‌ها، خاک‌ها، بتن و مصالح مشابه بر روی نمونه استوانه‌ای از آنها و بر اساس اعمال فشار محوری حداکثر و فشارهای جانبی میانی و حداقل به کار گرفته می‌شود و قابلیت اعمال فشار جانبی متفاوت و یکسان بر روی نمونه را دارا می‌باشد. این سلول فولادی با استفاده از ژاکت پلاستیکی دو تکه، که نمونه در داخل آن مستقر می‌شود، فضای استوانه‌ای اطراف نمونه را به چهار قسمت مساوی تقسیم کرده، که هر یک از دو ربع مقابل فشار جانبی یکسان را با استفاده از سیال، اعمال می‌کنند. برای اعمال فشار جانبی توسط سیال، چهار عدد روزنه بر روی جداره‌ی سلول تعبیه شده است که مکان ورود و خروج سیال می‌باشد. دو درپوش فولادی موجود برای نگهداری ژاکت و جلوگیری از خروج سیال در هنگام اعمال فشار می‌باشد. استفاده از سلول فوق مانند سلول سه محوره قراردادی بوده و با دستگاه بارگذاری محوری و جانبی موجود بوده، با این تفاوت که به جای یک فشار جانبی، از دو فشار جانبی بهره گرفته شده است.

ادعا ۲: مطابق با ادعا ۱، دو تکه بودن ژاکت پلاستیکی به سبب جداسازی محفظه‌های فشار جانبی از یکدیگر و هدایت سیال با فشارهای متفاوت در جداره‌های متصل به نمونه استوانه‌ای می‌باشد.

ادعا ۳: مطابق با ادعا ۱، ژاکت موجود از تداخل دو سیال با فشارهای گوناگون به درون محفظه‌های هم جلوگیری نموده و محافظ نمونه در قبال سیال تحت فشار می‌باشد.

ادعا ۴: مطابق با ادعا ۱، سلول قابلیت اعمال فشار جانبی متفاوت (فشارهای جانبی میانی و حداقل) را به صورت شعاعی به نمونه استوانه‌ای دارا می‌باشد و محدودیتی در اعمال فشارهای جانبی متفاوت ندارد.

ادعا ۵: مطابق با ادعا ۱، ژاکت موجود فضای داخلی سلول را به صورتی جداسازی نموده که ربع‌های روبروی هم، دارای فشار یکسان بوده و از طریق یکی از روزنه‌های روبروی هم سیال وارد و از روزنه دیگر هواگیری انجام و پس از آن سیال موجود، نمونه را تحت فشار معین قرار می‌دهد.

ادعا ۶: مطابق با ادعا ۱، درپوش‌های موجود باعث ثبات ژاکت در سلول می‌باشند.

ادعا ۷: مطابق با ادعا ۱، دستگاه فشار جانبی یا جک هیدرولیکی می‌تواند فشارهای جانبی متفاوت را برای انجام آزمایش سه محوره واقعی تامین نماید.

ادعا ۸: مطابق با ادعا ۱ و ۲، فضای داخلی سلول به نحوی طراحی شده است که با استفاده از ژاکت پلاستیکی فضاهای (ربع‌های) روبرو با یکدیگر از طریق سیال مرتبط بوده و انتفال فشار به راحتی صورت خواهد گرفت. در این رابطه دو غشای لاستیکی مد نظر به صورتی طراحی شده است که غشای اول جهت تفکیک مخازن سیال و ارتباط دو وجه روبروی هم و قطع شدن ارتباط با دو مخزن دیگر می‌باشد. با استفاده از لبه‌های طراحی شده در غشای لاستیکی، دو مخزن روبروی هم با یکدیگر در ارتباط بوده و توانایی اعمال بار یکسان در دو سوی نمونه را دارا می‌باشد. غشای دوم با جای‌گیری در غشای اول وظیفه‌ی محصور کردن سیال روغنی و ارتباط دو مخزن دیگر را بر عهده دارد. در نهایت دو غشا از تماس سیال روغن با فشارهای متفاوت از یکدیگر جلوگیری می‌نماید. دو درپوش تعبیه شده دارای دهانه‌ای به اندازه دهانه غشای لاستیکی دوم بوده که بعد از اعمال فشار سیال از خارج شدن دو غشا از یکدیگر جلوگیری می‌نماید که خود منجر به عدم خروج روغن از دو غشا می‌گردد. نکته مهم در اعمال فشار جانبی اینست که بعد از جایگذاری دو غشا در سلول و هواگیری دو مخزن روغن، نمونه استوانه سنگی داخل غشا قرار گرفته و باعث جفت‌شدگی هر چه بهتر دو غشا با یکدیگر می‌شود.

ادعا ۹: دستگاه تک محوری فشاری یک دستگاه جک هیدرولیکی بوده که با استفاده از فشار و نرخ مشخص نمونه را تحت فشار قرار می‌دهد و در کنار آن یک گیج کرنش سنج نیز وجود دارد.

ادعا ۱۰: دستگاه فشار جانبی یک دستگاه تولید فشار با استفاده از روغن بوده، که با استفاده از شلنگ‌های انتقال سیال به روزنه‌های سلول متصل می‌شود. انتقال نیروی هیدرولیکی به پشت غشای لاستیکی، بدین صورت می‌باشد که نیروهای هیدرولیکی متفاوت (فشار روغن متفاوت) با استفاده از دو جک روغنی یا هیدرولیکی که فشار آنها با فشارسنج قابل کنترل باشد، اعمال می‌شود و دو سیال روغنی با تنش‌های متفاوت (تنش متوسط بر دو وجه روبروی هم و تنش کمینه بر دو وجه دیگر نمونه) به نمونه اعمال می‌شود.

خلاصه توصیف:

عنوان اختراع: سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی فشاری (Radial True-Triaxial Compressive Cell)

خصوصیات ژئومکانیکی سنگ از پارامترهای مهم در شاخه‌های مختلف علوم زمین است. این پارامترها با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی مرسوم مانند آزمایش سه محوره با فشار جانبی یکنواخت به دست آمده؛ که از فشار جانبی متوسط که تاثیر بسزایی در سنگ دارد صرفه نظر می‌شود. در آزمایش سه محوره واقعی به دلیل مشکلات آماده سازی نمونه‌های مکعبی، تاثیر سطوح انتهایی بر روی نتایج و گیر کردن فک‌های بارگذاری و عدم دسترسی به تجهیزات این آزمایش کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. در سلول استوانه‌ای که ترکیبی از سلول هوک و آزمایش سه محوره واقعی با تغییر سلول سه محوره مرسوم (سلول هوک) به سلول همه جانبه شعاعی و تعبیه فشارهای همه جانبه در آن، مشکل تهیه نمونه و سایر مشکلات موجود در آزمایش سه محوره واقعی حل شده است. بدین منظور مدلسازی عددی با سلول استوانه‌ای انجام شد که نتایج حاصل از آزمایش سه محوره واقعی موجود، تطبیق بسیار قابل قبولی با واقعیت امر دارد. در سلول استوانه‌ای تمامی روش‌های آماده‌سازی نمونه مشابه با آزمایش سه محوره مرسوم و به صورت استوانه‌ای بوده، که می‌توان از مغزه گیری و یا مغزه‌های حفاری به دست آید. تعیین تاثیر توامان پدیده‌های مکانیکی، هیدرولیکی، حرارتی، شیمیایی و بیولوژیکی از جمله مزیت‌های این سلول می‌باشد.

ادعانه:

اینجانبان «مسعود ترکان» و «علیرضا باغبانان» مدعی هستیم که اختراع با «عنوان سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی، «سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی فشاری،

(Radial True-Triaxial Compressive Cell) را برای اولین بار طراحی نموده و مورد فوق هیچ نمونه

داخلی و خارجی ندارد.

اختراع فوق تشکیل شده از:

یک بدنه‌ی فولادی، دو درپوش فولادی و یک ژاکت پلاستیکی دو تکه

بخش نوآورانه اختراع استفاده از نمونه استوانه‌ای برای آزمایش سه محوره واقعی به جای نمونه مکعبی می‌باشد.

ادعا ۱: سلول استوانه‌ای برای انجام آزمایش سه محوره واقعی که برای به دست آوردن خصوصیات مکانیکی سنگ‌ها، خاک‌ها، بتن و مصالح مشابه بر روی نمونه استوانه‌ای از آنها و بر اساس اعمال فشار محوری حداکثر و فشارهای جانبی میانی و حداقل به کار گرفته می‌شود و قابلیت اعمال فشار جانبی متفاوت و یکسان بر روی نمونه را دارا می‌باشد. این سلول فولادی با استفاده از ژاکت پلاستیکی دو تکه، که نمونه در داخل آن مستقر می‌شود، فضای استوانه‌ای اطراف نمونه را به چهار قسمت مساوی تقسیم کرده، که هر یک از دو ربع مقابل فشار جانبی یکسان را با استفاده از سیال، اعمال می‌کنند. برای اعمال فشار جانبی توسط سیال، چهار عدد روزنه بر روی جداره‌ی سلول تعبیه شده است که مکان ورود و خروج سیال می‌باشد. دو درپوش فولادی موجود برای نگهداری ژاکت و جلوگیری از خروج سیال در هنگام اعمال فشار می‌باشد. استفاده از سلول فوق مانند سلول سه محوره قراردادی بوده و با دستگاه بارگذاری محوری و جانبی موجود بوده، با این تفاوت که به جای یک فشار جانبی، از دو فشار جانبی بهره گرفته شده است.

ادعا ۲: مطابق با ادعا ۱، دو تکه بودن ژاکت پلاستیکی به سبب جداسازی محفظه‌های فشار جانبی از یکدیگر و هدایت سیال با فشارهای متفاوت در جداره‌های متصل به نمونه استوانه‌ای می‌باشد.

ادعا ۳: مطابق با ادعا ۱، ژاکت موجود از تداخل دو سیال با فشارهای گوناگون به درون محفظه‌های هم جلوگیری نموده و محافظ نمونه در قبال سیال تحت فشار می‌باشد.

ادعا ۴: مطابق با ادعا ۱، سلول قابلیت اعمال فشار جانبی متفاوت (فشارهای جانبی میانی و حداقل) را به صورت شعاعی به نمونه استوانه‌ای دارا می‌باشد و محدودیتی در اعمال فشارهای جانبی متفاوت ندارد.

ادعا ۵: مطابق با ادعا ۱، ژاکت موجود فضای داخلی سلول را به صورتی جداسازی نموده که ربع‌های روبروی هم، دارای فشار یکسان بوده و از طریق یکی از روزنه‌های روبروی هم سیال وارد و از روزنه دیگر هواگیری انجام و پس از آن سیال موجود، نمونه را تحت فشار معین قرار می‌دهد.

ادعا ۶: مطابق با ادعا ۱، درپوش‌های موجود باعث ثبات ژاکت در سلول می‌باشند.

ادعا ۷: مطابق با ادعا ۱، دستگاه فشار جانبی یا جک هیدرولیکی می‌تواند فشارهای جانبی متفاوت را برای انجام آزمایش سه محوره واقعی تامین نماید.

ادعا ۸: مطابق با ادعا ۱ و ۲، فضای داخلی سلول به نحوی طراحی شده است که با استفاده از ژاکت پلاستیکی فضاهای (ربع‌های) روبرو با یکدیگر از طریق سیال مرتبط بوده و انتقال فشار به راحتی صورت خواهد گرفت. در این رابطه دو غشای لاستیکی مد نظر به صورتی طراحی شده است که غشای اول جهت تفکیک مخازن سیال و ارتباط دو وجه روبروی هم و قطع شدن ارتباط با دو مخزن دیگر می‌باشد. با استفاده از لبه‌های طراحی شده در غشای لاستیکی، دو مخزن روبروی هم با یکدیگر در ارتباط بوده و توانایی اعمال بار یکسان در دو سوی نمونه را دارا می‌باشد. غشای دوم با جای گیری در غشای اول وظیفه‌ی محصور کردن سیال روغنی و ارتباط دو مخزن دیگر را بر عهده دارد. در نهایت دو غشا از تماس سیال روغن با فشارهای متفاوت از یکدیگر جلوگیری می‌نماید. دو درپوش تعبیه شده دارای دهانه‌ای به اندازه دهانه غشای لاستیکی دوم بوده که بعد از اعمال فشار سیال از خارج شدن دو غشا از یکدیگر جلوگیری می‌نماید که خود منجر به عدم خروج روغن از دو غشا می‌گردد. نکته مهم در اعمال فشار جانبی اینست که بعد از جایگذاری دو غشا در سلول و هواگیری دو مخزن روغن، نمونه استوانه سنگی داخل غشا قرار گرفته و باعث جفت‌شدگی هر چه بهتر دو غشا با یکدیگر می‌شود.

ادعا ۹: دستگاه تک محوری فشاری یک دستگاه جک هیدرولیکی بوده که با استفاده از فشار و نرخ مشخص نمونه را تحت فشار قرار می‌دهد و در کنار آن یک گیج کرنش سنج نیز وجود دارد.

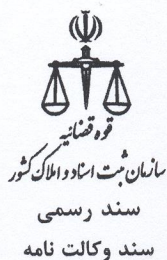
ادعا ۱۰: دستگاه فشار جانبی یک دستگاه تولید فشار با استفاده از روغن بوده، که با استفاده از شلنگ‌های انتقال سیال به روزنه‌های سلول متصل می‌شود. انتقال نیروی هیدرولیکی به پشت غشای لاستیکی، بدین صورت می‌باشد که نیروهای هیدرولیکی متفاوت (فشار روغن متفاوت) با استفاده از دو جک روغنی یا هیدرولیکی که فشار آنها با فشارسنج قابل کنترل باشد، اعمال می‌شود و دو سیال روغنی با تنش‌های متفاوت (تنش متوسط بر دو وجه روبروی هم و تنش کمینه بر دو وجه دیگر نمونه) به نمونه اعمال می‌شود.

رمز تصدیق: ۴۷۴۷۷۳

این سند در صفحه ۶ دفتر جلد ۲۱۰ دفتر اسناد رسمی ۴۶ خمینی شهر تحت شماره ۱۰۱۵۷۵ مورخ ۱۳۹۴/۰۷/۲۱ ثبت شده است.



محل امضای دفتریار:



دفتر اسناد رسمی ۴۶ خمینی شهر
نشانی دفترخانه: خمینی شهر میدان قدس - تلفن: ۰۳۱۳۳۶۰۰۶۸۰

شناسه سند: ۱۳۹۴۳۲۱۵۷۰۲۶۰۰۰۳۶۱

با احراز هویت امضاء کننده/امضاء کنندگان ذیل سند تمام

مراتب مسطور در این سند نزد اینجانب واقع شد.

سردفتر ۴۶ خمینی شهر - آیت الله آقاسی

محل امضاء مهر دفترخانه

۱ آقای علیرضا باغبانان			
شماره ملی: ۱۲۸۶۸۸۴۴۸۹	نام: علیرضا	نام خانوادگی: باغبانان	نام پدر: قاسم علی
تاریخ تولد: ۱۳۴۹/۱۱/۰۳	شماره شناسنامه: ۳۱۳۳	محل صدور شناسنامه: اصفهان	شماره تلفن: ۰۹۱۳۸۰۶۲۶۷۳
نشانی: اصفهان دانشگاه صنعتی اصفهان دانشکده مهندسی معدن			
کد پستی: ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱			
۱ آقای مسعود ترکان			
شماره ملی: ۱۲۷۰۰۷۱۵۲۱	نام: مسعود	نام خانوادگی: ترکان	نام پدر: علیرضا
تاریخ تولد: ۱۳۶۸/۰۲/۲۷	شماره شناسنامه: ۱۲۷۰۰۷۱۵۲۱	محل صدور شناسنامه: اصفهان	شماره تلفن: ۰۹۱۰۳۰۰۴۱۸۱
نشانی: اصفهان دانشگاه صنعتی اصفهان دانشکده مهندسی معدن			
کد پستی: ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱			
سایر اطلاعات			
حق عزل وکیل: دارد		حق توکیل به غیر: دارد	
شرایط و متون حقوقی			
مورد وکالت: مراجعه به کلیه ادارات و ارگانهای دولتی و غیر دولتی اعم از دارائی، اداره ثبت اسناد و املاک، وزارت علوم تحقیقات و فناوری و سازمان پژوهشهای علمی صنعتی ایران و کلیه دوائر و شعبات تابعه آن علی الخصوص اداره ثبت شرکتها و مالکیت صنعتی و انجام جميع تشریفات اداری و قانونی، تشکیل و تکمیل پرونده موکل راجع به ثبت اختراع سلول استوانه ای برای انجام آزمایش سه محوری واقعی فشاری و یا هر عنوان دیگری که بجای آن تعیین شود بنام و برای موکل ارائه نمودن هرگونه تقاضا، واریز وجوہات، تعیین نام و بطور کلی انجام کلیه امورات راجع به ثبت اختراع بنام و برای موکل در هریک از مراجع دولتی و غیر دولتی، دریافت و اخذ گواهی ثبت اختراع و تعیین سهام موکل مراجعه به بنیاد ملی نخبگان و مرکز ناظر معتمد بنیاد و در صورت لزوم سایر مراجع قانونی و انجام کلیه امور اداری و کاری و امضای اوراق و اسناد و مدارک و سپردن تعهدات معمول و در صورت نیاز انجام گواهی امضاء و نهایتاً تقاضا و اخذ اعتبار پژوهش و نوآوری که به موکل تعلق می گیرد و به صورت نقد یا چک و دریافت وجه آن از بانک یا موسسات مالی و ایصال به موکل بر اساس سهم موکل در اختراع در قبال دریافت رسید. ضمناً موکل اقرار می نمایند که از ضوابط و مقررات بنیاد ملی نخبگان در خصوص نحوه هزینه نمودن اعتبار پژوهش و نوآوری اطلاع کامل دارند و متعهد به رعایت آن هستند حدود اختیارات: موکل مزبور وکیل مرقوم را با حق توکیل به غیر جز یا کلاً ولو کراراً تام الاختیار می نماید که مورد وکالت را به شرح فوق از ابتدا تا به انتها به پایان برساند به نحوی که در هیچ یک از مراحل نیازی به حضور و اجازه موکل نشود و اقدامات وکیل به منزله اقدام و امضاء موکل نافذ و معتبر است			
هزینه های قانونی			
حق الثبت به مبلغ: ۲۰,۰۰۰ ریال - واریزی طی شماره مرجع: ۰۴۱۰۸۰۰۴۶۵۲۸۶۰۸۵۵۲۵۶۶ - مورخ: ۱۳۹۴/۰۷/۲۱			
هزینه صدور الکترونیکی سند رسمی به مبلغ: ۵۰,۰۰۰ ریال - واریزی طی شماره مرجع: ۰۴۱۰۸۰۰۴۶۵۲۸۶۰۸۵۵۲۵۶۶ - مورخ: ۱۳۹۴/۰۷/۲۱			
حق التحریر به مبلغ: ۵۰,۰۰۰ ریال - واریزی طی شماره مرجع: ۰۴۱۰۸۰۰۴۶۵۲۸۶۰۸۵۵۲۵۶۶ - مورخ: ۱۳۹۴/۰۷/۲۱			
بهای اوراق به مبلغ: ۶,۰۰۰ ریال - واریزی طی شماره مرجع: ۰۴۱۰۸۰۰۴۶۵۲۸۶۰۸۵۵۲۵۶۶ - مورخ: ۱۳۹۴/۰۷/۲۱			
مالیات بر ارزش افزوده به مبلغ: ۴۵,۰۰۰ ریال - واریزی طی شماره مرجع: ۰۴۱۰۸۰۰۴۶۵۲۸۶۰۸۵۵۲۵۶۶ - مورخ: ۱۳۹۴/۰۷/۲۱			
جمع کل: ۶۲۱,۰۰۰ ریال			

علیرضا باغبانان مسعود ترکان

* شناسه سند و اطلاعات اصلی این برگه، پس از امضای الکترونیک توسط سردفتر از طریق درگاه سازمان ثبت اسناد و املاک کشور به نشانی www.ssaa.ir قابل تصدیق است.
* هرگونه جعل در اسناد رسمی مشمول مواد ۵۳۲ و ۵۳۳ قانون مجازات اسلامی خواهد بود.