

توسعه فن آوری همیار مهندسی (تفاهم)

شرکت توسعه فن آوری همیار مهندسی (تفاهم) - Engineering Support & Technology Development Company (ESTD) - بعنوان یکی از شرکت‌های زیرمجموعه هلدینگ گسترش انرژی پاسارگاد، در سال ۱۳۹۱ با تمرکز بر توسعه نرم‌افزارهای پیشرفته بالادستی صنعت نفت و گاز و ارائه خدمات مهندسی در این زمینه، تأسیس و با جذب نیروی انسانی نخبه از میان دانش‌آموختگان رشته‌های مختلف دانشگاه‌های معتبر، زمینه رشد خود را در تولید و توسعه نرم‌افزارهای تخصصی پدید آورد. در حال حاضر این شرکت با تلفیق دانش تخصصی در حوزه نرم‌افزار و تخصص در حوزه نفت و گاز، قادر به ارائه سرویس‌های متنوع از طراحی عملیات مشبک‌کاری و انگیزش چاه تا مطالعه جامع میدانی غیرمتعارف می‌باشد. علاوه بر این، پکیج نرم‌افزاری رتینا (RETINA Suite) شامل نرم‌افزارهای رتینا استیشن (RETINA Station) و رتینا سیمولیشن (RETINA Simulation) از محصولات شرکت تفاهم می‌باشد:



رتینا سیمولیشن (RETINA Simulation)

RETINA Simulation یک شبیه‌ساز نفت سیاه و ترکیبی است که بصورت کاملاً بومی در شرکت توسعه فن آوری و همیار مهندسی (تفاهم) در مدت ۴ سال توسعه داده شده است. این نرم‌افزار توسط زیرمجموعه‌های مختلف شرکت ملی نفت ایران، روی چندین مخزن واقعی، تست شده و کارآیی آن در مقایسه با شبیه‌ساز Eclipse، از لحاظ سرعت و دقت، به اثبات رسیده است. اختلاف بین نتایج حاصل از شبیه‌سازی RETINA Simulation و Eclipse در تمام مدل‌های تست شده، کمتر از ۰.۵٪ است.

لیست قابلیت‌های رتینا سیمولیشن

در حال حاضر نرم‌افزار RETINA Simulation دارای قابلیت‌های کاربردی کلی زیر می‌باشد:

بارگذاری دیتا فایل Eclipse: توسط این قابلیت، کاربر توانایی بارگذاری دیتا فایل Eclipse را بصورت یکجا و در صورت لزوم برای هر پنجره را خواهد داشت.

- ۱- تعریف پروژه جدید
- ۲- بارگذاری و نمایش فایل نتایج Eclipse با فرمت‌های مختلف موجود
- ۳- بارگذاری انواع فایل‌های گرید ASCII, Binary
- ۴- نمایش سه بعدی مخزن
- ۵- نمایش سه بعدی و نموداری نتایج همزمان با اجرای شبیه‌سازی
- ۶- مقایسه نتایج در پنجره پیشرفته
- ۷- صحت‌سنجی تمام داده‌های ورودی
- ۸- امکان ویرایش مدل بارگذاری شده
- ۹- امکان ویرایش مدل حین اجرای شبیه‌سازی و اعمال تغییرات در اجرا
- ۱۰- امکان بارگذاری فایل مسیر چاه
- ۱۱- امکان بارگذاری فایل تکمیل چاه

- ۱۲- امکان بارگذاری فایل تولید چاه
- ۱۳- ایجاد فایل ریستارت
- ۱۴- شبیه سازی پنج فاز سیال نفت، گاز، آب، گاز محلول در نفت و نفت فرار
- ۱۵- پشتیبانی توابع PVT و SCAL و نمایش نمودارهای مربوطه
- ۱۶- ناحیه بندی مخزن (Regioning)
- ۱۷- گروه بندی چاه
- ۱۸- برخورداری از درخت داده (Data Tree)
- ۱۹- Monitoring : قابل استفاده برای چاه و گروه
- ۲۰- تعیین گام های زمانی بصورت اتوماتیک و بر اساس روند حل مسئله
- ۲۱- حفاری اتوماتیک (Auto Drill)
- ۲۲- ماشین حساب گرید و خواص
- ۲۳- امکان نوشتن کدهای پیشرفته توسط ماشین حساب
- ۲۴- تعیین رنگبندی و محدوده آن برای خواص گرید
- ۲۵- چاه های عمودی و انحرافی
- ۲۶- امکان تغییر سیستم آحاد مورد استفاده بصورت آنی در هر پنجره
- ۲۷- امکان تغییر دقت اعداد مورد استفاده در هر پنجره
- ۲۸- End Point Scaling
- ۲۹- پشتیبانی گسل
- ۳۰- امکان فیلتر کردن دادههای مخزن (فیلتر هندسی، خواص گرید، پلیگون و فیلتر منطقی)
- ۳۱- پشتیبانی از Enumeration و Equilibration برای آغازسازی مخرن
- ۳۲- شبیه سازی مخازن شکافدار (تخلخل و تراوایی دوگانه)
- ۳۳- ریزش ثقلی
- ۳۴- قابلیت نصب روی ویندوز
- ۳۵- امکان کار با نرم افزار با کیبورد (بدون نیاز به ماوس)
- ۳۶- امکان مدیریت قفل نرم افزار
- ۳۷- (Matrix Fracture Transfer Functions) توابع انتقال ماتریس - شکاف
- ۳۸- امکان شبیه سازی چاه های Multi-perforation
- ۳۹- تعریف قالب خواص گرید (Templates)
- ۴۰- Rig
- ۴۱- امکان استفاده از Stop.Pause، Restart و Resume حین اجرا
- ۴۲- قفل سخت افزاری و سروری
- ۴۳- پشتیبانی کشش سطحی نفت- گاز
- ۴۴- مدل های تراوایی نسبی سه فازی
- ۴۵- امکان تعریف فشار آستانه بین ناحیه ای

- ۴۶- امکان اجرای موازی و شبیه سازی چند مدل بصورت همزمان
- ۴۷- امکان تعریف و تولید جداول VFP برای چاههای تزریقی و تولیدی
- ۴۸- Well Cross Flow
- ۴۹- (Implicit fully coupled well modeling) مدل سازی چاه
- ۵۰- استفاده از روش حجم محدود برای حل معادلات دیفرانسیل
- ۵۱- روش حل AIM و Fully Implicit
- ۵۲- حلگر خطی با ILU0, ILU1 preconditioner
- ۵۳- تجهیز حلگر خطی شبیه ساز به تکنولوژی جدید CPR-AMG pre-conditioner
- ۵۴- بهینه سازی حلگر غیر خطی برای مواجهه با مدل های فوق پیچیده از جمله مدل های مخازن بزرگ شکافدار ایران
- ۵۵- پردازش موازی بر روی هسته های پردازشگر
- ۵۶- قابلیت مدل سازی فاز نفت تبخیر شده در گاز برای مدل سازی مخازن گاز میعانی
- ۵۷- قابلیت API-Tracking برای مدل سازی اختلاط نفت های با خواص مختلف در مخزن.
- ۵۸- قابلیت مدل سازی فشردگی سنگ مخزن و تأثیر کاهش فشار بر تغییرات غیر خطی تخلخل، تراوایی و ضریب شکل بین ماتریس و شکاف.
- ۵۹- قابلیت های کامل مدل سازی Hysteresis و تراوایی سه فازی مطابق با الگوی شبیه سازهای اکلپس و IMEX
- ۶۰- قابلیت اخذ z-function به جای فشار موئینگی و تبدیل آن به فشار موئینگی درون شبیه ساز در جهت اعمال مؤثرتر نواحی مختلف سنگ مخزن در شبیه سازی.
- ۶۱- امکان محدود کردن سرعت حل گاز در نفت از طریق گزینه معادل کلید DRSDT اکلپس
- ۶۲- امکان بررسی خودکار چاه های بسته شده جهت ارزیابی امکان تولید از آنان در فاز پیش بینی.
- ۶۳- پشتیبانی آبدۀ تحلیلی (کارتر تریسی و فتکوویچ)
- ۶۴- پشتیبانی آبدۀ عددی در جهت امکان مدل سازی مخازنی با آبدۀ های پیچیده.
- ۶۵- افزودن قابلیت ساختن مدل چاه ها در مدل های تطابق تاریخچه با استفاده از مسیر، تکمیل و اطلاعات مشاهده ای چاه ها از طریق واسط گرافیکی کاربر (Well Schedule Builder).
- ۶۶- پس پردازشگر کاربر دوست در راستای امکان ورود و مشاهده نتایج چندین مدل به صورت همزمان در جهت انجام پروسه های تطابق تاریخچه.
- ۶۷- امکان خواندن کامل فایل گرید با فرمت جهانی Rescue در راستای استفاده از خروجی استاندارد نرم افزارهای تجاری زمین شناسی.
- ۶۸- خواندن و تبدیل کامل بخش EDIT دیتا فایل اکلپس با تمام پیچیدگی های متصور
- ۶۹- پشتیبانی از تمام کلیدهای تغییر خواص مانند: OPERATE, EQUALREG, ADDREG, COPYREG, MULTIREG, MULTREGT و MULTREGT.
- ۷۰- پشتیبانی از تعداد زیادی از خروجی های شبیه ساز اکلپس و معادلسازی آنان در رتینا مانند «درصد مشارکت مکانیزمهای تولید»، «حجم تولید و تزریق در شرایط مخزن»، «سلول های با بالاترین تعداد مشکلات همگرایی» و ...
- ۷۱- دارا بودن مستند فنی
- ۷۲- دارا بودن راهنمای کاربری



RETINA Station، بستر اصلی مدیریت جامع داده برای استفاده در شبیه‌ساز RETINA Simulation است که بصورت کاملا بومی در شرکت توسعه فن‌آوری همیار مهندسی (تفاهم) توسعه داده شده است. این نرم‌افزار به منظور مدیریت داده‌های نفتی همچون داده‌های چاه و مخزن و ایجاد case‌های شبیه‌سازی بکار می‌رود. RETINA Station نرم‌افزاری کاربردی برای شرکت‌های تحقیق و توسعه بشمار می‌رود. این نرم‌افزار بستر جامعی است برای همکاری تخصص‌های مختلف مخزن که می‌تواند علاوه بر مدیریت داده‌های متفرقه، امکان گردش اطلاعات و مدلسازی یکپارچه مخزن را فراهم کند.

لیست قابلیت‌های رتینا استیشن

در حال حاضر نرم‌افزار RETINA Station دارای قابلیت‌های کاربردی کلی زیر می‌باشد:

- ۱- امکان ورود تمام انواع داده‌های تخصصی مخزن و چاه با فرمت‌های رایج
- ۲- نمایش انواع مختلف داده‌ها به صورت دو بعدی، سه بعدی و نموداری
- ۳- امکان اتصال به بانک داده اختصاصی برای ذخیره یا گرفتن اطلاعات
- ۴- مدیریت داده‌ها در قالب دسته‌بندی‌های مختلف
- ۵- نمایش اطلاعات آماری داده‌ها
- ۶- امکان انجام محاسبات مختلف بر روی داده‌ها

جزئیات قابلیت‌های نرم‌افزار RETINA Station به شرح زیر است:

- ۱- بارگذاری اطلاعات مسیر چاه با فرمت‌های رایج (شامل عمق حفاری، عمق عمودی زیر سطح دریا، طول و عرض جغرافیایی، جهت و زاویه انحراف در هر نقطه)
- ۲- بارگذاری اطلاعات تکمیل چاه
- ۳- بارگذاری اطلاعات لاگ‌های پتروفیزیکی خام و تفسیر شده
- ۴- بارگذاری اطلاعات لاگ‌های شکستگی
- ۵- بارگذاری اطلاعات لاگ‌های تولید چاه
- ۶- بارگذاری اطلاعات تاریخچه تولید
- ۷- بارگذاری اطلاعات روتین مغزه شامل تخلخل، تراوایی، اشباع، مقاومت ویژه و...
- ۸- بارگذاری گرید سه بعدی
- ۹- بارگذاری جداول نفت سیاه و ترکیبی
- ۱۰- نمایش دو بعدی و سه بعدی اطلاعات گرید، چاه، لاگ‌ها و نتایج حاصل از شبیه‌سازی
- ۱۱- نمایش انواع نمودار لاگ چاه با قابلیت نمایش صفحات گسل و مرز مخزن
- ۱۲- نمایش دو بعدی و سه بعدی bubble Map برای چاه

- ۱۳- نمایش نموداری خواص سیالات، جداول اشباع و تاریخچه تولید
- ۱۴- نمایش تقاطعی اطلاعات گرید، اطلاعات روتین مغزه و لاگ‌ها
- ۱۵- نمایش هیستوگرام
- ۱۶- نمایش نمودار قطبی
- ۱۷- نمایش اطلاعات شکستگی
- ۱۸- ساخت لاگ جدید از روی لاگ های موجود
- ۱۹- اعمال فیلترهای مختلف
- ۲۰- نمایش مسیر و تکمیل چاه
- ۲۱- ساخت Case های شبیه سازی
- ۲۲- ساخت استراتژی های توسعه ای مختلف
- ۲۳- تعریف آبدۀ با استفاده از پلیگون
- ۲۴- نمایش اطلاعات آماری داده ها
- ۲۵- امکان اعمال Smoothing و Despiking روی لاگ ها
- ۲۶- دارا بودن راهنمای کاربری

پورتفولیو:

- ۱- خدمات پایه ای مطالعات مخزن
 - a. آنالیز داده های PVT سیالات مخزن
 - b. آنالیز مغزه شامل RCAL و SCAL
 - c. تعیین شرایط تعادلی اولیه مخزن
 - d. آنالیز تست های مختلف تولید
 - e. محاسبات موازنه جرم
 - f. شبیه سازی تک چاه و چند چاه
- ۲- انجام مطالعات جامع مخزن
 - a. تطبیق تاریخچه
 - b. آنالیز حساسیت بمنظور کاراکتریزه کردن مخزن
 - c. تهیه برنامه توسعه مخزن و بهینه سازی آن
 - d. آنالیز عدم قطعیت و بهینه سازی
 - e. مدلسازی روش های ازدیاد برداشت مختلف
 - f. شبیه سازی مخازن tight
- ۳- تکمیل چاه

- a. آنالیز روش‌های مختلف انگیزش چاه
 b. طراحی مشبک‌کاری معمول و بهینه‌سازی
 c. طراحی مشبک‌کاری به روش‌های نوین فروتعدالی و فراتعدالی
 d. مدلسازی شکاف

فعالیت‌های اصلی:

انجام مطالعات جامع مخازن و توسعه نرم‌افزارهای پیشرفته صنعتی در صنایع بالادستی نفت و گاز

لیست پروژه‌ها:

ردیف	عنوان پروژه	کارفرما	محدوده کار	وضعیت
۱	فروش و پشتیبانی RETINA Simulation	شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب	فروش و پشتیبانی	در حال پشتیبانی
۲	مطالعه جامع میدان سپهر و جفیر	اکتشاف و تولید پاسارگاد	خدمات	تکمیل شده
۳	مدیریت داده‌های مخازن توسط RETINA Station	اکتشاف و تولید پاسارگاد	توسعه نرم‌افزار	تکمیل شده
۴	فروش و پشتیبانی RETINA Simulation	اکتشاف و تولید پاسارگاد	فروش و پشتیبانی	تکمیل شده
۵	بهینه‌سازی طراحی عملیات مشبک‌کاری با روش‌های نوین	پترو دانیال کیش	توسعه نرم‌افزار	تکمیل شده
۶	مدل‌سازی و تحلیل آسیب در توربین	شرکت مپنا	خدمات	تکمیل شده

اطلاعات تماس:

مدیر عامل: سینا مهاجری

تلفن: ۰۲۱- ۸۸۸۸۴۴۳۷

فکس: ۰۲۱- ۸۸۷۸۸۶۴۹

ایمیل: info@estdco.com

سایت: www.estdco.com