



گزارش طرح پژوهشی
نقش فناوری اطلاعات در حفاری اکتشافی
(رویکرد نرم‌افزاری)

مجری طرح:
علیرضا عرب امیری

با همکاری:
کاوه طالبی

مردادماه ۱۳۸۳

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

گزارش طرح پژوهشی
نقش فناوری اطلاعات در حفاری اکتشافی
(رویکرد نرم‌افزاری)

مجری طرح:
علیرضا عرب امیری

با همکاری:
کاوه طالبی

مردادماه ۱۳۸۳

نقش فناوری اطلاعات در حفاری اکتشافی (رویکرد نرم‌افزاری)

چکیده:

چندی است زندگی بدون رایانه تقریباً ناممکن شده و آنکه از این ابزار بهتر و بیشتر بهره می‌برد، به پیشرفت نزدیکتر می‌شود. در حال حاضر در تمامی گرایش‌های علوم و فنون نیز رایانه وارد شده و بهره‌گیری از آن شکل کاملاً کاربردی به خود گرفته است.

حفاری اکتشافی نیز که یکی از مهمترین و کاراترین شاخه‌های علم اکتشاف است از این قاعده مستثنی نیست. می‌دانیم پرهزینه‌ترین فعالیت اکتشافی اجرای عملیات حفاری است. و از آنجا که فعالیت‌های مهندسی تنها با صرف هزینه‌های منطقی قابل توجیه است لذا باید در تمامی مراحل برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی و اجرا نظارت بر پروژه را مدنظر قرار داد. یکی از راهکارهای تامین این هدف طراحی نرم‌افزارهای مربوطه به بخش‌های مختلف است.

در این طرح هدف بررسی نقش نرم‌افزارها در حفاری اکتشافی و در دنیا است. سعی شد جایگاه نرم‌افزارها بررسی شود. حیطه فعالیت‌های نرم‌افزارهای حفاری اکتشافی و در بسیاری موارد نرم‌افزارهای حفاری شناسایی شد. و در نهایت قابلیت‌های هر کدام مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

قدردانی

در اجرای این طرح پژوهشی همکاران، دانشجویان و دوستان گرانقدری با مجریان طرح همکاری داشتند که بنا به حدیث قدسی من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق وظیفه می دانیم با ذکر نام ایشان مراتب امتنان خود را اعلام نمایم.

استاد ارجمند جناب آقای دکتر حبیب ا... قاسمی معاونت محترم پژوهشی و فناوری دانشگاه، جناب آقای دکتر غلامحسین کرمی مدیریت محترم امور پژوهش و ارتباط با صنعت دانشگاه و سرکار خانم آزادخواه کارشناس محترم این مدیریت برای اجرایی شدن این طرح اقدامات بسیار موثری انجام دادند، که از ایشان کمال تشکر را دارد.

برای اجرای بهینه این طرح جناب آقای مهندس سیدهادی میرمحمد میگونی ایده های قابل تعمقی ارائه نمودند که از ایشان صمیمانه سپاس گذار است.

دانشجویان کوشای مهندسی اکتشاف معدن دانشگاه صنعتی شاهرود علی الخصوص آقایان محمد عسگریور، سیدمحمد باقر حسینی و علی حسینی با در اختیار قرار دادن برخی اطلاعات مفید بر غنای این طرح افزودند که از ایشان نیز قدردانی می شود.

در نهایت از اعضای محترم شورای پژوهشی دانشگاه که با تصویب آیین نامه ها و راهکارهای مفید اجرایی شرایط اجرای فعالیت های پژوهشی را بهبود می بخشند، کمال تشکر را دارد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۹	مقدمه
۱۰	Drill bench presmod نرم‌افزار
۱۲	Drill bench friction master نرم‌افزار
۱۴	Drill bench critical نرم‌افزار
۱۵	Drill bench cem calc نرم‌افزار
۱۷	BHA editor نرم‌افزار
۱۹	DATA browser نرم‌افزار
۲۱	Drill DB نرم‌افزار
۲۲	Hydraulics نرم‌افزار
۲۴	Drill viz نرم‌افزار
۲۶	Drill safe نرم‌افزار
۲۸	Well design نرم‌افزار
۳۰	sprey risk نرم‌افزار
۳۲	Immersive drilling planner نرم‌افزار
۳۴	Mud engineer- program نرم‌افزار
۳۵	Company man- program نرم‌افزار
۳۶	Drilling engineer- program نرم‌افزار
۳۷	Operator's daily report- program نرم‌افزار
۳۸	Well section calculations- program نرم‌افزار
۳۹	Tubular (CSG, DP, Tubing)- program نرم‌افزار
۴۰	Bottom hole assembly form نرم‌افزار
۴۱	Tank straps (all type & size)- program نرم‌افزار
۴۲	Blending or Wt.-up mud- program نرم‌افزار
۴۳	Equivalent mud weight calculation- program نرم‌افزار
۴۴	Maximum over pull of the drill string نرم‌افزار
۴۵	Lost circulation drills- program نرم‌افزار
۴۶	Finding a wash-out- program نرم‌افزار
۴۷	Mud check sheet forms- program نرم‌افزار
۴۸	Theoretical displacement نرم‌افزار
۴۹	BHA dynamic analysis software نرم‌افزار

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵۰	CASINGCK- casing stress check model نرم‌افزار
۵۲	CEMENT- well bore cementing model نرم‌افزار
۵۴	Riser wear monitoring system (RWMS) نرم‌افزار
۵۵	CWEAR- casing and riser wear analysis and prevention نرم‌افزار
۵۷	DDRAG- torque and drag analysis model نرم‌افزار
۵۹	CENTRA- casing centralization model نرم‌افزار
۶۱	DPLIFE- drill string fatigue life model نرم‌افزار
۶۳	Driller's toolkit- calculation for drilling engineering نرم‌افزار
۶۴	GALAXY database نرم‌افزار
۶۵	GTEMP- well bore thermal simulation model نرم‌افزار
۶۷	HTHP FLOW- high- temperature/ high- pressure hydraulics model نرم‌افزار
۶۹	HYDMOD- well bore hydraulics model نرم‌افزار
۷۱	MUDLITE- air/ mist/ foam and flow- drilling hydraulics نرم‌افزار
۷۳	PORE- abnormal formation pressure detection and estimation نرم‌افزار
۷۵	TRIAX- tri axial stress analysis model نرم‌افزار
۷۷	WELL PATH- well path planning and projection model نرم‌افزار
۷۹	WELL STAB- plus- well bore- stability analysis model نرم‌افزار
۸۱	Drill pro v3.0 نرم‌افزار
۸۲	BHA design نرم‌افزار
۸۴	Tubular & casing database نرم‌افزار
۸۵	Horizontal round tank volume calculator نرم‌افزار
۸۶	Petro calac 14 (Horizontal and vertical borehole modeling) نرم‌افزار
۸۷	Petro calac 2 (Drilling engineering) نرم‌افزار
۸۸	Petro Pac 1.0 for windows (Applied drilling engineering) نرم‌افزار
۸۹	Drill collars calculator ver2.1.1 نرم‌افزار
۹۰	Pipe string pressure losses calculator ver3.0.0 نرم‌افزار
۹۱	Pump calculation ver1.0.1 نرم‌افزار
۹۲	Surface flow calculator ver1.0.1 نرم‌افزار
۹۳	Well pressure losses ver1.0.1 نرم‌افزار
۹۴	Flow parameters calculator ver1.0.1 نرم‌افزار

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۹۵	نرم‌افزار RIM drill standard
۹۸	نرم‌افزار Well view
۱۰۰	نرم‌افزار Site view
۱۰۱	نرم‌افزار Stab view
۱۰۲	نرم‌افزار SES
۱۰۳	نرم‌افزار FDS
۱۰۴	نرم‌افزار Hydraulics calculations sheet
۱۰۵	نرم‌افزار Cementations calculations
۱۰۶	نرم‌افزار Survey calculations
۱۰۷	نرم‌افزار Drill works predict
۱۰۸	نرم‌افزار Drill works press base
۱۰۹	نرم‌افزار Drill works 3D
۱۱۰	نرم‌افزار Drill works geo stress
۱۱۲	نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۱۱۳	منابع و مراجع

مقدمه

فناوری اطلاعات عصری پویا و شگفت‌انگیز برای بشر امروز به ارمغان آورده است. سیر پیشرفت بشر در عرصه‌های مختلف علوم و تکنولوژی با ظهور این فرایند نسبت به اعصار قبل بسیار سریع‌تر است. پیش‌بینی می‌شود با ادامه این روند تا سال ۲۰۲۰ هر هفتاد و دو روز حجم دانسته‌های بشری دو برابر شود. و این یعنی یک انقلاب بزرگ و یک موج سهمگین و با انرژی. موجی که اگر از نیروی آن استفاده مناسب نشود ویرانی‌بار خواهد آورد.

اما نرم‌افزارها بخش قابل توجهی از فرایند فناوری اطلاعات را تشکیل می‌دهند که بررسی این نقش برای بهبود شرایط ضروری است. چرا که با آگاهی از وجود نرم‌افزار در یک قسمت خاص از تکنولوژی می‌توان در مواقع نیاز به آن رجوع نمود. همچنین به طراحی نرم‌افزارهای نانوشته و مورد نیاز اقدام نمود و علاوه بر توسعه تکنولوژیک به پیشرفت و ایجاد اشتغال پرداخت.

در این طرح هدف بررسی رویکرد نرم‌افزاری فناوری اطلاعات در حفاری اکتشافی است. بررسی‌های بسیاری برای شناسایی این نقش به مراجعه به منابع علمی و فنی روز دنیا انجام شد. نرم‌افزارهای کاربردی موجود دنیا شناسایی شد و قابلیت‌های هر یک بطور مجزا بررسی شد. لازم به ذکر اینکه تاکنون در دنیا و در کشور ما چنین بررسی انجام نشده بود.

از نتایج اجرایی این طرح می‌توان به شناسایی قابلیت نرم‌افزارهای موجود دنیا و گستره کاری هر کدام اشاره نمود. دیگر اینکه راهنمای مناسبی است برای شرکتها و گروههای حفاری تا بتوانند با توجه به نیاز خود و قابلیت‌ها و محدودیت‌های نرم‌افزارهای ارائه شده، مشکلات خود را مرتفع نمایند.

در نهایت این که مساله اشتغال دانش‌آموختگان جوان مساله‌ای است مهم و قابل تعمق. گمان می‌رود بتوان با ارائه خلاقانه نرم‌افزاری موجود دنیا در زمینه این فن و سایر فنون کاربردی طریق مناسبی برای اشتغال ایجاد نمود.

Drill bench presmod

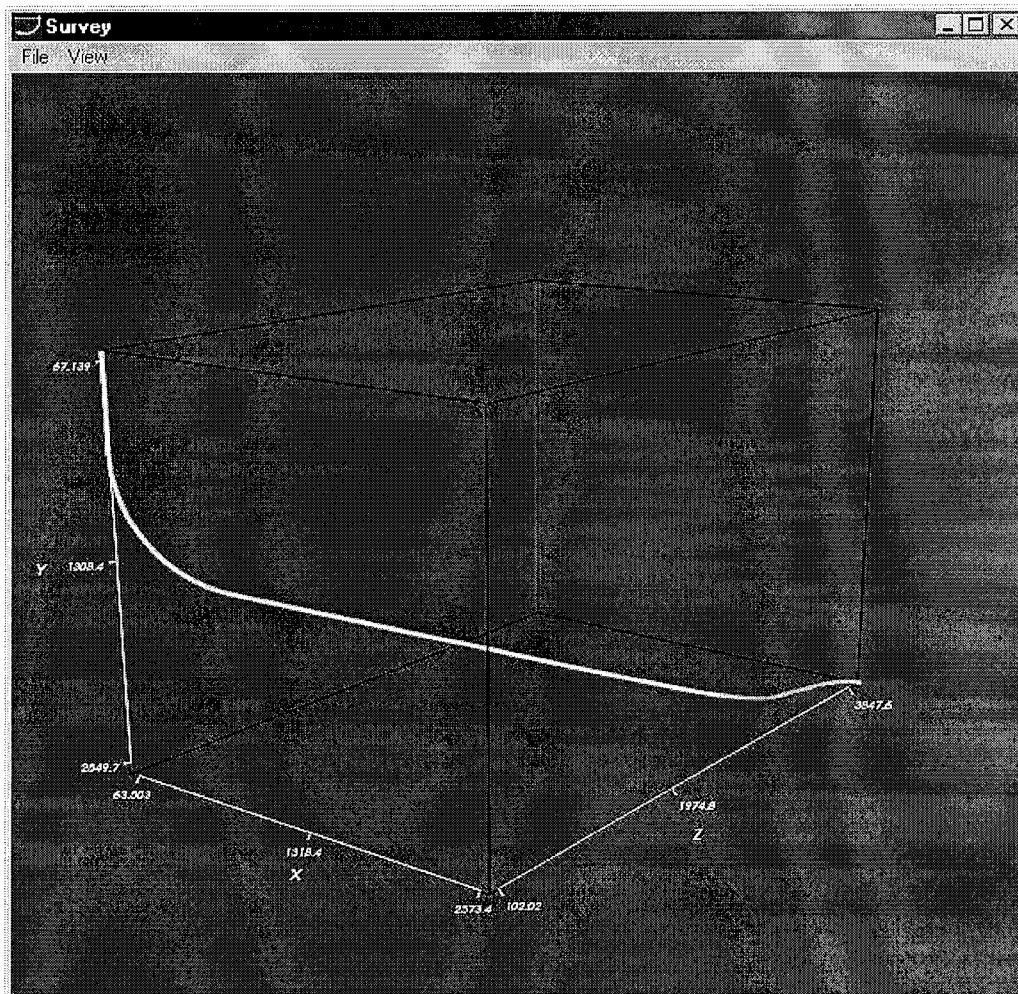
طراحی شرکت: Petec software and services Co.

این برنامه یک نرم‌افزار مربوط به محاسبات سیالات حفاری است. این نرم‌افزار بعد جدید دینامیکی به نام چرخه حرارتی سیال را مدل می‌کند و نتیجه فعالیت و پژوهش بسیاری است. در مایعاتی که از قوانین نیوتن هم پیروی نمی‌کنند، قابل اجراست. این نرم‌افزار به سهولت و با دقت به ارزیابی ویژگی‌های بحرانی سیالات حفاری شامل فشار و حرارت آن در چاه می‌پردازد. با بهره‌گیری از این نرم‌افزار در مراحل طراحی چاه، مهندس حفاری قادر خواهد بود پروسه عبور سیال و اتفاقات رخ داده در میسر را مشاهده کند و تصمیمات صریح و درستی اتخاذ نماید.

	Hanger depth [m]	Casing/liner	Quantity	Setting depth [m]	Hole diameter [cm]	Top of cement [m]	Material above cement
1	1410.00	20" 133 lbs/ft*	41.0000	1820.00	66.04	1410.00	Sea water*
2	1410.00	13 3/8" 68 lbs/ft*	175.0000	3160.00	44.45	1410.00	Sea water*
3	1410.00	9.625" 43.5 lbs/ft*	274.0000	4150.00	31.12	1410.00	Sea water*
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

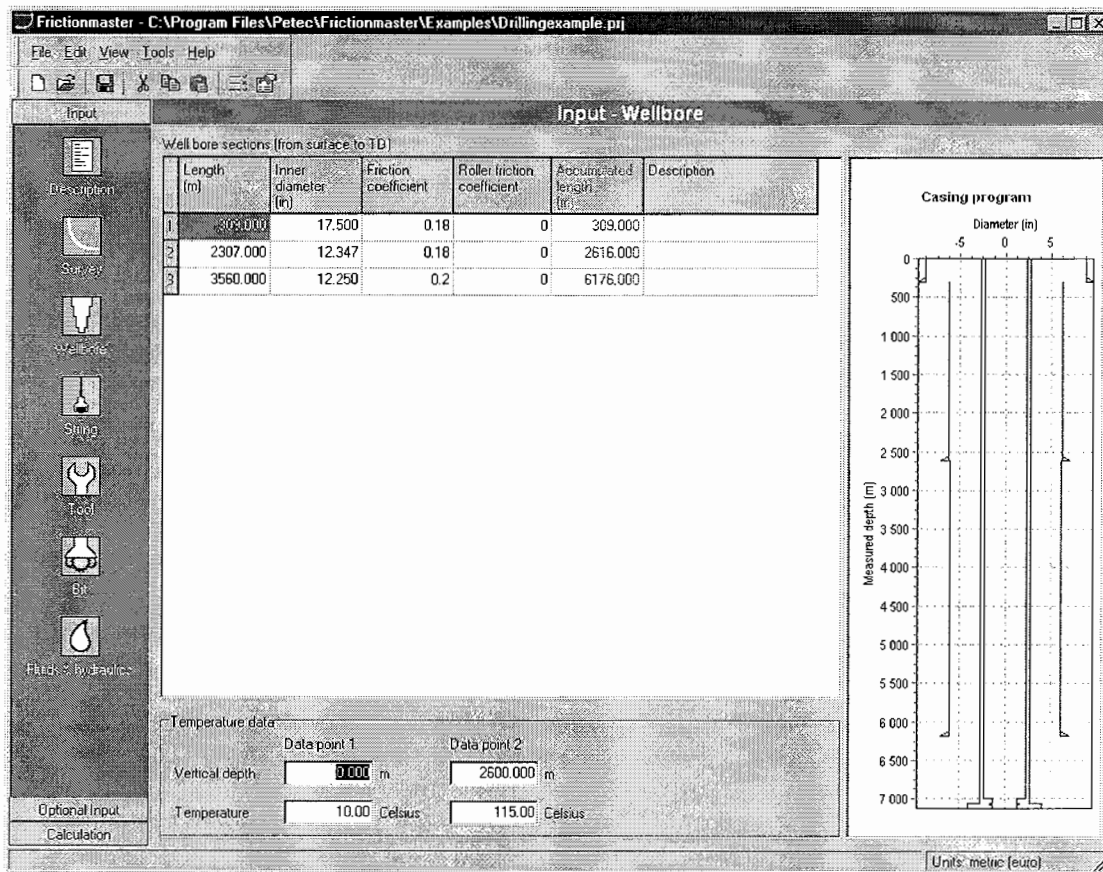
- طراحی سیال حفاری
- پیشگویی موثر و قابل اعتماد
- محاسبه و تفسیر فشار ته چاه و قرائت دمای آن
- ارائه راهکارهای اجرایی
- ارائه راهکارهای اجرایی در چاههای دارای شرایط خاص و بحرانی
- محاسبه دانسیته استاتیک و دینامیک معادل سیال حفاری
- محاسبه پروفیل حرارتی مرتبط با وضعیتهای مختلف حفر چاه
- محاسبه تاثیر حرارتی سیال
- محاسبه ویسکوزیته سیال حفاری در اعماق مختلف چاه



Drill bench friction master

طراحی شرکت: **Petec software and services Co.**

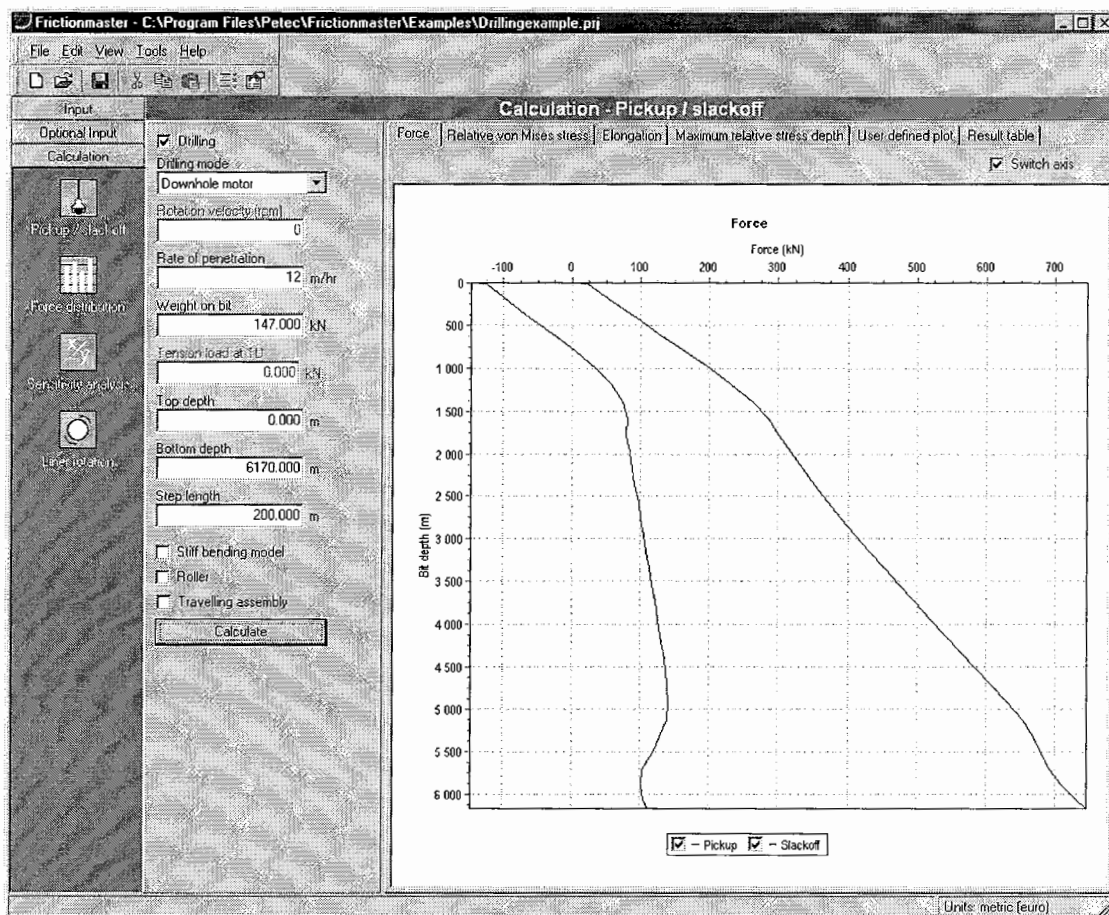
این برنامه یک نرم‌افزار با کاربری آسان (user friendly) و دارای ابزار کامل مورد نیاز مهندس حفاری است. در طراحی چاههای افقی و مایل این نرم‌افزار با محاسبه پارامترهای مکانیکی نظیر فشار، تنش، گشتاور، افت فشار سیال و انحراف راستای حفاری با عمق می‌تواند به پیشگویی حبس یا حداکثر رانش رشته لوله بپردازد. با استفاده از این نرم‌افزار، مهندس حفاری می‌تواند به طراحی چاه با بهره‌گیری از اطلاعات حاصل از یک سری تحقیقات عظیم و گسترده مربوط به چاه‌های حفر شده در نقاط مختلف دنیا بپردازد.





ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- محاسبه حداکثر عمق رانش یا حبس (بازداشت) لوله
- محاسبه طول واقعی رشته لوله
- محاسبه توزیع فشار و تعیین حد مجاز با اعمال شده به رشته لوله
- محاسبه وزن روی مته
- آنالیز حساسیت محاسبات

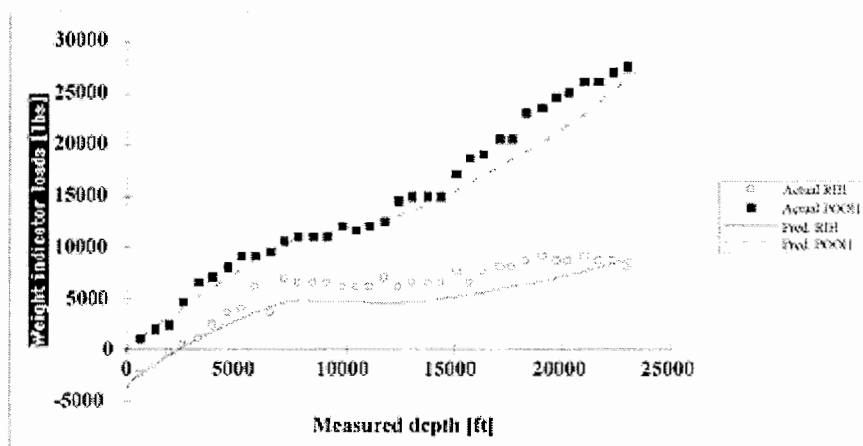


Drill bench critical

طراحی شرکت: Petec software and services Co.

این برنامه یک نرم‌افزار با کاربری آسان و کاربردی است و طراحی شده برای محاسبه فشار، تنش، گشتاور، افت فشار سیال و تصحیح انحراف راستای حفاری با عمق برای عملیات حفاری و عملیات لوله‌گذاری تکمیلی چاه.

این نرم‌افزار می‌تواند به پیشگویی ماکزیمم عمق لوله‌رانی یا بازداشت لوله پیش از عملیات لوله‌گذاری تکمیلی چاه پردازد. طراحی این برنامه براساس نتایج حاصل از آزمایشات بسیار زیاد بوده است و صحت اعتبار نتایج آن با مقایسه داده‌های واقعی تایید شده است.



Comparison of calculated injector weight with actual values.
Data are from a North Sea well (See paper SPE 30199 for details).

ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- محاسبه فشار، تنش، گشتاور، افت فشار سیال و تصحیح انحراف راستای حفاری با عمق برای عملیات حفاری و عملیات لوله‌گذاری تکمیلی چاه
- پیشگویی ماکزیمم عمق لوله‌رانی یا بازداشت لوله پیش از عملیات لوله‌گذاری تکمیلی چاه
- دارای سنچشگر ضریب اصطکاک

Drill bench cem calc

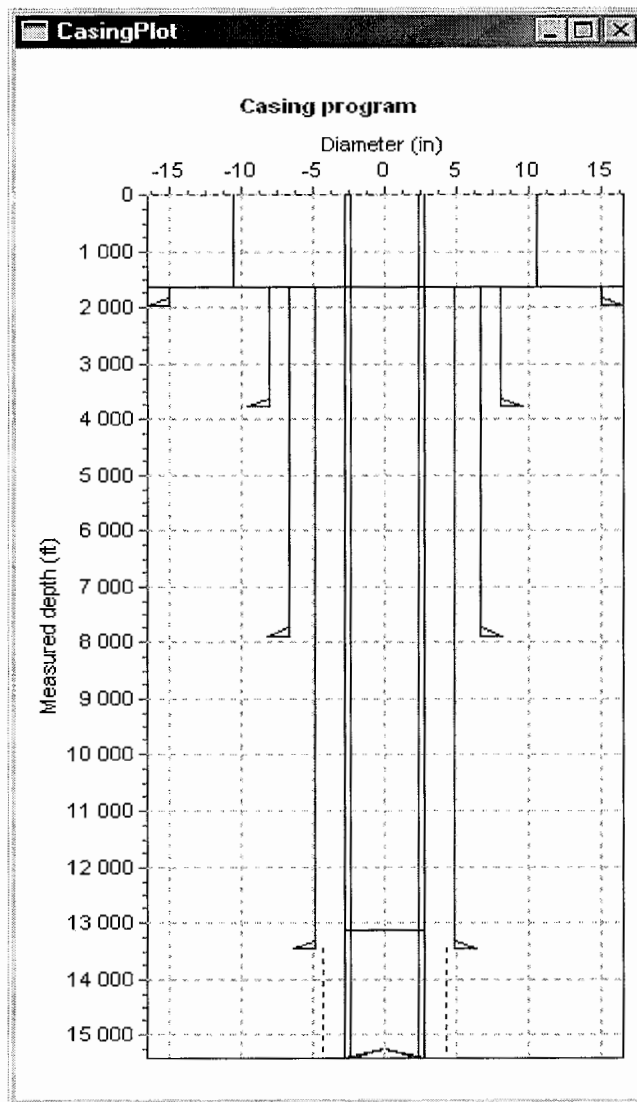
طراحی شرکت: Petec software and services Co.

این نرم‌افزار از ابزار پیشرفته مهندسی برای عملیات سیمان کاری است. این نرم‌افزار کاربر را قادر می‌سازد که با مطالعه پارامترهای کلیدی سیمان کاری اجازه بهبود کیفی سیمان کاری و به تبع آن بهره‌وری اقتصادی فعالیت را افزون نماید. با بهره‌گیری از این نرم‌افزار مهندس حفاری می‌تواند با تغییر نرخ پمپاژ، حجم سیال و ویژگیهای گل نظیر دانسیته و رفتارشناسی آن به شبیه‌سازی رفتار واقعی سیال بپردازد. با استفاده از این نرم‌افزار بررسی رفتار هیدرولیک گل ساده‌تر می‌شود و به مهندس حفاری اجازه داده می‌شود تا به راحتی فشار و ویژگی‌های دیگر سیمان را کنترل نماید. این نرم‌افزار که حاصل تحقیقات بسیار زیاد است، ابزار مناسبی برای عملیات سیمان کاری است و یاریگر توانمند مهندس حفار در شرایط سخت و ویژه کاری است.

	Fluid	Pump rate [USgal/min]	Volume [bbl]	Period length [min]	Min. tub. rate [USgal/min]	Max. rate w/frac [USgal/min]
1	Sample 1.7 WBM*	396.3	125.8	13.33	0.0	0.0
2	Spacer*	396.3	31.4	3.33	0.0	0.0
3	Cement*	214.6	138.4	27.08	0.0	0.0
4	Spacer*	264.2	12.6	2.00	0.0	0.0
5	Sample 1.7 WBM*	396.3	225.2	23.87	0.0	0.0
6						
7						
8						
9						
10						

ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- طراحی هیدرولیک سیمان کاری به منظور ثابت نگاه داشتن فشار چاه در شرایط بحرانی
- طراحی بهینه محل‌های سیمان کاری
- تعیین حجم سیال لازم برای پمپاژ
- تعیین ویژگی‌های سیال به منظور دسترسی به نتایج بهینه
- محاسبه دینامیک پروفیل حرارتی چاه



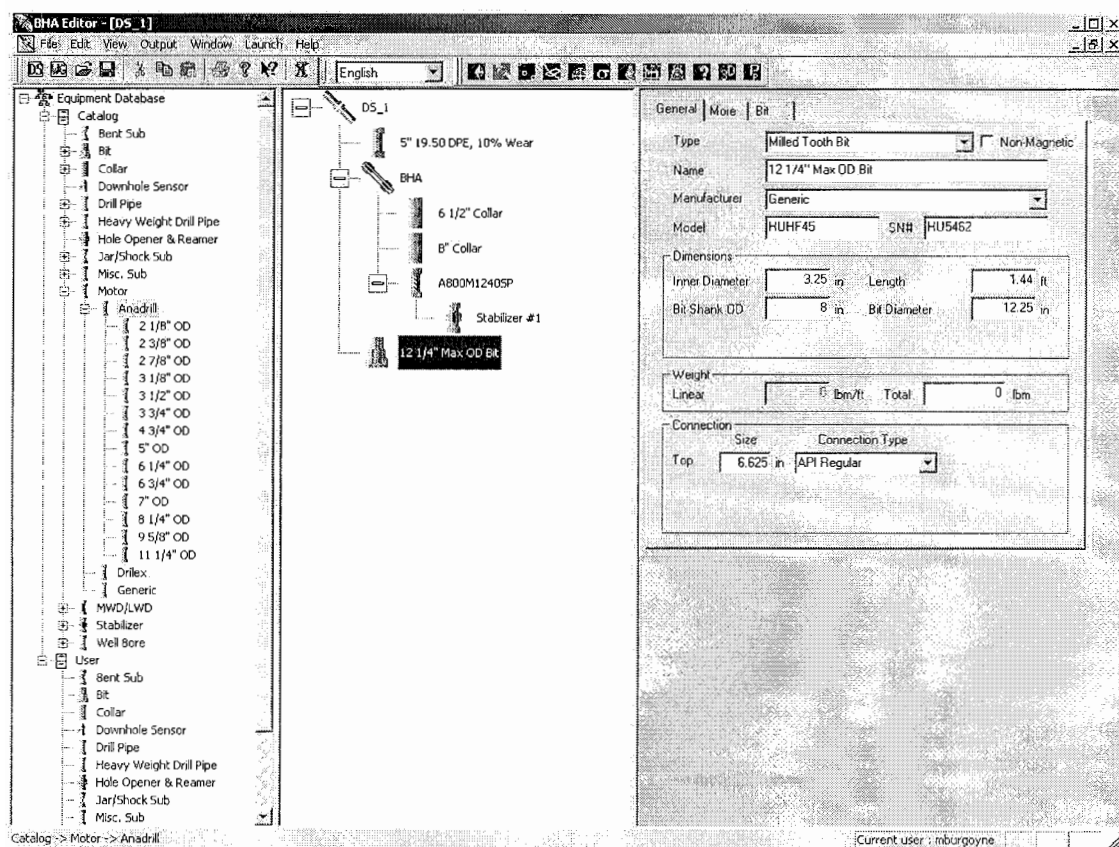
BHA editor

طراحی شرکت: Schlumberger information solution Co.

این نرم‌افزار در دفتر طراحی حفاری به طراحی رشته‌ابزار درون چاهی و هندسه چاه به منظور بهره‌گیری از آنها در هیدرولیک و گشتاور مناسب حفاری و آنالیز نیروهای کششی رشته لوله کمک می‌کند.

ابزار و وسایل فراهم آمده به سهولت باعث تعیین بهینه محل حفاری یا ابزار مورد نیاز در ریگ

حفاری می‌شود.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

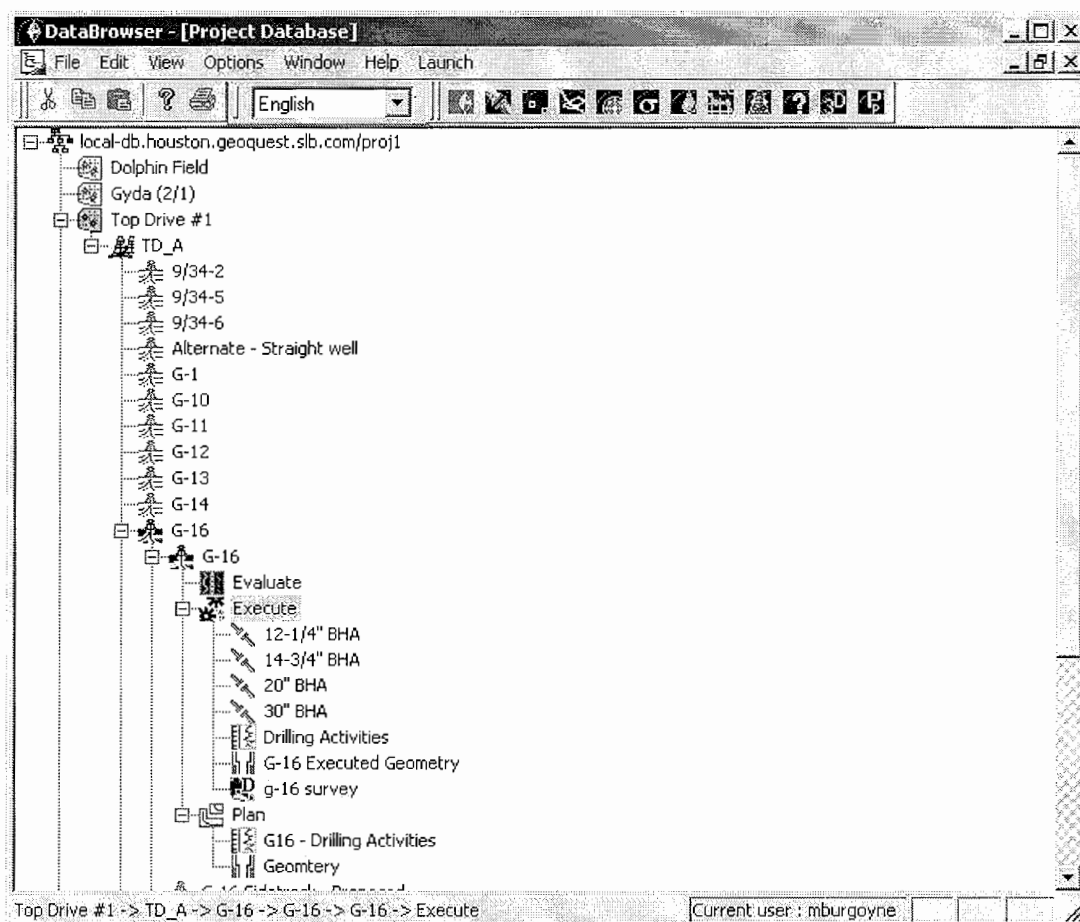
- نمایش کاملاً گرافیکی کشیدگی و فشردگی ابزار درون چاهی
- بانک اطلاعات کامل ابزار و اجزا حفاری و موتورها را در اختیار می‌گذارد.

- به طور طبیعی با نرم‌افزار Excel حمایت می‌شود و می‌توان انواع گزارش و نمودارها را نیز در آن تهیه نمود.
- دارای بانک اطلاعات منحصر بفردی است که در آن به سرعت و سهولت اجازه طراحی یا ویرایش هندسه چاه و ابزار درون‌چاهی به کاربر داده می‌شود. لذا می‌توان در دفتر کار این طراحی را برای هر پروژه خاصی اجرا نمود.

DATA browser

طراحی شرکت: Schlumberger information solution Co.

این نرم‌افزار، ابزار قابل استفاده در دفتر طراحی حفاری و دارای اطلاعات مربوط به ساختمان محل‌های قابل اجرای حفاری، چاهک، گمانه و چاههای افقی و عمودی است. این داده‌ها مورد استفاده در طراحی چاه، ویرایش محاسبات، دسترسی سریع، ویرایش طراحی ابزار درون چاهی، ایمنی حفاری، آنالیز کشیدگی و گشتاور رشته لوله و هیدرولیک چاه است. داده‌های حفاری در بانک اطلاعات Geo frame ذخیره می‌شود و قابل اشتراک‌گذاری با سایر بانکهای اطلاعاتی است.



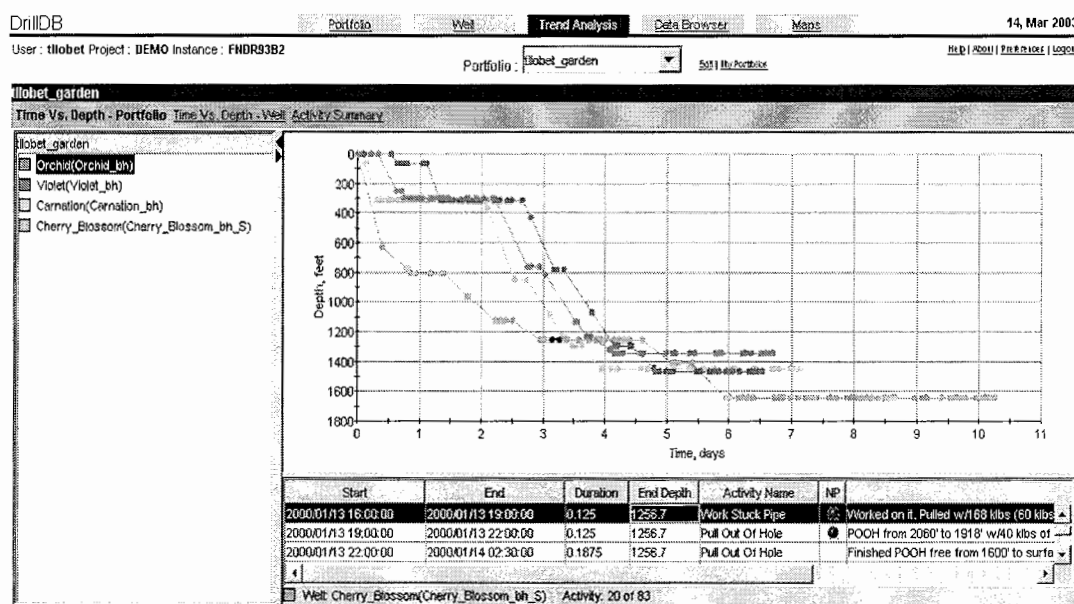
ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- امکان ساخت اطلاعات مربوط به ساختمان، چاهک، چاه و گمانه‌های جدید وجود دارد.
- امکان ویرایش و حذف اطلاعات موجود در بانک وجود دارد.
- امکان گزینش پروژه‌های جدید با حالات غیرمعمول وجود دارد.
- امکان انتخاب یا عدم انتخاب قطعی محاسبات گمانه‌ها وجود دارد.
- دارای محیطی ساده، کارآ و مصور در نشان دادن بانک‌های اطلاعات حفاری به اشتراک گذارده شده نیز می‌باشد.

Drill DB

طراحی شرکت: Schlumberger information solution Co.

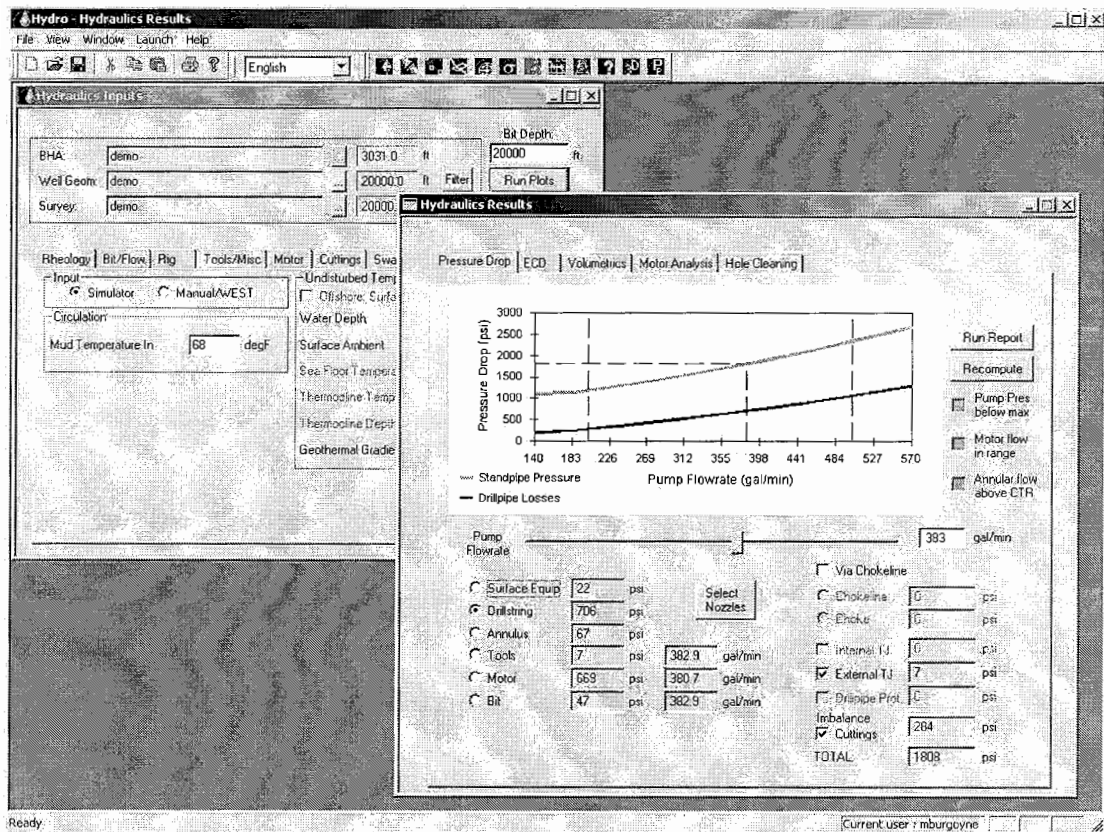
این نرم‌افزار یک سیستم اطلاعات مدیریت حفاری است که با ارتباط با سایت‌های قدرتمند اینترنتی و با استفاده از اطلاعات اکتشافی و تولید، اطلاعات دقیقی را به منظور تلفیق، مشاهده، سوال، طراحی و آنالیز اطلاعات حفاری فراهم می‌نماید. با این نرم‌افزار اطلاعات همواره و به سهولت برای حمایت از عملیات حفاری، طراحی و به روز رسانی آنی در دسترس است. این ابزار نقش هماهنگ و یکپارچه‌سازی اطلاعات پراکنده موجود در زمینه حفاری در نقاط مختلف دنیا را به عهده دارد. شما با این سیستم قادرید گزارش‌های پراکنده را به یک ثروت متمرکز و با ارزش تبدیل نمایید. این ابزار اطلاعات مربوط به یک شرکت بزرگ را به طور یکجا جمع‌آوری می‌کند. با این ابزار گروه‌های مختلف کاری قادرند به تجزیه و تحلیل و آنالیز داده‌های یکدیگر بپردازند. این وسیله در زمان صرف شده برای تصمیم‌گیری‌ها به شدت صرفه‌جویی می‌نماید. با این نرم‌افزار می‌توان به اصلاح اطلاعات آلوده به خطا پرداخت.



Hydraulics

طراحی شرکت: Schlumberger information solution Co.

این نرم‌افزار در دفتر کار حفاری (دفتر کار) به شما کمک می‌کند تا افت فشار سیال حفاری را تخمین بزنید. این نرم‌افزار شامل محاسبات swab/surge و بهینه‌سازی عملکرد نازل‌های مته است.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

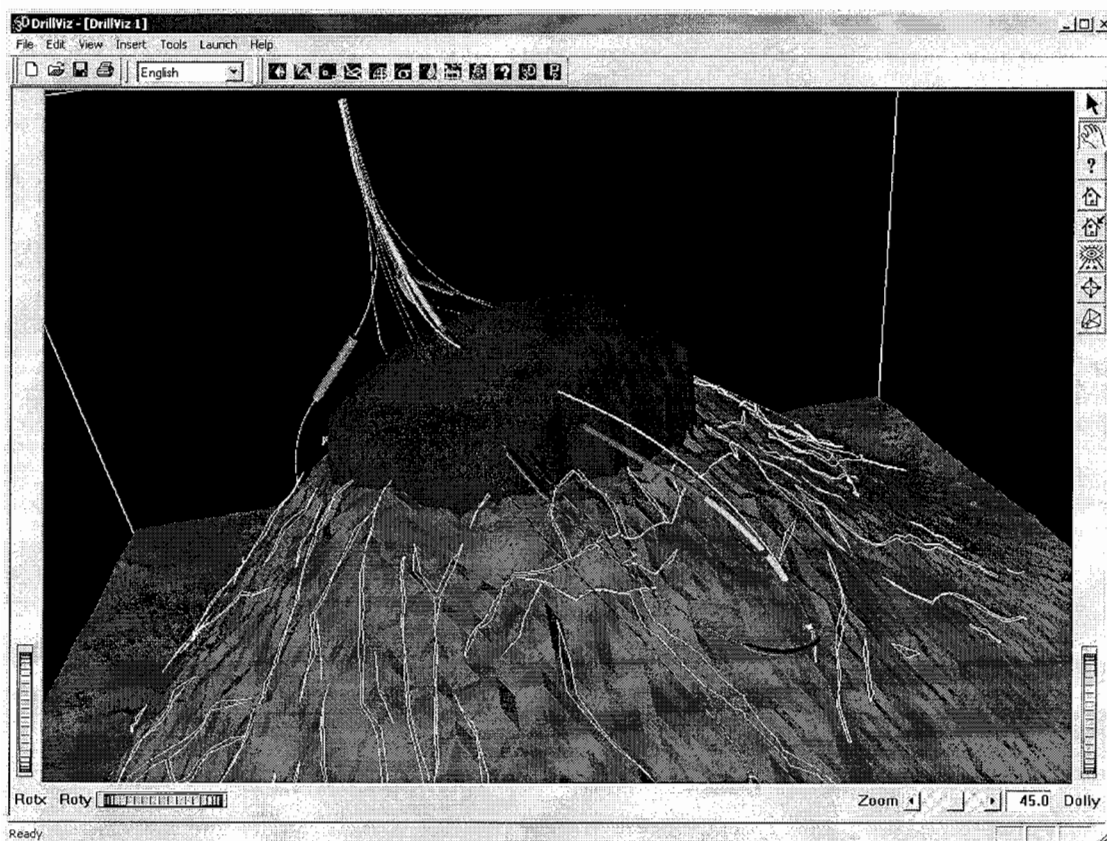
- بهینه‌سازی عملکرد نازل‌های مته
- انتخاب نازل‌های مته و برقر زدن آنها
- اتوماسیون محاسبه افت فشار برای سالم نگاه‌داشتن ابزار حفاری
- مدل‌های تخمین موثر تمیز کردن چاه به منظور شناخت ویژگی خرده‌های حفاری
- محاسبات swab/surge

- رفتارشناسی حرارت و فشار
- بهبود وضعیت فوران‌گیرها و مسدودکننده‌های حفاری
- نشانگرهای گرافیکی آنالیز حساسیت
- بهره‌گیری از بانک اطلاعات قابل استفاده توسط کاربران همزمان به منظور به‌روز رسانی سریع داده‌ها

Drill viz

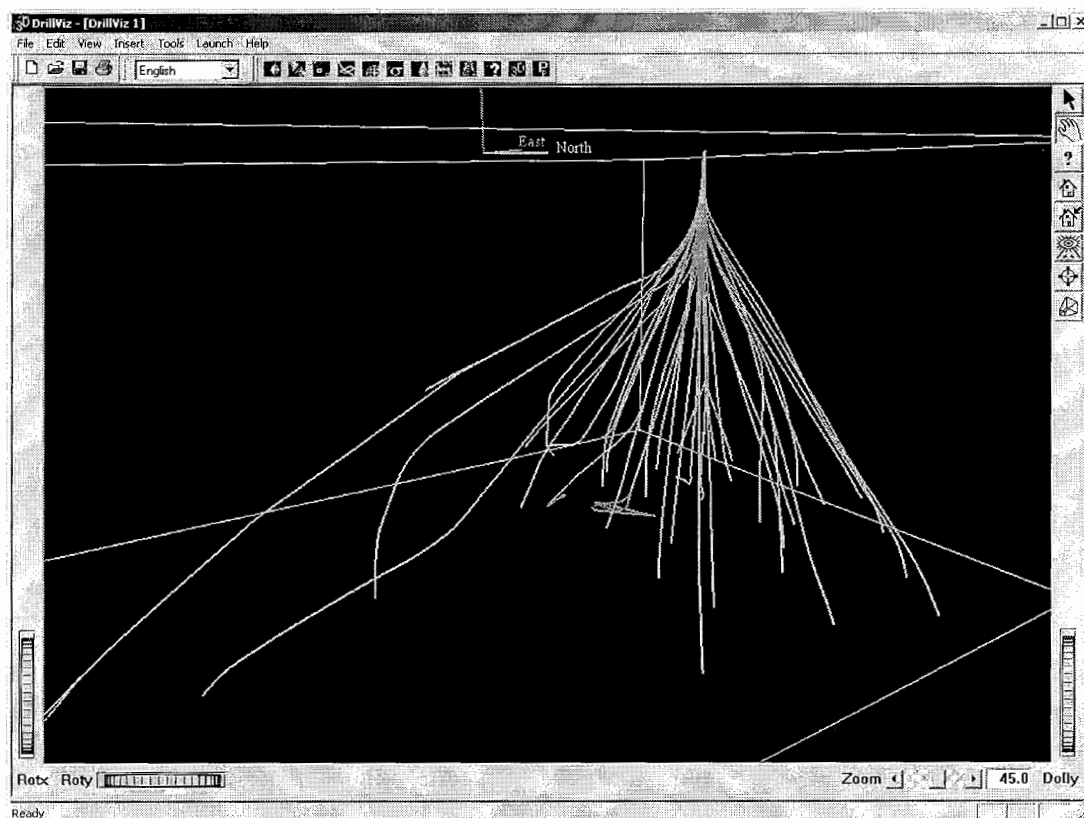
طراحی شرکت: Schlumberger information solution Co.

این نرم‌افزار ابزاری است برای مشاهده سه‌بعدی فرایند حفاری به منظور یاری رساندن به طراح و شبیه‌سازی پروژه‌های حفاری. این نرم‌افزار قادر است سطح، حجم، خط سیر چاه، اهداف حفاری، نشانگر سه‌بعدی چاه، منحنی‌های لاگ و تصاویر سه‌بعدی اطلاعات موجود در طول چاه را نشان دهد.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- مجسم‌سازی سه‌بعدی به منظور نشان دادن پروژه در جهات مختلف
- تصمیم‌گیری آنی به هنگام اخذ اطلاعات
- نمایش سه‌بعدی سطوح، اهداف و مکانهای مبهم
- دوربین متحرک که باعث می‌شود طراح درون چاه حرکت مجازی داشته باشد.

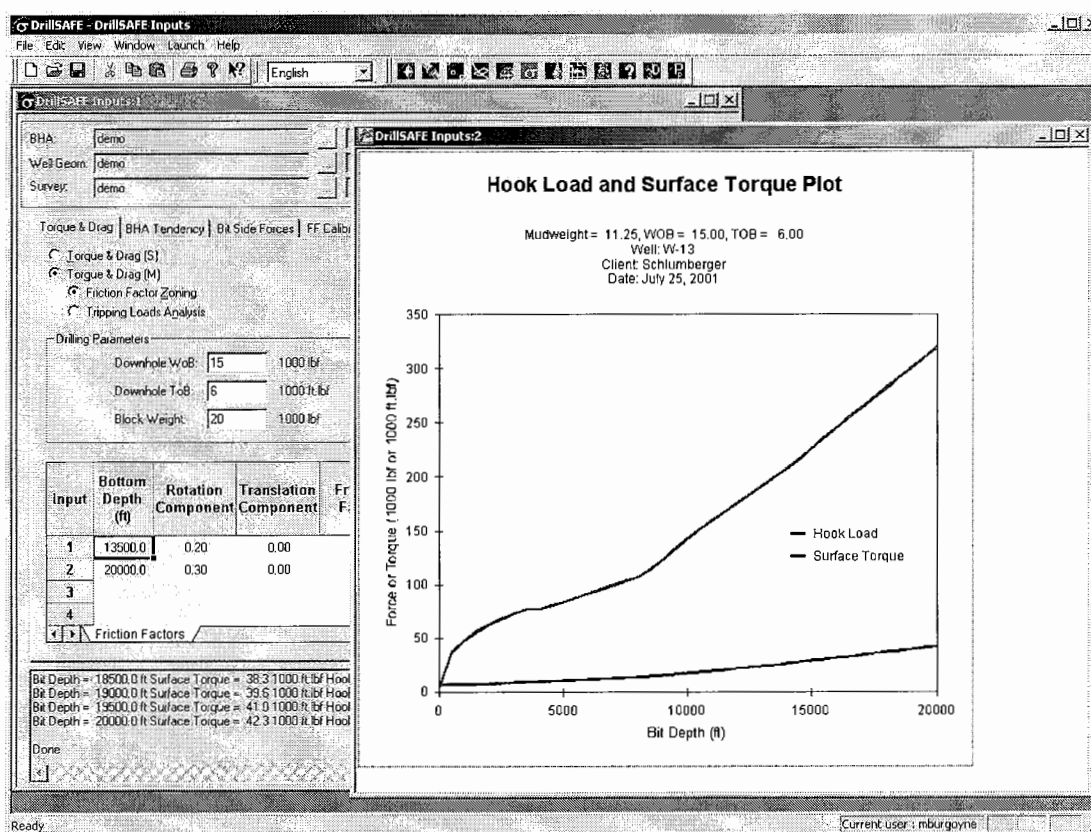


- بانک اطلاعات منحصر بفرد این نرم‌افزار آخرین اطلاعات و داده‌های موجود را نشان می‌دهد.
- تصاویر سه‌بعدی می‌تواند به صورت فایل‌های مستقل از نرم‌افزار برای ارائه به بینندگان ذخیره شود.

Drill safe

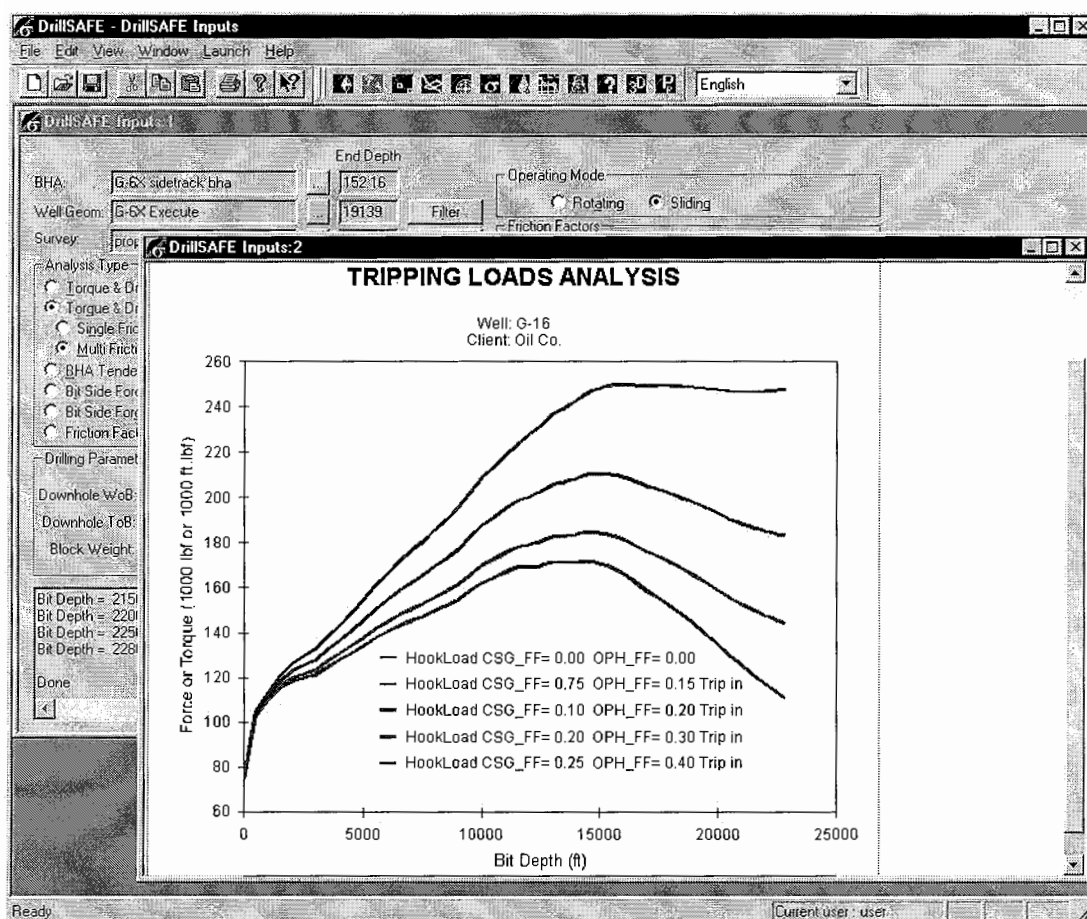
طراحی شرکت: Schlumberger information solution Co.

این نرم‌افزار عملیات حفاری به محاسبه نیروی کششی و گشتاور ابزار ته‌چاه، لوله جداری و رشته لوله حفاری می‌پردازد. این نرم‌افزار میزان کشش ابزار ته‌چاه حین حفاری را پیشگویی می‌کند.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- امکان دریافت اطلاعات از نرم‌افزارهای ASCII، EXCEL یا کپی اطلاعات به این نرم‌افزارها
- امکان محاسبه و طراحی چندگانه و مشاهده همزمان آنها
- امکان گزارش‌گیری بنا به درخواست کاربر



- دارای سنجش گر مغناطیسی زاویه انحراف
- درج نشانه
- نشان‌دهنده پروژه‌های مختلف، استانداردهای گوناگون و نقاط لوله‌گذاری
- دارای بانک اطلاعات منحصر بفرد قابل استفاده و سهل‌الوصول در سایر نرم‌افزارهای مشابه

Well design

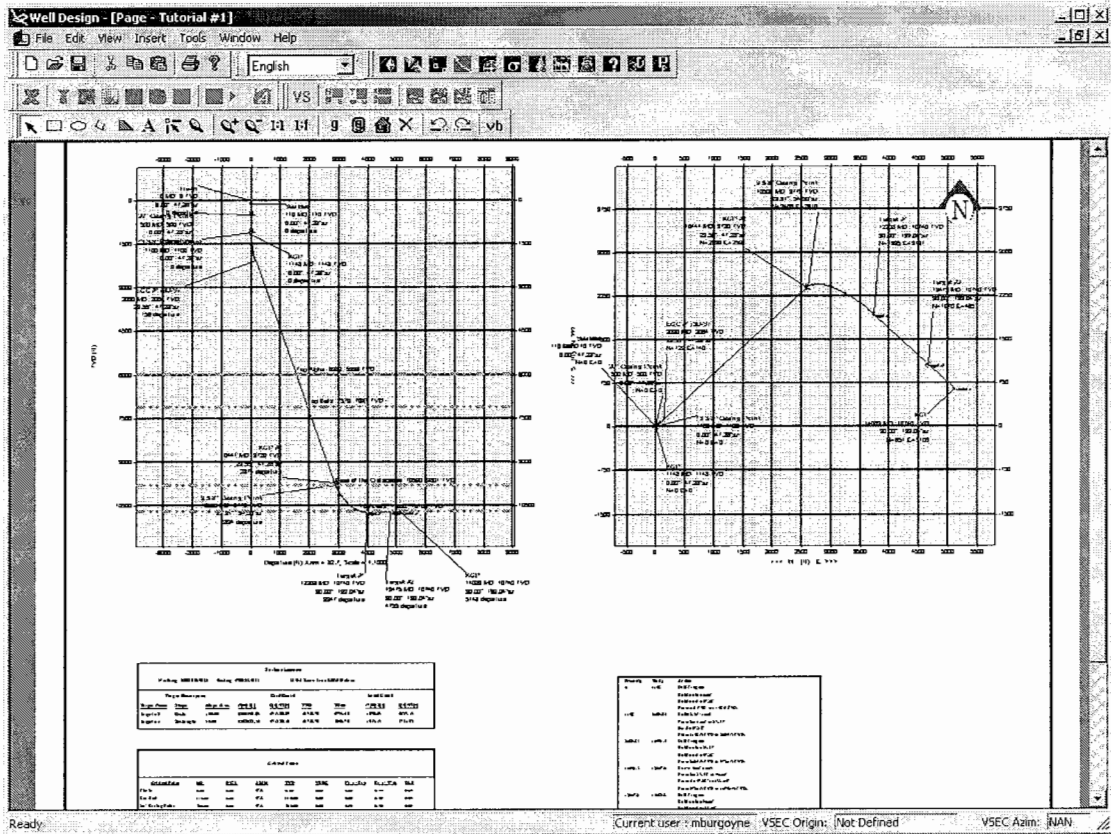
طراحی شرکت: Schlumberger information solution Co.

نرم‌افزاری مناسب و کاربردی برای طراحی خط سیر چاه و انتخاب دستگاه حفاری

	Comment	MD (ft)	INCL (°)	Azim (°)	TVD (ft)	VSEC (ft)	NS (ft)	EW (ft)	DLS (°/100ft)	TF (°)	BR (°/100ft)	TR (°/100ft)	ØMD (ft)	Survey Tool
1	Tie-In	0.00	0.00	47.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.3			0.00	Good Gyro
2	Sea Bed	110.00	0.00	47.3	110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.3	0.00	0.00	110.00	Good Gyro
3	20" Casing Point	500.00	0.00	47.3	500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.3	0.00	0.00	500.00	Good Gyro
4	13 3/8" Casing Point	1100.00	0.00	47.3	1100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.3	0.00	0.00	1100.00	Good Gyro
5	KOP	1148.00	0.00	47.3	1148.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.3	0.00	0.00	1148.00	Good Gyro
6	EOC #1 (3D-S)	2089.85	23.55	47.3	2063.56	155.51	129.46	140.19	2.50	0.0	2.50	0.00	941.85	Good Gyro
7	Top Alpha	6381.63	23.55	47.3	5989.00	1552.71	1292.60	1399.81	0.00	0.0	0.00	0.00	4291.78	Good Gyro
8	Top Beta	7569.54	23.55	47.3	7087.00	1939.44	1614.55	1748.46	0.00	0.0	0.00	0.00	5479.69	Good Gyro
9	KOP #2	10441.46	23.55	47.3	9719.81	2874.41	2392.89	2591.36	0.00	88.1	0.00	0.00	8351.62	Good Gyro
10	9 5/8" Casing Point	10500.00	23.91	54.5	9773.41	2894.40	2407.72	2609.61	5.00	79.5	0.63	12.33	58.54	Good Gyro
11	Base of the Cretaceous	10530.22	24.23	58.1	9801.00	2905.44	2414.55	2619.87	5.00	76.2	0.77	12.21	88.76	Good Gyro
12	Top Delta	11891.61	75.54	126.6	10700.00	3734.28	2135.46	3491.24	5.00	24.3	3.59	5.47	1450.15	Good Gyro
13	Target #1	12207.58	90.00	133.0	10739.70	3946.70	1935.15	3731.05	5.00	0.0	3.76	4.86	1766.12	Good Gyro
14	Target #2	13474.61	90.00	133.0	10739.70	4755.42	1070.45	4657.15	0.00	0.0	0.00	0.00	1267.03	Good Gyro
15	KOP	14089.33	90.00	133.0	10739.70	5147.78	650.93	5106.46	0.00		0.00	0.00	614.72	Good Gyro
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														

ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

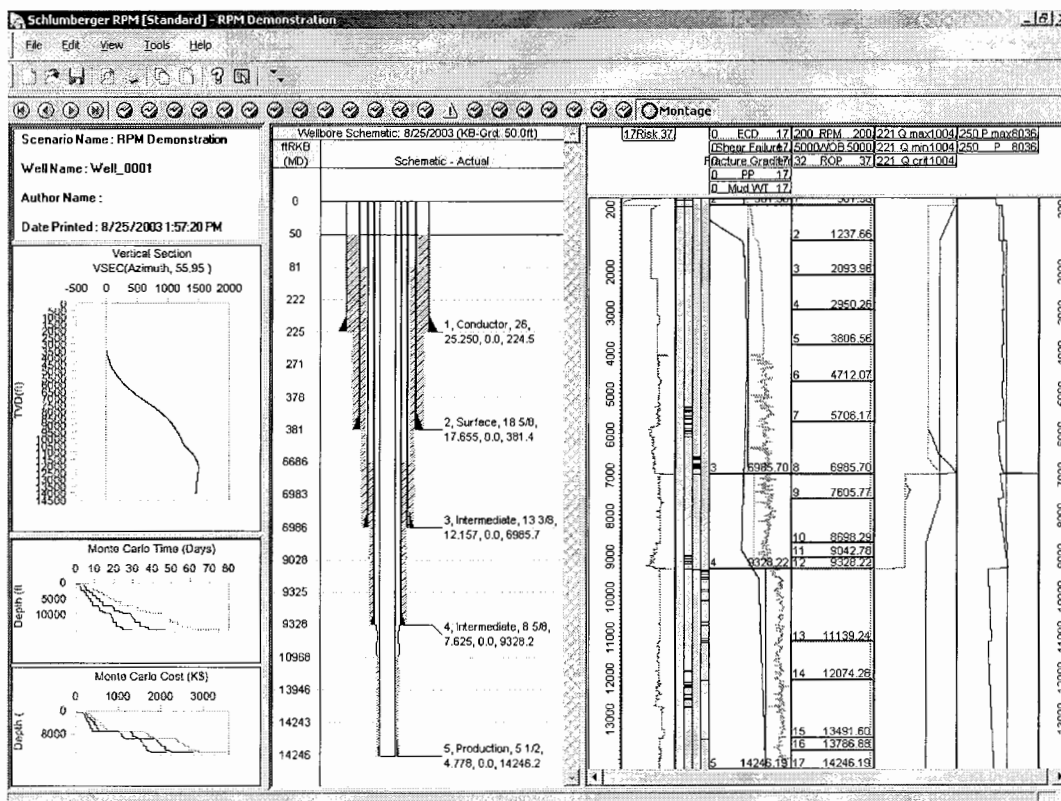
- دسترسی اتوماتیک به قسمت طراحی خط سیر چاه
- طراحی مطابق با آخرین استانداردهای موجود دنیا
- محاسبه و طراحی چندگانه و مشاهده همزمان آنها
- دارای سنجش‌گر مغناطیسی میزان انحراف
- دارای بانک اطلاعات منحصر بفرق قابل استفاده و سهل الوصول در سایر نرم‌افزارهای مشابه



Osprey risk

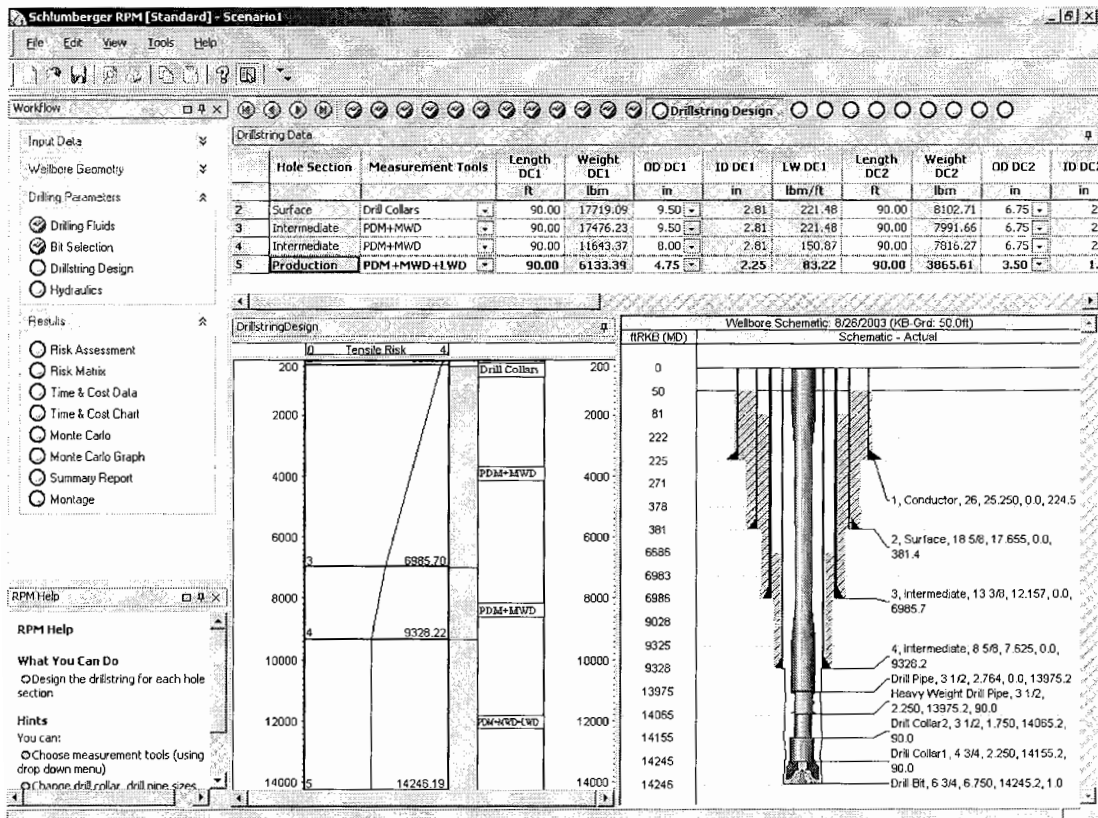
طراحی شرکت: Schlumberger information solution Co.

کاملترین نرم‌افزار طراحی حفاری براساس قیمت‌های بازار. این نرم‌افزار قادر است در یک لحظه و تنها با داشتن مسیر حفاری و پارامترهای پایه زمین‌شناسی شرایطی را فراهم نماید تا شما به طور اتوماتیک به طراحی، تخمین هزینه و برآورد ریسک حفاری پردازید. این نرم‌افزار انقلابی در پیشگویی درست انتخاب‌ها، نمایش، رتبه‌بندی ساختار چاه‌ها و حفاری انجام می‌دهد و قابل استفاده برای مهندسين حفاری و دانشمندان علوم زمین است.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

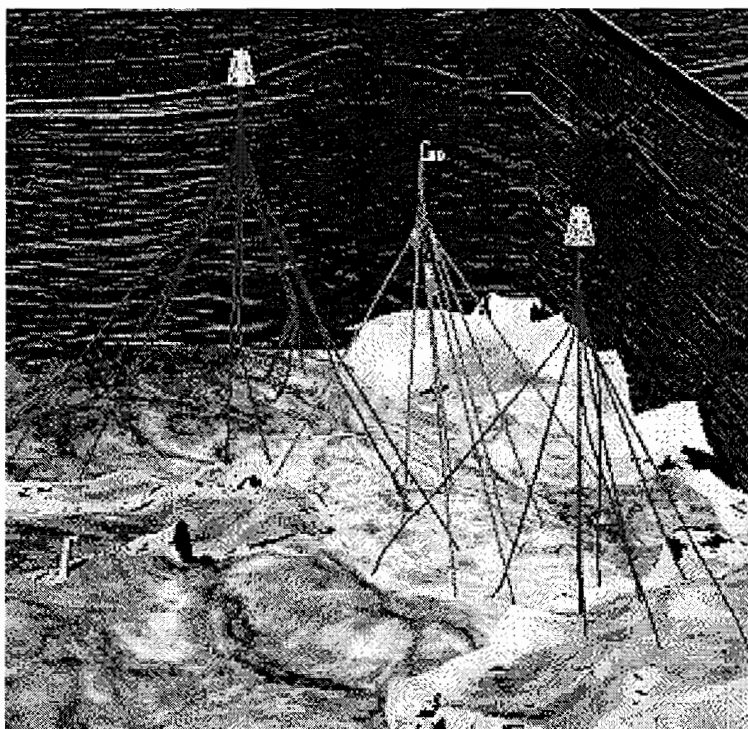
- اتوماسیون پروسه طراحی چاه با ساده‌سازی، اختلاط و ترکیب روابط پراکنده و پیچیده موجود
- شفاف‌سازی تخمین هزینه‌های چاه و سازگاری محاسبات با واقعیت‌ها
- پیشگویی بهترین و واقعی‌ترین هزینه‌ها برای پروژه‌های حفاری اکتشافی
- بازگویی سریع و متناوب سناریوی حفاری برای کاهش ریسک نقاط ابهام



Immersive drilling planner

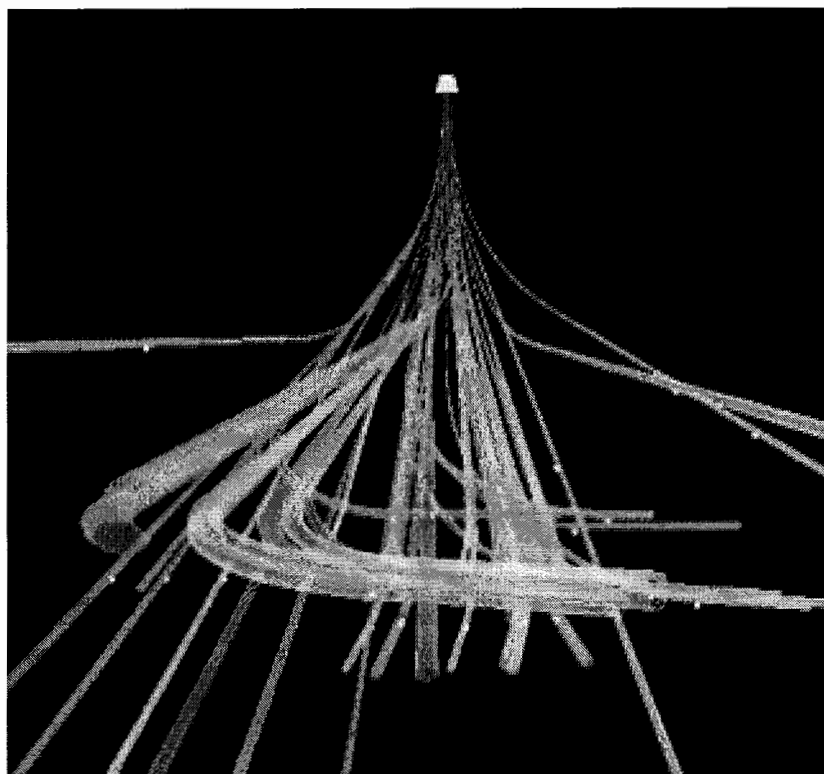
طراحی شرکت: BP Center for Visualization and Paradigm.

این نرم‌افزار ابزاری است کاملاً مجازی برای طراحی و به‌روز رسانی مسیر چاه و سکوی حفاری به کمک اطلاعات ژئوفیزیک و زمین‌شناسی سه‌بعدی. این نرم‌افزار تیم طراحی را قادر می‌سازد تا با استفاده از تکنولوژی سه‌بعدی سازی مجازی، محل اجرای حفاری و داده‌های زیرسطحی اکتشاف و توسعه پروژه را بدست آورند.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- کاربرد، نمایش و دریافت داده‌های حفاری، ذخیره، زمین‌شناسی و ژئوفیزیک
- دارای نشان رتبه اول کنترل کیفیت در محاسبات حفاری
- نمایش گرافیکی بسیار عالی
- بهینه‌سازی طراحی سکو و دهانه چاه



- طراحی مسیر چاه برای رسیدن به یک یا چند ذخیره با استفاده از الگوریتم می‌نیمم انحنا و پیشرفته‌ترین معیارهای مهندسی
- نمایش ریسک برخورد و نقاط نامعلوم چاه
- ویرایشگر بسیار خوب مسیر چاه و ذخیره
- تعدیل دهانه چاه برای چاههای توسعه‌ای
- انجام محاسبات حفاری در سیستم انگلیسی و سایر سیستمهای محاسباتی

Mud engineer- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این نرم‌افزار به منظور تهیه سریع و آسان گزارش روزانه گل تهیه شده است. به طور معمول مهندس گل پس از انجام آزمایشهای شیمیایی گل می‌تواند در کمتر از ده دقیقه یک کپی از گزارش روزانه را تهیه نماید. مشخصات هندسی چاه به راحتی و با سرعت پس از رانش لوله‌های جداری و یا تغییر رشته ابزار درون چاهی و با کپی داده‌ها از جداول مربوط به لوله جداری (لوله حفاری) که شامل همه اندازه‌های استاندارد می‌باشد، قابل تغییر است. از آنجا که لوله‌های وزنه باید در محل سایت حفاری اندازه‌گیری شوند، تنها ابعاد مورد نیاز، قطر داخلی، قطر خارجی و طول آنها می‌باشد که پس از آن ظرفیت، محل قرارگیری و وزن آنها به صورت خودکار محاسبه می‌گردد. این نرم‌افزار قابلیت طراحی پمپ‌های دوگانه و سه‌گانه و با هر اندازه‌ای را داراست. در این برنامه تنها لازم است طول لوله، طول ضربه و در مورد پمپهای دوگانه، اندازه لوله حفاری وارد شود.

در این نرم‌افزار بیش از ۲۸ نوع گل قابل طراحی، نام‌گذاری و محاسبه هزینه است. داده‌ها تنها با اشاره موس و پس از تکمیل گزارش گل به سرعت بر روی برگه مخصوص کپی می‌گردد. برگه اطلاعات ممکن است تمامی داده‌های مربوط به گل حفاری، حجم‌ها، محل قرارگیری و ضربه‌های وارد به مته را در اختیار قرار دهد. این اطلاعات برای استفاده حفار و سرپرست عملیات حفاری مفید است.

این برنامه همچنین جدول زمان‌بندی مهار چاه، ترکیب گل‌های مایع و یا افزایش وزن، هیدرولیک مته و فشار تئوریک گل به منظور تعیین نازل‌های مسدود شده و ... را می‌تواند محاسبه نماید. در این برنامه از واحدهای استاندارد امریکایی استفاده شده است.

Company man- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه شامل مشخصات تمامی جداول لوله‌های جداری و لوله‌های حفاری با استاندارد نفتی امریکا به منظور تغییر سریع و آسان هندسه چاه است. با این برنامه می‌توان به طراحی پمپ‌های دوگانه و سه‌گانه و در هر اندازه‌ای پرداخت. بعلاوه اینکه این برنامه اطلاعات تنوری مربوط به فشار ترکیدگی و تخریب لوله جداری و ماکزیمم فشار یا کشش مجاز روی لوله‌های حفاری مورد استفاده را در اختیار دارد. این برنامه همچنین شامل قسمتی برای محاسبه و طراحی سریع و آسان لوله‌های جداری و آستر می‌باشد. در مورد لوله‌های جداری تا بیش از ۶۵۰ اتصال قابل محاسبه است و طول رشته، وزن، حجم و محل قرارگیری به طور خودکار محاسبه می‌شود. این برنامه به کاربر می‌گوید که در هر عمقی چه تعداد لوله حفاری روی مته قرار دارد.

Drilling engineer- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه طراحی شده است تا به حفار اجازه دهد پنج طراحی متفاوت برای چاهی با یک لوله جداری تا چاهی با سه آستری حفاری و یک رشته تولیدی داشته باشد. اطلاعات تعیین شده برای هر چاه شامل خصوصیات گل، داده‌های مته، داده‌های لوله‌جداری، داده‌های چاه‌پیمایی، داده‌های سیمان‌کاری، طراحی کامل رشته ابزار درون چاهی و تفسیر و راهنمایی خاص می‌باشد. مقاطع شماتیک چاه شامل تمامی اطلاعات ذکر شده در بالا و در هر مقطعی قابل چاپ است.

Operator's daily report- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه شامل یک برگه داده برای ثبت داده‌های روزانه می‌باشد. همچنین شامل یک برگه گزارش روزانه هزینه‌هاست که در تعیین هزینه نهایی مورد استفاده است. در این برنامه یک برگه داده نیز برای گزارش رانش لوله‌های جداری و سیمان‌کاری پیش‌بینی شده است.

Well section calculations- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه حجم چاه، حجم فضای حلقوی، حجم لوله حفاری و سرعت جریان گل در فضای حلقوی را در هر مقطعی از چاه محاسبه می‌نماید. این برنامه برای انجام محاسبات تنها به میزان گل پمپاژ شده برحسب گالن بر دقیقه، قطر داخلی لوله جداری یا چاه و قطر خارجی رشته لوله حفاری نیاز دارد. در نهایت حجم نهایی فضای حلقوی، ظرفیت رشته ابزار حفاری و محل قرارگیری رشته ابزار حفاری محاسبه می‌شود.

Tubular (Csg, DP, Tubing)- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه شامل تمامی اندازه‌های معرفی شده در استاندارد نفتی امریکا برای لوله‌های جداری، لوله‌های حفاری و نصب لوله‌ها می‌باشد. تمامی داده‌های مربوطه نظیر فشارهای ترکیب و تخریب برای لوله‌های جداری، گشتاور و ماکزیمم فشار و کشش لوله‌های حفاری موجود می‌باشد.

**Bottom hole assembly form**

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه تمامی داده‌های مربوط به رشته ابزار درون چاهی از داده‌های مربوط به مته، تعداد و اندازه نازل‌ها تا قطرهای خارجی و داخلی هر یک از بخش‌های رشته ابزار حفاری را تعیین می‌کند. طول جمعی رشته ابزار درون چاهی نیز به صورت خودکار و با وارد کردن هر یک از اجزا محاسبه می‌گردد.

Tank straps (all type & size)- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه به صورت خودکار یک چارت strap را برحسب واحد آمریکایی، گالن و بشکه و واحد متریک (SI) برای هر نوع تانک ذخیره گل محاسبه می‌نماید. تنها ابعاد تانک یعنی طول، عرض و ارتفاع آنرا وارد نموده، محاسبات انجام می‌شود.

Blending or Wt.-up mud- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه زمانی استفاده می‌شود که وزن گل تغییر می‌کند. در این حالت با افزودن مایعات دیگر با وزن متفاوت و یا ترکیب گل‌های مایع با یکدیگر وزن نهایی حاصل می‌شود. این برنامه تا شش نوع گل با حجم‌ها و وزنهای متفاوت با یکدیگر ترکیب شده و وزن و حجم نهایی را محاسبه می‌نماید زمانی که از باریت برای افزایش وزن گل مایع استفاده می‌گردد، فقط وزن و حجم ابتدایی و وزن نهایی موردنظر را وارد م‌کنند تا برنامه به صورت خودکار میزان باریت موردنیاز را محاسبه نماید و یا حجم نهایی را زمانی که تنها نیاز به افزایش حجم گل می‌باشد.

Equivalent mud weight calculation- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه زمانی استفاده می‌گردد که نیاز به افزایش وزن گل در یک چاه جهت پیمایش یا غیره می‌باشد. تنها نیاز به وارد کردن ابعاد چاه و وزن ابتدایی گل سپس وزن مورد نظر گل پس از افزایش جامدات مشخص می‌گردد؛ سپس وزن جامدات وارد شده و حجم مورد نیاز محاسبه می‌گردد.

Maximum over pull of the drill string

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه ضعیف‌ترین لوله را در رشته ابزار حفاری جهت شکستن محاسبه و تعیین می‌نماید. فقط نیاز است که مشخصات لوله حفاری، وزن گل، قطر داخلی و خارجی لوله وزنه، کشش مجاز برای هر نوع و اندازه لوله وارد شود.

Lost circulation drills- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه به صورت خودکار میزان مواد کاهنده هرز روی گل را برحسب پوند بر بیلیون محاسبه می‌نماید. تنها نیاز است که ابعاد ظروف ترکیب را بر حسب اینچ وارد نمود؛ تا برنامه به صورت خودکار حجم مواد جامد و حجمی که می‌تواند پمپاژ شود را محاسبه کند. مقدار جرم حجمی هر یک از مواد برحسب پوند بر بشکه و وزن هر بسته از آنها را وارد می‌نمایند تا تعداد بسته‌های نهایی مواد جامد مورد نیاز بطور خودکار محاسبه گردد.

Finding a wash-out- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه برای یافتن wash-out رشته ابزار حفاری بر پایه روش flag طراحی شده است. و براساس زمان و ضربه‌های پمپ محل wash-out را تعیین می‌نماید.

Mud check sheet forms- program

طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه را جهت چک شیمیایی گل‌های آب پایه و نفت پایه هنگام چک عملی تهیه می‌نماید. این پارامترها برای استفاده در هر برنامه mud engineering که بر پایه گزارش‌های روزانه مطابق نظر API استفاده می‌شوند.

Theoretical displacement

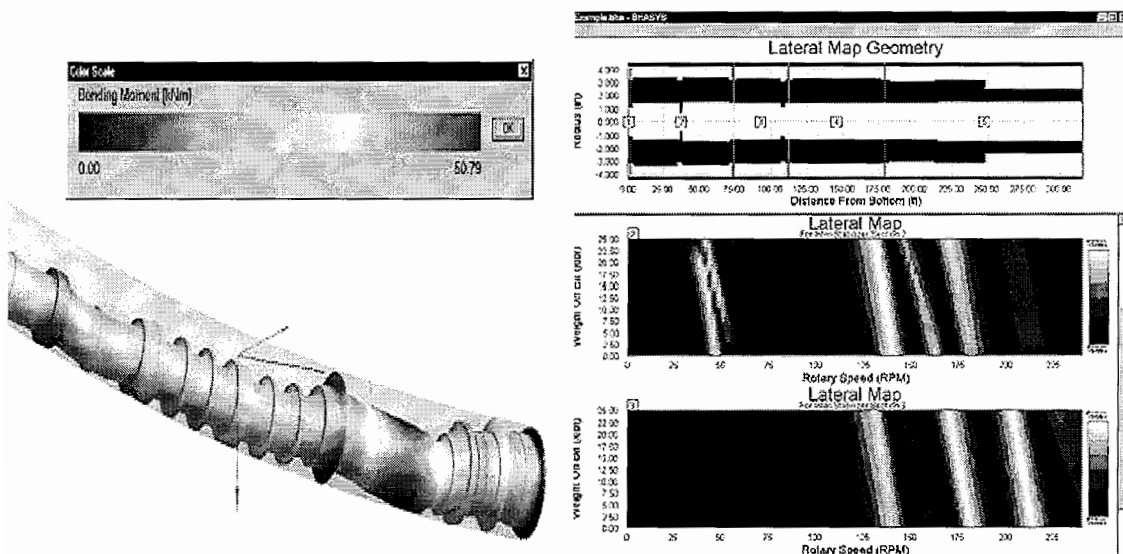
طراحی شرکت: Oil well engineering Co.

این برنامه نرم‌افزاری برای تمامی چاه‌های عمیق می‌باشد و اجازه می‌دهد که کاربر داده‌های مربوط به چهار نوع اندازه لوله و سه نوع لوله وزنه را وارد نماید.

BHA dynamic analysis software

طراحی شرکت: Baker Hughes Co.

رشته ابزار حفاری و بخش درون چاهی (BHA) آن تحت بارهای دینامیکی شدیدی به هنگام حفاری قرار می‌گیرند. BHA sys نرم‌افزاری است که تمایل BHA یا رشته ابزار را برای تغییر شکل محوری، خمشی و جانبی مدل نموده و اطلاعات جامعی در مورد سرعت بحرانی BHA و تنش‌های خمشی تهی می‌نماید. علاوه بر اطلاعات دینامیکی، این نرم‌افزار اطلاعاتی در مورد بار خمشی و شکل و نوع خمش رشته ابزار حفاری در اختیار قرار می‌دهد.

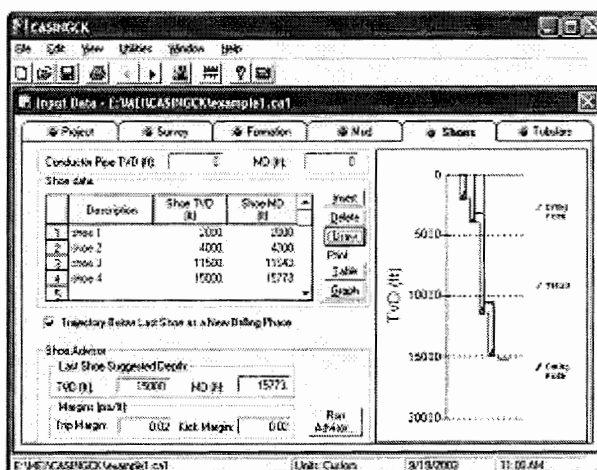


آنالیز با استفاده از این نرم‌افزار بسیار سریع بوده و نرم‌افزاری user friendly است. همچنین قابلیت نمایش به صورت دوبعدی و سه‌بعدی در این نرم‌افزار وجود دارد؛ که باعث شناسایی آسان سرعت‌های دورانی بحرانی و مخرب می‌گردد. این نتایج به اپراتور کمک می‌کند که بهترین پارامترهای حفاری را به هنگام طراحی BHA انتخاب نماید تا از سرعت بحرانی مخرب حذر شود.

CASINGCK- casing stress check model

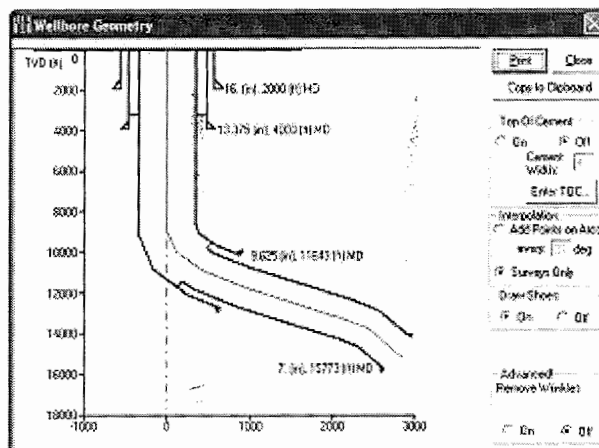
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

این برنامه به آنالیز قیود و تنش‌های لوله جداری که به پروفیل فشار سازند و محل پاشنه لوله جداری وابسته است، می‌پردازد. هر رشته لوله جداری توسط طراح براساس می‌نیمم فاکتورهای طراحی تعریف می‌شود. لوله جداری و لوله گذاری می‌تواند از یک بانک اطلاعات انتخاب گردد.

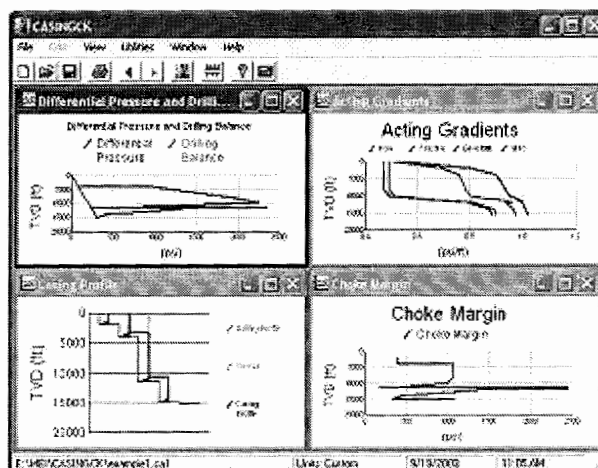


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- امکان استفاده برای چاههای انحرافی
- امکان استفاده برای تجهیزات سر چاهی سطحی و زیر دریایی
- اجتناب از شکست رشته ابزار حفاری
- بکاربردن معیارهای محافظه کارانه برای تحلیل تنش‌ها
- تحلیل مقاومت در برابر فوران و تفاضل فشار بر اساس محل پاشنه
- تحلیل تنش‌ها بر اساس وضعیت سطحی بودن، میانی بودن و یا تولیدی بودن لوله‌های جداری
- مدل‌سازی تخریب و ترکیدگی شامل تحلیل یک، دو و سه محوری
- تحلیل real gas law برای مدل‌سازی با ترکیدگی داخلی
- تحلیل بار محوری و اثر خمشی در مقاطع دارای انحنا
- پذیرش پلان و نقشه چاههای انحرافی



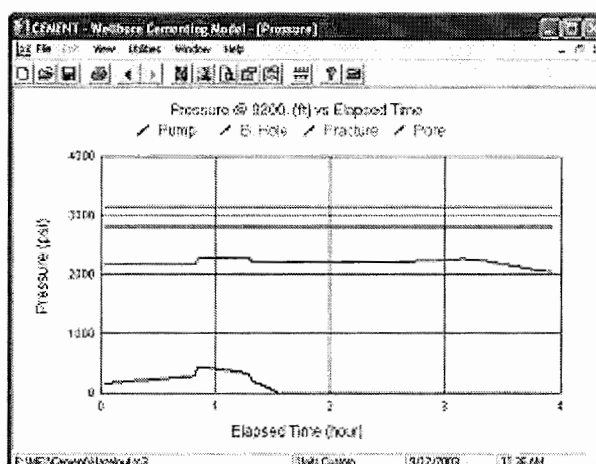
- محاسبه گرادیان‌های شکست سازند براساس لیتولوژی از پیش تعیین شده
- تعیین محل پاشنه لوله جداری
- محاسبه مقاومت فوران
- صرفه‌جویی در هزینه
- کم به انتخاب لوله جداری و لوله گذاری با کمترین هزینه
- افزایش راندمان عملیات
- کاربری آسان
- حل گام به گام مسائل
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office



CEMENT- well bore cementing model

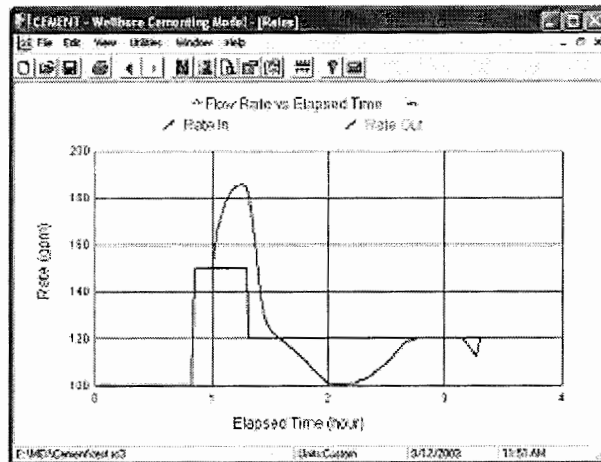
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

عملیات سیمان کاری می‌تواند با ریسک‌های خطرناکی در سازندهای خاص همراه باشد. فشارهای سازندی یکی از مشکلات به هنگام عملیات نصب لوله جداری است. این نرم‌افزار با دقت نحوه قرارگیری سیمان را مدل می‌کند. این برنامه نرخ بازگشت و طول free-fall را پیش‌بینی می‌کند و بدین وسیله ریسک ریزش سازند را کمینه می‌کند.

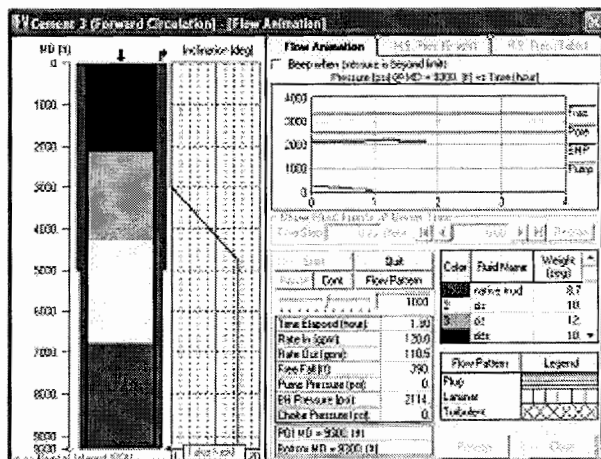


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- امکان استفاده برای چاههای انحرافی
- امکان استفاده برای بیست نوع مختلف لوله و اندازه چاه
- مدیریت بیست نوع سیال که می‌توانند در ده نرخ متفاوت پمپاژ شوند و شامل زمان توقف نیز باشند.
- محاسبه طول free-fall
- محاسبه فشارهای درون چاهی به هنگام عملیات سیمان کاری
- بررسی فشارهای ترکیدگی و تخریب لوله جداری
- بررسی فشارهای انسدادی متفاوت
- بررسی فشارهای انسدادی برای جلوگیری از free-fall
- مدل‌سازی جریان معکوس سیال



- دارای بانک اطلاعات لوله‌ها
- صرفه‌جویی در هزینه
- افزایش راندمان عملیات
- جلوگیری از تخریب و ترکیدگی لوله
- حل گام به گام مسائل
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- دارای گرافیک پیشرفته با امکان ارسال تصاویر به سایر نرم‌افزارهای گرافیکی تحت ویندوز

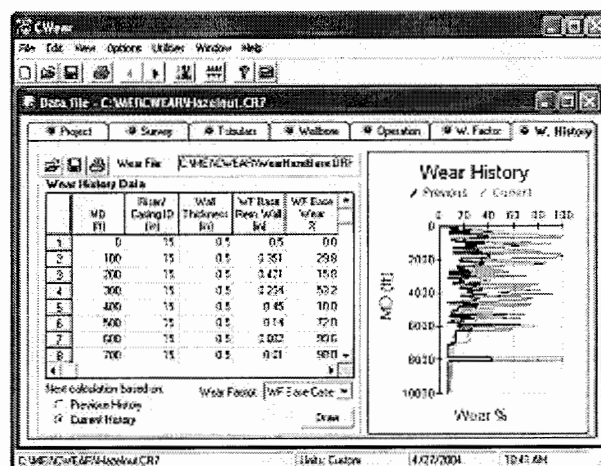
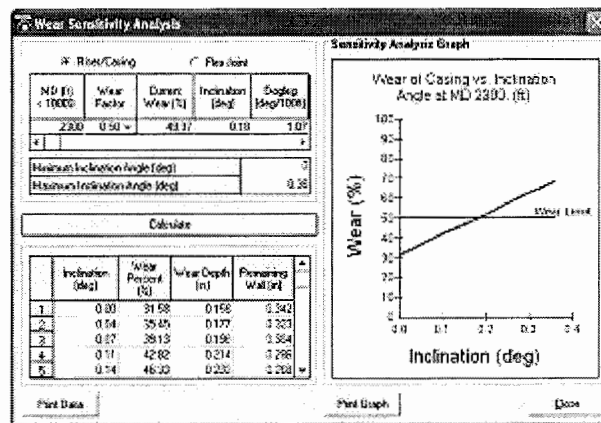




Riser wear monitoring system (RWMS)

طراحی شرکت: Maurer technology Co.

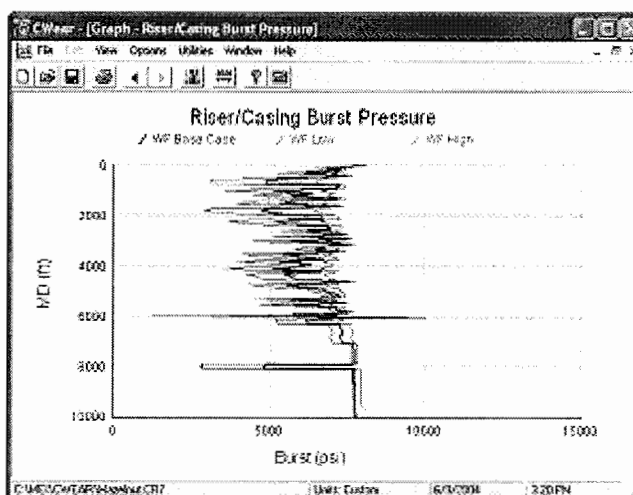
این نرم‌افزار قادر است بطور آنی اطلاعات لازم، قابل آنالیز و کاربردی حفاری را تهیه نماید. همچنین می‌تواند نرخ فرسایش و عملکرد پارامترهای بحرانی را بطور آنی و پیوسته به تصویر بکشد و به‌روز رسانی نماید. در نهایت قادر است فرسایش کلی پروسه را پیش‌گویی نماید. این موضوع باعث می‌شود تا بتوان قبل از رخداد یک واقعه ناگوار پارامترهای بحرانی را بهبود بخشید.



CWEAR- casing and riser wear analysis and prevention

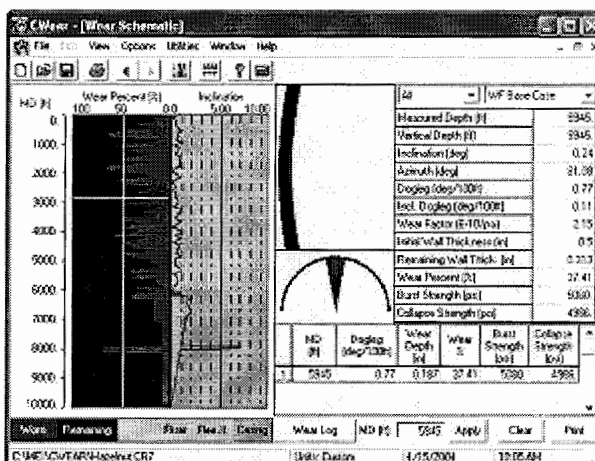
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

این نرم‌افزار به تنهایی ابزار قدرتمندی برای محاسبه و نمایش پروسه فرسایش در اثر برخورد رشته لوله حفاری با لوله جداری، بالابر و سایر المان‌های حفاری است. مکان‌یابی و میزان فرسایش باعث تشخیص محل ترکیدگی و فشار تخریب می‌شود. دانستن این موضوع باعث می‌شود تا شما با تغییر پارامترهای خاص از فشارهای مخرب بکاهید و باعث بهبود عملکرد ابزار شوید. این نرم‌افزار در محاسبات حفاری‌های خشکی و دریایی کاربرد دارد.

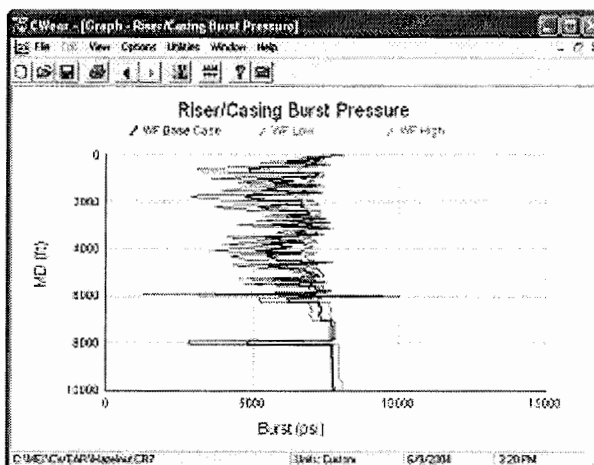


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- تعیین محل و میزان فرسایش در لوله جداری، بالابر و اتصالات خمیده
- امکان کالیبراسیون پارامترهای فرسایش با دانستن داده‌های سرزمین
- محاسبه فشار فرسایشی که باعث ترکیدن یا تخریب رشته لوله حفاری می‌شود.
- آنالیز حساسیت اتصالات خمیده در زوایای خم به منظور تعیین ماکزیمم مجاز زوایای خم
- پیش‌گویی محلهای لازم برای استفاده از محافظ‌های ضد فرسایش
- عدم محدودیت برای استفاده در حفاری‌های مایل با زوایای میل دلخواه
- صرفه‌جویی در هزینه
- افزایش راندمان عملیات



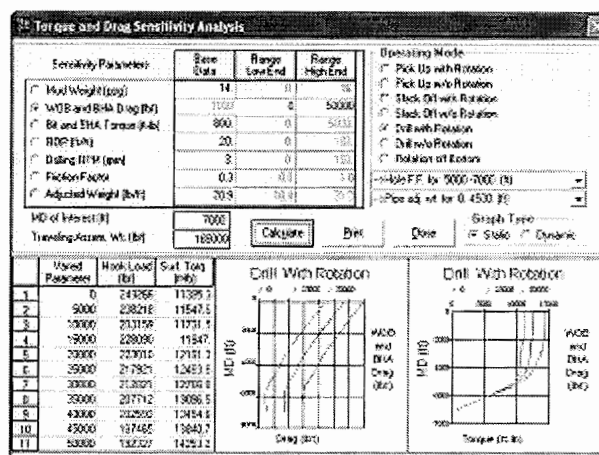
- اختطار به موقع در مورد خطرات فاجعه آمیز در اثر فرسایش در لوله جداری، بالابر و اتصالات خم
- حل گام به گام مسائل
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- ارائه راهنمایی‌های کامل عملیاتی و مهندسی



DDRAG- torque and drag analysis model

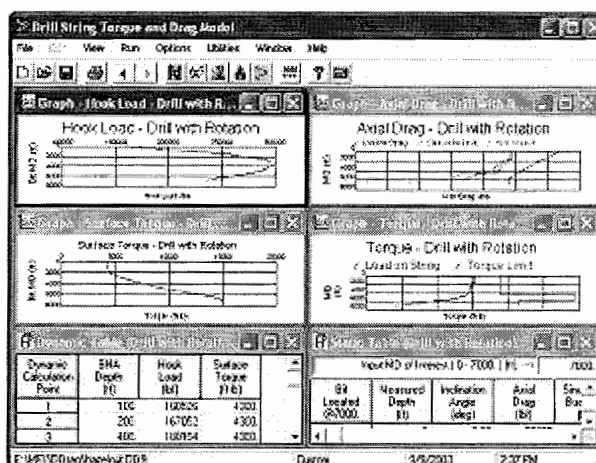
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

این نرم‌افزار قابل استفاده در محل سایت حفاری است و محاسبات گشتاور و کشش رشته حفاری، لوله جداری و اتصالات را انجام می‌دهد. این نرم‌افزار را می‌توان در طراحی چاههای مایل و افقی نیز به منظور بررسی پروسه حفاری بکار گرفت. همچنین از این نرم‌افزار قدرتمند می‌توان بطور آنی و مکرر در پیش‌گویی چسبندگی لوله به چاه (کیپ شدگی) و ناکافی بودن تمیزی چاه بمنظور کاهش هزینه‌های عملیات و صرفه‌جویی در وقت بهره‌برد.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- محاسبه گشتاور، کشیدگی رشته لوله زمان خارج کردن رشته از چاه، حفاری و سکون لوله داخل چاه
- محاسبه گشتاور و بار سطحی لازم برای شل یا سفت نمودن رشته لوله حفاری
- پیش‌گویی فاکتور اصطکاک چاه در چاههای جداری شده یا بدون لوله جداری
- نشان دادن محل‌های شروع خمش‌های سینوسی در رشته لوله
- اخطار به هنگام نزدیک شدن به فشار نقطه تسلیم رشته لوله
- آنالیز حساسیت تمام پارامترهای قابل کنترل
- تعیین مرزها و حدود فعالیتها

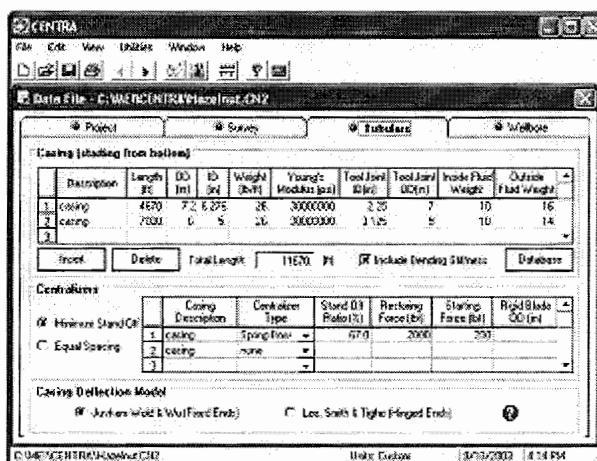


- پذیرش محاسبات مربوط به حفاری‌های مایل
- انجام محاسبات حفاری گمانه‌ها بمنظور شبیه‌سازی وضعیت واقعی چاه
- قابل استفاده در حفاری، عملیات تکمیل و لوله‌گذاری چاه‌ها
- دارای یک بانک اطلاعاتی با ارزش از لوله‌ها
- صرفه‌جویی در هزینه
- جلوگیری از شکستن رشته ابزار حفاری
- توانایی جلوگیری از چسبیدن لوله
- تعیین محدودیتهای عملیاتی
- توانایی تعیین عدم تمیزی موثر چاه
- افزایش راندمان عملیات
- حل گام به گام مسائل
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- کاربری آسان

CENTRA- casing centralization model

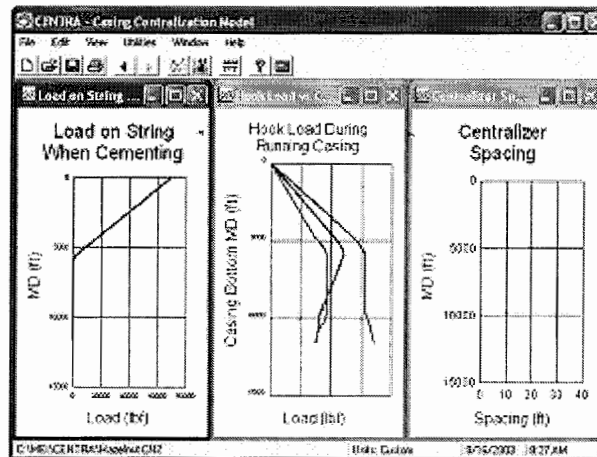
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

در چاه‌های مایل تعیین محلی مناسب برای استقرار مرکزی لوله‌های جداری ضروری است. این نرم‌افزار برای تضمین سیمان کاری فواصل مناسب centralizer را محاسبه می‌نماید. خمش لوله جداری و خصوصیات centralizer وابسته به پیش‌بینی فاصله آن و بار قلاب برای رانش لوله‌جداری است.

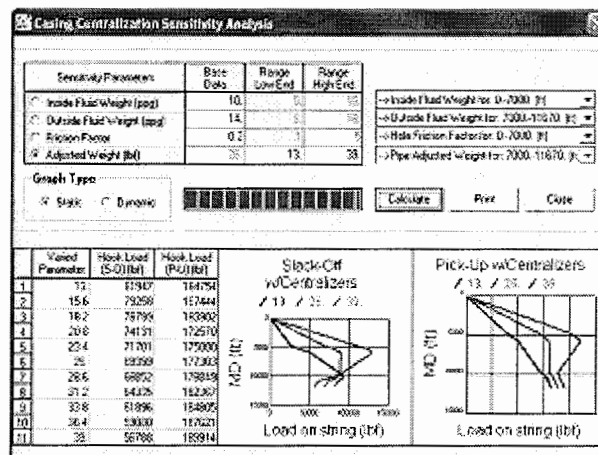


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- مدنظر قراردادن خمش لوله جداری و تراکم centralizer
- مدل‌سازی سه‌بعدی چاه
- تهیه مدل‌های خمش لوله جداری high- end و fix- end
- عملیات پیمایش چاه و استقرار مرکزی
- پانزده مقطع برای رشته لوله و بیست و پنج well interval
- آنالیز لوله جداری برای تمام چاه و یا به صورت محدود
- اجازه ترکیب rigid centr. و bow-spring
- شامل بانک اطلاعات کاملی از لوله‌ها
- صرفه‌جویی در هزینه
- جلوگیری از سیمان کاری نامناسب



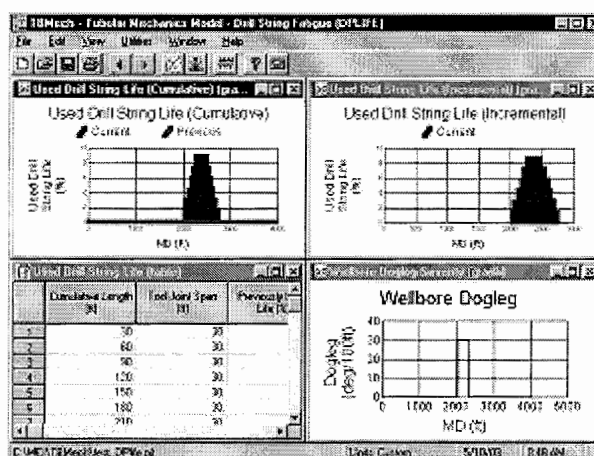
- افزایش راندمان عملیات
- حل گام به گام مسائل
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- کاربری آسان
- دارای گرافیک پیشرفته با امکان ارسال تصاویر به سایر نرم‌افزارهای گرافیکی تحت ویندوز



DPLIFE- drill string fatigue life model

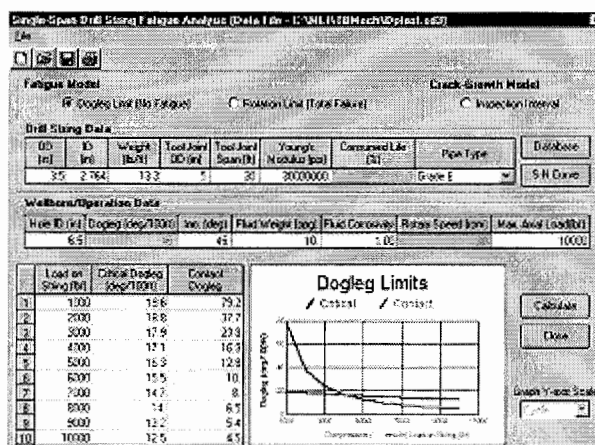
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

شکستن لوله‌ها در اثر خستگی هزینه هنگفتی را در عملیات حفاری به دنبال دارد. این نرم‌افزار به پیش‌بینی و جلوگیری از شکستن ابزار حفاری و هزینه‌های ناشی از آن کمک می‌کند. همچنین این برنامه محدودیتهای سگ‌دست (dog leg)، ماکزیمم تنش‌های خمشی رشته ابزار حفاری، خطر خستگی تجمعی و میزان زمان دوران نهایی رشته ابزار را پیش‌بینی می‌کند.

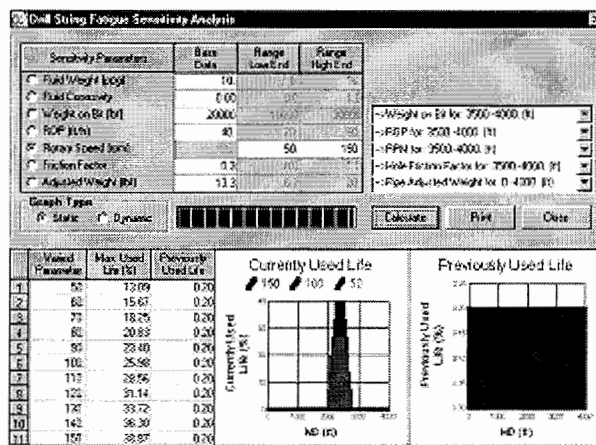


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- پیش‌بینی سرعت تشکیل و محدودیت‌های سگ‌دست برای جلوگیری از خستگی لوله حفاری
- پیش‌بینی سرعت تشکیل dog leg severity که نتیجه آن برخورد لوله حفاری با دیواره چاه است
- محاسبه ماکزیمم تنش خمشی لوله‌های رشته ابزار حفاری با وجود یا عدم وجود برخورد با دیواره چاه
- آنالیز کل رشته ابزار حفاری برای تشخیص پدیده خستگی
- آنالیز تک اتصال برای پیش‌بینی زمان و میزان دوران نهایی پیش از شکست
- در نظر گرفتن بارهای محوری و خوردگی
- جلوگیری از صرف هزینه ناشی از شکستن رشته ابزار حفاری
- افزایش راندمان عملیات
- حل گام به گام مسائل



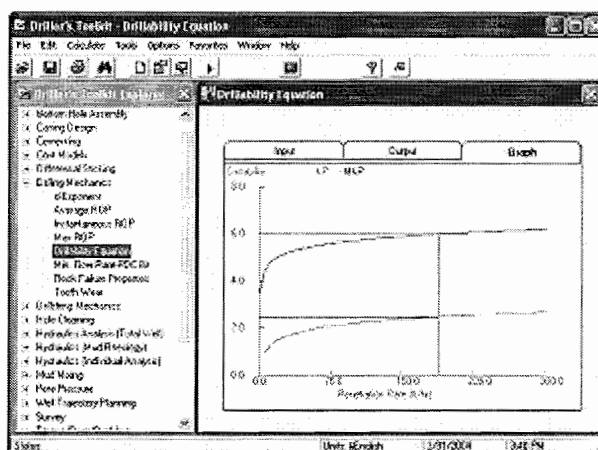
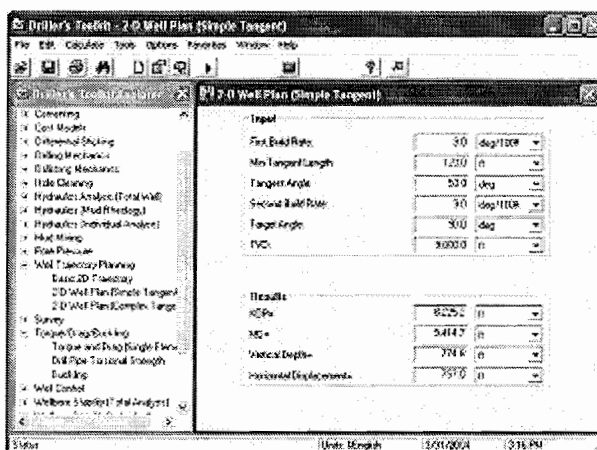
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- کاربری آسان
- دارای گرافیک پیشرفته با امکان ارسال تصاویر به سایر نرم‌افزارهای گرافیکی تحت ویندوز
- صرفه‌جویی در هزینه



Driller's toolkit- calculation for drilling engineering

طراحی شرکت: Maurer technology Co.

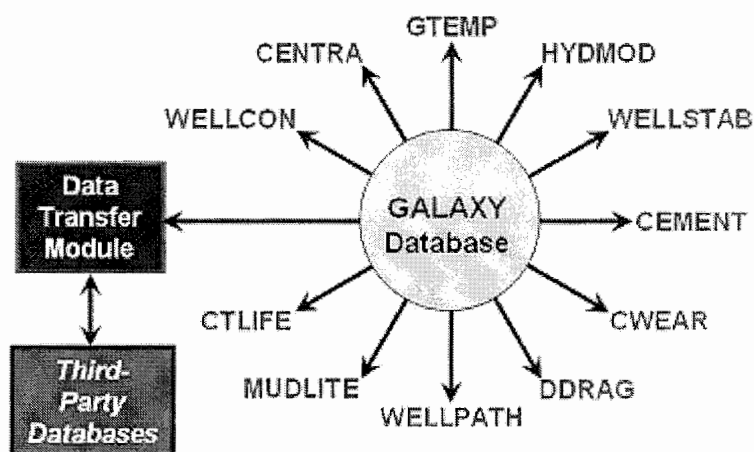
این ابزار نتیجه بیش از بیست و چهار سال فعالیت است و یک برنامه گردآوری شده در یک کامپیوتر شخصی با کاربری آسان است. برای جلوگیری از ایجاد مشکل در استفاده از فرمول‌ها و معادلات این ابزار با کاربری ساده و آسان طراحی شده است.



GALAXY database

طراحی شرکت: Maurer technology Co.

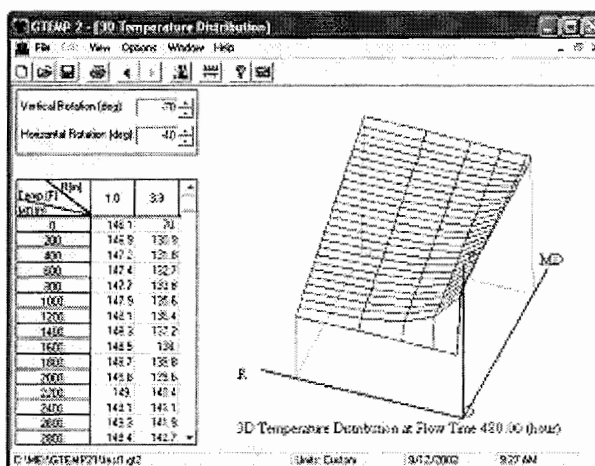
یک بانک اطلاعات Access که تمامی اطلاعات مربوط به نرم‌افزارهای شرکت maurer را ذخیره می‌نماید. داده‌ها می‌تواند به صورت خودکار در بانک اطلاعاتی ذخیره گردد. این امر سبب می‌شود تا مدیریت فایل‌های ورودی آسان گردد. همچنین امکان برقراری ارتباط بین این بانک و سایر بانکهای اطلاعات مشابه نیز فراهم شده‌است. آخرین اطلاعات می‌تواند به صورت خودکار نرم‌افزار را تغذیه نماید و باعث صرفه‌جویی در وقت و هزینه با جلوگیری از تایپ مجدد داده‌ها گردد. این امر همچنین اجازه می‌دهد که مهندسین به سادگی و در ابتدای طراحی چاه و در هر مرحله از حفاری آن را مورد آنالیز قرار دهند. این امر می‌تواند از مشکلات و مسائل پرهزینه آتی جلوگیری نماید.



GTEMP- well bore thermal simulation model

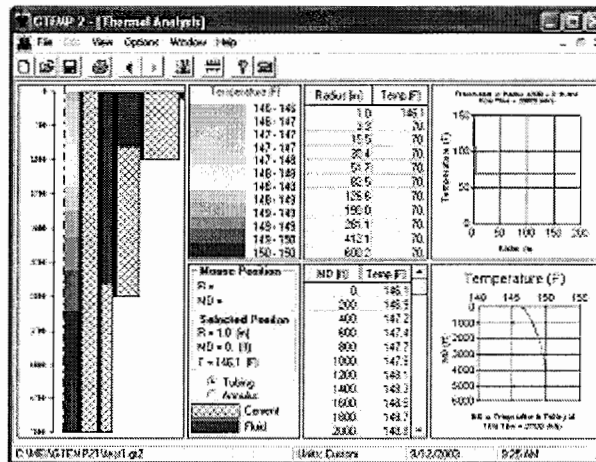
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

دمای بالای درون چاه تاثیرات زیادی بر روی سیالات حفاری و سیستم‌های بهره‌برداری دارد. برای سیالات حفاری با دو فاز، پیش‌بینی فشارهای درون‌چاهی و وضعیت جریان بسیار مشکل است. این برنامه با شبیه‌سازی حرارتی به پیش‌بینی دمای درون چاه می‌پردازد. پارامترهای مختلفی توسط این نرم‌افزار می‌توانند مدل شوند؛ نظیر تزریق، تولید، جریان مستقیم و معکوس مایع، گاز و جریان با فاز دو گانه.

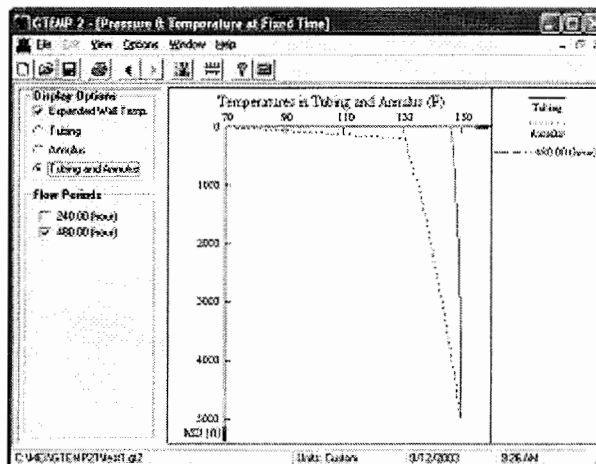


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- پیش‌بینی پروفیل دمای درون چاه
- پیش‌بینی میزان تزریق، تولید، جریان مستقیم و معکوس
- طراحی جریان مایع، گاز و سیال با فاز دو گانه
- محاسبه گرادیان حرارتی در سازندهای چند لایه
- محاسبه ترکیب و سرد شدن در سیستم‌های سطحی
- محاسبات مربوط به انواع سیالات ترکیبی
- وجود بیش از بیست نوع مختلف پریوردهای جریان
- قابل استفاده برای هر زاویه انحراف چاه



- افزایش راندمان عملیات
- حل گام به گام مسائل
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- کاربری آسان
- دارای گرافیک پیشرفته با امکان ارسال تصاویر به سایر نرم‌افزارهای گرافیکی تحت ویندوز
- صرفه جویی در هزینه
- پروفیل مدل‌های حرارتی موثر در چاه‌های با حرارت بالا

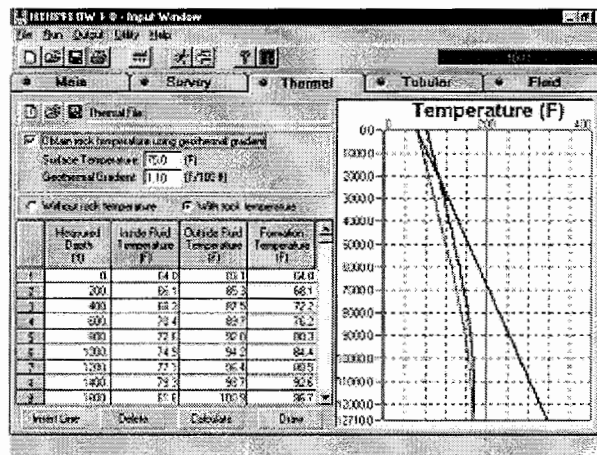


HTHPFLOW- high- temperature/ high- pressure hydraulics model

طراحی شرکت: Maurer technology Co.

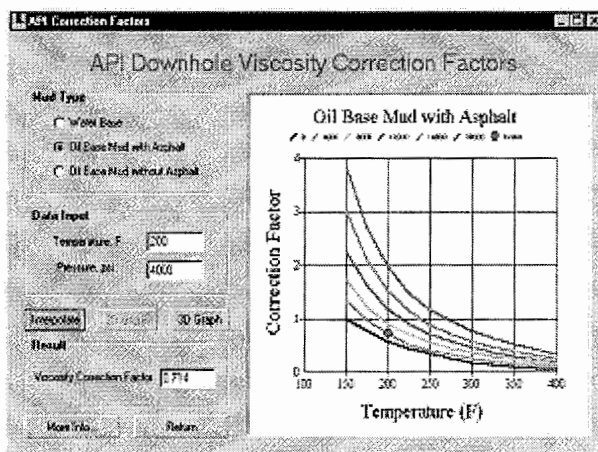
حفاری در چاه‌های HTHP مشکلات خاصی را برای مهندسين حفاری بوجود می‌آورد. مدل‌های موجود حالت‌های درون‌چاهی برای سازندهایی که مرز کوچکی بین فشار منفذی و درزه‌ای وجود دارد، بحرانی می‌شود. به علاوه اینکه دانسیته و خصوصیات رفتاری گلهای نفت پایه و synthetic نسبت به سایر گلهای حفاری تحت تاثیر دما و فشار بیشتری است.

این نرم‌افزار یک مدل پیشرفته هیدرولیکی برای چاههای HTHP است که به پیش‌بینی دقیق فشار پمپ، فشارهای درون چاهی و دانسیته جریانی معادل در محیط کمک می‌کند.

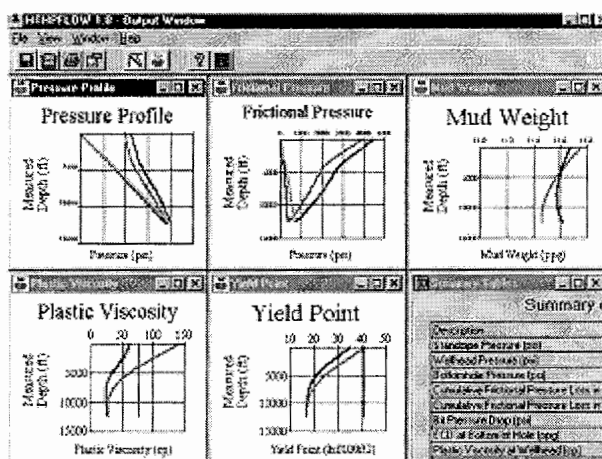


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- برای گل‌های synthetic، less toxic oil و diesel oil کاربرد دارد.
- امکان انتخاب مدل‌های رفتاری بینگهام و power-law
- امکان پیش‌بینی دقیق فشار پمپ، فشارهای درون چاهی، افت فشار شکننده و دانسیته جریانی معادل
- امکان بررسی تاثیر حرارت و فشار بر روی خصوصیات گل و مقایسه آن با مقادیر تصحیح نشده
- امکان ورود داده‌های اضافی آزمایشگاهی گل توسط کاربر برای سیالات خاص
- امکان طراحی دقیق فشار سیال که باعث حذف مشکلات درون چاهی و افزایش نرخ نفوذ می‌شود وجود دارد.



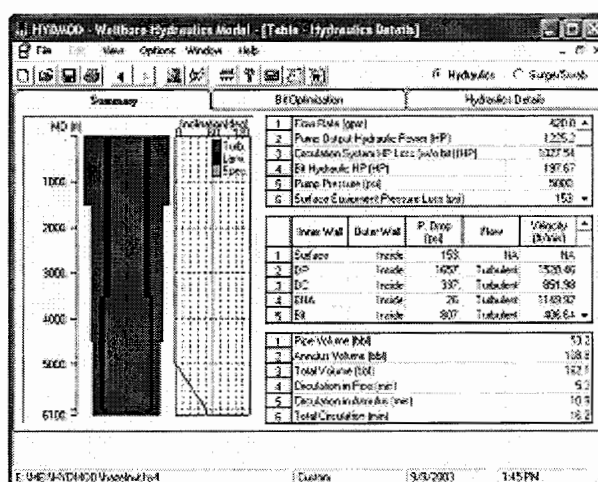
- افزایش راندمان عملیات
- حل گام به گام مسائل
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- کاربری آسان
- دارای گرافیک پیشرفته با امکان ارسال تصاویر به سایر نرم‌افزارهای گرافیکی تحت ویندوز
- صرفه‌جویی در هزینه



HYDMOD- well bore hydraulics model

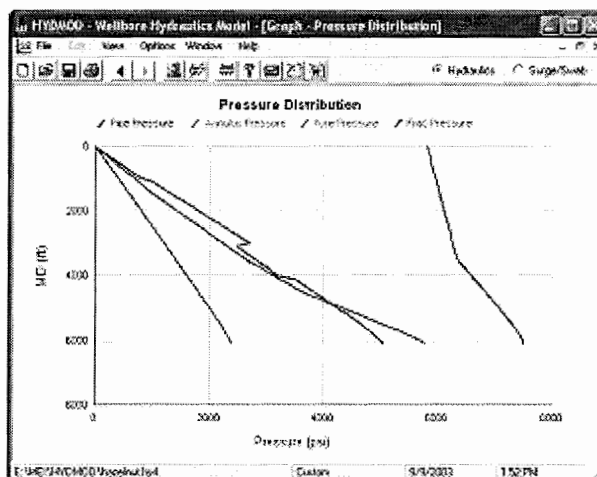
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

این برنامه یک نرم‌افزار جامع هیدرولیک حفاری است که تمامی جنبه‌های هیدرولیک شامل افت فشار، نوع جریان (surge & swab)، دانسیته جریان معادل (ECD)، انتخاب نازل و تاثیر پاک‌کنندگی چاه را پوشش می‌دهد. نتایج حاصل از آن نیز بطور موثر در آنالیز سریع و دقیق فرایندها کاربرد دارد.

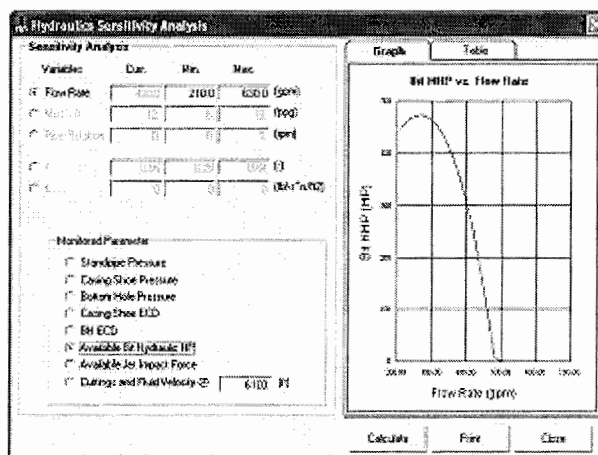


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- آنالیز هیدرولیک برای حفاری معمولی و CT
- بررسی هیدرولیک چاه‌های با قطر کم
- در نظر گرفتن تاثیر ابزار اتصال بر روی هیدرولیک
- محاسبه فشارهای surge & swab
- پیش‌بینی انتقال خرده‌های حفاری در چاه‌های مایل
- بهبود مدل‌های پاک‌شوندگی چاه
- در نظر گرفتن تاثیر خرده‌های حفاری بر روی وزن گل در فضای حلقوی
- بهینه‌سازی نازل‌های مته
- امکان طراحی پنج مقطع مختلف BHA، ده رشته ابزار حفاری و بیست well interval



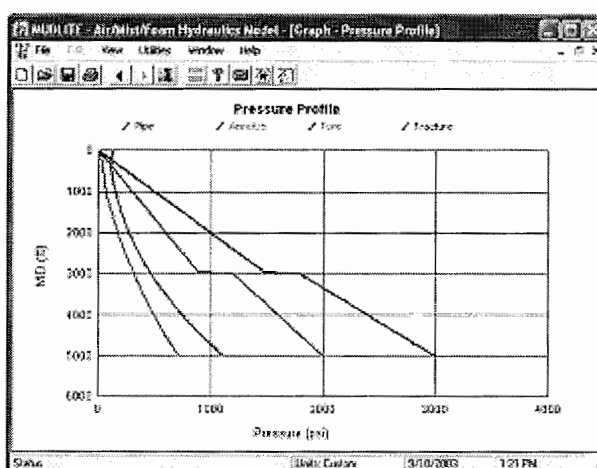
- آنالیز حساسیت تمامی پارامترهای قابل کنترل
- کنترل طراحی در برابر گرادیان‌های منفذی و درزه‌ای
- جلوگیری از عملیات پرهزینه کنترل چاه
- افزایش راندمان عملیات
- حل گام به گام مسائل
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- کاربری آسان
- دارای گرافیک پیشرفته با امکان ارسال تصاویر به سایر نرم‌افزارهای گرافیکی تحت ویندوز
- صرفه‌جویی در هزینه



MUDLITE- air/ mist/ foam and flow- drilling hydraulics

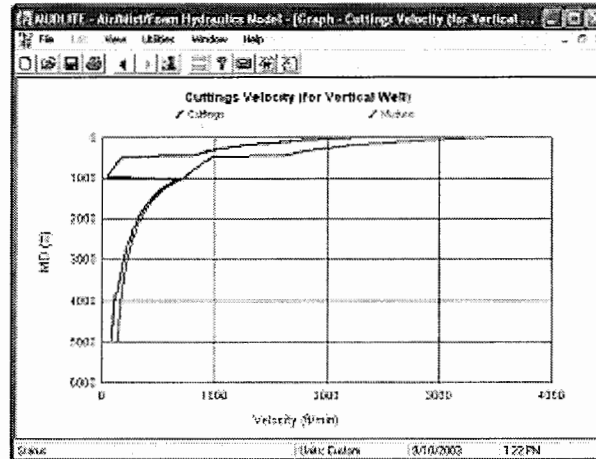
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

پیچیدگی تعیین جریان چندگانه، پیش‌بینی فشارها و تعیین سرعت انتقال خرده‌های حفاری را مشکل می‌نماید. این برنامه نرم‌افزار جامع هیدرولیک جریان سیال حفاری و air/ mist/ foam در صنعت بوده و مشکلات را حل می‌کند.

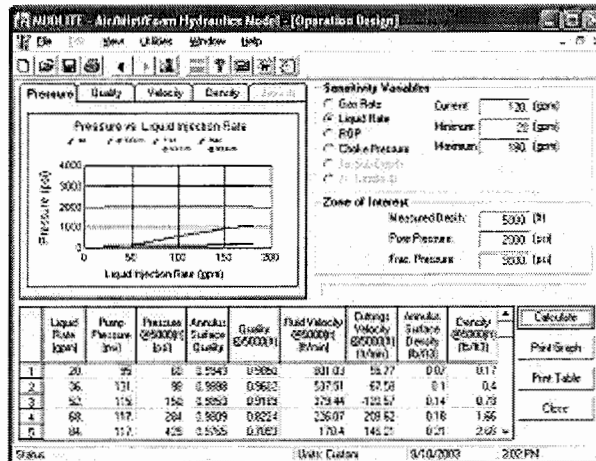


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- محاسبه تاثیر اندازه خرده‌های حفاری، نرخ تزریق مایع یا گاز، نرخ نفوذ و فشار انسدادی بر روی سرعت حمل خرده‌های حفاری
- پیش‌بینی فشار کف چاه هنگام عملیات حفاری
- دارای سه مدل رفتارشناسی کف (foam)
- قابلیت ترکیب گاز و محاسبه مشخصات مخلوط
- پیش‌بینی نرخ تزریق گاز و مایع برای دستیابی به کیفیت کف در سطح
- مدل‌سازی سیالات ورودی
- امکان کالیبراسیون پارامترهای هیدرولیکی به منظور تطابق داده‌ها با اندازه‌گیری‌های بعمل آمده در یک محل خاص
- دارای بانک اطلاعات جامعی درباره لوله‌ها



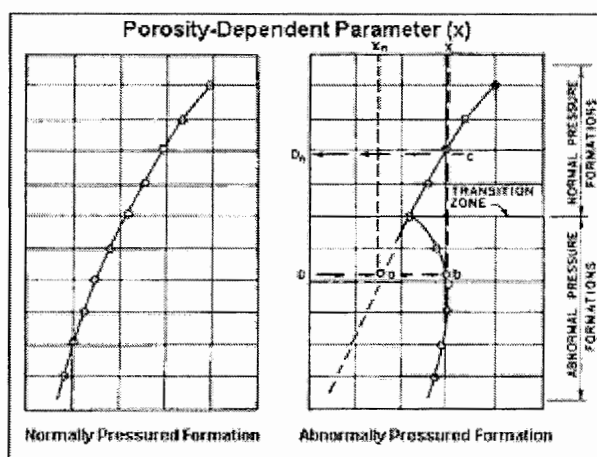
- افزایش راندمان عملیات
- حل گام به گام مسائل
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- کاربری آسان
- دارای گرافیک پیشرفته با امکان ارسال تصاویر به سایر نرم‌افزارهای گرافیکی تحت ویندوز
- صرفه‌جویی در هزینه



PORE- abnormal formation pressure detection and estimation

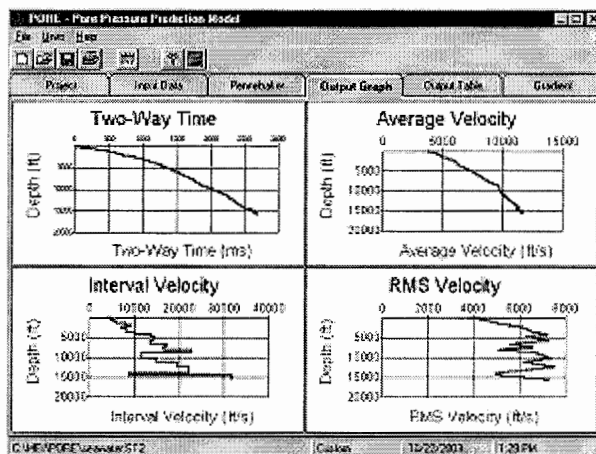
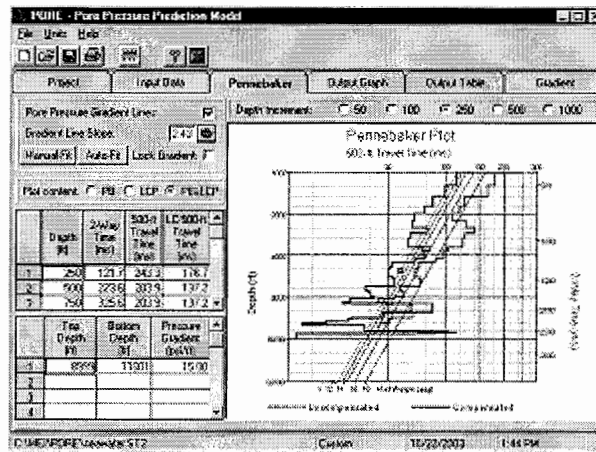
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

اغلب پارامترهای بحرانی به هنگام حفاری چاه‌های عمیق درون سازندهای با فشار منفذی رخ می‌دهد. تنها روش‌های بدست آوردن اطلاعات در مورد وضعیت زیر سطحی، پی‌جویی ژئوفیزیکی و حفاری است. فشارهای منفذی با استفاده از ترسیم پلات‌های penne baker بر اساس داده‌های سرعت لرزه‌ای تعیین می‌گردد. پلات‌های مذکور در یک مقیاس لگاریتمی سرعت را برحسب عمق مقایسه می‌کند. هرگونه واگرایی از خط ترسیمی در شیل‌ها ممکن است بیانگر افزایش فشار باشد.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

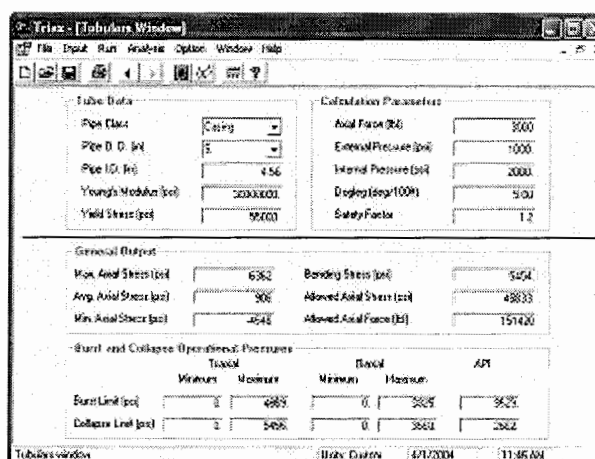
- نمایش چندین جدول زمان/ عمق برای تعیین سکانس‌های فشار غیر نرمال براساس داده‌های لرزه‌نگاری
- محاسبه عمق سازند، سرعت متوسط و زمان طی مسیر
- تعیین فشار منفذی و عمق سازند با استفاده از پلات‌های penne baker
- پیش‌بینی فشار غیر نرمال و آمدگی برای مقابله با مشکلات احتمالی در اجرای حفاری
- انتخاب دقیق‌تر محل قرارگیری لوله‌های جداری
- کاربری آسان
- صرفه‌جویی در هزینه



TRIAX- tri axial stress analysis model

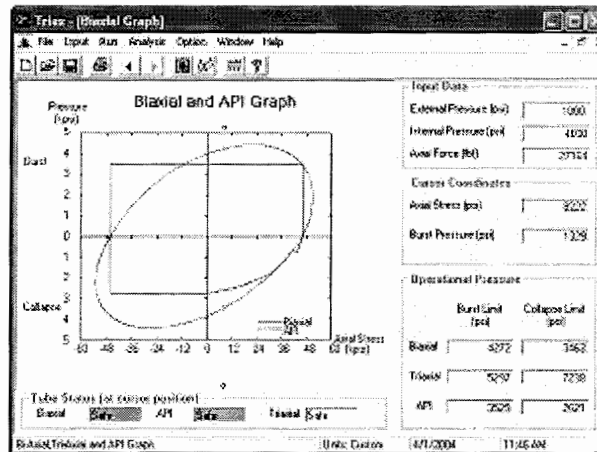
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

امروزه طراحی‌های سه بعدی چاه طراحی بهینه رشته لوله را پیچیده‌تر نموده است. این برنامه رشته‌های لوله و لوله جداری را براساس ایمنی بهینه طراحی می‌نماید. در این برنامه بار لوله‌گذاری واقعی براساس طراحی انجام شده و یا وضعیت‌های عملیاتی محاسبه می‌شود و داده‌ها برای امتحان تنش‌های معادل و محدودیت‌های فشارشی در هر قسمت از رشته لوله از مدل‌های گشتاور، کشیدگی و هیدرولیک MTI اخذ می‌شوند.

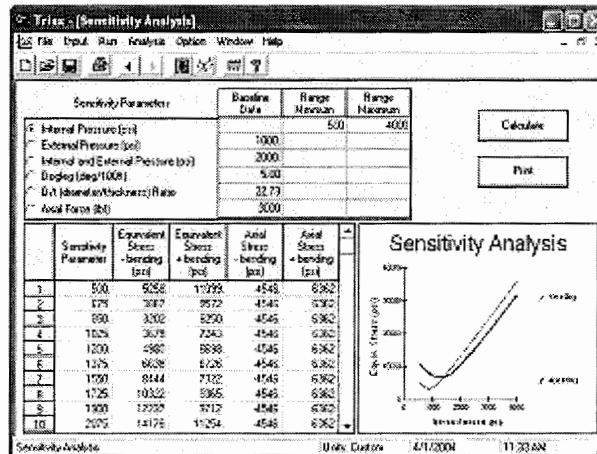


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- تعیین مقاومت رشته لوله و لوله جداری در مقایسه با API
- تهیه یک گزارش جامع و آنالیز کامل رشته لوله
- مدل‌سازی ترکیدگی و تخریب شامل آنالیزهای تک محوری، دو و سه محوری
- آنالیز حساسیت دو و سه محوری برای یک عمق مشخص
- مدیریت بسیار ساده فایل‌های داده‌ها
- کمک به توسعه یک طراحی ایمن رشته لوله و لوله‌های جداری
- کاربری آسان



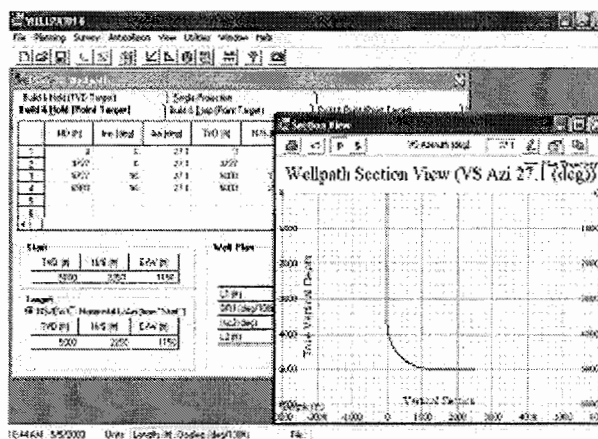
- صرفه‌جویی در هزینه
- افزایش راندمان عملیات



WELL PATH- well path planning and projection model

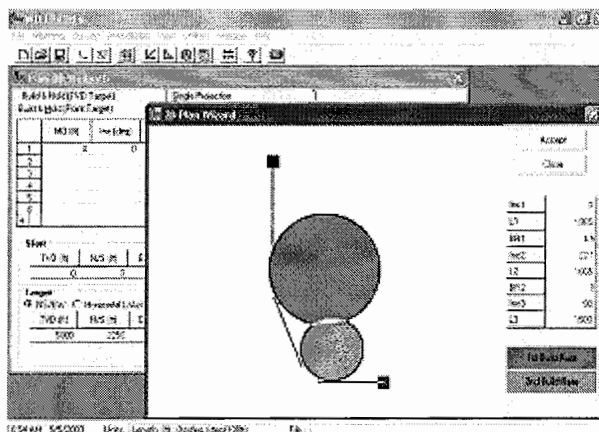
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

امروزه مهندسين حفاری و تکميل چاه بطور فزاینده‌ای نیاز به تهیه پروفیل‌های دو و سه بعدی چاه برای ترسیم عملیات‌های مختلف دارند. این نرم‌افزار این امکان را برای مهندسين بوجود می‌آورد تا پلانهای چاه را برای توسعه میدان به سرعت تهیه نمایند. برنامه می‌تواند پلان‌های دو بعدی ساده و سه بعدی پیچیده را ترسیم نماید. با پیشرفت عملیات می‌توان مسیر واقعی چاه را با پلان ترسیم شده از قبل مقایسه نمود.

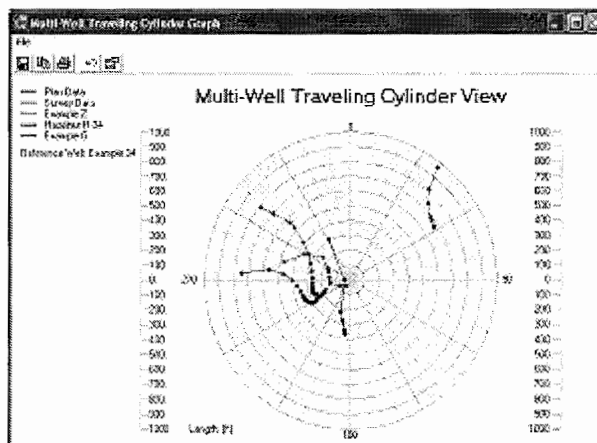


ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- امکان تهیه آسان پلان‌های دو و سه بعدی چاه
- امکان تغییر پلان‌ها در طول عملیات حفاری
- امکان مقایسه مسیر واقعی چاه با نقشه‌های از پیش ترسیم شده
- امکان چک نمودن برخورد بین حداکثر ده چاه در یک زمان
- امکان تخمین نرخ انحنای BHA
- امکان محاسبه زاویه چاه مورد نیاز
- لحاظ نمودن خطای دستگاه‌های اندازه‌گیری
- امکان تخمین‌های مفید و لحظه‌ای



- دارای سنجش گر geodetic برای تغییر مختصات چاه در تحلیل عدم برخورد
- امکان تهیه نقشه‌ها، مقاطع و نمودارهای سه‌بعدی با استفاده از داده‌های نقشه‌برداری
- کاربری آسان
- صرفه‌جویی در هزینه
- افزایش راندمان عملیات
- تهیه سریع پلان‌های چاه
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- دارای گرافیک پیشرفته با امکان ارسال تصاویر به سایر نرم‌افزارهای گرافیکی تحت ویندوز



WELL STAB- plus- well bore- stability analysis model

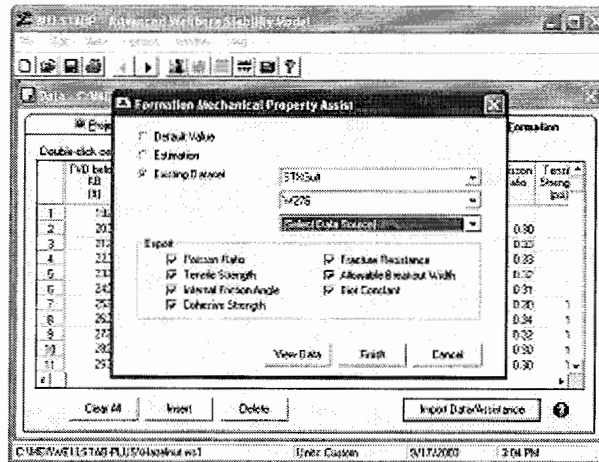
طراحی شرکت: Maurer technology Co.

در چاه‌های UB و مایل مساله پایداری دیواره چاه می‌تواند باعث ایجاد مشکلات بحرانی شود. این نرم‌افزار از یک مدل خطی مکانیکی / شیمیایی poro- elastic برای آنالیز تنش‌ها و پایداری چاه‌های مایل استفاده می‌نماید. دو مدل الاستیک خطی همراه با جریان سیال یا بدون آن برای پیش‌بینی پایداری چاه و تغییرات گستره فشارها و وزن گل در چاه پایدار استفاده می‌شود. ابزار گرافیکی پیشرفته موجود در این نرم‌افزار اجازه می‌دهد که تاثیر تغییرات در پارامترهای بحرانی آنالیز گردد.

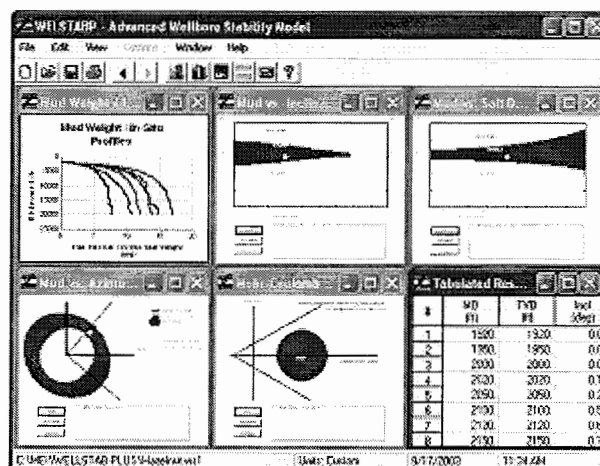
	TD below ft	TVD below Mudline ft	Pore Pressure psi	Vertical Stress psi	Min. Hor. Stress psi	Max. Hor. Stress psi	Sum of Max. Hor. Stress psi	Rock Type	Poisson Ratio	Tensile Strength psi
1	1920	3	0	0	0	0	23.00	Sandstone	0.19	
2	2020	100	45	101	63	71	23.00	Sandstone	0.19	
3	2120	200	89	199	143	157	23.00	Limestone	0.20	
4	2220	300	136	294	219	244	23.00	Limestone	0.20	
5	2320	400	181	387	284	312	23.00	Limestone	0.20	
6	2420	500	231	485	351	395	23.00	Limestone	0.21	
7	2520	600	282	588	424	468	23.00	Limestone	0.21	1
8	2620	700	332	691	490	553	23.00	Shale	0.21	1
9	2720	800	385	792	550	631	23.00	Shale	0.20	1
10	2800	900	437	892	615	707	23.00	Shale	0.21	1
11	2900	1000	492	997	681	795	23.00	Shale	0.21	1
12	3000	1100	547	1100	750	880	23.00	Shale	0.22	1

ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- محاسبه پایداری چاه در عمق‌های مختلف
- محاسبه گستره وزن ایمن گل به عنوان تابعی از آزیموت و انحراف
- محاسبه توزیع تنش در نزدیکی دیواره چاه
- تهیه یک گزارش کامل از وزن‌های ایمن گل
- انجام آنالیز حساسیت برای گستره ایمن گل
- قابلیت در نظر گرفتن تاثیر آب / شیل
- کمک به پیش‌بینی و تخمین مشخصات سازند
- جلوگیری از ریزش دیواره چاه و ایجاد شکستگی در آن



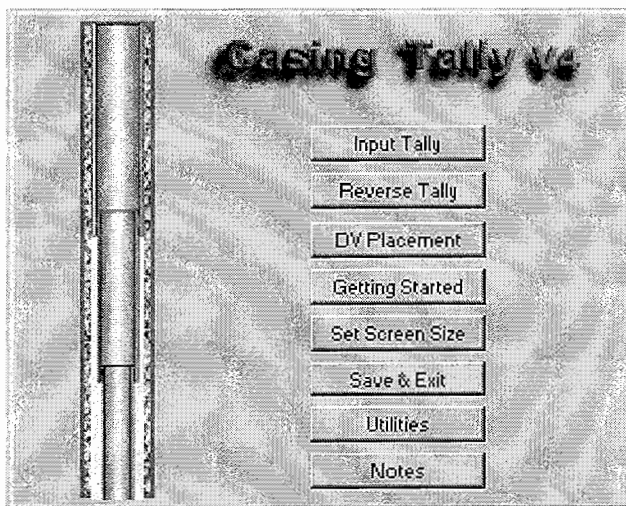
- توانایی جلوگیری از چسبیدن لوله به دیواره
- کاربری آسان
- صرفه‌جویی در هزینه
- افزایش راندمان عملیات
- قابلیت اتصال به بانک‌های اطلاعاتی نظیر DIMS
- قابلیت تهیه گزارش‌های مربوطه با نرم‌افزارهای MS office
- دارای گرافیک پیشرفته با امکان ارسال تصاویر به سایر نرم‌افزارهای گرافیکی تحت ویندوز



Drill pro v3.0

طراحی شرکت: Drilling software Co.

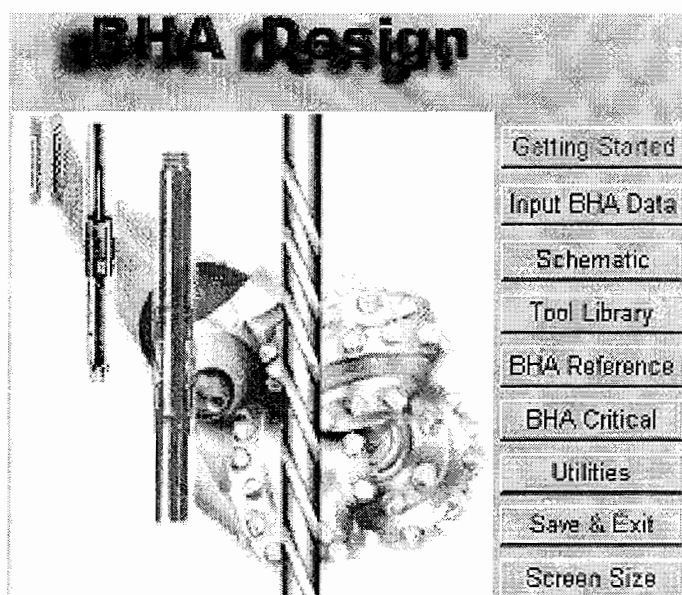
انتخاب نازل، محاسبه افت سیستم، فشارهای swab- surge، ماکزیمم سرعت رانش لوله جدار، وزن قابل استفاده لوله‌های وزنه در چاههای قائم و مایل، ردیابی مانده، حفاری انحرافی، کنترل چاه، گزارش گل، سرعت گل در فضای حلقوی، خصوصیات جریان، نرخ جریان بحرانی، بانک اطلاعات گزارش سرمته، انجام محاسبات تا سه پمپ گل و دوازده نازل مته‌های PDC، نتایج اجرای لوله جدار یا لوله‌های آستری، گزارش هیدرولیک و سرعت جدارگذاری مجاز از جمله ویژگیهای این نرم‌افزار است.



BHA design

طراحی شرکت: Drilling software Co.

این نرم‌افزار یک برنامه گرافیکی است که به کاربر اجازه می‌دهد ابزاری را از برگه طراحی حذف نموده یا به آن اضافه نماید. برنامه همچنین شامل تمامی امکانات برای تهیه یک کپی از طراحی است. البته این برنامه تنها یک برنامه گرافیکی نیست بلکه تمامی خصوصیات بحرانی رشته ابزار حفاری موردنظر را در اختیار کاربر قرار می‌دهد.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- امکان محاسبه نیروی دیواره در سگدست‌ها
- امکان محاسبه نیروی دیواره در چاه‌های مایل
- امکان محاسبه نیروی ساتریوفوژ
- امکان محاسبه فشردگی پیچشی
- امکان محاسبه مقاومت در برابر پیچش
- امکان محاسبه نیرویگشتاور
- امکان محاسبه خمش پیچشی

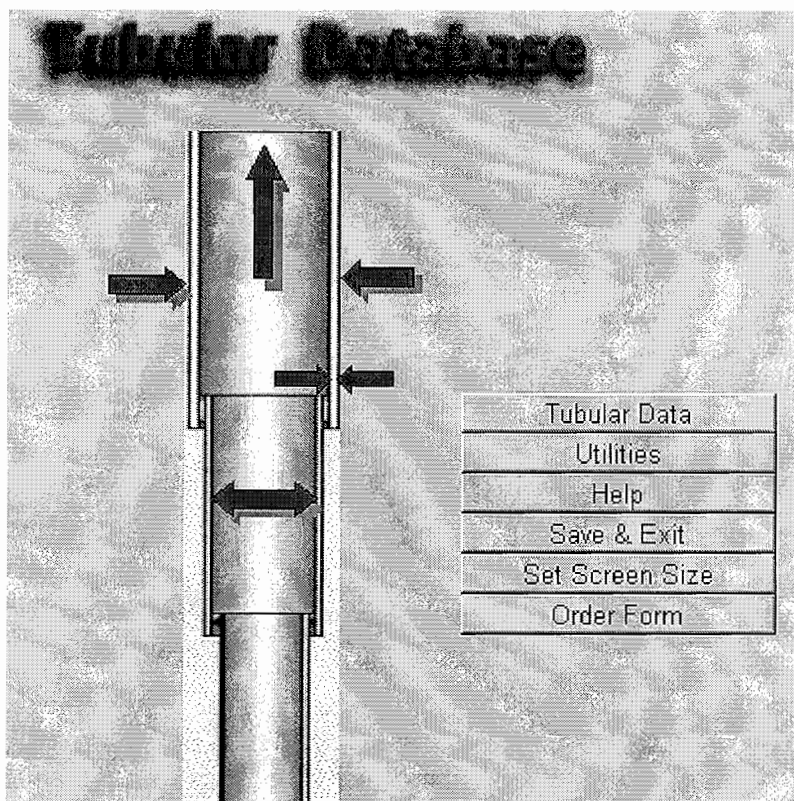
- امکان محاسبه وزن روی مته
- امکان محاسبه سرعت دوران بحرانی
- امکان محاسبه سرعت دوران بحرانی برای لوله‌های حفاری
- امکان محاسبه خستگی لوله‌های حفاری
- امکان محاسبه بارهای آزادکننده ضربه‌زن

Tubular & casing database

طراحی شرکت: Drilling software Co.

این نرم‌افزار شامل تمامی اندازه‌ها و درجه لوله‌ها از ۴۸ اینچ تا ۱,۵ فوت است. با انتخاب نوع لوله یا لوله جداری، شما داده‌های کاملی در رابطه با وزن روی قلاب، ترکیب، تخریب، بخش ضعیف و همچنین حجم فضای حلقوی و ظرفیت‌ها برحسب بشکه و یا فوت مکعب و جداول آزمایش فشار لوله جداری در اختیار خواهید داشت.

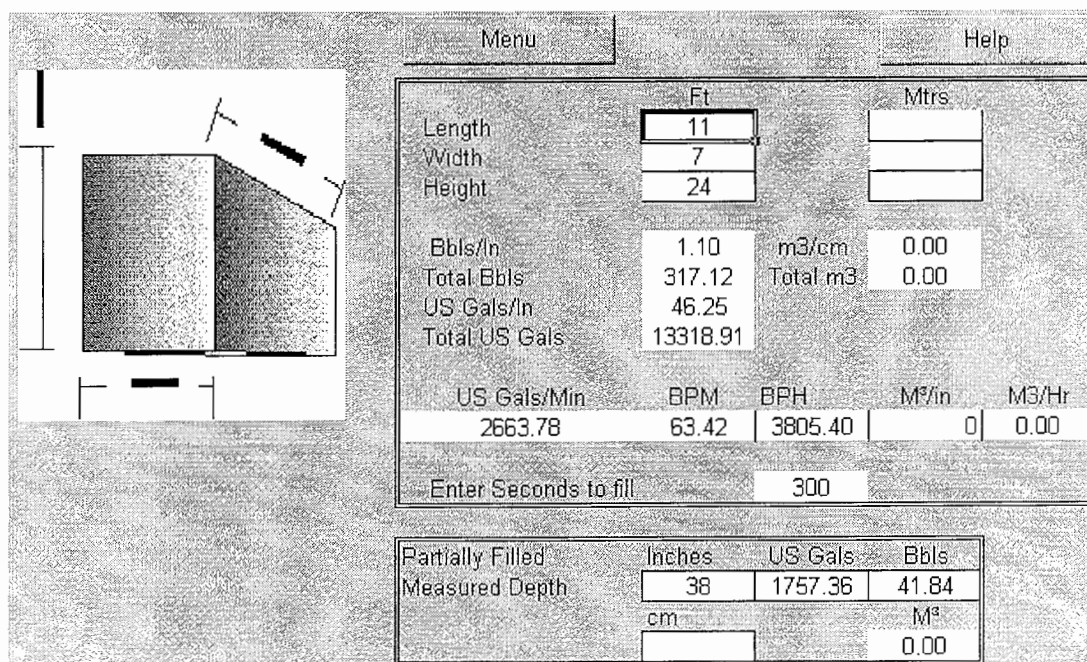
از ویژگیهای این نرم‌افزار کاربری آسان آن در انتخاب انواع مختلف لوله و لوله جداری است.



Horizontal round tank volume calculator

طراحی شرکت: Drilling software Co.

این برنامه به کاربر اجازه می‌دهد که هر ترکیبی از واحدهای مختلف را بکار برد. داده‌های ورودی می‌تواند بر حسب واحد متر و یا فوت باشند. خروجی نیز بسته به انتخاب کاربر قابل تغییر است.



Petro calac 14
Horizontal and vertical borehole modeling

طراحی شرکت: Golf publishing Co.

حل مسائل مربوط به تمیزی چاه، چسبیدن لوله‌ها و سیمان‌کاری به همراه برنامه شبیه‌سازی جریان در فضای حلقوی از کاربردهای این نرم‌افزار است.

Petro calac 2
Drilling engineering

طراحی شرکت: Golf publishing Co.

هر مهندس حفار باید چند برنامه را در اختیار داشته باشد؛ نظیر: محاسبه هزینه‌های حفاری، قطر چاه، نرخ نفوذ، محاسبه سیالات حفاری، نرخ‌های جریان سیالات حفاری افت‌های مربوط به آنها، تعیین سیمان کاری مورد نیاز، آنالیز نیازهای کنترل چاه، طراحی لوله‌گذاری و ... که این نرم‌افزار قابلیت انجام این محاسبات را دارد.

Petro pac 1.0 for windows Applied drilling engineering

طراحی شرکت: Golf publishing Co.

این برنامه شامل ۵۷ زیر برنامه تیییک حفاری است که به پنج بخش تقسیم شده است: سیمان‌کاری، سیالات حفاری، هیدرولیک حفاری، مته‌های دورانی و کنترل چاه. هر یک از این ۵۷ برنامه به همراه یک مثال کاربردی در محیط visual basic ارائه شده است. هر یک از مثال‌ها یک نمونه کاربردی برای حل گام به گام مساله ایجاد می‌کند و همچنین منبعی برای مشاهده فرضیات و معادلات بکار برده شده در حل مسائل است.

ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- محاسبات مربوط به سیالات حفاری
- تعیین نرخ‌های جریان سیالات حفاری و افت در آنها
- تعیین سیمان مورد نیاز
- محاسبه هزینه‌های حفاری، نرخ‌های نفوذ و قطر چاه
- طراحی لوله جاری
- آنالیز نیازهای کنترل چاه
- محاسبه تلورانس فوران
- تخمین فرسایش اجزا مته و اجزا نازل
- تخمین خصوصیات سنگ

Drill collars calculator ver2.1.1

طراحی شرکت: TS consulting Co.

این برنامه به شما کم می‌کند طول لوله‌های وزنه با مقطع خاص یا مارپیچی را جهت محاسبه وزن روی مته در چاه‌های دارای لوله‌های جداری و یا بدون لوله‌های جداری را محاسبه نماید. تنها داده‌های مورد نیاز عبارتند از: دانسیته سیال حفاری، زاویه چاه، وزن روی مته موردنظر و فاکتور ایمنی انتخاب شده

Pipe string pressure losses calculator ver3.0.0

طراحی شرکت: TS consulting Co.

این برنامه به شما کمک می‌کند تا پتانسیل افت‌های اصطکاکی در رشته لوله حفاری، لوله‌گذاری و یا بین دو رشته لوله را محاسبه نمایید. بانک اطلاعات مربوط به انواع لوله نیز جهت انتخاب همراه برنامه است. کاربر سه انتخاب برای محاسبه افت‌های اصطکاکی در اختیار دارد:

۱- افت‌های فشاری درون رشته لوله (لوله حفاری و لوله جداری)

۲- افت‌های فشاری درون coiled tubing string

۳- افت‌های فشاری بین دو رشته لوله

Pump calculation ver1.0.1

طراحی شرکت: TS consulting Co.

این برنامه به کاربر کمک می‌کند تا نرخ اسمی پمپاژ را محاسبه نماید و یا میزان spm تولیدی پمپ را در یک فشار خاص مشخص نماید. همچنین قادر است ماکزیمم wp پمپ را محاسبه نماید.

Surface flow calculator ver1.0.1

طراحی شرکت: TS consulting Co.

این برنامه به کاربر اجازه می‌دهد تا جریان واقعی گل در سطح را زمانی که وسیله‌ای جهت اندازه‌گیری در اختیار نیست، محاسبه نماید.

**Well pressure losses ver1.0.1**

طراحی شرکت: TS consulting Co.

از این برنامه می‌توان به منظور محاسبه افت‌های فشار در درون چاه استفاده نمود.

Flow parameters calculator ver1.0.1

طراحی شرکت: TS consulting Co.

این برنامه در محاسبه تاثیر تغییر پارامترهای HOW و WHY بر روی جریان سیال کاربرد دارد.

RIM drill standard

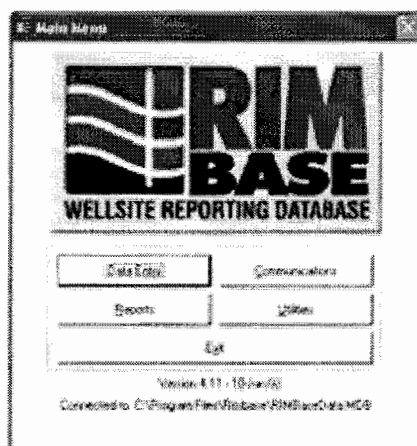
طراحی شرکت: Info stat Co.

این نرم افزار فرم‌های ثبت برای انواع داده‌های حفاری را در اختیار کاربر قرار می‌دهد. برخی از این فرم‌ها عبارتند از:

- گزارش روزانه (اطلاعات کلی، فعالیت‌های عملیاتی، هزینه‌های روزانه، متر از حفاری، اطلاعات سرمته، داده‌های لاگ گل، داده‌های ایمنی و حوادث، فهرست موجودی مواد، اطلاعات سکو، کنترل مواد جامد و تعبیر و تفسیر)
 - گزارش گل (داده‌های مته، نقشه‌برداری، داده‌های ابزار درون چاهی، اطلاعات سیمان‌کاری، اطلاعات لوله‌گذاری و داده‌های عملیات تکمیلی و پایانی چاه)
- بیش از چهل گزارش و نمودار جهت کمک به کاربر با استفاده از گزارش‌های روزانه، آنالیز عملیاتی، هزینه و نقشه چاه در اختیار می‌باشد. برخی از این گزارش‌ها عبارتند از:

Daily Report Entry							
Well ID:	Royale #2	Report Number:	34	Report Date:	04-Sep-01		
Inventory	Rig	Solids	Weather	Comments			
General/Header	Operations	Costs	Drilling	Misc Drilling	Bit Info	Mud Log	Safety/Accident
Report Date:	04-Sep-01		Operator:	World Exploration			
Rig Name:	Triton IV	Work Type:	Completion	Total Well Costs:	\$1,607,000		
Drilling Days:	32	Completion Days:	2	Workover Days:		Days On Location:	35
Measured Depth:		ft	TVD:		ft	Plug-Back MD:	10105 ft
Previous Depth:		ft	Hole Made:		ft	Plug-Back TVD:	10105 ft
Personnel: Operator:	2	Contractor:	28	Service:	15	Other:	1
		Total: 46					
Current Operations:	TIH to tag and dress top of cement plug. Circulate to clean and condition mud. RIH with perf gun to perf first zone. Run production tubing w/ packer						
Planned Operations:	Test packer and circulate prior to opening to formation						
Toolpusher:	Al Jones						
Supervisor: 1:	Jack Smith			Supervisor: 2:			
Delete Report		◀ ▶		Renumber		Print	
Close							

- آنالیز عملیاتی (گزارش‌های روزانه، داده‌های عملیاتی، گزارش‌های ایمنی و حوادث، گزارش‌های چاه)
- آنالیز هزینه (گزارش‌های هزینه)
- مهندسی (داده‌های گل، ابزار درون‌چاهی و مته، گزارش‌های نصب لوله‌های جداری و سیمان‌کاری، گزارش‌های تکمیل و پایانی، گزارش‌های نقشه‌برداری انحرافی)
- محاسبات (آنالیزهای هیدرولیک، محاسبات وزن و حجم گل، محاسبات حجم فضای حلقوی، داده‌های ابعاد لوله حفاری و جداری،



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- نصب و استفاده آسان برای هر سکو
- ثبت موثر داده‌ها
- قابل استفاده در محیط ویندوز، کامپیوترهای شخصی و سرور
- قابل استفاده در کارهای شخصی و شبکه‌ای
- دارای قابلیت انتقال اطلاعات به سایر نرم‌افزارها
- دارای قابلیت خودکار انتقال اطلاعات از سکو به دفتر کار
- دارای قابلیت دریافت اطلاعات در قالب پست الکترونیک بطور مستقیم از بانک اطلاعاتی



BHA Information

Well ID: ? BHA Number: *

BHA Run Information | BHA Item Details | Serialized Components

Item	Serial No	No. Joints	Length ft	D.D. ins	I.D. ins	Wt/Length lb/ft	Grade	Top Connection P/B	Thread
▶ BIT		1	2.00	12.250				Pin	4.5IF
XO		1	9.00	8.120	3.000	25.0	K-55	Pin	6.625REC
MWD		1	45.00	8.100	2.850	45.6		Box	4.5IF
STAB		1	23.00	8.000	3.000	52.5	H-40	Box	4.5IF
DC		10	313.00	8.000	3.000	48.6	K-55	Box	5H-90
DC		12	389.00	8.000	3.000	50.6	K-55	Box	4.5IF
STAB		1	19.00	8.000	3.000	45.6	H-40	Box	4.5IF
DC		4	125.00	8.000	3.000	52.1	H-40	Box	4.5IF
HWDP		20	657.00	5.000	4.150	28.6		Box	4.5IF
DP		305	10837.00	5.000	4.500	21.4		Box	4.5IF
*		1						Box	

Total String Length: ft BHA Length: Include HvyWt in BHA

Well view

طراحی شرکت: Peloton Co.

این نرم‌افزار مزایای زیادی دارد که سبب می‌شود ثبت داده‌های صحرائی، کیفیت داده‌ها و دستیابی به داده‌ها بهبود یابد. همچنین این نرم‌افزار به میزان قابل توجهی حجم عملیات کاری را کاهش می‌دهد. این نرم‌افزار به کاربر این امکان را می‌دهد که با سرعت داده‌ها را وارد نماید یا آنها را ویرایش نماید؛ بدون آنکه نیاز به حجم کاری زیادی باشد. دیگر اینکه این نرم‌افزار با استفاده از تاریخچه چاه و راه‌حل عملیات‌های تولید، امکان تجسم تاریخچه چاه را در قالب گزارش و ترسیم داده‌های چاه میسر می‌سازد. برخی از داده‌های ذخیره شده در این نرم‌افزار عبارتست از:

- اطلاعات کلی چاه (اطلاعات عمومی نظیر اسم چاه، ناحیه، اپراتور، موقعیت چاه براساس مختصات جغرافیایی یا داده‌های نقشه‌برداری و ...)

The screenshot shows the WellView software interface. On the left is a tree view of wells grouped by field names. The main window displays a table of well data with columns for Well Name, Spud Date, Rig Release Date, Latitude (DMS), and Longitude (DMS). A search filter is applied: 'Well Density between 12 and 20 in horizontal well'. Below the table are buttons for Refresh, New, Edit, and Delete.

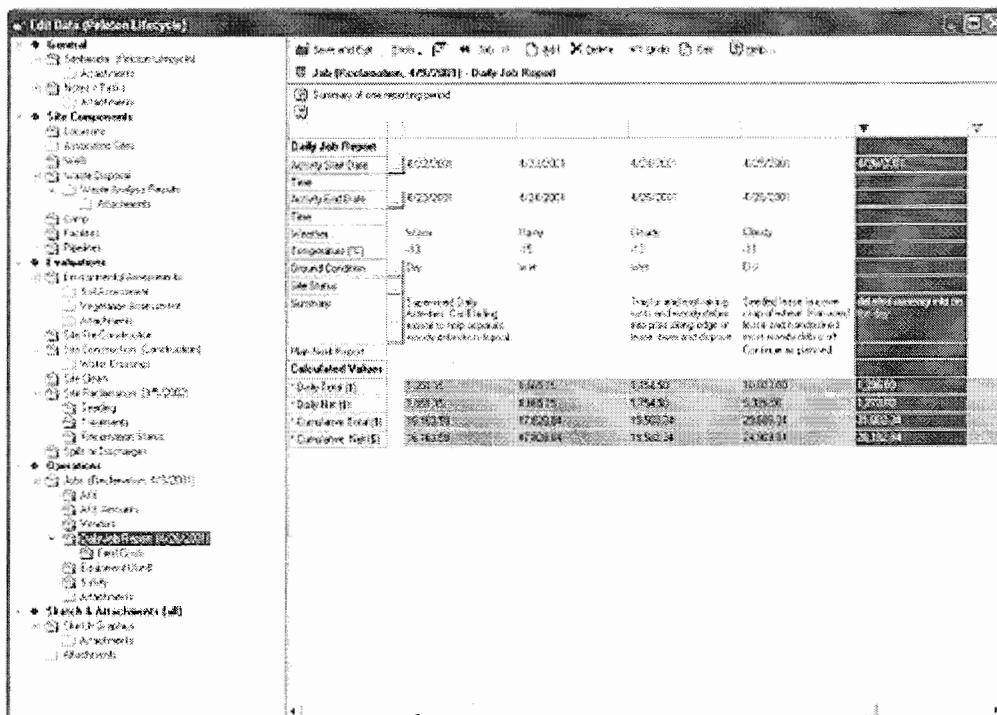
Well Name	Spud Date	Rig Release Date	Latitude (DMS)	Longitude (DMS)
Sample 03 - Drilling Ops	6/1/2000		51° 18' 17.233" N	112° 20' 2.561" W
Sample 11 - Full Data	2/21/2000	3/18/2000	35° 20' 44.4552" N	111° 14' 11.8752" E
Sample Import Well 01	11/2/1994	11/19/1994	50° 30' 59.076" N	113° 20' 29.76" E
Sample Import Well 09	3/23/1985	10/4/1985	52° 1' 3" N	113° 5' 25.44" E
Sample Import Well 14	5/31/1999	7/12/1998	52° 25' 35.668" N	115° 3' 43.56" E
Sample Import Well 16	12/3/1985	12/19/1985	52° 23' 20.004" N	114° 3' 57.24" E
Sample Import Well 20	11/8/1994	11/23/1994	52° 12' 30.24" N	114° 25' 5.16" E
Sample Import Well 29	11/14/1988	12/14/1988	52° 8' 30.84" N	114° 48' 31.68" E
Sample Import Well 34	7/29/1990	8/13/1990	52° 24' 17.784" N	114° 23' 54.24" E
Sample Import Well 36	5/27/1985	5/7/1985	50° 54' 52.956" N	113° 27' 55.44" E
Sample Import Well 41	7/27/1993	8/11/1993	51° 53' 35.34" N	113° 37' 50.52" E
Sample Import Well 42	11/10/1990	11/27/1990	52° 25' 1.956" N	114° 20' 57.48" E
Sample Import Well 45	6/29/1987	7/25/1987	51° 28' 51.312" N	112° 56' 55.68" E
Sample Import Well 49	2/25/1985	3/22/1986	52° 3' 48.996" N	114° 24' 37.56" E

- اطلاعات حفاری (فعالیت‌های عملیاتی و زمان استراحت، گزارش هزینه، سیالات حفاری و کنترل ذرات جامد، پارامترهای حفاری، ابزار درون چاهی و سر مته، اطلاعات سکو، فوران و هرز روی گل، اطلاعات فوران گیر و اطلاعات نقشه‌برداری انحرافی چاه)

Site view

طراحی شرکت: Peloton Co.

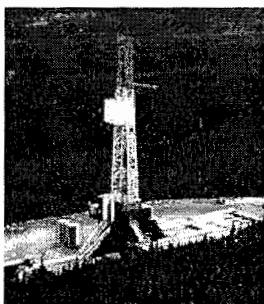
این نرم‌افزار به کاربر اجازه می‌دهد تا طراحی و ترسیم سایت حفاری را از ابتدا تا انتهای کار و بازسازی محل سایت انجام دهد. همچنین تاریخچه مناسبی از اطلاعات شامل آلودگی، هزینه تجهیزات و فروشنده‌ها را ثبت می‌نماید. این نرم‌افزار امکان وارد نمودن و ویرایش سریع داده‌ها با کمترین حجم عملیات ممکن را فراهم می‌نماید. مدیریت هزینه‌های عملیاتی را انجام داده و اطلاعات مربوط به داده‌های اقتصادی جاری سایت را در اختیار کاربر قرار می‌دهد.



Stab view

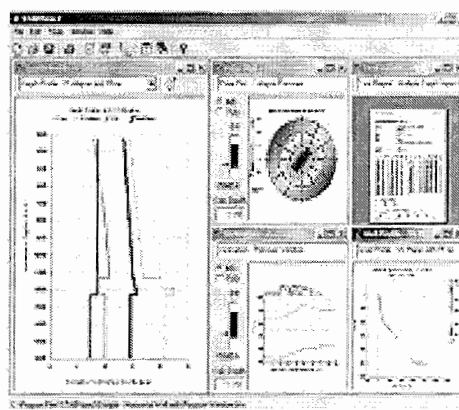
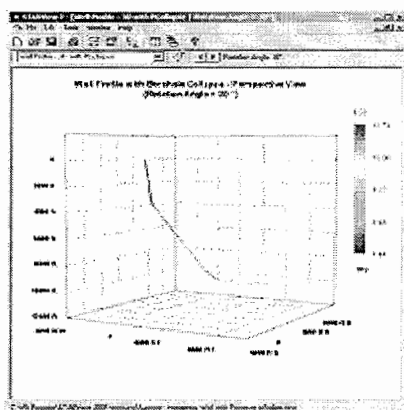
طراحی شرکت: Advanced geotechnology Co.

این برنامه به کاربر کمک می‌کند تا فشار کف چاه را برای انجام حفاری بهینه نماید و از چاه‌های قائم، افقی و مایل در هر شرایط زمین‌شناسی بهره‌برداری کند.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- بکارگیری نرم‌افزار برای انواع چاه‌های افقی و مایل، چاه‌های خشکی و دریایی، آنالیز زون‌های یک یا چندگانه و چاه‌های خوشه‌ای
- محاسبات مربوط به میزان تخریب چاه‌های افقی، حفاری سیلندری یا نیمکره‌ای، افت فشار در میان آستری‌ها و توری‌ها، تنش‌های برجا



- امکان انتقال و تبادل اطلاعات با سایر نرم‌افزارها
- اتصال یکپارچه به word و excel
- دریافت اطلاعات مربوط به نقشه‌برداری
- امکان آنالیز حساسیت برای غالب مدل‌ها
- پشتیبانی درج و انتقال متن و تصاویر در خارج از محیط نرم‌افزار

SES

طراحی شرکت: STONER engineering Co.

این نرم‌افزار امکان تهیه پلان و نقشه چاه‌های انحرافی را با استفاده از روابط ریاضی به شکلی بی‌سابقه بمنظور تصمیم‌گیری بهتر در مورد انواع چاه‌ها، فراهم می‌نماید.

ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- محاسبه پلان‌های چاه مایل به صورت دو یا سه بعدی
- محاسبه نقشه چاه مایل
- بررسی تعداد نامحدود هدف یا پلان چاه
- تهیه مقاطع افقی یا عمودی از چاه
- محاسبه انحراف چاه
- انتقال اطلاعات به سایر نرم‌افزارها با فرمت‌های مختلف

FDS

طراحی شرکت: STONER engineering Co.

نرم‌افزاری جهت ذخیره اطلاعات حفاری در محل سکو است.

ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- ثبت سریع و آسان داده‌ها
- ذخیره کامل زمان، عمق، پارامترهای حفاری، مته‌ها، نقشه‌های انحراف، بررسی گل، وزن و گشتاور لوله‌جداری، داده‌های هزینه و لیتولوژی
- محاسبه و گزارش نقشه انحرافی
- محاسبه و گزارش افت‌های فشار، هیدرولیک، سرعت و فضای حلقوی
- امکان تهیه گزارش‌های خلاصه در پایان حفاری چاه
- تهیه گزارش خلاصه روزانه

**Hydraulics calculations sheet**

طراحی شرکت: Hansen drilling consultants Ltd

این نرم‌افزار برای محاسبه فشار و افت فشار در رشته ابزار حفاری و فضای حلقوی کاربرد دارد. همچنین نیروی ضربه و توان هیدرولیک مته را برای تعیین ماکزیمم سرعت در فضای حلقوی و می‌نیمم سرعت حرکت در خرده‌های حفاری چاه‌های قائم محاسبه می‌کند.

**Cementations calculations**

طراحی شرکت: Hansen drilling consultants Ltd

این نرم‌افزار حجم سیالات و سایر مواد شیمیایی مورد نیاز برای سیمان کاری را محاسبه می‌نماید و محل قرارگیری متعادل کفشک‌ها را تعیین می‌کند.



Survey calculations

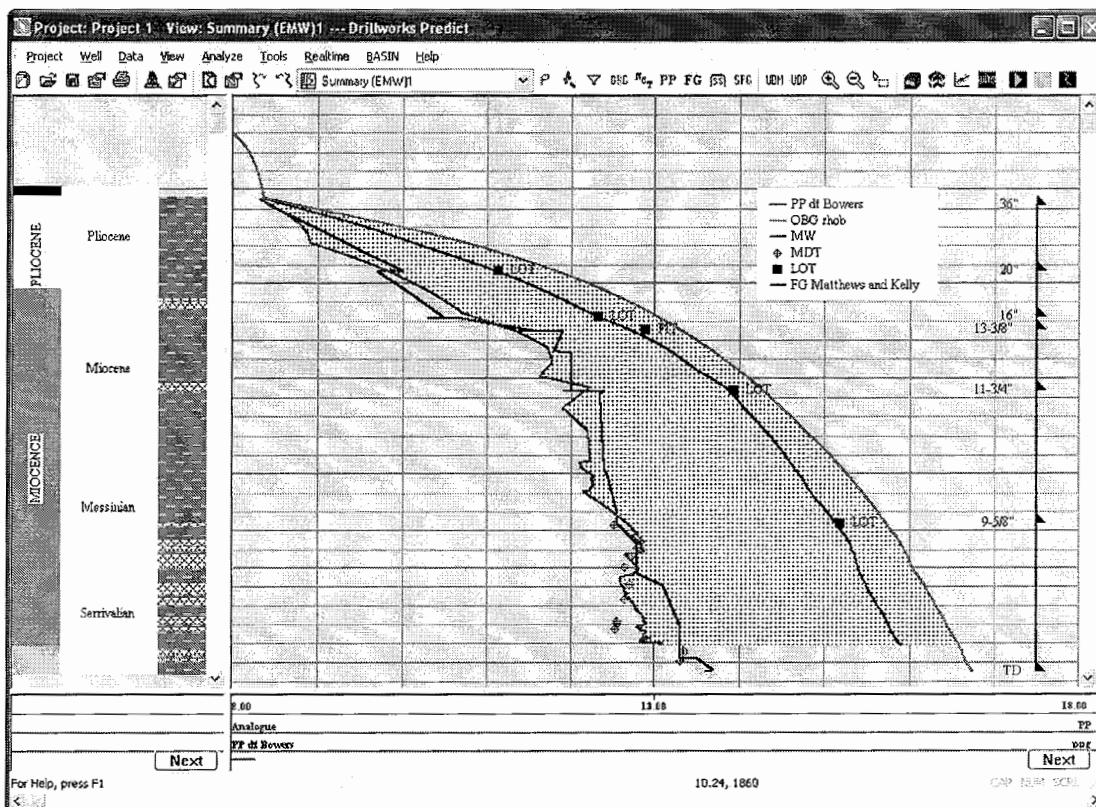
طراحی شرکت: Hansen drilling consultants Ltd

برنامه‌ای است که عمق و مختصات چاه را در اختیار کاربر قرار می‌دهد. استفاده از این نرم‌افزار برای تهیه نقشه بسیار ساده است.

Drill works predict

طراحی شرکت: Knowledge systems

این برنامه مورد استفاده مهندسين حفاری، سنگ‌شناسان و زمین‌شناسان برای آنالیز و پیش‌بینی فشارهای درون زمین پیش از حفاری، هنگام حفاری یا پس از عملیات حفاری است.



Predict allows the user to quickly and more accurately create a pre-drill geopressure prognosis to optimize mud and casing programs

ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- دارای سیستم کامل آنالیز فشارهای درون زمین و پایداری دیواره‌های چاه
- دارای ابزاری برای بهبود نقشه چاه
- امکان جلوگیری از مشکلات هزینه‌بر نظیر فوران، چسبیدن لوله و هرزروی گل
- امکان بهینه‌سازی حفاری برای کاهش خطرات و بهبود موفقیت عملیات حفاری

Drill works press base

طراحی شرکت: Knowledge systems

نرم‌افزاری است جهت ذخیره اطلاعات ژئوفیزیک، پتروفیزیک و حفاری که مهندسین حفاری با کمک آن می‌توانند به راحتی داده‌ها را ذخیره و یا بخش‌بندی نموده و جهت بهبود نقشه چاه و عملیات حفاری از آنها بهره‌برند.

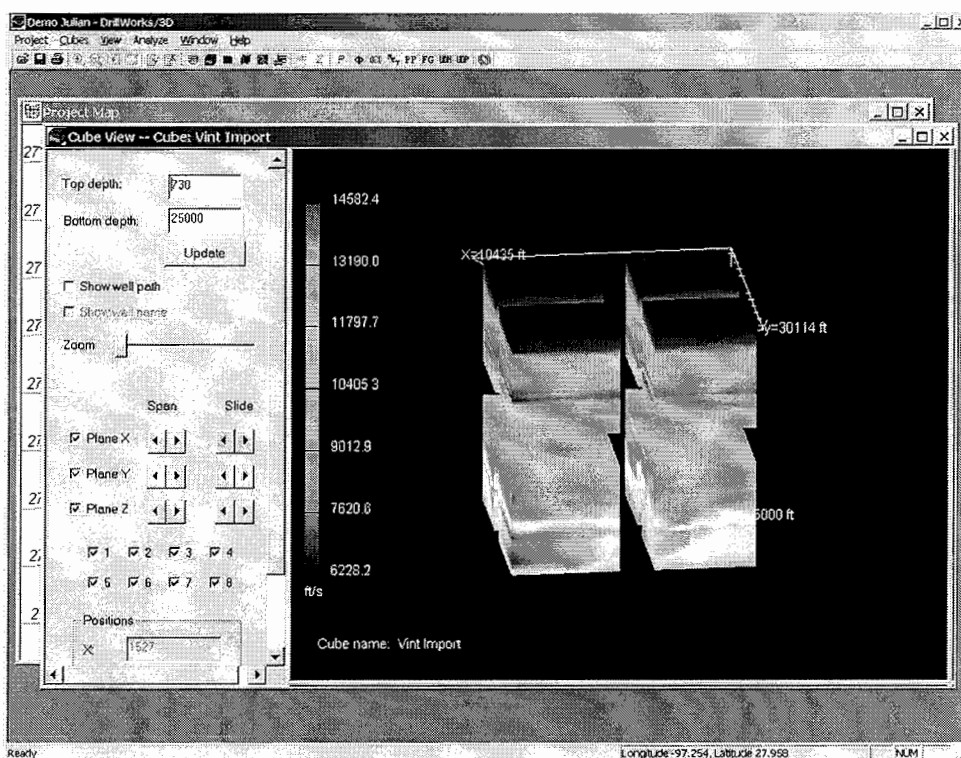
ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- ذخیره، مدیریت و تقسیم‌بندی داده‌های بحرانی فشار درون زمین
- مدیریت متمرکز داده‌ها
- بهبود مدیریت داده‌ها
- افزایش بهره‌وری و همکاری
- افزایش امنیت داده‌ها و پروژه

Drill works 3D

طراحی شرکت: Knowledge systems

این نرم‌افزار برنامه‌ای سه‌بعدی و دینامیک برای مشاهده و آنالیز فشارهای درون زمین است و به کاربر اجازه می‌دهد تا مشاهده نماید که در ناحیه مورد نظر او چه می‌گذرد. مشاهده سه‌بعدی مسیر چاه، مشاهده مقطع عمودی و افقی و هرگونه داده مربوط به فشارهای درون زمین نظیر فشار منفذی، مقاومت شکست، تنش موثر و ظرفیت درزگیری از قابلیت‌های این نرم‌افزار است.



ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

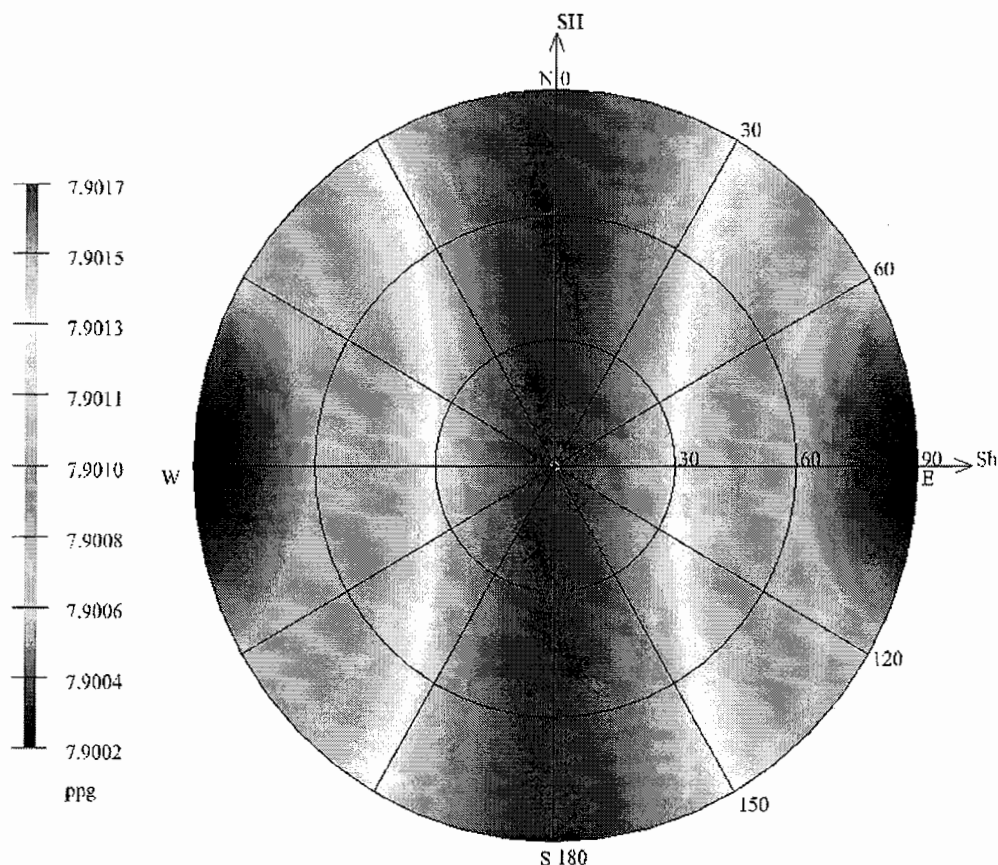
- مشاهده و درک محیط اطراف
- ایجاد و آنالیز حجم‌ها
- آنالیز فشارهای درون زمین با استفاده از داده‌های لرزه‌نگاری
- تصمیم‌گیری زمانی
- بهبود نقشه چاه و عملیات حفاری

Drill works geo stress

طراحی شرکت: Knowledge systems

این نرم‌افزار به کمک نرم‌افزار Drill works predict برای آنالیز سریع و دقیق وزن گل مورد نیاز به منظور پایدار ماندن دیواره چاه استفاده می‌شود و به کاربر این امکان را می‌دهد تا پیش از عملیات حفاری پایداری مورد نظر چاه را تعیین نماید؛ بهترین مسیر چاه را نیز تعیین نموده و آنالیز پایداری دیواره‌های چاه را به هنگام عملیات حفاری انجام دهد. لذا اپراتور می‌تواند ناپایداری دیواره‌ها را به حداقل برساند و در هزینه‌ها صرفه‌جویی نماید.

Geostress helps operators optimize drilling and provides easy to understand views of the safe mud weight window.



Geostress allows the user to plan optimum well paths and mud programs. Geostress displays the current wellbore trajectory and the minimum safe mud weight to prevent shear failure for all inclinations and azimuths. Note that the planned target trajectory requires a higher mud weight or re-planning. Geostress can be run in real time at the wellsite and if a side track is needed, the drilling team is able to quickly plan the optimum path and mud weight.

ویژگیهای مهندسی نرم‌افزار

- تهیه یک مدل ژئومکانیکی که با مدل فشار درون زمین همخوانی کامل دارد.
- یادگیری و کاربری آسان
- مشاهده وزن گل ایمن
- تهیه نقشه بهینه مسیر چاه، تهیه گل و جداره گذاری بهینه
- انجام آنالیز پایداری دیواره‌های چاه به هنگام عملیات حفاری
- کمینه‌سازی و جلوگیری از شکست برشی، شکستگی‌ها و هرز روی گل
- کاهش هزینه‌ها و بهبود عملیات حفاری

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با بررسی‌های میدانی و وسیع انجام شده در زمینه نقش نرم‌افزارها در اجرای حفاری اکتشافی نتایج مختلفی حاصل شد که برخی از اهم این نتایج عبارتست از:

شناسایی قابلیت نرم‌افزارهای موجود دنیا و گستره کاری هر کدام تهیه راهنمای مناسبی برای شرکتها و گروههای حفاری که بتوان با توجه به نیاز و قابلیتها و محدودیتهای نرم‌افزارهای ارائه شده، مشکلات را مرتفع نمود. راهکاری برای مساله اشتغال دانش‌آموختگان جوان. چرا که با ارائه خلاهای نرم‌افزاری موجود دنیا در زمینه این فن می‌توان طریق مناسبی برای اشتغال ایجاد نمود.

اما پیشنهاداتی نیز طی اجرای این طرح به ذهن مجریان رسید که مهمترین آنها عبارتست از: پیشنهاد می‌شود نقش فناوری اطلاعات در حفاری اکتشافی با رویکرد سخت‌افزاری و سیستم مدیریت اطلاعات پیگیری شود.

بررسی و ارائه روش‌های سریعتر و جدیدتر اجرای نرم‌افزارهای موجود در کنترل پروژه‌های حفاری نقش تعیین‌کننده و فوق‌العاده اقتصادی دارد. پیشنهاد می‌شود این بررسی برای بهبود نرم‌افزارهای با قابلیت بالاتر انجام شود.

منابع و مراجع:

1. <http://www.drillingsoftware.com>
2. <http://www.makinhole.com>
3. <http://www.sis.slb.com>
4. <http://www.oil.fo>
5. <http://www.oilwellengineering.com>
6. <http://www.peloton.com>
7. <http://www.canadian-wellsite.com>
8. <http://www.advgeotech.com>
9. <http://www.miswaco.com>
10. <http://www.st-consulting-online.net>
11. <http://www.maurertechnology.com>
12. <http://www.petec.com>
13. <http://www.knowsys.com>
14. <http://www.infostatsystems.com>
15. <http://www.tech21.co.uk>
16. <http://www.dailydriller.com>
17. <http://www.cyratron.com>
18. <http://www.mines.edu>
19. <http://www.gulfpud.com>
20. <http://www.bakerhuges.com>
21. <http://www.bpvizcenter.com>