

در شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب بومی سازی شد: لیبرا؛ نرم افزار موازنه مواد مخازن شکافدار

قابلیت های نرم افزار لیبرا

این نرم افزار قابلیت هایی از جمله آنالیز، تطابق تاریخی، پیش بینی عملکرد مخزن، مدل های آبد و سرعت و دقت در محاسبات دارد.

آنالیز

لیبرا با دریافت اطلاعات تاریخی سطوح تماس، فشار میانگین و میزان تولید سیالات (نفت، گاز و آب)، قادر به محاسبه اشباع گاز و آب در مناطق آب رفته و گاز رفته و همچنین محاسبه شار آب ورودی و فشار در سطح تماس آب - نفت است. همچنین در این بخش می توان صحت اطلاعات ورودی را بررسی کرد.

تطابق تاریخی

لیبرا قادر است منحنی های جذب و تخلیه آب - نفت و گاز - نفت را محاسبه کند. همچنین این نرم افزار می تواند پارامترها و هندسه آبد را با استفاده از نتایج بخش آنالیز، به صورت رگرسیون غیر خطی محاسبه کند.

پیش بینی عملکرد مخزن

لیبرا می تواند پارامترهای زیر را تحت سناریوهای مختلف تزریق گاز و آب و تخلیه طبیعی، پیش بینی کند.

- میزان گاز تزریقی
- فشار میانگین مخزن
- تغییرات سطوح تماس
- ضریب باز یافت نهایی
- مدل های آبد

لیبرا دارای مدل های آبد خطی، تختانی و شعاعی برای روش های استاندارد زیر است:

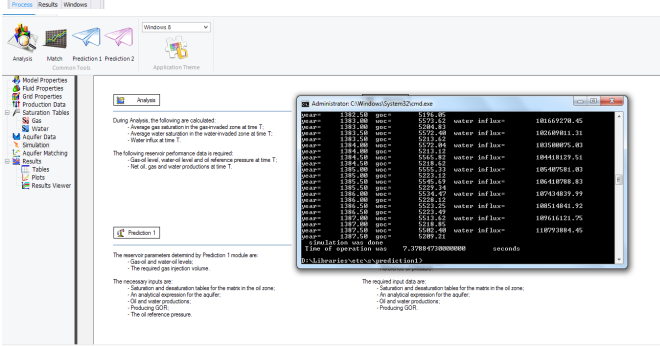
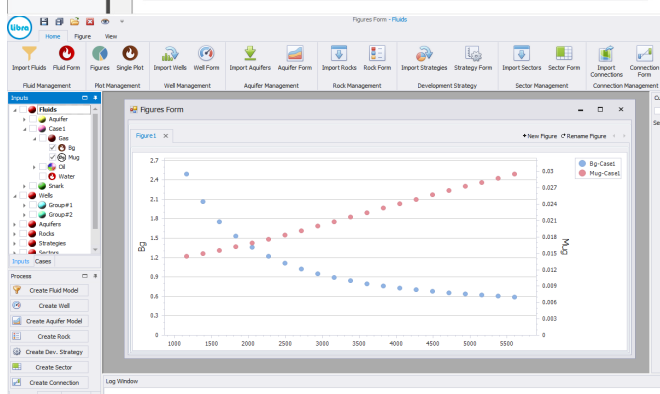
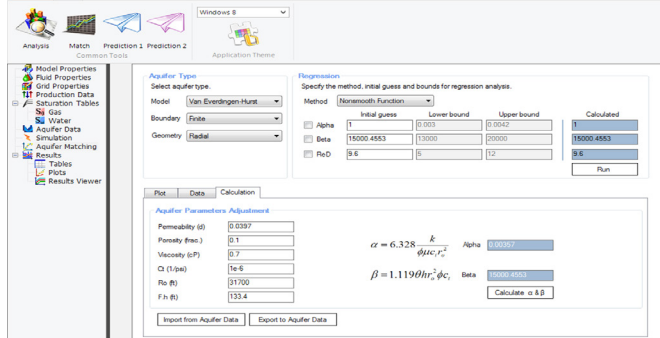
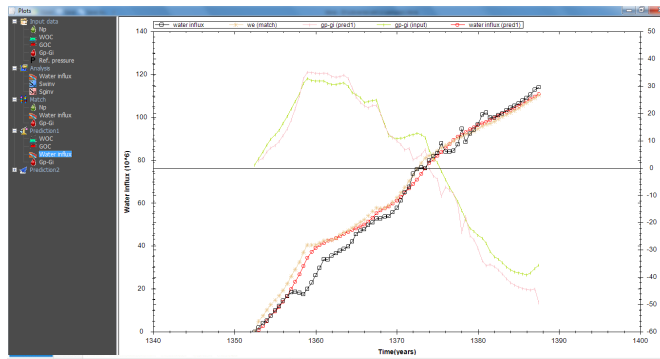
- Fetkovich
- Carter - Tracey
- Hurst and Van Everdingen

سرعت و دقت در محاسبات به همراه محیط گرافیکی مرفه های

موتور محاسباتی لیبرا به زبان برنامه نویسی فرترن نوشته شده است که یکی از سریع ترین زبان های برنامه نویسی در امر محاسبات ریاضی است. الگوریتم های استفاده شده در این نرم افزار به دقت بررسی از مایش و اعتبارسنجی شده است. رابط گرافیکی برنامه در محیط Net طراحی شده و تمام امکانات برای سهولت ورود اطلاعات و مشاهده نتایج به صورت کاملاً کاربر پسند در این نرم افزار در نظر گرفته شده است.

مرحله دوم توسعه نرم افزار

مرحله دوم توسعه نرم افزار لیبرا در زمستان



را به تنها نرم افزار موازنه مواد مخازن شکافدار در دنیا تبدیل کرده است که مشابه خارجی ندارد. از سال ۱۳۹۳ تا کنون با استفاده از نرم افزار لیبرا، چند

شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب بر اساس سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی مبنی بر استقلال و خودتکایی و تقویت بنیان های داخلی صنعت نفت با استفاده از توان کارشناسان متعهد خود گام های بلندی را برای توسعه نرم افزارهای مورد نیاز مهندسی نفت و مخازن به عنوان یکی از ابزارهای تخصصی توسعه میادین و حفظ و افزایش ظرفیت تولید نفت، گاز و مایعات آبدی دست یافته است. توسعه نرم افزار بومی لیبرا یکی از این موفقیت هاست که پس از ۳۰ ماه تلاش مستمر حاصل شده و فاز دوم توسعه آن از زمستان ۱۳۹۴ آغاز شده است.

ساده کردن مدل سازی مخزن و پیش بینی تولید

نرم افزار موازنه مواد مخازن شکافدار که بخشی از پروژه بزرگ نرم افزار جامع موازنه مواد است، به کوشش مهدی نیکبخت و با مشاوره و همکاری ابراهیم شریفی دارانی در مدت ۳۰ ماه در اداره سیستم های مهندسی مخازن شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب طراحی و کدنویسی شده است. این نرم افزار با نام لیبرا (Libra) در اردیبهشت ماه ۱۳۹۳ منتشر شد.

موازنه مواد، به عنوان یکی از پرکاربردترین و قدیمی ترین روش ها برای به دست آوردن نفت درجا و آنالیز عملکرد مخزن مورد استفاده قرار می گیرد. در گذشته، از روش های کلاسیک موازنه مواد در مطالعات مخازن کشور استفاده می شده است. برای اولین بار در سال ۱۳۵۷، استوارت ایونز مدل منحصر به فردی را با استفاده از روش موازنه مواد و نمودارهای اشباع برای مطالعه عملکرد میادین هفتکل و نرگسی، طراحی و کدنویسی کرد. او با استفاده از این مدل به خوبی توانست عملکرد مخزن لب سفید را تحت سناریوی تزریق گاز پیش بینی کند.

پس از سال ها با توجه به نیاز کارشناسان مهندسی نفت شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب، طرح به روز رسانی و توسعه این مدل برنامه ریزی شد که در سال ۱۳۹۰ این پروژه شروع شد و در مدت ۳۰ ماه به پایان رسید. نتیجه توسعه این مدل، نرم افزار موازنه مواد مخازن شکافدار لیبرا است. استفاده از این نرم افزار از نمودارهای اشباع آب، نفت و گاز برای محاسبه سطوح تماس، در نظر گرفتن اثر شکاف در محاسبات، داشتن مدل های آبد مختلف و همچنین استفاده از الگوریتم های شبیه ساز Eclipse برای محاسبه خواص PVT، لیبرا