

تطابق تاریخچه اتوماتیک با استفاده از نرم افزارهای هوشمند

سمانه مهر آور^۱، علیرضا محبی^۲، صادق شکیب^۳

شرکت مشاوره و مهندسی پتروسار
S.mehravar@petrosar-co.com

چکیده

به منظور تهیه پیش بینی معتبر از عملکرد آینده مخازن هیدروکربنی، اجرای تطابق تاریخچه تولیدامری مهم و ضروری می باشد. حتی با داشتن مدل جامع دینامیک با بهترین ودقیق ترین پارامترهای مخزن، نتایج حاصل از شبیه ساز با داده های مشاهده شده در تاریخچه تولید مخزن متفاوت خواهد بود و بنابراین پیش بینی عملکرد آینده مخزن از دقت لازم برخوردار نخواهد بود. به دلیل وقت گیر بودن و دقت نبودن فرایند تطابق تاریخچه با روشهای متعارف و بصورت دستی، وجود نرم افزاری با دقت بالا به منظور انجام این عمل به صورت خودکار از اهمیت فراوانی برخوردار می باشد. نرم افزار CougarFlow امکان انجام تمامی مراحل انجام تطابق تاریخچه از بررسی پارامترهای موثر تا بهینه سازی و آنالیز ریسک برای پیش بینی عملکرد مخزن در زمان کم و با دقت بالا را به کاربر داده است. همچنین امکان اعمال تغییرات بر روی مدل زمین شناسی و به صورت ناحیه ای فراهم می آید.

واژه های کلیدی: شبیه سازی، پیش بینی عملکرد آینده، تطابق تاریخچه، نرم افزار CougarFlow

۱. مقدمه

یکی از اهداف مهم شبیه سازی، ارائه یک مدل مخزنی است که اطلاعات دینامیکی و استاتیکی مخزن را به درستی نشان دهد تا بتواند عملکرد آینده مخزن را صحیح پیش بینی کند. اصولاً بعد از ساخت مدل مخزنی، این مدل باید قادر به محاسبه صحیح اطلاعات مشاهده شده در طول تاریخچه تولید مخزن باشد. این اطلاعات معمولاً شامل فشار چاه و مقادیر تولید می باشند. در صورت منطبق نبودن اطلاعات میدانی و پاسخ های حاصل از مدل، این مدل باید بازبینی شود و برخی پارامترهای دارای عدم قطعیت طوری تغییر یابند تا نتایج مدل جدید با اطلاعات میدانی تطابق پیدا کنند. [۱]

تطابق تاریخچه شامل دو مرحله اصلی می باشد:

۱. شناخت پارامترهای موثر و دارای عدم قطعیت مانند نفوذپذیری، تخلخل و مشخص کردن میزان تاثیر هر پارامتر
۲. بهینه سازی مقادیر پارامترها و تطابق مدل با تاریخچه تولید

در این مقاله مرحله دوم که شامل بهینه سازی پارامترها است مورد بررسی قرار می گیرد.

در تطابق تاریخچه پارامترهایی که بیش ترین عدم قطعیت و حداکثر تأثیر را بر روی تطابق دارند، تغییر می یابند. تطابق تاریخچه به دو روش متعارف دستی و خودکار انجام می گیرد [۲]. در روش دستی، معمولاً نیاز به آزمون و خطا برای تنظیم پارامترهای مخزنی مختلف است. آزمون و خطا تا زمانی که تطابق قابل قبولی بین عملکرد محاسبه شده و عملکرد واقعی

۱- مدیر بخش مدلسازی مخزن- شرکت مشاوره و مهندسی پتروسار

۲- مدیر بخش مهندسی نفت- شرکت مشاوره و مهندسی پتروسار

۳- مدیرعامل- شرکت مشاوره و مهندسی پتروسار