

پوش سنگ بالایی سکانس: سازند لافان
 در اواخر تورونین یا اوایل کنیاسین رسوبگذاری به وسیله ته نشست سازند لافان از سر گرفته شد. این واحد شیلی ناپیوستگی تورونین را می پوشاند. بنابراین به سکانس بالایی تعلق دارد. سازند لافان اهمیت خاصی در محدوده مورد مطالعه دارد برای اینکه یک سد و مانع برای سازند زیرین (سروک/میشریف) مهیامی سازد. ضخامت سازند لافان در قسمت مرکزی محدوده مورد مطالعه ۴۰ متر است و هم به طرف شرق و هم به طرف غرب ضخامت آن کاهش می یابد. از طرفی ضخامت کم سازند لافان ممکن است باعث افزایش ریسک پوش سنگ بالایی در ناحیه هایی که آشفته گی تکتونیکی و گسل شدگی دارند، بشود که در این مورد می توان به خشک بودن ساختمان هایی که وابستگی خیلی مشخصی بانمک دارند، اشاره نمود.

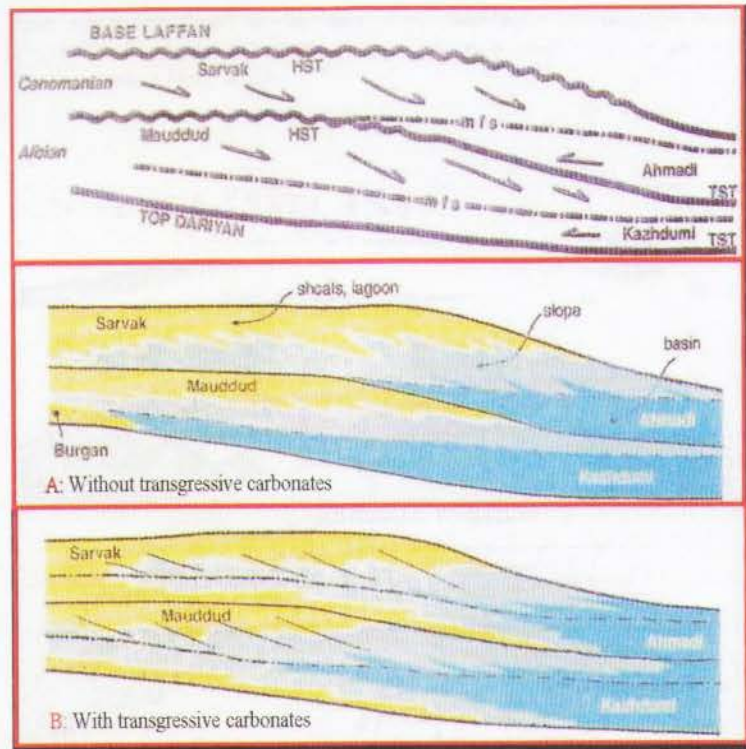
قسمت پایانی

کاربرد چینه شناسی لوزه ای در اکتشاف نفتگیرهای چینه ای خلیج فارس

ماشاءالله رحیمی - کارشناس ارشد مهندسی اکتشاف نفت
مدیریت اکتشاف - اداره کل ژئوفیزیک

مثالی از تجزیه و تحلیل چینه شناسی یک نفتگیر چینه ای

مدل رخساره های لوزه ای سکانس سروک - کژدمی در یک نفتگیر چینه ای به نام لید شماره ۱ که از نوع تپه زیرآبی (بالا آمدگی کربناته) می باشد و در جنوب ناحیه گسترش دارد در شکل (۳) به صورت ساده شده نشان داده شده است. در این لید دودسته رخساره پیشرونده و سطح بالای آب دریا قابل تشخیص است که توسط دومرز سکانسی از سکانس بالا و پایین جدامی شوند. در این سکانس بخش احمدی سنگ منشاء بالغ می باشد که توانسته نفت تولید کند و بخش بالایی میشریف در صورتی که دارای



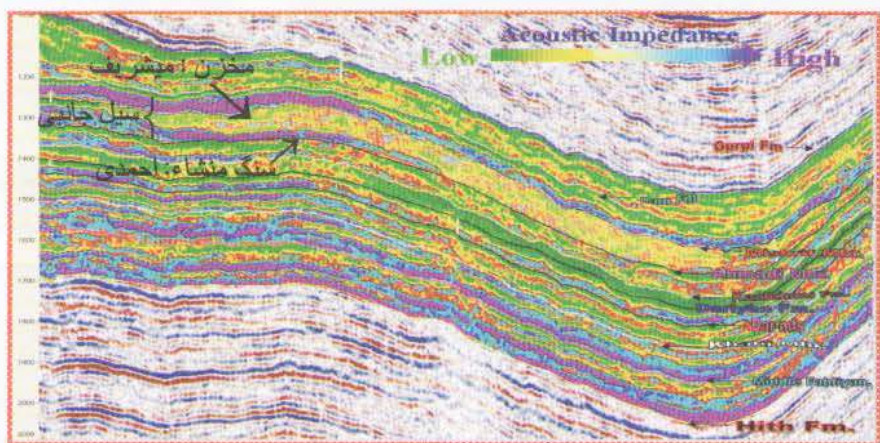
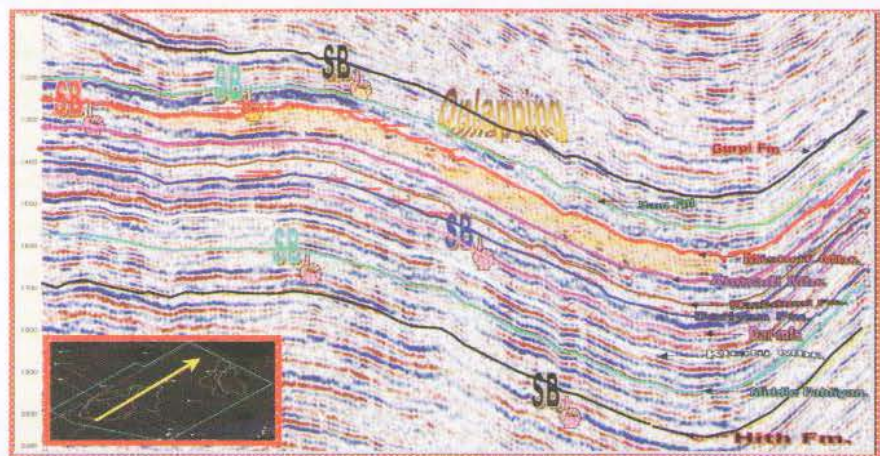
شکل ۳- دسته بندی رخساره های لوزه ای سکانس رسوبی سروک - کژدمی

۶
 ژانویه ۲۵۵۱
 ۱۳۸۴

خصوصیات مخزنی خوب باشد، می تواند این نفت را در خود ذخیره کند. همچنین سازند لافان از سکانس بالایی با ضخامت ۲۰ تا ۴۰ متر بدون گسل خوردگی نقش پوش سنگ بالایی را دارد، به علاوه تغییرات رخساره سنگی در بخش رخساره شیب میشریف همراه بخش احمدی در این نفتگیر به عنوان سنگ پوشش (سیل) جانبی مطرح می باشد که با مطالعات برگردان لرزه ای و رسوب شناسی چاه های اطراف به اثبات رسیده است. در اشکال (۴) و (۵) از مشاهده تغییرات امپدانس صوتی در داخل یک لایه (میشریف) با ویژگی سنگ شناسی مشخص (به عنوان مثال سنگ آهک) می توان به تغییرات رخساره سنگی در داخل لایه پی برد. امپدانس صوتی را می توان به سایر مشخصات توده سنگ نظیر تخلخل، میزان اشباع، شکستگی و... ربط داد. بنابراین تغییرات امپدانس صوتی در سازند مورد مطالعه، تغییرات این پارامترها را نیز می تواند مشخص سازد. محل هایی که مقادیر امپدانس صوتی پایین (رنگ سبز) دارند، نشانگر

خصوصیات مخزنی بهتر است. لذا تغییرات امپدانس در لایه میشریف بیانگر تغییرات رخساره ای از کرنات های متخلخل (مقادیر امپدانس پایین) به کرنات های کم تخلخل (مقادیر امپدانس بالا) است. اگر نتایج برگردان لرزه ای با شواهد رسوب شناسی و پتروفیزیکی مقایسه شود، می توان ادعا کرد بخش های غیر متخلخل با سنگ شناسی رخساره لاگونی، شیب و حوضه سازند سروک مطابقت دارد. یعنی این رخساره ها می تواند نقش سیل جانبی را داشته باشند. هسته این لید شبیه ریف عاری از بازتاب بوده و به وسیله توقف بازتاب ها که به صورت آلپ بر روی ناپیوستگی تورونین قرار می گیرند، مشخص می شوند. همچنین دامنه نوسان، بسامد و پیوستگی بازتاب ها در کنار این بالا آمدگی تغییر می کنند. مقدار تخلخل در هسته این تپه آبی یا بالا آمدگی در برخی محل ها حتی به ۴۰ درصد هم رسیده است که نشان دهنده خصوصیات مخزنی بسیار عالی برای این نفتگیر چینه ای است.

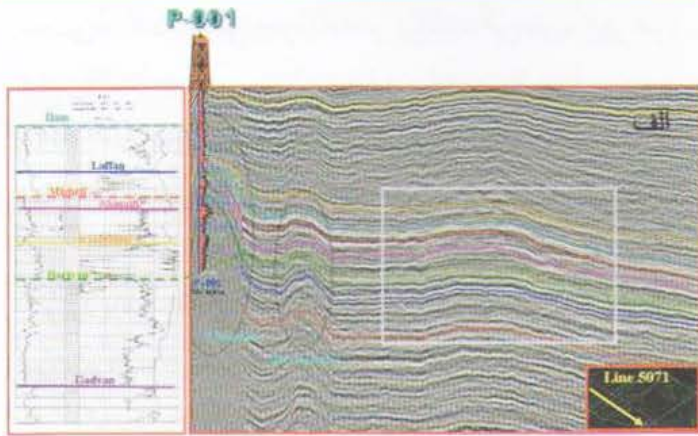
مخزن میشریف
سیل جانبی
سنگ متشابه احمدی



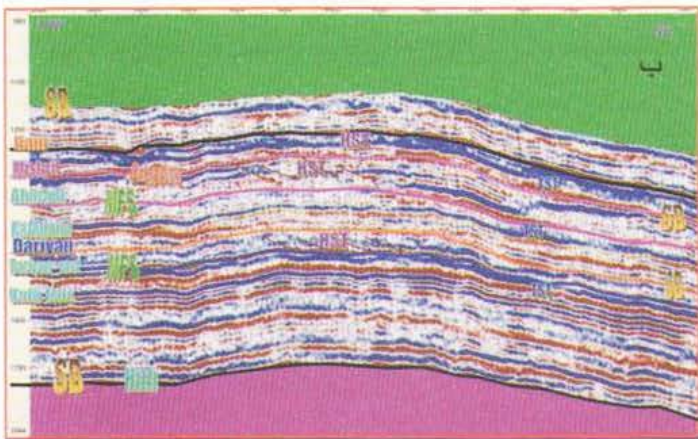
شکل ۴- تجزیه و تحلیل چینه شناسی و سیستم نفتی (لید شماره ۱) روی یک مقطع لرزه ای شیب

نتیجه گیری و پیشنهادات

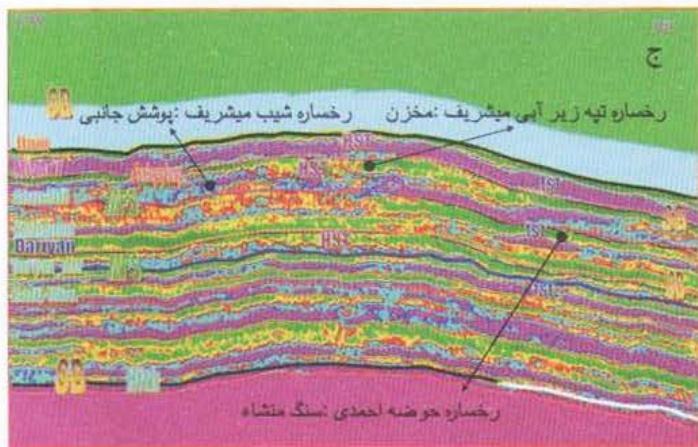
مطالعات تلفیقی نشان می دهد تشخیص محیط رسوبی و پیش بینی رخساره های سنگی در مقاطع لرزه ای اهمیت بسزایی در کارهای اکتشافی دارد و ما را قادر به شناسایی مکان های پتانسیل برای سنگ منشاء، مخزن و پوش سنگ می کند. لید شماره ۱۵ نوع مساعدی از یک نفتگیر چینه ای (تپه زیر آبی / بالا آمدگی کریناته) است که مقداری کلوزر ساختمانی را نیز نشان می دهد. سنگ مخزن این نفتگیر روی مقاطع برگردان شده دارای مقادیر امپدانس صوتی کم و به عبارتی تخلخل بالا می باشد. از طرفی پوش سنگ لافان با ضخامت مناسب و بدون هیچ گونه گسل خوردگی شدید روی این پتانسیل نفتی را پوشانده است. از آنجایی که در محل این لید چاهی حفاری نشده است و مطالعات براساس چاه های اطراف بوده، مسایلی که حفاری این پتانسیل اکتشافی را دچار ریسک می کند، ابتدا ابهام در وضعیت پوش سنگ جانبی آن و سپس سنگ منشاء تامین کننده هیدروکربور می باشد. بنابراین مطالعات چینه ای دقیق روی داده های لرزه ای بسیار سودمند و قادر است بینش ارزشمندی نسبت به مقدار احتمالی ریسک پوش سنگ را ارائه کند و حفاری چاه های اکتشافی را در جهت کاهش ریسک و در نتیجه صرفه جویی در هزینه ها سوق دهد. ■



شکل ۵- الف: موقعیت لید شماره ۱ روی یک مقطع لرزه ای امتدادی که از محل چاه P-001 می گذرد.



ب: تعبیر و تفسیر چینه شناسی لرزه ای سکانس های رسوبی لید شماره ۱



ج: تجزیه و تحلیل چینه شناسی لید شماره ۱ روی مقطع امپدانس صوتی

منابع

1. Well Completion Reports in the Central Persian Gulf, National Iranian Oil Company, Exploration Division.
2. Exploration Potential of the Southern Persian Gulf, a Joint study by the NIOC & Repsol-YPF
3. Rezaee, M.R., Petroleum Geology 479pp. 2002, Alavi Publication.
4. Burchette T.P. and Britton S.R., 1985, Carbonate Facies Analysis in the exploration for Hydrocarbons.
5. Payton, C.E., 1977, Seismic Stratigraphy. AAPG Memoir 26, pp.516.
6. Emery, D., Myers, K., 1996. Sequence Stratigraphy
7. Sherif, R.E., 1980, Seismic Stratigraphy.