



Rudist banks

Iranian  
note shell  
banks and shells

# محیط رسوبی و

## میکروفاسیس‌های سازند ایلام در تنگه هرمز در حوضه رسوبی خلیج فارس

بهزاد صفاری، علیرضا رستمی

منظم است که در برخی قسمت‌ها به‌طور بین لایه‌ای همراه با شیل‌های متورق و نازک لایه دیده می‌شود. در فارس و خوزستان با ناپیوستگی روی سروک قرار گرفته است و سازند گورپی روی آن را می‌پوشاند.

سازند ایلام در فارس ساحلی با سازندهای هرثا (Hartha) سدی (Sadi) و موتریبا (Mutriba) در کویت قابل مقایسه است. وجود ناپیوستگی ناحیه‌ای سنومانین پایانی / تورونین آغازی در بیشتر خوزستان بین سروک و ایلام توسط شواهد فیزیکی مشخص است. طول زمانی این ناپیوستگی در نقاط مختلف ایران و کشورهای همجوار متغیر است. در بندر عباس، مارن‌های گورپی با سن سانتونین برروی آهک‌های بخش مادود از سازند سروک قرار گرفته است. ایلام معرف یک روند پیشرونده (High Stand) سطح آب دریا است. (Alsharhan & Kendal, 1991)

### روش مطالعه

مطالعه سنگ‌شناسی سازندهای ایلام (کنیاسین - سانتونین) برروی ۸۰۰ نمونه تهیه‌شده از خرده‌های حفاری (Cutting) از چاه‌های حفاری شده در خلیج فارس برای تشخیص میکروفاسیس‌های آنها، انجام گرفته است. روند مطالعه، شامل تشخیص عناصر اسکلتی، غیراسکلتی و تعیین درصد (تاحد ممکن) است. مشخصات میکروسکوپی آنها، طبق

کونیاسین تا قسمت پایینی سانتونیندر ایران و منطقه خلیج فارس تعیین شده است. (Alsharhan & Narin, 1990)

سازند لافان در ابوظبی، خلیج فارس و فارس شمالی (فارس ساحلی) به دنبال فرسایش در کرتاسه میانی رسوب‌گذاری شده است و در ایران از آن به عنوان بخشی نام‌برده می‌شود که از شیل‌های قهوه‌ای تا خاکستری و آهک‌های آرژیل که شدیداً تحت اثر آشفستگی‌های زیستی قرار گرفته‌اند حاوی قطعات چوب، دولومیت، مارل، کنگلو‌مراهای حاوی قلمه سنگ‌های آهکی گلوکونیت‌دار که از سنگ‌های کرتاسه میانی مجاور حمل شده‌اند، تشکیل شده است. "Alsharhan, 1988" معتقد است که سازند لافان منشاء دلتایی دارد، در مقابل، عده‌ای دیگر عقیده دارند که کل سازند در یک فلات قاره (Shelf) دریای باز نهشته شده است. سازند لافان در زمان پیشروی سریع و بالآمدن سطح آب دریا (که با نمودار "حق و همکاران (Haq et al, 1988)" مطابقت دارد) نهشته شده و مثل اغلب سکانس‌های پیشرونده، حاوی مواد آلی است.

### سازند ایلام

برش الگوی این سازند در تنگه گراب یا شمال غرب کبیرکوه با ضخامت ۱۹۰ متر اندازه‌گیری و مطالعه شده است. سنگ‌شناسی آن متشکل از سنگ‌های آهکی دانه‌ریز خاکستری، با لایه‌بندی

کرتاسه بالایی در زاگرس، شامل سازند سورگه و معادلش بخش لافان، سازند ایلام و سازند گورپی و در کشورهای عربی همجوار با شبه جزیره عربستان شامل گروه آروما (Aruma) است. رسوبات کرتاسه بالایی بعد از یک دوره تقریباً طولانی بیرون بودن رسوبات از آب در زمان تورونین - نهشته شده. رسوبات این گروه، دارای ضخامت‌ها و رخساره‌های متغیری است که بر اثر فرورانشی ناحیه‌ای، بر خورد صفحات، فرورانش، تغییرات تکتونیکی سطح آب دریا و میزان تغییر رسوب‌گذاری پدید آمد. ابتدای کرتاسه بالایی، با یک پیشروی دریا (احتمالاً در اواخر تورونین) شروع می‌شود که در کونیاسین تمام سطح خلیج فارس را دربرگرفت و شیل‌ها مارل‌های نریتیک و پلاژیک لافان و سورگه را بر جای گذاشت.

### سازند لافان

اسم این سازند از راس لافان (واقع در شمال شرق ساحل قطر) اخذ شده است. برش الگوی آن در چاه شماره ۵۵ سوجان را "Sugden & Standring, 1975" شرح داده است. سنگ‌شناسی آن را شیل‌های قهوه‌ای تا سبز (حاوی سیل‌های مختلفی همانند *Ammonitoceras* و *Ammonitoceras* فرامینیفراهای کوچک و استراکودها) شامل می‌شوند. در این سازند بر اساس استراکودها،

۹ شماره ۱۶ - آبان ۱۳۸۳

تشکیل دهنده این رخساره، شامل فرامینفرهای بنتیک *Textularia, Rotalia, SP.22* خزده‌های فسیل، خرده‌های رودیست، پیریت، استیلولیت بوده و دارای تخلخل ثانویه از نوع داخل دانه‌ای و در بخش‌هایی، دارای مواد هیدروکربوری است.



شکل ۲- رخساره Bioclast Packstone

**Bioclast Intraclast ooid grainstone**

اجزای تشکیل دهنده این رخساره شامل خرده‌های فسیل، فرامینفرهای بنتیک، اینتراکلاست، سیمان دروزی (Drusy Cement) و بلوکی (Blocky) است و دارای تخلخل داخل دانه‌ای و حاوی مواد هیدروکربوری در برخی بخش‌ها است. سازند ایلام در چاه HA1، ضخامت کمی دارد (۲۰ متر)، با وجود این ضخامت کم، برخی فواصل فاقد نازک بوده و رخساره موجود در این سازند پکستون است.

است و سازند ایلام مستقیماً بر روی سازند سروک (بخش میشریف) قرار گرفته و یک زون دولومیتی شده نازک بین سازند ایلام و بخش میشریف در چاه توسن ۲ مشاهده شده است.

**سازند ایلام:**

در چاه‌های تنگه هرمز، سازند ایلام از چهار رخساره یا سنگ‌شناسی تشکیل شده است:

**Lime Mudstone:** این رخساره فقط

در بخش انتهایی سازند ایلام دیده می‌شود و گستردگی ندارد.

**Bioclast Wackestone:** اجزای

تشکیل دهنده این رخساره شامل فرامینفرهای بنتیک،

*Dicyclina, Textularia, Rotalia SP.22*

خرده‌های فسیل بوده و دارای

تخلخل ثانویه از نوع داخل

دانه‌ای (Sec, Intra Particle) است،

فرآیند استیلولیتی شدن در

بخش‌هایی از مقاطع این

سازند در بعضی فواصل

دارای شکستگی بوده که به

وسیله کلسیت پر شده و در

قسمت‌هایی از مقاطع، شامل

مواد هیدروکربوری است.



شکل ۱- رخساره Bioclast wackestone

**Bioclast Packstone:** اجزای

روش فلوگل (Flugel, 1962) انجام شد و تعیین بافت سنگ، با استفاده از طبقه‌بندی دانهام (Dunham, 1962) در هر مقطع نازک صورت گرفت که موجب تفکیک چندین میکروفاسیس مشخص در هر چاه شد. با توجه به ویژگی خرده‌های حفاری، امکان تشخیص فرایندهای دیاژنزی و انواع تخلخل، بسیار مشکل است، با این حال، تا حد ممکن سعی شد در توصیف رخساره‌ها به تخلخل نیز اشاره شود. تغییرات جانبی رخساره‌ها و آرایه مدل رسوبی، طبق روش‌های موجود (Gilham, et al, 1988, Von Burchette, and Wright, 1992, Pedley, 1998, Van Buchem, 2000) و با در نظر گرفتن تاریخچه مطالعات محیط رسوبی در زاگرس (Bolz, 1978, N.I.O.C./I.F.P., 2000) و مقایسه آن با محیط‌های امروزی انجام گرفته است.

**توصیف سنگ‌شناسی و محیط رسوبی**

**سازند لافان:**

در حوضه رسوبی خلیج فارس در بخش تنگه هرمز، ضخامت سازند لافان به طرف بخش غربی حوضه، خیلی نازک و در بخش‌هایی، فاقد رسوب‌گذاری است. رسوب سازند لافان، از چاه SirriF1 و حتی به طرف غرب‌تر، خیلی نازک و یا حذف می‌شود.

ضخامت سازند لافان، در چاه‌های اشکان ۱ (Ashkan1)، هنگام ۱ (HengamE) HD1, HA1 و گورزین ۱ (Gavarzin1)، بر اساس لاگ الکتریکی پرتوگاما، به ضخامت یک تا چهار متر (شامل آهک رسی و شیل)، تشخیص داده شده است.

در چاه‌های SirriF1, Tusan2 و

Hulur1 سازند شیلی لافان حذف شده

۱۰  
مطالعه - آبان ۱۳۸۳

مادستون، و HD1 دیده می شود ولی در چاه های توسن ۲ و اشکان ۱ سکانس ایلام کامل تر است.

### محیط رسوبی

باتوجه به مطالعه میکروفاسیس های سازندهای ایلام در چاه های انتخابی در خلیج فارس و انتساب میکروفاسیس های مختلف آن به بخش های متفاوت محیط رسوبی دریایی و نیز تنظیم توالی ایده آل کم عمق شونده به سمت بالا، مدل رسوبی افقی براساس "والاثر" و با استفاده از مدل های ارائه شده توسط فلوگل (Flugel, 1982) پدلی (Pedley, 1998) و اهر (Ahr 1998) یک پلاتفرم کربناته از نوع رمپ در نظر گرفته شده است. □

### منابع:

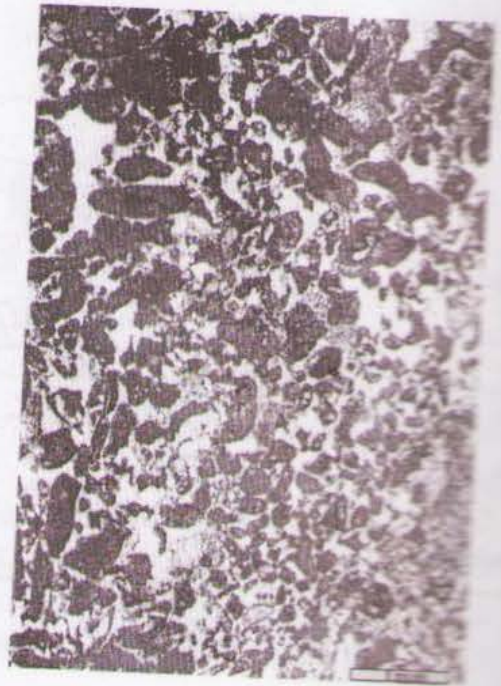
- گزارش مطالعه جامع تنگه هرمز دی ماه ۱۳۷۹
- گزارش مطالعه مشترک مدیریت اکتشاف و شرکت "Stat Oil" سال ۱۳۸۲
- گزارش تکمیلی چاه های ناحیه تنگه هرمز

گرین استون به ضخامت ۵۳ متر تشکیل شده است.

در چاه گورزین ۱ (GZ1) سازند ایلام شامل سه رخساره سنگ شناسی شامل وکستون، پکستون، گرین استون به ضخامت ۲۲ متر تشکیل شده است.

در چاه هلورا ۱ (Hu1) سازند ایلام شامل دو رخساره سنگ شناسی شامل وکستون و پکستون

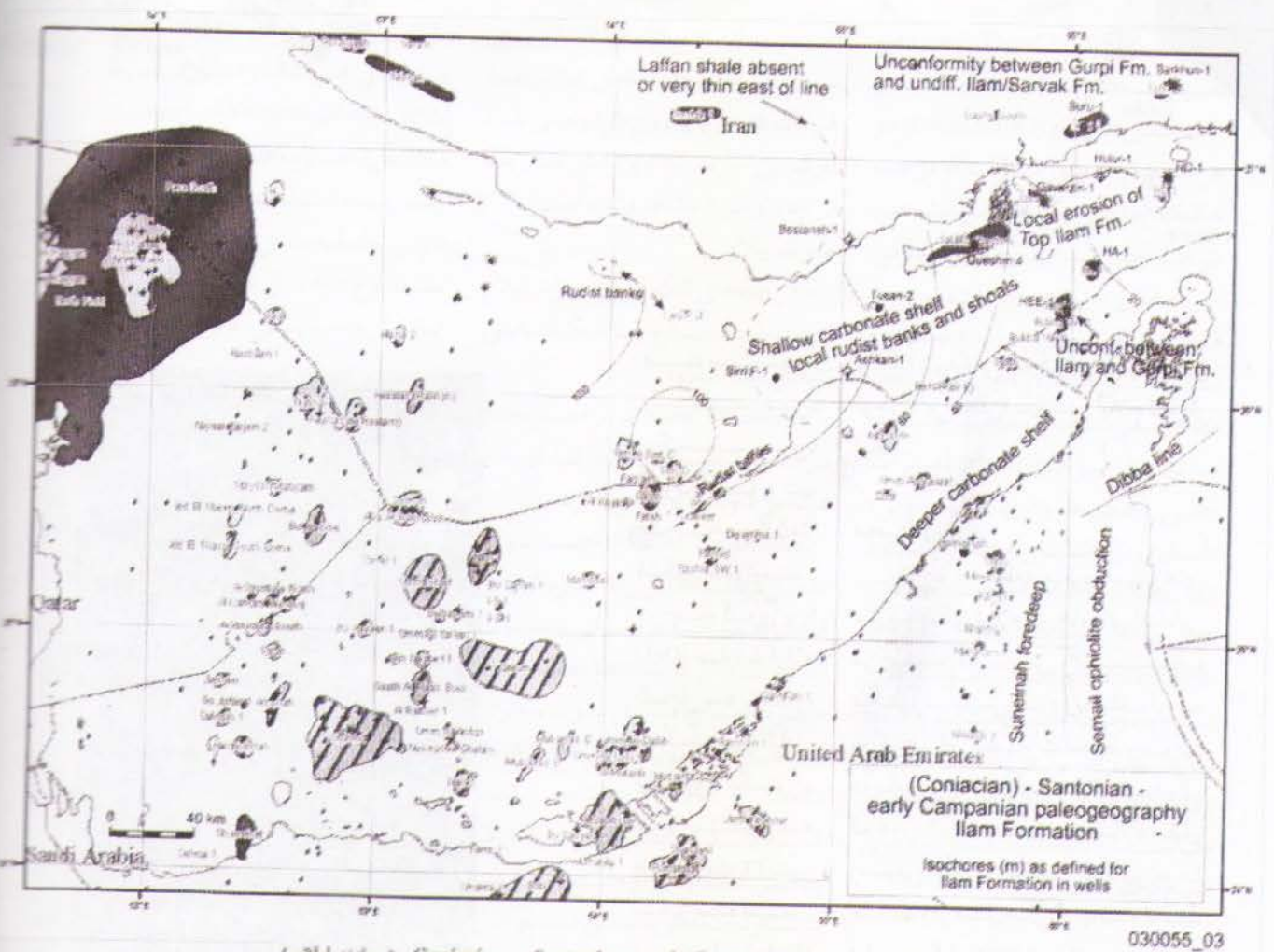
به ضخامت ۱۲ متر تشکیل شده است. مقایسه ای که بین چاه های توسن ۲، اشکان ۱، HA1، HD1 به عمل آمد نشان می دهد که ضخامت سازند ایلام از چاه توسن ۲ به سمت چاه HD1 کاهش یافته است و فقط بخش فوقانی سازند ایلام در چاه های هنگام ۱، HA1



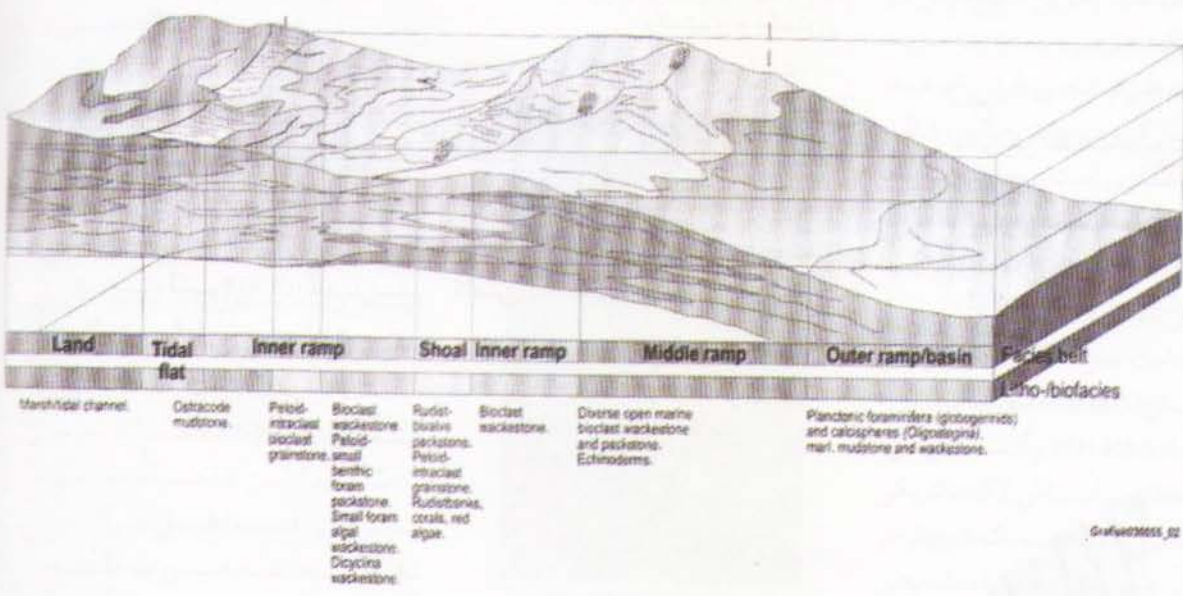
شکل ۳-۳ رخساره Peloid - intraclast - bioclast grainstone

در چاه هنگام ۱ (HEE1) سازند ایلام از سه رخساره مادستون، پکستون و گرین استون به ضخامت ۲۶ متر تشکیل شده است. در چاه قشم ۴ (CU4) سازند ایلام شامل رخساره های

۱۱  
شماره ۱۶ - آبان ۱۳۸۳



شکل ۴- پالئو جغرافی Coniacian - Santonian - early Campanian (سازند ایلام)



شکل ۵- مدل رسوبگذاری سازند ایلام در ناحیه مورد مطالعه

۱۲  
تیمار ۱۶- آبان ۱۳۸۳

Graf003665\_02