مجلهٔ پژوهشی دانشگاه اصفهان(علوم پایه) جلد ۳۰- شماره ۱ - سال ۱۳۸۷ صص۷۲-۵۱

میکرو فاسیس ها و محیط رسوبی نهشته های کربونیفر در برش اسد آباد - ناحیه رامشه جنوب شرق شهرضا - جنوب غرب ایران مرکزی

علی بهرامی * و مهدی یزدی** * دانشجوی دکتری دانشگاه اصفهان ** گروه زمین شناسی دانشگاه اصفهان

چکیدہ

رسوبات کربونیفر در برش مورد مطالعه، در ۳۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان شهرضا (۱۱۵ کیلومتری جنوب شرق اصفهان) و ۲۵ کیلومتری جنوب غرب شهر رامشه در مجاورت روستای اسد آباد واقع است. این منطقه بخشی از کمربند شهرضا- همبست-آباده بوده که بین کمربند متامورفیک اقلید و فرورفتگی گاوخونی قرار دارد. این سنگها با ضخامت ۶۲۰ متر عمدتاً از آهک، دولومیتی آهک، شیل، ماسه سنگ، آهک ماسهای و آهک اوولیتی تشکیل شده است. بر اساس مطالعات صحرایی و مطالعه بیش ۳۰۰ نمونه مقطع نازک میکروسکوپی، ۲ رخساره تخریبی و ۱۳ رخساره کربناته در این سنگها مشخص گردید. رخساره های کربناته و تخریبی مزبوربه ترتیب دور شدن از ساحل در زیر محیطها و محیطهای:

۱- پهنه جزر و مدی ۲- محصور تا نيمه محصور لاگون ۳- سد ۴- محيط درياي باز

تشکیل شدهاند. تغییرات عمودی میکرو فاسیس ها و منحنی عمق مربوط به آنها بیانگر این واقعیت هستند که رسوبات کربونیفر در این ناحیه در محیطی به سمت بالا کم عمق شونده تشکیل شدهاند که حاکی از تشکیل آنها در یک رمپ کربناته هوموکلینال میباشد. در ناحیه مورد مطالعه میزان نهشتههای آواری از نهشتههای کربناته بیشتر بوده وبعلاوه این آهک ها اکثراً رخساره گرینستون اووئید را نشان میدهند که از ویژگی بارز رمپهای کربناتهای است که بدون شکستگی قابل ملاحظهای به آبهای عمیقتر میرسند. واژههای کلیدی: تورنیزین، باشکرین، میکروفاسیس، محیط رسوبی.

¹ - Tidal flat and Beach facies

² - Lagoon

³ - Bar

⁴ - Open marin

Microfacies and Depositional Environment of Carboniferous Sediments in Ramsheh Area, South-east of Shahraza, Southwest Central Iran

A. Bahrami* and M. Yazdi** *Ph.d student in Geology, University of Isfahan ** Geology Department, The University of Isfahan

Abstract

The studied section is located in Central Iran, 135 km southeast of Isfahan in Ramsheh area (latitude N 31° 46′ 65 ", longitude E 52° 8′ 63") GPS-WGS84 coordinates. The Ramsheh area structurally belongs to the Southwest-Central Iran and is checked regarding to microfacial and paleoinvironmental points of view as well as to biostratigraphical evidences. Carboniferous depositions (including Shishtu II sub Formation and Sardar Formation) are formed from limestones, dolomylimestones, shales, sandylimestone, sandstones and oolitich limestones. Based on detailed petrographical investigations and field studies, 15 micofacies have been identified: 13 of them belong to carbonate microfacies that form in four sub-sedimentary environments, including Open marine, Barrier, Lagoon and Tidal flat and the other 2 microfacies show clastic material presence. The facies sequences observed in the carbonate platform sedimentation are the result of changes in environment through time and by natural processes operating within the environment or by fluctuations in the external factors controlling sedimentation such as tectonic activities and change in a sea-level. A characteristic of carbonate platform is its continuation without any breakage into the deepwater sedimentation.

Keywords: Microfacies, depositional environment, Tournasian, Bashkirian.

رسوبات کربونیفر (زیر سازند شیشتو ۲ و سازند سردر) در نقاط مختلف ایران مرکزی ویژگی های رخساره ای و سنگ شناسی متفاوتی را نشان می دهند. زیر سازند شیشتو ۲ در ناحیه ازبک کوه و در برش نمونه به طور متناوب از شیل، آهک شیلی و آهک تشکیل شده است. در حوض دوراه و انارک بر میزان نهشته های است. در حوض دوراه و انارک بر میزان نهشته های میانی و فوقانی آن متشکل از آهک های نازک، متوسط و ضخیم لایه است که ضخامت قابل توجهی (در حدود مدا متر) را در بر دارند. سازند سردر در برش نمونه و حوض دو راه، بیشتر از نهشته های آواری، شیلی، سیلتستونی و ماسه سنگی تشکیل شده است که به سمت

مقدمه

در اغلب نقاط ایران آثار عقب نشینی فراگیر دریاها از اواخر ویزئن میانی با فاز کوه زایی هرسینی(حرکات قائم ناشی از این فاز) که به صورت خشکی زایی فعالیت داشته مشخص می باشد. وجود رخسارههای تبخیری در اواخر ویزئن میانی (ناحیه کلمرد) و بلافاصله رسوبات تخریبی بر روی آن که بیشتر از جنس ماسه سنگ و کوارتزیت (ماسه ریخته گری چیروک طبس) و در برخی نواحی آرژیلیت یا نسوزها (کویر های آباده-شورجستان) و گاهی کنگلومرا(باغ ونگ و کوه شش انگشت) در قاعده جمال، از عدم رسوبگذاری و نبود چینه ای در مرز کربونیفر - پرمین حکایت دارد.

جنوب بر میزان رخساره های ماسه سنگی افزوده شده و به طور عمده تناوبی از شیل و ماسه سنگ کوارتز آرنیتی ضخیم لایه مشاهده می شود این سازند علاوه بر رخساره های شیلی و ماسه سنگی دارای یک واحد نشانه آهکی است که به سمت جنوب از ضخامت آن کاسته می شود

در ناحیه بزمان بر میزان نهشتههای آهکی کربناته سازند سردر افزوده شده به صورتی که در بخش فوقانی آن ضخامت قابل توجهی از نهشتههای کربناته و دولومیتی دیده می شود که تقریباً معادل با لایههای غنی از کرینوئید برش نمونه است. کربونیفر در ناحیه کلمرد با سازند گچال شناسایی می شود این سازند در نقاط مختلفی از ناحیه رخنمون دارد و به طور عمده متشکل از سنگ کوارتز آرنیتی و آهک با بین لایههایی از ماسه های بارز آن گسترش قابل ملاحظه نهشتههای تبخیری در برش نمونه است که ضخامت این نهشتهها در کوه گچال برش مونه است که ضخامت این نهشتهها در کوه گچال

موقعیت جغرافیایی، تکتونیکی و سنگشناسی منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در ۳۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان شهرضا و ۲۵ کیلومتری غرب شهر رامشه در مجاورت روستای اسد آباد واقع است (شکل۱). منطقه مورد مطالعه در طول جغرافیایی ۱۴ ۵۲ ۲۵ تا ۲۲ ۵۲ ۲۵ ۲۰ و عرض جغرافیایی ۷ ۱۴ ۵۳۰ تا ۲۰ ۲۰۴ ۵۳۰ قرار دارد. این منطقه بخشی از کمربند شهرضا- همبست - آباده بوده که بین کمربند متامورفیک اقلید و فرورفتگی گاوخونی قرار دارد و طول آن حدود ۲۰۰ کیلومتر و پهنای آن ۲۵ کیلومتر می باشد(شکل ۲).

¹ - Crinoidal bed

رسوبات کربونیفر در این برش، در مرکز یک طاقدیس نامتقارن واقع گردیده است.این سنگ ها با ضخامت ۶۱۳ متر عمدتا از آهک، آهک دولومیتی، شیل، ماسه سنگ، آهک ماسه ای و آهک اوولیتی تشکیل شده است. امتداد لایه ها ۵۷ N و میانگین شیب لایه ها ۴۵ درجه به سمت شمال غرب و شیب توپوگرافی ۵۵ درجه به سمت جنوب شرق اندازه گیری شد. ضخامت سازند شیشتو۲ در این ناحیه ۳۱۵ متر اندازه گیری شده است (شکل ۳)، که ویژگی های سنگ شناسی آن از پایین به بالا به شرح زیر است:

قاعده: نهشتههای آواری که بیشتر شامل نهشتههای مخروط افکنهای عهد حاضر میباشند.

۱- سنگ آهک میکریتی تیره تا خاکستری، نازک
 لایه حاوی کنودونت، گاستروپود و بریوزوئن ۲۲ متر.

۲- سنگ آهک تیره تا خاکستری با میان لایه های دولومیتی نازک تا متوسط لایه ۳۳ متر.

۳- آهک میکریتی تیره، متوسط تا ضخیم لایه دارای کنودونت و براکیوپود۴۰ متر.

۴- سنگ آهک تیره تا خاکستری، متوسط لایه همراه
 با میان لایه های دولومیتی ۲۸ متر.

۵- سنگ آهک خاکستری، نازک لایه دارای خرده های صدف، گاستروپود و کنودونت ۴۸ متر.

۶- تناوب آهک تودهای خاکستری، فاقد فسیل با
 دولومیت های نازک لایه ۲۵ متر.

۷- سنگ آهک ماسهای با میان لایه های شیلی
 محتوی براکیوپود، ساقهٔ کرینوئید، کنودونت و خرده
 های صدف ۳۰ متر.

۸- تناوبی از شیل سبز ورقه ای، نازک تا متوسط
 لایه با آهک های دارای براکیوپود، و بقایای هولوتورین
 ۵۷ متر.

میکرو فاسیس ها و محیط رسوبی نهشته های کربونیفر در برش ...

۹- سنگ آهک تیره، متوسط تا ضخیم محتوی خرده های صدف براکیوپود و اسپیکول اسفنج آهکی ۱۵ متر.

۱۰- شیل های قهوه ای تا قرمز دارای ندول های آهن، به رنگ هوازده قهوه ای۱۷ متر.

ضخامت سازند سردر در برش مورد مطالعه ۲۹۸ متر اندازه گیری شده است که ویژگی های سنگ شناسی آن از پایین به بالا عبارت است از:

۱- سنگ آهک ماسهای زرد تا سبز ورقه ای، ضخیم لایه دارای ساقه کرینوئید، براکیوپود، کنودونت و خرده های صدف ۲۷ متر.

۲- سنگ آهک ماسهای روشن تا کرم محتوی خردههای صدف، دارای لامیناسیون موازی ۲۰ متر.

۳- سیلتستون نازک لایه، قرمز رنگ دارای
 گونیاتیت، رینکونلیت و ساقههای کرینوئید ۱۰ متر.

۴- تناوب ماسه سنگ زرد نازک لایه با آهکهای
 کرم رنگ ورقه ای۲۵ متر.

۵- تناوب سنگ آهک تودهای زرد ضخیم تا متوسط لایه با دولومیت و محتوی بقایای مرجان و کمی تریلوبیت ۲۰متر.

۶- تناوب سنگ آهک با شیل و مقداری دولومیت
 در بعضی از بخشها ۲۴ متر.

۷- توده نفوذی آذرین افقی از جنس بازالت
 پیروکسنی شده ۴ متر.

۸- تناوب سنگ آهک ماسهای خاکستری با شیل و
 دولومیت ۳۸ متر.

۹- تناوب آهک نازک لایه تا متوسط لایه قهوهای با
 ماسه سنگ ۱۸ متر.

۱۰- کنگلومرا با قطعات گرد شده و سطح زیرین
 نامشخص ۱۲ متر.

کرینوئید فراوان، بقایای ماهی ها، گاستروپود، براکیوپود و بقایای هولوتورین، دارای لامیناسیون افقی ۹ متر. ۱۲- تناوب سنگ آهکهای خاکستری متوسط تا ضخیم لایه با سنگ آهکهای ماسهای محتوی بقایای منعیم و خردههای صدف ۲۲ متر. ۱۳- تناوب ماسه سنگ و شیل ۱۶ متر ۱۴- لایه مرجانی ۱ متر. ۱۵- سنگ آهک اُالیتی ۵ متر.

۱۱- سنگ آهک کرم تا زرد رنگ محتوی ساقههای

دولومیت ۲۴ متر.

۱۷- سنگ آهک اُالیتی ۱۰ متر.

۱۸ - تناوب سنگ آهک زرد رنگ با دولومیت ۱۳ متر رأس: ناپیوستگی همشیب - در این ناحیه رسوبات متعلق به پرمین با قاعده ماسه سنگی آغاز شده و به سمت بالا به سکانس آهکی(آهک ضخیم لایه به رنگ خاکستری تیره و محتوی انکولیت های درشت و فراوان) سازند جمال می رسد.

اگرچه سطح تماس زیرین سازند جمال با سازند سردر در این ناحیه به طور همشیب است ولی گسستگی لیتولوژیکی مشخص دارد. با توجه به اصول چینه نگاری سنگی، ویژگی های سنگ شناسی، شواهد صحرایی، مطالعه مقاطع نازک میکروسکپی و کنودونتهای بدست آمده از نمونههای برداشت شده جهت اسید شویی، نهشته های کربونیفر هم ارز پاره سازند شیشتو۲ در برش مورد مطالعه بیشتر رخساره کربناته از خود نشان می دهد و به دو بخش A1, A2 قابل تقسیم می باشد.

اهداف، مراحل و روش تحقیق

برای تعیین میکروفاسیس ها و محیط رسوبی سنگ های کربونیفر در ناحیه رامشه و نیز شناسایی آب و هوا و

از مجموع ۷۲ نمونه برداشت شده جهت اسید شویی، ۳۳ نمونه از ۳۳ لایهٔ مختلف محتوی کنودونت بودند و در مجموع تعداد ۱۶۲ عدد کنودونت از ۲۰ گونهٔ مختلف بدست آمد، که با تعیین سن کنودونتهای بدست آمده ۹ بیوزون در برش مورد مطالعه تشخیص داده شد که سنی معادل تورنزین پیشین تا باشکرین پسین sinuosus-delicatus Zone ؟ تا sinuosus-delicatus Zone برای برش مورد مطالعه پیشنهاد گردید. جغرافیای دیرین این ناحیه این مراحل به ترتیب مورد اجرا گذاشته شد. الف - بررسی های صحرایی جهت شناسایی برش کامل ب - نمونه برداری و جمع آوری شواهد صحرایی ج - تهیه مقاطع نازک میکروسکپی به وسیله ج - تدوین و مطالعات میکروسکپی به وسیله میکروسکوپ پلاریزان میکروسکوپ پلاریزان مدل و ستون سنگ شناسی لازم به ذکر است که برای شناسایی رخساره ها و تغییرات جانبی و عمودی آنها از (کاروزی ۱۹۸۹) و(

لاسمى ١٩٨٠) استفاده شده است.



شکل ۱٪ موقعیت جغرافیایی و راههای دست یابی به منطقه مورد مطالعه

میکرو فاسیس ها و محیط رسوبی نهشته های کربونیفر در برش ...



شکل ۲٪ زون های ساختاری منطقه شهرضا - ده بید - آباده(گروه ایرانی ژاپنی، ۱۹۸۱) - تصویر ماهواره ای مقطع مورد مطالعه.

شدگی، پسودومورف های کلسیت و دولومیت، بر اساس مطالعات صحرایی و مطالعه بیش از ۳۰۰ استیلولیت، در در برخی از نمونه های این میکروفاسیس مشاهده می شود. این میکروفاسیس ویژهٔ محیط های بین جزر و مدی و بالای مد است که گسترش و اندازهٔ آنها به سوی خشکی بیشتر می شود (Shinn, 1983) (Shinn, 1983) (\mathbf{B},\mathbf{C})

بيو كلاست وكستون (T2) در این میکرو فاسیس مقادیر بسیار کمی بیوکلاست موجود است که دریک متن میکریتی قرار دارند. همچنین وجود کوارتزتخریبی و آهنی شدن در این میکروفاسیس بيانگر ساحلی بودن آن است (Pl.1: D, E).

نمونه مقطع نازک میکروسکوپی، ۲ رخساره تخریبی و ۱۳ رخساره کربناته در این سنگها مشخص گردید: ریزرخساره های کربناته رخسارہ گروہ T

مادستون/مادستون کوارتز دار (T1)

شرح رخساره های میکروسکپی

متن اصلی این رخساره را میکرایت تشکیل داده است . کوارتز نیز به مقدار کم و پراکنده مشاهده می شود. فقدان تنوع فونی در این رخساره حاکی از عدم شرایط مناسب برای زیست موجودات بوده است. آهنی

^{2 -} Bioclastic wackestone

^{1 -} mudstone/mudstone with quartze

در این رخساره آلوکم های اصلی شامل فرامینیفرهای دارای دیواره میکرو گرانولار است علاوه بر این خرده های اسکلتی اکینودرم، گاستروپود براکیوپود نیزبه مقدار کم یافت می شود با توجه به نوع آلوکم های موجود ومتن میکرایتی، محیط تشکیل این رخساره بخش عمیق تر لاگون است(Pl.2: B, C).

بيوكلاست پلوئيد وكستون (L2)

در این رخساره آلوکم های اصلی شامل پلوئید وفرامینیفر های با دیواره میکروگرانولار است.علاوه بر این خرده های اسکلتی اکینودرم و براکیوپود نیز به مقدار خیلی کم یافت می شود. با توجه به رخساره های موجود و متن میکرایتی محیط تشکیل این رخساره بخش عمیق تر محیط لاگون می باشد(Pl. 2: D).

بيوكلاست پكستون گرينستون (L3)^٤

این میکروفاسیس دارای براکیوپود، اکینودرم و بریوزوئراست. همچنین در این رخساره فرامینیفر نیزیکی از آلوکم های اصلی به شمار می آید((A R; Pl. 3). A).

بیو کلاست اینترا کلاست پکستون/گرینستون(L4) آلوکمهای اصلی در این رخساره شامل اینتراکلاست، فرامینیفر، براکیوپود، اکینودرم و بریوزوئر است که آلوکمهای مذکور مخلوطی از فونای دریای باز و لاگون هستند و در یک زمینه سیمان اسپارایتی جای گرفتهاند با توجه به نوع فونای موجود محیط تشکیل این رخساره

- 3 Bioclast Pelloid wackstone
- 4 Bioclast Packstone grainstone
- 5 Intraclast Packstone grainstone Bioclast

بيوكلاست/اينتراكلاستوكستون پكستون(T3)

آلوکم اصلی تشکیل دهنده این میکروفاسیس، اینتراکلاست در اندازه های مختلف، دانه های تخریبی کوارتز و بیوکلاست هایی نظیر اکینید مشاهده می شود(Pl. 1:F; Pl. 2: A).

تفسیر میکرو فاسیسهای پهنه جزر و مدی

ویژگی مهمی که رخساره فوق را به این زیر محیط منسوب می دارد وجود ساختمانهایی است که در اثر رفت و برگشت جریان جزر و مدی و یا خروج متناوب رسوبات از زیر آب تولید می شوند. وجود مادستون و وکستون دارای پسودو مورفهای کلسیت و دولومیت، استیلولیت و قالب کانیهای تبخیری بیانگر آن است که علاوه بر وجود آب و هوای گرم این رخساره در زیر محیطی واقع در بخش بالایی پهنه جزر و مدی تشکیل شده است.

وجود لامیناسیون و دانهبندی تدریجی در این رخساره دلیل بر تناوب شرایط آرام و پر انرژی است. این میکروفاسیس ویژهٔ محیطهای بین جزر و مدی و بالای مد است که گسترش و اندازهٔ آنها به سوی خشکی بیشتر میشود(Shinn, 1983). (Pl.1:A, B,C)

> رخساره گروه L بیو کلاست وکستون (L1)

^{1 -} Bioclact / Intraclact wackestone / packstone

^{2 -} Bioclastic wackstone

میکرو فاسیس ها و محیط رسوبی نهشته های کربونیفر در برش ...

اسکلتی اشاره نمود. علاوه بر این سیمان هم محور^۳ نیز دربرخی اائید ها رشد کرده است.

بین دانه های مختلف این میکروفاسیس را سیمان درشت تا متوسط بلور پر کرده است که حاکی از انرژی بالای محیط رسوبگذاری میباشد(Wilson, 1975). این رخساره را به پشتههای هیدرودینامیکی shoals نسبت داده است. فراوانی اائیدها نشانگر تشکیل آنها در محیط کم عمق، پرانرژی و متلاطم پشتههای اائیدی (Oolitic کم عمق، پرانرژی و متلاطم پشتههای اائیدی (Shoals oolitic) می باشد(Shoals). این رخساره در سدهای زیر دریایی و جزایر سدی که جدا کننده محیط لاگون از دریای باز می باشند تشکیل شده است (A. 6 A).

 $^{i}(\mathbf{B2})$ بيو كلاست اائيد گرينستون (

در این رخساره ۶۰% اائید و ۲۵-۲۰% از انواع بیوکلاست هایی مانند پلسی پود، اکینودرم، براکیوپود و بریوزوئر مشاهده می گردد اائید ها به شکل متحد المرکز و هسته آنها از انواع مختلف بیو کلاست ها تشکیل شده است اندازه اووئید ها در حدود ۲/۵ - ۱ میلی متر است که به شکل بیضوی و مدور دیده می شوند، هستهٔ آنها از خرده های فسیلی مختلف تشکیل شده است که این امر در شکل اووئیدها تاثیر گذاشته است.

در برخی از نمونه های این رخساره، اائیدها و قطعات اسکلتی دارای پوششی از اکسید آهن به رنگ قهوه ای تیره هستند. که نمونه هایی از ابن رخساره نشانه هایی از افت سطح آب دریا را به خوبی نشان می دهند (Pl. 4:D; Pl. 5:A, B; Pl. 6:E, F; Pl. 7:C).

3 - Syntexial cement

بخش پر انرژی تر لاگون در نزدیک سد میباشد (3:). B,C,D,E, F).

تفسير ميكروفاسيسهاى لاگونى

خصوصیات مشترک میکرو فاسیسهای این گروه وجود بیو کلاستهای حاصل از موجوداتی است که در شرایط محصور و نیمه محصور توانایی زیستی دارند. وجود قطعات اکینودرم و براکیو پود در این میکرو فاسیسها مربوط به تشکیل این رخساره در بخشهای پر انرژی تر و بلافاصله بعد از سد است همچنین گاهی نیز رسوباتی که توسط جریانات جزر و مدی به محیط لاگونی منتقل شده اند، در این رخساره مشاهده می گردد.

رخسارههای سدی (گروه B)^۱

رخساره های این گروه در محیط پر انرژی حاشیه پلت فورم تشکیل شده و شامل جزایر سدی (Barrier (shoal) و پشته های زیر دریایی (shoal) هستند.

اائيد گرينستون (B1)

این رخساره با بیش از ۹۰% درصد اائید با جور شدگی خوب و در سیمان اسپاریتی تشکیل شده است. اائیدها غالباً بیضوی، دارای حلقههای متحد المرکز متعدد، در اندازه ۱/۵-۱ میلی متر و با هسته کوارتز و بیوکلاست می باشند. از آلوکمهای فرعی می توان به خرده های

⁴⁻ Bioclastic ooid grainstone

^{1 -} Barrier microfacies

²⁻ Syntexial cement

انکوئید گرینستون (**B3**)

این رخساره شامل ۷۰% انکوئید است که در متن سیمان اسپاریتی قرار دارند اندازه انکوئید ها از متوسط تا کاملا بزرگ تغییر می کند هسته ها عموما از فرامینیفر، بریوزوئر، اکینید و کوارتز است جلبک سبز -آبی ژیروانلا^۲ سبب پیدایش انکوئیدها شده است. تعدد لایه های انکوئیدی که پیرامون هستههای بزرگ مانند فوزولینهای بسیارکشیده را احاطه کرده است بیانگر طولانی بودن مدت زمان انرژی بالای آب، حکم فرما بودن شرایط آب و هوایی گرم جهت رشد جلبک ها بوده است (Pl. 5:C, F).

انکوئید بیو کلاست گرینستون (B4)^۳ قطعات فسیلی این میکروفاسیس شامل مقادیر فراوانی از خردههای اسکلتی خارپوستان است. که بیشتر این قطعات را ساقه کرینوئیدها تشکیل میدهد. همچنین بروزوئر نیز در این میکروفاسیس مشاهده میگردد. در بعضی از مقاطع نازک بر اثر فرایند دولومیتی شدن، بافت و آلوکم-مهای اولیه به خوبی قابل تشخیص نیستند. تراکم زیاد بیو کلاست کرینوئیدها نشان میدهد که رسوبگذاری در سدهای بیوکلاستی حاشیه پلاتفرم کربناته رخ داده است (Pl. 4:A, B, C, E; Pl. 5:, E).

تفسیر میکرو فاسیس های سدی رخساره های مربوط به سد های اائیدی، بیوکلاستی و پشته های زیر دریایی (Shole) در زیر محیط حاشیه

- 1 Onchoid grainstone
- 2 Girvanella
- 3 Oncoid Bioclact grainstone

پلت فورم ته نشین شدهاند. این زیر محیط سبب جدایش زیرمحیط لاگونی از دریای باز می شود. وجود سیمان اسپاریتی، فراوانی بسیار زیاد اائیدها جورشدگی خوب و فقدان گل آهکی در رخسارهها نشان دهنده محیط با انرژی بالا است.

در رخساره های سدی میزان خرده های اسکلتی و اندازه دانه ها افزایش یافته و مقدار گل آهکی کاملاً کاهش یافته است و سیمان اسپاری جایگزین آن شده است. وجود سیمان اسپاری بیانگر ته نشست این رسوبات در محدوده خط اثر امواج می باشد که در چنین شرایطی در اثر افزایش انرژی گل کربناته از محیط شسته شده وفضای خالی توسط سیمان پر شده است. وجود موجودات استنو هالین نظیر اکینودرم در این رخساره نیز بیانگر این است که این زیر محیط با دریای باز در ارتباط بوده است.(Maya and Read, 1991)، (Heckl, 1972).

> رخسارهای گروه O - پکستون براکیوپود دار (O1)^٤

در این رخساره آلوکم اصلی خرده های اسکلتی براکیوپود به میزان بیش از ۶۰-۵۰ درصد است. علاوه بر این قطعات بیوکلاست بطور عمده بزرگ هستند، که شامل اکینودرم، بریوزوئرمی باشند و در یک متن میکریتی قرار دارند نوع بافت و اندازه دانه های اسکلتی نشانگر آن است که این رخساره در بالاترین بخش یا به عبارت دیگر، کم ژرفاترین بخش از دریای باز نهشته شده است(Pl, 8:A, D).

^{4 -} Brachiopod packstone

٦.

میکرو فاسیس ها و محیط رسوبی نهشته های کربونیفر در برش ...

بیو کلاست و کستون /پکستون (O2) قطعات اسکلتی این رخساره عمدتاً اکینید، بریوزوئر، براکیوپود و ندرتاً اووئید و فرامینیفر است. مشابه بودن قطعات اسکلتی فوق الذکر با بیوکلاست های رخساره سد، وجود متن میکریتی، جورشدگی ضعیف تر و همچنین قرار گیری آنها در توالی رسوبی با رخساره های سد، احتمالاً می تواند حاکی از تشکیل آنها در بخش بالایی محیط جلوی سد کربناته باشد. دانه های تشکیل دهندهٔ این میکروفاسیس غالباً درشت و وابسته به محیط سد بیوکلاستی می باشند و راهی کوتاه را پیمودهاند (PI, 8:B, C, E, F).

تفسيرميكرو فاسيسها

حضور گل در رخساره های فوق نشانگر تشکیل آنها در زیر خط اثر امواج می باشد، همچنین فراوانی و وجود مجموعه متراکمی از خردههای اسکلتی به ویژه اکینودرم، براکیوپود و بریوزوئر نشان دهنده تشکیل شدن آنها در در حاشیه دریای باز (جلوی سد های بیوکلاستی) است.

با توجه به بزرگ بودن قطعات اسکلتی براکیوپودها و اکینید ها می توان به بر جا بودن یا عدم حمل شدگی و یا انتقال محدود را برای آنها در نظر گرفت وجود خرده های اسکلتی مربوط به فونای دریای باز شامل براکیوپود، پلسی پود و اکینودرم در یک زمینه میکرایتی، حاکی از تشکیل این رخسارهها در یک محیط با انرژی متوسط در بخش جلویی سد بیوکلاستیک در محیط دریای باز می باشد.

رخسارههای تخریبی رخساره ماسه سنگی (SS)

این رخساره یکی از رخساره های اصلی سازند سردر در برش رامشه می باشد دانه های اصلی رخساره ماسه سنگی، کوارتز و فلدسپات است. کوارتز از فراوانی بالایی برخوردار است و درصد آن از ۵۰% در لیتارنیت تا ۹۵% در کوارتز آرنیت تغییر می کند. فضای بین این دانه ها را سیمان کلسیتی و گاهی دولومیتی و سیلیسی پر کرده است. رسیدگی بافتی (Textural maturity) نیمه رسیده و رسیدگی کانی شناسی (Mineralogical maturity) از نیمه رسیده تا رسیده تغییر می کند. رنگ این رخساره ها قرمز متمایل به قهوه ای است.

ساختمان های رسوبی مختلفی ازقبیل لامینهبندی موازی و لامینهبندی مورب در این رخسارهها تشخیص داده شده است. در بعضی از نمونههای این رخساره رسیدگی تا حد کوارتز آرنیت تغییر میکند این رخساره بویژه در بخشهای فوقانی به رنگ سفید شیری دیده می شود (Pl.9: A,B).

بحث و نتیجهگیری

با مطالعه مقاطع نازک میکروسکپی، تعیین میکروفاسیس ها و با توجه به تعاریفی که برای انواع پلاتفرمها به عمل آمده است وهمچنین با توجه به اصول علمی (مثل اصل یونیفرمیتاریانیسم، قانون والتر و ...)(Middleton, 1973; Walther, 1884) و با در نظر گرفتن رخسارههای تعیین شده و گسترش آنها و با عنایت به نحوه قرارگیری این رخسارهها بر روی هم در پروفیلهای چینهای مدلی شامل چهار بخش یک پلاتفرم کربناته از نوع رمپ هوموکلینال تعیین گردید.

^{1 -} Bioclast wackstone/Packstone

رمپ های کربناته محیطهای رسوبگذاری خاصی هستند که با شیب خیلی ملایم، منطقه ساحلی را به آبهای عمیق(بدون شکستگی قابل ملاحظه در دامنه) منتهی می کنند (Read, 1985; Burchett and Wright, 1985; (Read, 1985; Burchett and Wright, 1982) می کنند (Read, 1985; Burchett and Wright) بخشها شامل دریای باز، سد، لاگون و پهنه جزر و مدی بخشها شامل دریای باز، سد، لاگون و پهنه جزر و مدی می باشند که بر اساس اختلاف بین ویژگیهای رسوبی، سطح انرژی و نرخ رسوبگذاری از یکدیگر مجزا می-شوند.

۱- زیر محیط پهنه جزر و مدی این بخش که محل تشکیل رخساره های (Pl.1: A, B, C, D, E, F- Pl. 2:) محسوب محسوب (A) است کم عمق ترین قسمت حوضه رسوبی محسوب محسوب می شود. کم بودن عمق، نرخ رسوب گذاری پایین و شوری نسبتا بالا از ویژگیهای این بخش از مدل رسوبگذاری است.

۲- زیر محیط لاگون : پایین بودن سطح انرژی، شوری غیر عادی، عمق کم و نرخ رسوب گذاری بالا از خصوصیات این بخش است که این خصوصیات را میتوان از بررسی رخساره های (Pl.2: B, C, D, E, F- Pl.) دار عدم میتوان از بررسی رخساره های (A, B, C, D, E, F F یہ خاطر عدم وجودانرژی زیاد گل آهکی در بین دانه های اصلی وجودانرژی زیاد گل آهکی در بین دانه های اصلی بخش از نظر میزان انرژی بطور نسبی به بخش پر انرژی و بخش کم انرژی تقسیم می شودکه قسمت کم انرژی عمیق ترین قسمت و بخش پر انرژی در طرف رو به ساحل و رو به سد آن قرار دارند

۳. - **۲. زیر محیط سد** این بخش پر انرژی ترین بخش Pl.4: A, B, C, D,) حوضه رسوبی است که رخساره های

E- Pl. 5: A, B, C, E, F- Pl.6: A, B, C, D, E, F- Pl. 7: C, D, E, F) در این بخش به وجود آمده اند. بالا بودن سطح انرژی، عمق کم، شوری معمولی در سمت رو به دریا تا شوری زیاد در سمت رو به لاگون از اختصاصات این بخش است. عدم وجود سیمان های دریایی اولیه در لابلای دانهها در رخسارههای این بخش نیز دلیل بر بالا بودن نرخ رسوب گذاری است.

۴- زیر محیط دریای باز: این بخش عمیق ترین
۹۱. 8:A, B, (محسارههای (R.A, B,) در این بخش تشکیل شده است. فراوانی و
وجود مجموعه متراکمی از خردههای اسکلتی به ویژه
اکینودرم، براکیوپود و بریوزوئر نشان دهنده تشکیل شدن
آنها در حاشیه دریای باز (جلوی سد های بیوکلاستی)
است. وجود فونای دریای باز ازقبیل براکیوپود حاکی از
تشکیل رخسارهٔ مزبور در بخش جلویی سد بیوکلاستیک

با توجه به بزرگ بودن قطعات اسکلتی براکیوپودها می توان به بر جا بودن یا عدم حمل شدگی و یا انتقال محدود را برای آنها در نظر گرفت. وجود خردههای اسکلتی مربوط به فونای دریای باز شامل براکیوپود، پلسی پود و اکینودرم در یک زمینه میکرایتی، حاکی از تشکیل این رخساره ها در یک محیط با انرژی متوسط در بخش جلویی سد بیو کلاستیک در محیط دریای باز می- Archive of SID

٦٢



A : افق مرجانی واقع در ۵۶۰ متری برش مورد مطالعهB : افق آهکی زرد رنگ دارای بقایای ماهی واقع در ۵۲۰ - ۵۱۰ متری C : افق کنگلومرایی واقع در ۵۱۰ -۴۹۷ متری D : افق انکولیتی E : لایه ماسه سنگی روشن دارای لامیناسیون و دانه بندی تدریجی در قاعده پرمین F : لایه کنگلومرای دانه ریز در قاعده پرمین G : لایه ماسه سنگی قرمز رنگ در مرز کربونیفر - پرمینH: لایه ماسه سنگی واقع در ۴۸۰ متری برش مورد مطالعه **Archive of SID** على بهرامي و مهدي يزدي



٦٣



A , B , C - مادستون / مادستون کوارتزدار: دارای استیلولیت، آهنی شدگی، فابریک ژئوپتال ۲۰ × D, E - بیوکلاست وکستون: متن میکریتی، وجود خرده های فسیلی(بیوکلاست) ۲۰ × F- بیوکلاست اینتراکلاست وکستون پکستون۲۰×



A- بيوكلاست پكستون گرينستون ۲۰ ×

B, C, D, E,F- بيوكلاست اينتراكلاست پكستون گرينستون ۲۰ ×

Archive of SID

77



A, B, C, E- انکوئید بیوکلاست گرینستون ۲۰ × D- بیوکلاست اووئید گرینستون۲۰ ×

F- بيوكلاست اينتراكلاست پكستون گرينستون ۲۰ ×



- A, B- بيوكلاست اووئيد گرينستون۲۰ ×
- C, F- انکوئید گرینستون۲۰ × هستهٔ اکثر انکوئید ها از قطعات خارپوست، مرجان و بریوزوئر تشکیل شده است.
 - D- بيوكلاست گرينستون ۲۰ ×
 - E- انكوئيد بيوكلاست گرينستون ۲۰ ×

Archive of SID

77



A, B, C, D- اووئيد گرينستون× ×

E, F- بيوكلاست اووئيد گرينستون۲۰ ×

A, B, D, E, F - اووئید گرینستون۲۰ × اووئید ها به شکل دایره ای تا بیضوی و از حلقه های متحد المرکز تشکیل

شده اند.



A, D - براکیوپود پکستون ۲۰ × وجود فونای دریای باز ازقبیل براکیوپود حاکی از تشکیل رخسارهٔ مزبور در بخش جلویی سد بیوکلاستیک است. B, C, E, F - بیوکلاست وکستون پکستون۲۰ ×

٧.



A - رخسارهٔ ماسه سنگی ۲۰ × B - رخسارهٔ ماسه سنگی ۲۰ ×

منابع

۱- آقانباتی، ع، زمین شناسی ایران: سازمان زمین شناسی و
 اکتشافات معدنی کشور،۱۳۸۳.

۲ - آقابابالو، ب، بایواستراتیگرافی و معرفی بازوپایان کربونیفر زیرین در منطقه شمال دامغان (البرز شرقی): پایان نامه
کارشناسی ارشد، گروه زمین شناسی، دانشگاه اصفهان، ۱۳۷۸.
۳ - باغبانی، د، بیو استراتیگرافی رسوبات پرمین کمربندآباده شورجستان - شهرضا (پایان نامه دکتری. Ph.D). دانشگاه

٤- باغبانی، د، سکانس رسوبی پرمین در ناحیه آباده، ایران مرکزی: مجموعه مقالات دهمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین شناسی کشور، صفحات ٤٧ - ٣٣، ١٣٧٠.

٥- پرتوآذر، ح، زمین شناسی ایران(سیستم پرمین در ایران).
 طرح تدوین کتاب وزارت معادن و فلزات. سازمان زمین
 شناسی کشور. شماره ۲۲، ۳٤۰ صفحه، ۱۳۷٤.

۲- ربیعی، ز، بیواستراتیگرافی رسوبات پالئوزوئیک بالایی(کربونیفر و پرمین) در ناحیه دارچاله شهرضا بر اساس ماکرو و میکروفسیل: پایان نامه فوق لیسانس، دانشگاه اصفهان، ۱۲۸ صفحه، ۱۳۸۰.

۷- شیرانی بید آبادی، م، همبستگی لیتواستراتیگرافی و بیواستراتیگرافی نهشته های مرز پرمین و تریاس درمناطق همبست- شهرضا و چاهریسه بر اساس میکروفسیل ها و ماکروفسیل ها. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، ۱۳۸۰.

۸- طبایی، م، پژوهش های زیست چینه ای نهشته های
 کربونیفر در ناحیه شورجستان - آباده: مجله پژوهشی دانشگاه

Iranian plateau: Geol. Surv. Iran. Rep. No. 52, pp. 502-530; (1981).

16- D., Baghbani, The Permian sequence inAbadeh regiton, Central Iran. Occasionslpublication ESRI, New series, 9B: 7-22; (1991).

17- A.V., Carrozi, Carbonate Rocks Depositional Model. Prentice hall, Newjersey, 604p; (1982).

18- R.J., Dunham, Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In classification of carbonate rocks. Ed. By E.Ham.Mem. Am. Ass. Petrol. Geol.1.,PP.108-121; (1962).

19- E., Flugel, Environmental models for Upper Paleozoic benthic calcareous algal communities; (1977).

20- E., Flugel, (ed). Fossil algal. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg. Pp. 314-343; (1977).

21- E., Flugel, Microfacies analysis of limestone: Springer-Verlag, Berlin, 633p. 22- Husseini, M.I. 1992. Upper Paleozoic tectono-sedimentary evolution of the Arabian and adjoining plates. -Journal of the Geological Society of London. 149, 419-429. London; (1982).

23- P. H., Heckel, Recognition of ancient shallow marine environment, In: J. K., Rigby and K., Hamblin(eds.), Recognition of ancient sedimentary environment, S. E. P. M., Special publication V. 16, pp. 226-286; (1972).

24- Y., Lasemi, Carbonate microfacies and depositional environment of Kinkaid Formation (Upper Mississippian) of the Illinois Basin, Ph.D. thesis. University of at UrbanaChampaigU.S.A; (1980). اصفهان(علوم پایه)، جلد پنجم، شماره های او ۲، صفحه ۱۹۱-۱۳۹۱، ۱۳۷۲.

۹- طاهری، ع، چینه نگاری رسوبات پرمین (سازند جمال) در
 حوضه طبس. پایان نامه دکتری، گروه زمین شناسی، دانشگاه
 اصفهان، ۱۳۸۳.

 ۱۰- کنگازیان، ع، محیط رسوبی و میکروفاسیس سنگهای پرمین بالایی شمال شرق اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد،
 دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، ۱۳۷۲.

 ۱۱- کنگازیان،ع، لاسمی،ی، میکروفاسیس و محیط رسوبی سنگهای پرمین آباده: مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان(علوم یایه)، جلدهجدهم، شماره ۲،صفحه ۱۱۲-۹۱، ۱۳۸۲.

 ۲۱- گرگیج، م.ن، چینه نگاری زیستی و سکانسی نهشته های کربونیفردر ایران مرکزی(پایان نامه دکتری.Ph.D) دانشگاه اصفهان، ۳۵۲ صفحه، ۱۳۸۱.

۱۳ - وزیری، س. ح، گستره واحدهای سنگی پرمین در ناحیه آبیک- هیو (البرز مرکزی) : فصلنامه علوم زمین، سازمان زمین شناسی کشور، سال دوم، شماره ۸ صفحه ٤٤-٥٩، ۱۳۷۲.

14- M., Alavi Naini, Contribution to the paleontological reseaches in north and central Iran. Geol. Surv. Iran. No.49: 213 p; (1981).

15- M., Berberian, & G. C. P., King. Toward a paleogeography and tectonic evolution of Iran. In: Berberian(ed.), Continental deformation in the

٧١

میکرو فاسیس ها و محیط رسوبی نهشته های کربونیفر در برش ...

33- S.H., Vaziri, Distribution of the Permian System in the Abyek-Hiv Area (Central Alborz). -Geological Survey of Iran. Scientific Quarterly Journal. Vol. 2(8): 44-59; (1993).

34- J.J., Veeveers, & C.McA., Powell, Late Paleozoic glacial episodes in Gondwanaland reflected in transgressive-regressive depositional sequences in Euramerica. -Geological Society of American Bulletin. 98: 475-487. New York; (1987). 25- J., Stöcklin, J., Eftekhar-Nezhad. & A. Hushmand-Zadeh (reprinted, 1991): Geology of the Shotori Range (Tabas area, East Iran). -Geological Survey of Iran. 3:1-69, Tehran; (1965).

26- A. M. C., Sengor, a new model for the Late Paleozoic-Mesozoic tectonic evolution of Iran and implication for Oman. Geol. Soc. Spec. Publ. 49: 797-831; (1990).

27- H., Taraz, Geology of the Surmaq- Deh Bid area, Abadeh regtion, Central Iran. Geol.Surv. ; Iran Rep., No.37,148p; (1974).

28- H., Taraz, F., Golshani, K., Nakazawa D., Shimizu Y., Bando K., Ishee M., Murata Y., Ojimura S., Sakagami K., Nekamura T., Tokuka, The Permian and the lower Triassic Systems in Abadeh Regtion, Central Iran. Memoirs of the faculity of science, Kyoto University, series og Geol, Mineral., Vo. XLVII, No.2, pp.61-133; (1981).

29- M.E., Tuker, & , V.P., Wright, Carbonate Sedimentology Black Wells, Oxford, 260p; (1990).

30- O., Thiele, Explanatory text of Golpayegan Quadrangle map. Geol. Surv. Iran. Rep. N. 37; (1968).

31- J.L., Wilson, Carbonate facies in Geologic History. Springer- Verleg, Berlin, 471pp; (1975).

32- W.J., Varker, B. Owens and N.J. Riley. Integrated biostratigraphy for the proposed mid-Carboniferous boundary stratotype, Stonehead Beck, Cowling, North Yorkshire, England. -Courier Forsch. –Inst. Senckenberg, 130, 221-235, 2 pls; (1990).