

تحلیل حوضه رسوبی سازند آسماری در منطقه گچساران

مزارعی مسعود^۱، کنگازیان عبدالحسین^۲، ملکی سارا^۳، ناصحی احسان الله^۴

چکیده

سازند آسماری از لحاظ جغرافیایی با مختصات $30^{\circ}20'N/50^{\circ}58'E$ ، در تنگ ملاقون و شرق شهرستان گچساران واقع شده است. این سازند با ضخامتی در حدود 350 متر، توالی از سنگهای آهکی و آهکی دولومیتی ضخیم تا نازک لایه است که در بالای سازند شیلی آهکی - پابده و در زیر سازند تبخیری گچساران واقع شده است. با مطالعه پتروگرافی و با کمک روش لاسمی (1979) و کاروزی (1989) و با استفاده از رخساره های پیشنهادی فلوگل (2004)، 17 میکرو فاسیس در 6 کمربند رخساره ای مربوط به یک رمپ کربناته هموکلینال شناسایی شد. با استفاده از روش مارتین - چپولت (2003) سه چرخه رسوبی درجه سوم و دسته پاراناسکانه های مربوطه مشخص گردیده است. ضخامت چرخه رسوبی اول 48 متر، چرخه دوم 256 متر و چرخه سوم در حدود 64 متر می باشد. در مجموع این سه سکانس روند کم عمق شونده دارند که به

1 - دانشجوی کارشناسی ارشد رسوب و سنگ رسوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

2 - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

3 - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد بهبهان

4 - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

سازند گچساران ختم می شود. میانگین ضخامت پاراسکانسهای TST هر سکانس ضخیم تر از میانگین ضخامت‌های HST آن می باشد، که نشان می دهد، نرخ افزایش فضای رسوب گذاری نسبت به نرخ تأمین رسوب در Tst بیشتر بوده است. ضخامت کل TST های هر سکانس کمتر از HST آن است زیرا در چرخه های رسوبی درجه سوم کربناته ، در زمان Hst شدت رسوب زایی کربنات افزایش پیدا کرده و ضخامت بیشتر می شود.

مقدمه

سازند آسماری توالی ضخیمی از سنگهای کربناته الیگومیوسن است که سنگ مخزن اصلی نفت در جنوب غربی ایران محسوب میشود . این لایه ها بر روی یک پلاتفرم کربناته در حوضه زاگرس نهشته شده اند. سازند آسماری در سرتاسر زاگرس حضور دارد، اما کاملترین توالی آن در فروافتادگی دزفول وجود دارد(آقائباتی 1383). سازند آسماری نخستین بار توسط باسک و مایو (1918) از روی کوه آسماری در مجاورت خوزستان نامگذاری شد. مطالعه دقیق و معرفی رسمی سازند توسط جیمز و وایند (1965) انجام گرفت. آدامز و بورژوا (1967) و کلانتری (1371) ضمن بررسی پژوهشهای قبلی ویژگیهای سنگ شناختی و میکروفونای آسماری را توصیف کردند. در سالهای اخیر با مطالعه برشهایی از رخنمونهای مختلف زیستی،(به عنوان مثال صیرفیان و همکاران 1996 و شاه کرمی و دیگران 2006) چینه نگاری زیستی و محیط رسوبی آسماری در زاگرس مورد بررسی قرار گرفته است. این سازند از نظر لیتولوژی شامل لایه های سنگ آهک ،سنگ آهک دولومیتی و سنگ آهک رسی میباشد(مطیعی 1372). آدامز و بورژوا سازند آسماری را به سه واحد آسماری پائینی (به سن

الیگوسن)، آسماری میانی (به سن میوسن پیشین - آکی تاین) و آسماری بالایی (به سن میوسن پسین - بوردیگالین) تقسیم کرده اند اما این تقسیم بندی در همه جا وجود ندارد. برش مورد مطالعه از لحاظ جغرافیایی با مختصات $30^{\circ}20'N/50^{\circ}58'E$ در تنگ ملاقون در 15 کیلومتری شرق شهر گچساران قرار دارد. مرز پایینی این سازند با سازند شیلی پابده و مرز بالایی آن سازند تبخیری گچساران میباشد.

روش مطالعه

با روش تاکر (1990) و استو (2005) اطلاعات صحرایی و رنگ سطوح هوازده و تازه به روش NBS/ISS (2003) ثبت گردید. نامگذاری صحرایی نمونه ها به روش گرابو (1913) صورت پذیرفت و همزمان به روش سیستماتیک - رخساره ای نمونه ها جمع آوری و اندیس گذاری گردید. از تمامی 230 نمونه جمع آوری شده پلاک و مقطع نازک تهیه شد و اطلاعات مقاطع نازک، به کمک آدامز و مکنزی (1998) و فلوگل (1982 و 2004) استخراج و با کمک روش مقایسه ای فلوگل (2004 و 1982) تعیین درصد شدند و در نهایت به روش رایت (1992) و دانهام (1962) با تلفیق روش فولک (1962) به طور کامل نامگذاری شدند و ریز رخساره ها به روش لاسمی (1979) و کاروزی (1989) دسته بندی شدند. پس از ترسیم ستون رخساره ای، جهت تعیین کمربند رخساره ای ریز رخساره های مورد نظر با رخساره های پیشنهادی فلوگل (2004) مطابقت داده شد. آنگاه به کمک قانون والتر (1913) درمیدلتون (1973) و با استفاده از روش سلی (1971) در واکر (1983) همسنگی ریز رخساره ها تعیین و با مدل پیشنهادی فلوگل (2004) و با محیط های مشابه عهد حاضر (به عنوان مثال پورسر 1973، رایدینگ 1996) مقایسه شد. چینه نگاری سکانشی سازند آسماری در منطقه مورد پژوهش با کمک روش مارتین - چپولت (2003)، تعیین گردید.

شرح و تفسیر رخساره ها

با بهره گیری از روش فلوگل (2004)، کاروزی (1989)، لاسمی (1979) هفده ریزرخساره کربناته شناسایی شد که مربوط به محیط رمپ داخلی تا رمپ میانی می باشد.

چینه نگاری سکانشی:

با استفاده از روش مارتین-چیولت (2003)، سه چرخه رسوبی درجه سوم به شرح زیر بدست آمده است.

الف) چرخه های رسوبی درجه سوم اول

الف-1) شرح پاراسکانسهای عمیق شونده چرخه های رسوبی اول (TST1) پاراسکانسهای این مجموعه با رخساره های رمپ بیرونی، مربوط به سازنده پابده (MFPD) شروع شده که شامل سنگ آهکهای پلاژیک نازک لایه و شیل آهکی در بازدید صحرایی می باشد و در زیر سازند آسماری قرار دارد.

این دسته پاراسکانسها با ضخامت 17/2 متر، شامل ریز رخساره های وکستون/پکستون با فرامینفرهای پلاژیک می باشد. سطح محدود کننده این دسته به وسیله حداکثر سطح غرقابی (MFS1) است که شامل میکروفاسیسهای حاوی گلاکونیت اتی ژن می باشد. میانگین ضخامت پاراسکانسها در این بخش حدود 8/6 متر می باشد.

الف-1-2) تفسیر دسته پاراسکانسهای عمیق شونده سکانش اول (TST1) به دلیل شروع این دسته پاراسکانسی از درون سازند پابده روند پاراسکانسها در این بخش دقیقاً مشخص نیست. همه پاراسکانسهای عمیق شونده در طی بازه زمانی که نرخ افزایش در فضای رسوبگذاری بیشتر از نرخ تأمین رسوب بوده است، نهشته شده اند (کو و همکاران، 2003). حضور گلاکونیت به صورت اتی ژن در حجره فرامینفرها،

فسفاتی شدن بعضی آلوکم ها، وجود لایه های چگال در دید صحرایی سطح حداکثر غرقابی را نشان می دهند (فلوگل 2004). این سطح نشانه پایان این دسته است.

الف-2- شرح دسته پاراسکانسهای کم عمق شونده سکانس اول (HST1)

این مجموعه پاراسکانسی بعد از حداکثر سطح غرقابی اول (MFS1) واقع شده است. در زیر این سطح ریز رخساره های مربوط به رمپ خارجی (MFPd) و در بالای آن ریزرخساره های MF16 و MF13 رمپ میانی و دریای باز است که مربوط به سازند آسماری می باشد. این دسته پاراسکانسی با ریز رخساره MF16 رمپ میانی شروع شده و در انتها با ریزرخساره MF5,6 سد خاتمه می یابد. در این مجموعه، پاراسکانسها از ابتدا تا انتها دارای یک روند کم عمق شونده می باشند. ضخامت این دسته پاراسکانسی 36 متر می باشد. این مجموعه به وسیله مرز سکانسی نوع دوم (SBII) (وان واگنر 1983 اقتباس از میال 1999) محدود می شود.

الف-2-1- تفسیر پاراسکانسهای کم عمق شونده چرخه رسوبی اول (HST1)

به طور طبیعی پس از رسیدن سطح نسبی دریا به حداکثر خود، نرخ بالاآمدگی آن به طور مداوم نسبت به نرخ رسوبگذاری کاهش یافته و پاراسکانسها کم عمق شوندگی از خود نشان میدهند (کو و همکاران، 2003). در این حوضه نیز همین مسئله باعث ایجاد دسته پاراسکانسهای کم عمق شونده پس از سطح حداکثر غرقابی شده است. روند پاراسکانسها در این بخش در ابتدا همسان و در انتها به صورت کم عمق شونده خاتمه می یابد. میانگین ضخامت پاراسکانسهای این بخش در حدود 7/4 متر می باشد.

ب- چرخه رسوبی دوم

ب-1- شرح دسته پاراسکانسهای عمیق شونده چرخه رسوبی دوم (TST2)

این مجموعه پاراسکانسی پس از سکانس اول و بر روی مرز سکانسی (SBII) اول واقع شده است (وان واگنر و همکاران اقتباس از میال، 1999). در زیر این مرز ریز رخساره گرینستونی وجود دارد و این مجموعه با MF13 دریای باز شروع می شود و

در پایان نیز با MF12 دریای باز خاتمه می یابد. ضخامت پاراسکانسهای این بخش از HST در حدود 97/3 متر ضخامت دارد. مرز محدود کننده ان بخش به وسیله حداکثر سطح غرقابی دوم (MFSII) می باشد که در انتهای ریزرخساره Mf12 دریای باز قرار دارد.

ب-1-21- تفسیر دسته پاراسکانسهای عمیق شونده چرخه رسوبی دوم (TST2) پاراسکانسهای عمیق شونده سکانس دوم بر روی مرز سکانشی دوم از سکانس اول (وان واگنر و همکاران 1983، اقتباس از میال 1999) قرار گرفته که نشان دهنده تشکیل این سکانس در بخش های عمیق تر حوضه است. مرز سکانشی نوع 2 در بین سکانس اول و دوم نشان دهنده این مسئله است که منطقه مورد مطالعه در این زمان در بخش عمیق حوضه قرار داشته و به همین دلیل با وجود پایین افتادن حداکثر سطح نسبی تراز دریا از آب خارج نشده و فقط سطح معادل ناپیوستگی در مرز سکانس به وجود آمده است. روند پاراسکانسهای این بخش در ابتدا به صورت همسان و در انتها به صورت عمیق شونده هستند. میانگین ضخامت پاراسکانسها در این بخش در حدود 19/26 متر می باشد.

ب - 2- شرح مجموعه پاراسکانسهای کم عمق شونده چرخه رسوبی دوم (HST 2)

این مجموعه پاراسکانسی بعد از حداکثر سطح غرقابی دوم (MFS II) قرار گرفته است. در زیر این سطح ریز رخساره Mf12 دریای باز وجود دارد و بر روی آن ریز رخساره Mf13 دریای باز قرار می گیرد. ضخامت HST در این سکانس در حدود 158/7 متر می باشد و به وسیله مرز سکانشی دوم محدود می شود.

ب - 2-1- تفسیر دسته پاراسکانسهای کم عمق شونده چرخه رسوبی دوم (HST2) این دسته پاراسکانسی بر روی سطح حداکثر غرقابی دوم قرار دارد و دارای روند کم عمق شوندگی می باشد که نشان دهنده افزایش نرخ تأمین رسوب نسبت به فضای

رسوب گذاری است که با MF13 دریای باز شروع و در انتها با MF3 پهنه جز رومدی خاتمه می یابد که به عنوان SB1 در نظر گرفته می شود. مرز سکانشی نوع یک دلیلی بر خروج از آب منطقه مورد مطالعه از آب در زمان افتادگی سطح نسبی و دریاست که با ریز رخساره کالیچ مشخص می شود. روند پاراسکانشها در این بخش در ابتدا روند عمیق شونده و در ادامه روند همسان و در انتها روندی کم عمق شونده دارند. میانگین ضخامت پاراسکانشهای این بخش در حدود 10/8 متر می باشد.

ج) چرخه رسوبی سوم

ج-3- شرح مجموعه پاراسکانشهای عمیق شونده چرخه رسوبی سوم (TST3)
این مجموعه پاراسکانشی به وسیله مرز سکانشی، سکانس دوم جدا می شود. این مجموعه پاراسکانشی در کل با MF13 دریای باز شروع می شود و با MF14 دریای باز خاتمه می یابد. ضخامت پاراسکانشهای این بخش در حدود 41/2 متر ضخامت دارد. مرز محدود کننده این بخش به وسیله حداکثر سطح غرقابی (MFS III) می باشد که به وسیله ریزرخساره MF14 دریای باز مشخص می شود.

ج-3-1- تفسیر مجموعه پاراسکانشهای عمیق شونده چرخه رسوبی سوم (TST3)
این مجموعه پاراسکانشی به وسیله مرز سکانشی نوع اول، از مجموعه پاراسکانشی کم عمق شونده سکانس دوم جدا می شود. TST3 این بخش نیز مانند TST سایر سکانشها در طی بازه زمانی نرخ افزایش در فضای رسوبگذاری نسبت به نرخ تأمین رسوب تشکیل شده است. (کو و همکاران، 2003). پایان این مجموعه با سطح حداکثر غرقابی مشخص می شود که نشان دهنده حداکثر عمق آب می باشد (میال، 1999). روند پاراسکانشها در این بخش در ابتدا حالت کم عمق شونده دارند و در انتها حالت عمیق شوندگی نشان می دهند. میانگین ضخامت پاراسکانشها در این بخش در حدود 11 متر می باشد (نمودار 3).

ج-4- شرح مجموعه پاراسکانشهای کم عمق شونده چرخه رسوبی سوم (HST3)

این مجموعه پاراسکانسی بعد از حداکثر سطح غرقابی سوم (MSF III) شروع می شود. در زیر این سطح ریز رخساره MF14 دریای بازی قرار دارد و بر روی آن MF5,6 سد قرار گرفته است. ضخامت HST3 در این سکانس در حدود 22/8 متر می باشد، که به وسیله مرز سکانس سوم محدود می شود.

ج - 4-1- تفسیر دسته پاراسکانسهای کم عمق شونده چرخه رسوبی سوم (HST3) این دسته پاراسکانسی بر روی حداکثر سطح غرقابی سوم (MF III) قرار دارد و دارای روند کم عمق شونده می باشد. که نشان دهنده افزایش نرخ تأمین رسوب به افزایش فضای رسوبگذاری است که با ریز رخساره 6, MF5 سد شروع و با رسوبات تبخیری سازند گچساران پوشیده می شود. این مرز سکانسی به عنوان مرز سکانسی نوع اول در نظر گرفته می شود. روند پاراسکانسها نیز در این بخش ابتدا حالت همسان بعد به صورت ناگهانی حالت عمیق شوندگی، در ادامه مجدداً حالت همسان و در آخر نیز حالت کم عمق شوندگی نشان می دهند. میانگین ضخامت پاراسکانسهای این بخش در حدود 3 متر می باشد.

بحث و نتیجه گیری

-سازند آسماری در برش مورد مطالعه بر روی سازند پابده وزیر سازند گچساران واقع است

-سنگهای کربناته این سازند را به 17 ریز رخساره میتوان تقسیم کرد .

- در این میان 3 ریز رخساره مربوط به کمر بند رخساره ای پهنه کشندی ریز رخساره متعلق به کمر بند رخساره ای لاگون 2 ریز رخساره مربوط به کمر بند سدی، 3 ریز رخساره متعلق به کمر بند رخساره ای دریای نیمه محصور، 5 ریز رخساره مربوط به کمر بند رخساره ای دریای باز و 3 ریز رخساره متعلق به کمر بند رخساره ای رمپ میانی می باشد.

- تمامی این ریزرخساره ها در یک رمپ هموکلینال تجمع یافته اند.
- رسوبات حوضه رسوبی آسماری در طی سه چرخه رسوبی درجه سوم ته نشست یافته اند.
- هر چرخه از دسته رخساره های عمیق شونده (TST) و کم عمق شونده (HST) تشکیل می شود.
- در مجموع ضخامت دسته رخساره های عمیق شونده (TST) از دسته رخساره های کم عمق شونده (HST) کمتر است.
- ضخامت میانگین پاراسکانسها در دسته رخساره های عمیق شونده (TST) از ضخامت میانگین پاراسکانسهای دسته رخساره های کم عمق شونده بیشتر است.
- ریز رخساره های چرخه درجه سوم شماره 1 عمدتاً به کمربندهای محدوده رمپ میانی و دریای باز است. چرخه درجه سوم شماره 2 به کمربندهای ریز رخساره های محدود به دریای باز و چرخه درجه سوم شماره 3 به کمربندهای ریزرخساره ها در محدوده دریای نیمه محصور و دریای باز می باشد. تعلق دارند که نشان از کاهش عمق و پایین افتادن سطح نسبی تراز دریا از ابتدای سازند به انتهای آن دارد. حوضه شرایط به گونه ای بوده است که در سیکل دوم شرایطی مناسب برای تشکیل باندهای باندستونها بوجود آید، اما این باندها توسعه ای چندانی پیدا نکرده و به صورت تکه ای (Patch Reef) تشکیل شده اند. در کل ضخامت سکانس اول 48 متر، سکانس دوم 256 متر و سکانس سوم 64 می باشد.

منابع

- آقانباتی، علی (1383)، زمین شناسی ایران، انتشارات سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، 586 صفحه.
- رحیم پوریناب (1384)، سنگ شناسی کربناته، انتشارات دانشگاه تهران، 487 صفحه.

مطیعی ، همایون، (1372) ، زمین شناسی ایران ، چینه شناسی زاگرس ، انتشارات سازمان زمین شناسی کشور، 536 صفحه.

Adams AE, Mackenzi, ws, Guilforde. 1998. Atlas of sedimentary Rocks under the microscope. Longmans. Halow. 184pp

Amir Shahkarami, mahnaz, Hossein Vaziri – Moghaddam, Azizolah Taheri. (2006). Sedimentary Facies and Sequence Stratigraphy of the Asmari Formation at chaman Bolbol , zagros Basin, Iran Journal of Asian earth Science 29(2007), 947-959

Carrozi. A.V. (1989). Carbonate Rocks Depositional Model: prenticehall, new Jersey, 604p.

Dunham, R.J. (1962). Classification of carbonate Rocks According to Depositional Texture. In: classification of carbonate Rocks. Ed. by E, Hom. Mem. Journal of American Association Petroleum Geology. Vol. 1. pp. 121. 188.

Flugel, E. (1982). Microfacies Analysis of limestone. Springer Verlag puble, Berlin, 633p.

Flugel, E. (2004). Microfacies of carbonat Rock Analysis , Interpretation and. Application. Springer-Berlin Heidelberg new york, 976p.

Folk, R.L. (1962). Spectral subdirvision of limstone types In: classification of carbonate rocks. (Ed. By W.E. Ham). men. Journal of American Association. Petroleum Geology. Vol. 1. pp 62-8

Grabau, A.W. (1913). On the Classification of Sedimentary Rock. Journal of Amrican Geology. Vol. 33. pp. 62-84.

James. G. A., and J. G. Wynd, (1965), Stratigraphic nomenclature of Iranian oil consortium agreement Area: Am. Assoc. Petrol. Geol. Bull., v. 49, P. 2182- 2245.

- Kalantari, A., 1976, Microbiostratigraphy of the Sarvestan area Southwestern Iran. NIOC. Lab. Pub. NO. 5, 24p. Tehran.
- Lasemi, Y., (1979), Carbonate microfacies and depositional environment of the Kinkaid formation(Upper Mississippian) of the Illinois Basin: Ph.D. thesis, University of Illinois , U. S. A. 139P.
- NBS- ISCC color system (2003) . Guide color chart. Available from: [http:// tx4.us/ moa color. htm](http://tx4.us/moa/color.htm).
- Purser, B.H.(1973). The Persian Gulf: Holocene carbonate sedimentation in Diagenesis in shallow Epicontinentalsea. Journal of springer verlag. Beriln. P. 471.
- Reading, H. G., 1996, Sedimentary environments and facies: Blackwell Scientific Publication, 425 p.
- Seyrafian, A., H. Vaziri, and H. Torabi., (1996), Biostratigraphy of the Asmari Formation, Burujen area: J. Sci., I. R. Iran, v. 7, no. 1. p. 31-47, Tehran
- .Stow, D. A. V. (2005). Sedimentary Rocks in the field, the color Guide. Manson puble, London, 318P
- Tucker. M.E. Wright. V.P. (1990) . Carbonate sedimentary. Blackwell scientific puble. 480P
- Walker, R.G.(1983). Facies model. Geoscience Canada publi. 211p
- Wright VP. (1992).Arevised classification of limestone . journal of Sedimentary geology 76:77-186.

