

فرماسیون آغاچاری در سینکلین اردکان

نوشته :
سعید نژاد

مقدمه

سینکلین اردکان در راه اردکان به شیراز بصورت یکک بیرون زدگی بسیار مشخص فرم یافته است. در این سینکلین سه فرماسیون مارنی رازک، آغاچاری و بختیاری بصورت بیرون زدگی وجود دارند. علت تحقیقاتی که در این مقاله شده است اینست که اطلاعات بیشتری راجع به فرماسیون آغاچاری و بطور اخص ساختهای کوچک رسوبات آن بدست آید.

فرم و محل مورد مطالعه

سینکلین اردکان در شمال غربی شیراز و در شمال شرقی آنتی کلین کوه دراک قرار گرفته است. قسمت محوری این سینکلین بوسیله رودخانه ای در قسمت شرقی آن قطع شده. در قسمت غرب محور سینکلین بطرف یکک قسمت برآمده شدید تمایل پیدا میکند که در بالاترین بخش آن یکک توده بزرگ از کنگلومرای بختیاری بصورت بیرون زدگی ظاهر شده است.

راه رسیدن به این فرماسیون از جاده شیراز- اردکان و نیز از طریق جاده فرعی منتخب از کارخانه سیمان فارس میباشد که در زمستان راهی مشکل است.

ژئومورفولوژی

چین خوردگی سینکلین اردکان یکک ساختمان بسیار کلاسیک بوجود آورده است که محور آن در قسمت شمال غرب از کوه قلات میگذرد لیکن بهر صورت فرماسیون آغاچاری میتواند بطور خیلی روشنی در روی زمین و نیز در روی عکس های هوایی از فرماسیون های دیگر مشخص گردد که این موضوع بیشتر بعلمت مقاوم بودن فرماسیون مذکور در مقایسه با فرماسیون مارنی زیرین آن میباشد. سیستم زهکش سینکلین منحصر است به ابراهه هائی که برودخانه خشک ختم میشود و فقط در ماه های پرباران دارای آب است. رودخانه مذکور در قسمت های سرچشمه خود تقریباً در مود سینکلین جریان پیدا مینماید ولی شعب آن حالت زیگزاک مانندی را دارند که تقریباً از جهت طبقات غیر مقاوم تبعیت مینمایند. فقط تعداد کمی از این ابراهه ها از چشمه ها تغذیه می شوند در حالی که اکثریت آنها از آب باران های موسمی آبدار میگردند.

استراتیگرافی

در منطقه مورد مطالعه فرماسیونهای آسماری ، رازک ، آغاچاری و بختیاری به ترتیب سن خودشان بصورت بیرون زدگی وجود دارند که ذیلا بذکر مشخصات آنها میپردازم:

فرماسیوی آسماری

فرماسیون آسماری ویا لاقبل قسمتهای بالائی آن در دامنه شمال شرقی کوه دراک بصورت بیرون زده گی وجود دارد. فرماسیون مذکور تقریباً دارای همان مشخصاتی است که در تنگه گل ترش در کوه آسماری وجود دارد. یعنی از آهکهای مقاوم کرم تا قهوه‌ای رنگ در سطح فرسودگی آن تشکیل شده است و دارای سیستم های شکافی مطمئن نیز میباشد. در کوه دراک فقط یک قسمت نازکتری از فرماسیون آسماری بصورت بیرون زدگی وجود دارد که از آهکهای لایه نازک ، لایه کلفت فرماسیو تشکیل شده است.

در این فرماسیون میکروفسیل های بسیار و نیز فسیل های متنوع وجود دارند قسمت های فوقانی این فرماسیون در منطقه مورد مطالعه Current bedding های بزرگی را نشان میدهند. حد بین رازک و آسماری در منطقه مورد مطالعه کاملاً مشخص نیست زیرا که طبقات مارنی رازک از طریق یک سری طبقات متناوب مارن و آهک به آهکهای آسماری ارتباط پیدا میکنند و این گونه تبدیل باعث میشود که یک مرز فرضی که در محل ظهور اولین لایه آهک منظم و مقاوم واقع شده برای شروع فرماسیون آسماری در نظر گرفته شود.

فرماسیون رازک

مقطع مشخص فرماسیون رازک در کوه جهرم که در ۴ کیلومتری جنوب شرقی شهر جهرم قرار دارد بصورت بیرون زدگی نمایان شده. رسوبات موجود در این فرماسیون از طبقات سیلتی ، مارن های قرمز و سبز و نیز آهک های فاسد شده تشکیل شده است.

طبقات موجود در فرماسیون رازک در جهت غرب و جنوب بتدریج تبدیل به فرماسیون گچساران میشود که معادل آن از نظر سنی بوده و دارای خواص رسوب گذاری تبخیری میباشد. در سینکلین اردکان قسمت های زیرین رازک از آهک های برنگ خاکستری روشن که متناوباً بوسیله مارن های خاکستری جانشین میشوند ته نشین شده است.

لایه های آهکی فرماسیون رازک در منطقه مورد مطالعه نادرتر از طبقات مارنی بوده و بسیار دانه ریز و دولومیتیک و اکثراً از نظر میکروفسیل غنی میباشد. لایه های مارنی در قسمت های فوقانی بیشتر سیلتی شده و برنگ قرمز و قهوه ای ظاهر میشود.

لایه های مارنی رازک بتدریج بطرف بالا بیشتر کیفیت مارنهای ماسه ای را بخود میگیرد تا اینکه بوسیله ماسه سنگ های فرماسیون آغاچاری جانشین میگردد.

در اینجا پیشنهاد میکنم که اولین لایه ماسه سنگی بعنوان حد فرماسیون آغاچاری در نظر گرفته شود.

فرماسیون آغاچاری

فرماسیون آغاچاری در گذشته بنام فرماسیون فوقانی نامگذاری شده بود و مقطع مشخص آن در

جاده آغا جاری اندازه گیری شده است. لایه های تشکیل دهنده فرماسیون آغا جاری از ماسه سنگ های قهوه ای و قرمز تشکیل شده اند که اکثرا دارای خمیره ای آهکی بوده و کم تر تحت تاثیر تخریب واقع شده اند. در بین لایه های ماسه ای اغلب تناوبی نیز از مارنهای قرمز دیده میشود.

در سینکلین اردکان فرماسیون آغا جاری اغلب دارای همان مشخصاتی است که فرماسیون مذکور در خوزستان و لرستان دارا میباشد. لایه های ماسه سنگی فرماسیون آغا جاری اغلب حتی در عکس هوائی مقاوم بودن خود را نسبت به مارنهای سیلتی همین فرماسیون مشخص میسازند. از مشخصه های بسیار جالب فرماسیون آغا جاری در منطقه مورد مطالعه وجود نادر لایه های نازک ژپس میباشد. در سینکلین اردکان بموازات اینکه لایه های فرماسیون آغا جاری جوانتر میشوند دانه های مشکله طبقات درشت تر میشود و بتدریج از لایه ها دانه های قلوه سنگی (Pebble) نیز ظاهر میگردد. مطالعه ماسه سنگهای آغا جاری و نیز ساخت های خاصی که در آن دیده میشود هدف اصلی این مطالعات را تشکیل میدهد.

فرماسیون بختیاری

قسمت شمال غربی منطقه مورد مطالعه بوسیله صخره های بزرگ کنگلومرای بختیاری بوجود آمده است. لایه های کنگلومرای بختیاری بسیار ضخیم بوده و اغلب بصورت ماسیو دیده میشوند و اجزاء آن از قلوه سنگ های کوچک (Pebble) تا قلوه سنگهای بسیار درشت (Boulders) متغیرند. این اجزاء تشکیل دهنده اغلب از آهک و چرت تشکیل شده اند. اجزاء درشت کنگلومرای بختیاری بوسیله اجزاء ریز ماسه ای و خمیره ای آهکی همراهی میشوند. یک عدم هم شیبی ضعیف نیز بین کنگلومرای بختیاری و ماسه سنگ های آغا جاری کاسلا مشهود است.

مطالعه دقیق اجزاء تشکیل دهنده فرماسیون آغا جاری

نظرباینکه مطالعه اجزاء تشکیل دهنده یک فرماسیون یکی از مسائل اساسی در مورد آب های زیر زمینی میباشد و فرماسیون آغا جاری از نظر تنوع فرماسیون بسیار جالب است در اینجا به تشریح آن میپردازیم. در مورد معرفی ماسه سنگ های فرماسیون آغا جاری نمونه های شرح داده شده با نمرات ۱ و ۲ الی آخر مشخص شده اند که نمونه نمره ۱ مربوط به مشخصات پائین ترین طبقه این فرماسیون میباشد و هرچه بطرف بالا و فرماسیون بختیاری نزدیک تر میشویم نمرات افزایش مییابد.

نمونه شماره ۱: این نمونه در قسمت زیرین فرماسیون آغا جاری بصورت بیرون زدگی وجود دارد و از سه قسمت تشکیل شده است: قسمت زیرین یک لایه ماسه سنگی ب ضخامت ۲۰ سانتیمتر که بوسیله لایه میانی با ۰ سانتیمتر ضخامت پوشیده میشود.

قسمت اخیر دارای مشخصات خاصی از قبیل (Current bedding) و (Ripple mark) نیز میباشد. قسمت فوقانی این نمونه از رسوبات مارنی قهوه ای و قرمز ب ضخامت ۱۰ متر تشکیل شده است و دارای ۰۸ متر ژپس ماسیو میباشد.

نمونه شماره ۲ : این قسمت از ماسه سنگ‌های فاقد مساحت خاص تشکیل شده و اکثر آهنی و اولیوتیک میباشد و بوسیله تناوب ۳ و متری از مارنهای قهوه‌ای تعقیب میشود.

نمونه شماره ۳ : این ماسه سنگ دارای رنگ قهوه‌ای روشن بوده و ضخامت ۰٫۱ متر میباشد و کمی دانه درشت‌تر از نمونه‌های ۱ و ۲ است. قسمت فوقانی سنگ نمونه شماره ۳ نیز بوسیله ۰٫۳ متر مارن قرمز رنگ پوشیده شده است که اکثر سیلتی نیز میباشد.

نمونه شماره ۴ : ماسه سنگ‌های این نمونه را میتوان به سه قسمت مشخص تقسیم نمود. در قسمت زیرین لایه‌های نازک که دارای ضخامتی در حدود ۱ تا ۰ میلی‌متر میباشد دیده میشود. قسمت‌های میانی این ماسه سنگ از ۱٫۳ سانتیمتر ماسه سنگ مارنی قهوه‌ای مایل به سبز تشکیل شده است. در قسمت‌های فوقانی ۰٫۹ سانتیمتر ماسه سنگ دانه درشت قسمت‌های میانی را میپوشاند. مجموعاً ماسه سنگ‌های فوق بوسیله ۰٫۱ متر مارن قرمز پوشیده شده است.

نمونه شماره ۵ : این نمونه دارای رنگ قهوه‌ای روشن بوده و ضخامتی در حدود ۱٫۳۴ سانتیمتر دارد. ساخت خاص (Current bedding) در لایه‌های این نمونه بطور ضعیف مشهود است. این نمونه بوسیله ۰٫۳۱ متر مارن دارای رنگ‌های قرمز و سبز پوشیده شده است.

نمونه شماره ۶ : دارای ۱٫۱ سانتیمتر ضخامت است و دانه درشت‌تر از ماسه سنگ‌های زیرین خود میباشد. Current bedding در این نمونه بطرز بسیار مشخصی دیده میشود و در حد فاصل این نمونه و نمونه ۷ در حدود ۰٫۲ متر مارن قرمز رنگ وجود دارد.

نمونه شماره ۷ : این نمونه از یک قسمت زیرین که ۰٫۳ سانتیمتر ضخامت دارد و از ماسه سنگ زرد تیره دانه درشت تشکیل شده است و یک قسمت روئی که از ۱٫۷ سانتیمتر ماسه سنگ دانه ریز تشکیل شده بوجود آمده است. این نمونه بوسیله ۰٫۲۲ متر مارن قرمز پوشیده شده است.

نمونه شماره ۸ : این نمونه از ۰٫۳ سانتیمتر ماسه سنگ بسیار دانه درشت که دارای اجزائی از آهنک و چرت قهوه‌ای میباشد تشکیل شده است. این نمونه بالاترین قسمت فرماسیون آغاچاری را شامل میشود و در نزدیکی مرز فرماسیون بختیاری واقع شده است.

رسوب شناسی فرماسیون آغاچاری در کوه اردکان

رسوبات فرماسیون آغاچاری در سینکلین اردکان با استثنای یک لایه ژئوپس از مواد تخریبی که شامل مارن و ماسه سنگ میباشد تشکیل شده است.

مشخصه اصلی این رسوبات در سینکلین کوه اردکان بزرگ شدن اجزاء ماسه سنگ و سیلتی شدن مارنها در جهت نزدیکی به فرماسیون بختیاری میباشد. مشخصات کلی ماسه سنگ‌های آغاچاری بشرح زیر میباشد :

نمونه شماره ۱ : التیتود این طبقه عبارتست از (25° و 30° W). این نمونه همانطور که در قسمت گذشته این مقاله ذکر شد از سه قسمت تشکیل شده است. در قسمت زیرین ۰٫۲ سانتیمتر ماسه سنگی که اندازه اجزاء آن بین ۰٫۱ تا ۰٫۲ میلی‌متر است و مینرال‌های آن بشرح زیر مشخص گردیدند.

کوارتز	۰.۴۵
هماتیت	٪۱۰
کالسیت	٪۱۵
اجزاء بسیار ریز خمیره	٪۳۰

بطوریکه دیده میشود این نمونه یک گراواک (Graywacke) است. در بالای این ماسه سنگ ما میتوانیم ۱۱ سانتیمتر ازسارنهای قهوه‌ای را ببینیم و در روی آن قسمتی از ماسه سنگ که دارای اجزاء بین ۲.۰ تا ۳.۰ میلیمتر و دارای مینرالهای زیر:

کوارتزیت	٪۳۵
مانیتیت و لیمونیت	٪۵
کالسیت	٪۳۵
خمیره	٪۲۵

همانطور که قبلاً نیز اشاره شد یک لایه گچی نیز وجود دارد که دارای التیتود ($۲۰^{\circ}/۳۰^{\circ}W$) است.

نمونه شماره ۲: التیتود این طبقه ($۲۵^{\circ}/۲۵^{\circ}W$) میباشد و از ۶ سانتیمتر اجزاء دانه درشت که قطر آن بین ۳.۰ تا ۷.۰ میلیمتر تغییر میکند تشکیل شده است. اجزاء تشکیل دهنده این نمونه از مینرالهای زیر تشکیل شده است:

کوارتز	٪۴۰
مانیتیت و مینرالهای اکسید آهن دیگر	٪۱۰
کالسیت	٪۲۵
خمیره	٪۲۵

در اینجا از شرح مینرالهای موجود در نمونه‌های شماره ۳ و ۴ و ۵ که تشابه زیادی با نمونه شماره ۲ دارند خودداری میکنیم و فقط بذکر این نکته قناعت کرده که نوع و درصد مینرالها تقریباً مشابه نمونه شماره ۲ میباشد لیکن اندازه دانه‌ها قدری درشت‌تر است.

نمونه شماره ۶: التیتود این نمونه ($۲۰^{\circ}/۳۰^{\circ}W$) است. مینرالهای این نمونه که از ۱۱ سانتیمتر تشکیل شده است.

بشرح زیر میباشد:

کوارتز	٪۴۵
کالسیت	٪۲۰
مانیتیت	٪۱۵
خمیره	٪۲۰

نمونه شماره ۷ : التیتود این نمونه (۲۰°/۲۰°W) است. واحدی که این نمونه از آن گرفته شده است دو قسمت دارد. قسمت زیرین ۳ سانتیمتر ضخامت داشته و از ماسه سنگ دانه درشت بوجود آمده است و قسمت روئی از ۳۵ سانتیمتر ماسه سنگ دانه ریز. مینرالهای این نمونه بشرح زیر است :

کوارتز	٪۳۰
کالسیت	٪۱۰
اکسیدهای آهن	٪۲۰
خمیره	٪۴۰

نمونه شماره ۸ : التیتود این واحد (۲۰°/۲۰°W) و ضخامت آن سی سانتیمتر میباشد. از مشخصه های بسیار جالب این واحد این است که از شمال بجنوب در امتداد طبقه ماسه سنگ دانه درشت ترمیشود. اندازه متوسط اجزاء این نمونه بین ۵٪ تا ۲۰ میلیمتر متغیر بوده و از مینرالهای زیر تشکیل شده است :

کوارتز	٪۲۰
اکسیدهای آهن	٪۲۰
کالسیت	٪۱۵
مانیتیت	٪۱۰
خمیره	٪۳۵

ساخت های رسوبی

ساخت های خاصی که در هنگام رسوب گذاری در فرماسیون آغاچاری سینکلین اردکان بوجود آمده اند از نوع Current bedding و Cross bedding میباشد و از آنجا که این ساخت ها تا اندازه زیادی مشخص کننده نوع جریان ها میباشد ذیلا بذكر مشخصات تعدادی از آنها میپردازم.

مشخصات چند Current bedding در ماسه سنگ شماره ۴ :

شماره ترتیب	ضخامت	جهت	شیب طبقه
۱	۱۳ سانتیمتر	۱۱۵°	۲°NW
۲	« ۲۴	۹۰°	۲°SE
۳	« ۲۷	۲۰۰°	۱۸°SW
۴	« ۱۲	۱۰۶°	۱۲°SE
۵	« ۱۷	۲۱۰°	۲°SW
۶	« ۱۸	۱۲۵°	۳°SE
۷	« ۲۹	۱۰۰°	۶°SE
۸	« ۳۲	۱۰۰°	۱۲°SE
۹	« ۲۸	۱۱۵°	۱۲°SE
۱۰	« ۱۹	۱۴۰°	۱°SE

Rippl marks

ریپل مارکها بیشتر در طبقات مختلف قسمت زیرین فرماسیون آغاچاری دیده میشوند و دارای مشخصات متفاوت میباشند. مشخصات ریپل مارکهای که در منطقه مورد مطالعه بررسی شدند ذیلا ذکر گردیده است

شماره ترتیب	طول موج	۱ میلیمتود
۱	۳ سانتیمتر	۰.۵ سانتیمتر
۲	۲	۰.۴
۳	۲.۲	۰.۶
۴	۲.۶	۰.۳
۵	۲.۷	۰.۲
۶	۳	۰.۳
۷	۲	۰.۳
۸	۲	۰.۲
۹	۲	۰.۳
۱۰	۲	۰.۳

نتیجه گیری

بطوریکه در قسمت های گذشته ذکر شد مشاهده میشود که فرماسیون آغاچاری در منطقه مورد مطالعه از رسوبات کنتی نانتال تشکیل شده است رسوبات مذکور بصورت ته نشین های مارنی و ماسه سنگی دیده میشوند. اجزاء تشکیل دهنده ماسه سنگ های آغاچاری در سینکلین اردکان بیشتر آهکی و چرت میباشند. اجزاء آهکی از تخریب فرماسیونهای قدیمی تر و چرت ها از تخریب رادیولاریت های ارسنجان بوجود آمده اند.

منابع

- 1 – Billings, M.P. (1972) : Structural Geology, 3rd Ed , Prentice Hall , New Jersey.
- 2 – Compton, R.R., (1967) : Manual of Field Geology , John Wiley, New York.
- 3 – Stöcklin , I , (1968), Structural history and Tectonics of Iran: A review: Am. Assoc. Petrol. Geol. B , V. 52, No 6 , P. 1229 – 1258.