

دماوند (۱)

نوشته‌ی : پتر آلباخ

ترجمه‌ی : حسین عرفانی (ph. D.)

استادیار دانشکده علوم

شکل مخروطی و منظم دماوند - حتی از فاصله‌ی دور - مؤید آن است که این کوه واحد زمین‌شناسی علیحده و مستقلی است نسبت به رشته‌های رسوبی اطراف خود (البرز) که در جهت تقریباً شرقی - غربی کشیده شده‌اند.

دماوند با ارتفاع ۵۶۷۰ متر از سطح دریا ، از برجستگی‌ها و کوههای اطراف خود در حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر بلندتر است : دهانه مرکزی آن در موقعیت " ۳۴° / ۰۶' / ۰۲° طول شرقی و " ۰۵° / ۰۷' / ۳۵° عرض شمالی قرار گرفته است و فاصله‌ی آن با خط‌الرأس ارتفاعاتی که رشته کوههای امامزاده هاشم را تشکیل می‌دهند در حدود بیست کیلومتر و در جهت شمالی این ارتفاعات واقع شده است. حداکثر گسترش آن به طرف پلور با دامنه‌ی تقریباً ۲۸ کیلومتر و مواد خروجی آن سطحی معادل چهارصد کیلومتر مربع را پوشانده است.

برای مطالعه‌ی دماوند ، از یک نقشه‌ی فتوژئوگرافی بعنوان وسیله‌ی اساسی استفاده شد. در طرح کلی این نقشه سعی شد تا آنجا که مشاهدات استرئوسکوپی عکسهای هوایی امکان می‌دهند مواد خروجی مربوط به مراحل مختلف آتش فشانی در روی آن نشان داده شود و باین ترتیب امکان تشخیص سن نسبی هر یک از آنها حاصل گردد.

۱- در سال‌های اخیر مطالعات نسبتاً زیادی درباره‌ی زمین‌شناسی ایران انجام گرفته است که متأسفانه اکثراً بزبانهای اروپائی چاپ و منتشر شده‌اند . نظر با اهمیتی که زمین‌شناسی و سنگ‌شناسی ایران برای علاقمندان این علم دارد و همچنین از این نظر که رساله‌ها و نشریات مربوط باین موضوع در دسترس همگان قرار نمی‌گیرد ، مباحث مهمی از این رساله‌ها را انتخاب کرده و ترجمه‌ی آنها بنظر خوانندگان میرساند . مبحث حاضر از رساله یک زمین‌شناس سوئیسی بنام پتر آلباخ تحت عنوان « زمین‌شناسی و سنگ‌شناسی دماوند و اطراف آن » ترجمه شده است و چون مطالعات قابل توجهی در این زمینه بزبان فارسی ترجمه نشده است باین جهت از این شماره به نشر فصل مربوط به «دماوند» میپردازیم .

از مدت‌ها پیش معلوم گردیده است که دماوند آتش‌فشان جوانی است که در یک منطقه‌ی چین‌خورده‌ی جوان نیز واقع شده است. وجود آهک‌های لار (آهک‌های مالم^۱) در شمال غربی رینه^۲ تا ارتفاع تقریباً ۳۰۰ متر اختلاف رلیف بزرگی را بطور مشخص نشان میدهد که از قاعده و زمینه رسوبی آتش‌فشان میتوان انتظار داشت. در دره تالو^۳ که مواد خروجی تا درون رسوبات زیرین آنها کنده شده است، ماسه سنگها و شیبتهای شمشک^۴ و آهک‌های تشکیلات لار تا ارتفاع تقریباً ۳۰۰ متری قرار دارند. برجستگی مجزا و کاملاً مستقلی مرکب از آهک‌های لار در قسمت غربی کوه حره (یا کوه‌اره م.م.) از قطعات شکسته و خرد شده‌ی مواد خروجی اطراف خود مشخص میگردد. از طرف دیگر مواد خروجی دماوند فرورفتگی‌های قدیم‌تر را پر کرده‌اند و در نزدیکی کرف این وضع بخوبی قابل مشاهده است. بامقدمه‌ی فوق باید قبول کرد که نوع طبقاتی که بوسیله‌ی مواد خروجی دماوند پوشانده شده‌اند با طبقات مناطق اطراف آن تفاوت زیادی ندارد.

فعالیت فعلی دماوند

دماوند در حال حاضر در مرحله‌ی فعالیت فومرول است. در شرایط مساعد جوی، گازها و بخارات متصاعده از قله‌ی آنرا از فاصله‌ی دور نیز میتوان مشاهده کرد. موقع صعود به قله‌ی دماوند ملاحظه شد که فومرول‌ها بشکل تاج در حول قله‌ی آن مجتمع شده‌اند. گازها و بخارات آن در اثر تراکم بخار آب، ابرهای کم ضخامتی را تشکیل میدهند. منطقه‌ی تاج فومرول با بخش مسطح بالاترین ناحیه دماوند منطبق میشود و تقریباً در فاصله‌ی ۵۰ تا ۶۰ متری پائین قله قرار می‌گیرد. نقاط دیگری نیز در لبه دهانه آن وجود دارند که گازهای گرم و بخارات از آنها خارج میگردد. بخارات خارج شده دارای گاز هیدروژن سولفور (SH_۲) زیاد هستند و رنگ زرد و مشخص قله مربوط به تشکیل گوگرد از همین گاز است. سنگهای ناحیه قله دماوند نیز تحت تأثیر اسیدهای خروجی اکثراً تجزیه شده‌اند. این گازها در بعضی نقاط واجد فشار زیاد هستند.

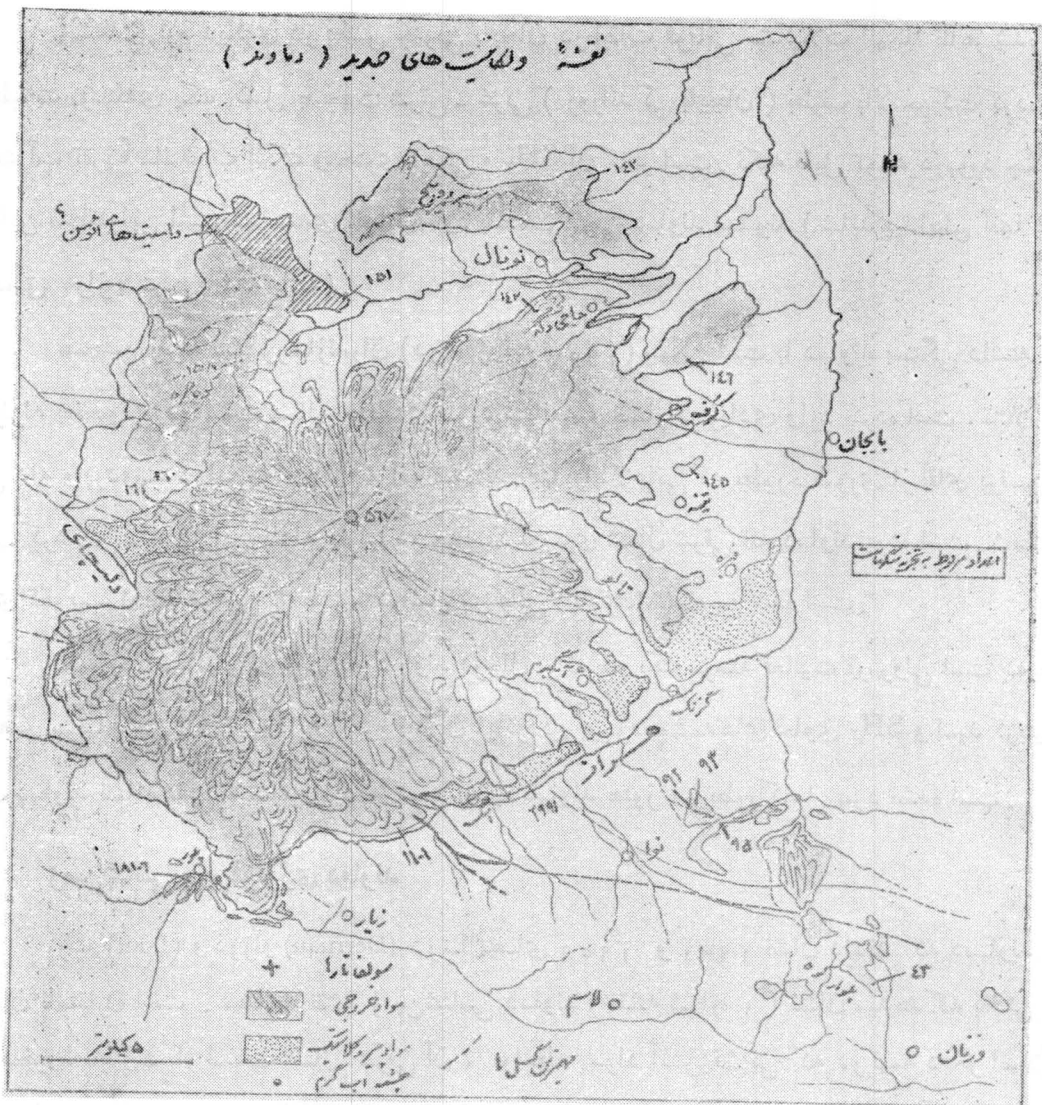
در بخشهای دیگر دماوند فعالیت فومرولی مشخص نشده است. ساپر (K. Sapper - ۱۹۲۷) و هارتمن (G. Hartmann) در ژوئن ۱۹۲۵ در نزدیکی بایجان واقع در دره هراز فومرول‌های بزرگ و بسیار فعالی را مشاهده کرده‌اند. متأسفانه نوشته‌های هارتمن در این زمینه در دسترس مطالعه من نبود ولیکن بسیار محتمل است که مشاهده‌ی هارتمن توأم با اشتباه باشد، زیرا در آن حدودها هیچ‌جا اثری از فعالیت‌های فومرولی و سولفاتار دیده نمیشود.

۱- تشکیلات مالم (Malm) یک اصطلاح محلی برای آهک‌های مارنی نزدیک آکسفورد انگلستان و مربوط به ژوراسیک فوقانی است.

۲- دهکده‌ای است در سر راه تهران به آمل.

۳- دره تالو در مشرق کوه دماوند واقع شده است.

۴- تشکیلات شمشک به رسوبات حد فاصل بین ژوراسیک و تریاس اطلاق میشود و متعلق به دوره ژوراسیک ایران است.



۱- نقشه دماوند

بدون شک چشمه های گرم اطراف دماوند نیز مربوط به فعالیت های خفیف آتشفشانی هستند. در بین آنها چشمه ی گرم منطقه ی «آبگرم» شهرت زیادی دارد. دهکده ی کوچک «آبگرم» در فصل تابستان ناحیه استحمام آب گرم را تشکیل می دهد؛ درجه ی حرارت آب آن در حدود ۷ تا ۸ درجه ی سانتی گراد و دارای SH_2 است. چشمه ی گرم دیگری در ناحیه ی اسک وجود دارد که حرارت آن باندازه ی چشمه ی «آبگرم» نیست ولیکن دارای SH_2 و آهک زیاد است. آب این چشمه در حوضچه هائی جمع میشود، در کف این حوضچه ها دانه های پیژولیتیک و درشتی تشکیل میشود. در مجاورت بلافصل اسک طبقات تراورتن وجود دارد که منشأشان از محتویات آهکی چشمه اسک است. تشکیل تراورتن در این محل بطور سریع و شدید انجام گرفته است بطوری که رودخانه هراز که در قسمت جنوبی آن واقع است بشکل مئاندر بطرف شمال چشمه انحنا حاصل کرده است.

چشمه‌ی گرم دیگری در بخش جنوبی بایجان در طبقات فوقانی تشکیلات الیکا^۱ ظاهر شده است . این طبقات بوسیله‌ی یک گسل با جهت شرقی - غربی (روراندگی بایجان) بطرف بالا حرکت کرده است . حرارت آب تقریباً مانند آب اسک و محتوی آهنکی و SH_2 آن کمتر است . نکته قابل توجه در مورد چشمه‌های گرم این منطقه این است که همه‌ی آنها محدود به قسمت شرقی دماوند میشوند (شاید پیدایش آنها با ایجاد دره عمیق هراز بستگی داشته باشد) .

همچنین زلزله مشهور سازندران (در ۲ ژوئیه ۱۹۵۷) ممکن است با دماوند بستگی داشته باشد ؛ این زلزله بخصوص در قسمت شمالی منطقه‌ی مورد مطالعه ، خسارات زیادی وارد کرده است ، مثلاً دهات حاجی دله و پردومند در این موقع بکلی خراب شده‌اند . بنا بر اطلاعاتی که بطور حاضری از آقای پرفسور گاسنر کسب کردم ، اپی سانتر این زلزله تقریباً در چهل کیلومتری شمال شرقی قله دماوند بوده است . شدت زلزله از روی تخریب این ناحیه بین ۹ تا ۱۱ در اشل مرکالی (Mercalli) تعیین شده است . بطور خلاصه میتوان گفت که دماوند در حال حاضر در یک مرحله فعالیت فومرولی است که بخارات و گازهای متصاعده‌ی آن محدود به ناحیه قله آن میگردد . وجود چشمه‌های حاوی SH_2 و اسید کربنیک در اطراف دماوند نشانه‌هایی هستند براینکه کوره مذاب دماوند هنوز هم بطور کامل سرد نشده است .

زمین‌شناسی و مرفولوژی دماوند

بوت (Bout) و دررآو (Derruau) در سال‌های ۱۹۵۹ و ۱۹۶۱ نشان دادند که دماوند دارای ساختمان نامتقارن است . مطالعه نقشه زمین‌شناسی دماوند (نقشه شماره ۱) نشان میدهد که بخش جنوب غربی مخروط دماوند از قسمت شمال شرقی آن ، بواسطه مواد آتشی فشانی که در نیمه دیگر اصلاً وجود ندارند، از نظر شکل ظاهری مشخص میگردد . توجیه شکل خارجی دماوند به بوت و دررآو امکان داد که جریان مواد مذاب قدیم‌تر و جدیدتر را از هم تفکیک کنند (آندزیت‌های قدیم در مقابل آندزیت‌های جدید در نقشه زمین‌شناسی آنها مشخص شده است) . این دونفر قبول کردند که در اثر یکنوع رلیف معکوس ، مواد خروجی قدیم‌تر ، از نظر وضع توپوگرافی محل ، بالاتر از مواد جدید قرار گرفته‌اند . این نظر کلی بدون تردید می‌تواند مورد قبول واقع شود ، با اینکه سنگ‌های مورد نظر ، در روی زمین قابل تمیز و تفکیک از نظر سنگ‌شناسی نیستند .

در قسمت شمالی فرورفتگی نونال (دپرسیون نونال) مواد خروجی تاج سرد ویچ^۲ را میسازند . این

۱- تشکیلات الیکا همان تشکیلات تریاس است که اولین مرتبه در نزدیکی دهکده‌ای بهمین نام در جاده تهران - چالوس مطالعه و نامگذاری شده است .

۲- سردویچ نام محلی است در قسمت شمالی قله دماوند که بوسیله‌ی دره نونال از قسمت اصلی دماوند جدا

شده است .

قسمت امروز از توده‌ی اصلی دماوند کاملاً مجزاست و گسترش آن در حدود یازده کیلومتر و در جهت شرقی - غربی است .

در کوه حره (یا اره) که دره نونال را در ضلع غربی آن محدود میکند ، مواد خروجی سر دوپیچ با دماوند مرتبط میشود . مواد خروجی تشکیل دهنده سنگهای این محل قطعاً خیلی پیش تر از زمان تشکیل فرورفتگی نونال بیرون ریخته اند . باین ترتیب بخوبی میتوان نشان داد که جریان مواد مذاب در دامنه شمالی دماوند که تا نزدیکی حاجی دله میرسد جوان تر از جریانهای مذاب مربوط به سردوپیچ است و روی همین اصل نیز اختلاف سطحی تا چند صد متر بین آنها وجود دارد . این نظر را درباره سایر مناطق نیز میتوان تعمیم داد و باین ترتیب همانطور که بوت و دررآو در نقشه شماتیک زمین شناسی خود نشان داده اند ، مواد آتشفشانی نزدیک کرف^۱ و تینه و همچنین غرب رینه و آپگرم اصولاً به فازهای قدیم تر دماوند تعلق دارند . این نکته قابل توجه است که مواد آتشفشانی قدیم تر قبل از همه در نیمه شمالی مخروط دیده میشوند . سنگ هائی که پهلوی شمالی دره لار را تشکیل داده اند احتمالاً معادل آنها از نظر همزمانی هستند .

باید اضافه کرد که مواد آتشفشانی کوه حره (یا اره) و سردوپیچ بهیچوجه جریان خطی مشخص نشان نمی دهند . این مواد اکثراً بصورت سطح هموار گسترش یافته اند . منطقه‌ی کم رلیف کوه اره این نکته را بخوبی تأیید می کند . بدیهی است وضع هم چسبی (ویسکوزیته) مواد مذاب در طی زمان تغییر پیدا کرده است .

در شمال غربی دماوند ، مواد آتشفشانی جدیدتر فضای بیشتری را نسبت به مواد قدیم تر اشغال می کنند و همینطور مواد آتشفشانی شمال غربی ملار (واقع در شرق دماوند) جوانتر هستند که احتمالاً از دهانه‌ی مرکزی خارج شده اند . مواد خروجی غرب حاجی دله نیز بیک فاز جوانتر تعلق دارند . این مواد از دهانه‌های کناری خارج شده اند که تقریباً در فاصله‌ی چهار کیلومتری شمال شرقی قله واقع شده اند . انفجارهای کوچک و انتهائی ، محل خروج مواد را بخوبی مشخص می کنند . بقیه مواد خروجی بخش غربی ، قسمتی بوسیله قطعات و خرده‌های سنگهای آتشفشانی مستور شده است که از دهانه مرکزی منشأ گرفته اند ، یکی از این جریانها آبشار مانند روی جنوبی ترین قسمت پلکانهای کوه اره (Cuesta) بطرف پائین سرازیر شده است که مستقیماً میتوان سن نسبی فازهای قدیم و جدید را از روی آن مشخص کرد . بخش جنوب غربی مخروط بسیار منظم تر از قسمت شمال شرقی آن بنظر میرسد . بریدگیهای عمیق مانند آنچه در دره تالو ، در محل گزنگ در جهت شمال غربی دماوند ادامه می یابد در اینجا دیده نمیشود . زیر بنای رسوبی آتشفشان همه جا بوسیله مواد خروجی پوشیده شده است .

نقشه‌ی زمین شناسی نشان میدهد که خروج مواد مذاب محدود به دهانه مرکزی نبوده است ؛ موادی که در جهت جنوب غربی سرازیر شده است و دلچای را از مسیر اصلی خود بطرف مغرب منحرف کرده است از یک دهانه آتشفشانی دیگری خارج گردیده است که تقریباً در ۳ کیلومتری جنوب شرقی دهانه‌ی

۱- کرف محلی است در شمال شرقی دماوند و نزدیک بایجان و مغرب آن و تینه محلی است در جنوب کرف .

مرکزی ، در ارتفاع تقریباً ۳۸۰ متری قرار دارد. حتی از فاصله‌ی دور نیز میتوان وضع مسطح این بخش را در سرراشیمی دماوند با رنگ نسبتاً روشن آن تشخیص داد. متأسفانه مطالعه‌ی این ناحیه مهم برای من ممکن نشد. با مطالعه اطلاعات مربوط به نقشه‌های هوائی و روشهای مشابه در باره‌ی دهانه مرکزی آتشفشان ، باید قبول کرد که بعد از مرحله خروج مواد مذاب ، خاکسترهای نسبتاً زیادی نیز خارج شده‌اند. ریزش این مواد موجب ایجاد برجستگی‌هایی در دامنه جنوب غربی دماوند گردیده است.

دهانه دیگری نزدیک بخش جنوبی دهانه مذکور در فوق قرار دارد ؛ در اینجا نیز مواد خاکستر وجود دارند که احتمالاً بعد از فعالیت آتشفشانی بیرون ریخته‌اند .

مواد مذابی که در سمت دره و لورود ، در جهت غربی دماوند جریان داشته‌اند بدون شک از دهانه مرکزی دماوند خارج شده‌اند . این مواد لاقل جوان‌تر از مواد خروجی جنوب غربی دهانه کناری هستند .

جریان مواد مذاب دامنه‌ی جنوبی دماوند که از نظر مرفولوژی بخوبی مشخص است گسترش کمتری نسبت به مواد خروجی اصلی زمینه خود داشته است. این مواد - برخلاف مواد آتشفشانی قدیم‌تر - به دره لار نرسیده‌اند. در اینجا نیز موضوع تغییر هم‌جسبی (ویسکوزیته) مواد در طی زمان با وجود ثابت ماندن ترکیب شیمیائی آن مطرح میشود که احتمالاً فرع تراکم مواد فرار موجود در آن است. مواد مذاب جوان‌تر ناحیه‌ی جنوب شرقی اکثراً از دهانه مرکزی خارج شده‌اند.

بطوری که در بالا گذشت ، جریان‌های مذاب قدیمی بخش جنوبی قاعده مخروط ، احتمالاً با فازهای قدیم‌تر شمال شرقی هم‌زمان هستند . این جریان‌ها دره قدیمی لار را مسدود کرده و سد دریاچه‌ی لار را بوجود آورده‌اند .

قبلاً متذکر شدیم که فومرولها بشکل تاجی در حول قله و دور تا دور آن مجتمع شده‌اند . بخش مسطح دامنه کوه از این منطقه شروع میشود. تاج فومرول تقریباً در ۵۰۰ تا ۶۰۰ متری پائین قله قرار دارد. این تاج حاشیه‌ی دهانه قدیم‌تر و بزرگتر را مشخص میکند. ساختمان قله در درجه‌ی اول از مواد نرم و شل ، خاکسترها ، ماسه‌ها و لاپیلی‌ها و قطعات آتشفشانی تشکیل شده است. یک مرحله بعدی آتشفشانی همراه انفجارهای قوی موجب ریزش این مواد نرم گردیده است که قله فعلی دماوند را ساخته‌اند . مواد خروجی بعد از مرحله ریزش مواد نرم و شل ، اکثراً بطرف مغرب‌جریان داشته است ولیکن تا قسمتهای بالای دلیجای نرسیده است. این مواد به بوانترین مرحله‌ی فعالیت آتشفشانی دماوند تعلق دارند. مؤید این موضوع نه فقط رویهم قرار گرفتن این مواد بلکه تغییر و تحول شیمیائی مواد آتشفشانی نیز میباشد .

دهانه دماوند شکل تقریباً بیضوی دارد . قطر آن در حدود ۲۰۰ متر و عمق آن تقریباً ۲۰ تا ۳۰ متر است .

بنظر Arn Hein (۱۹۵۲) دهانه‌ی دماوند بوسیله یک دریاچه کوچک منجمد اشغال شده‌است . در تصویرهایی که در رساله‌ی او منتشر شده است طبقات مختلف یخ بشکل پلکان بنظر میرسند که مؤید تغییر

شدید سطح آب بوده است . ضمن صعود به قله دماوند در اول سپتامبر ۱۹۶۲ مشاهده شد که آب دریاچه خارج شده و قسمتی از دهانه دماوند بوسیله برف پوشیده شده است .

درحالی که بخش قاعده آتشفشان دراصل از انجماد مواد مذاب تشکیل گردیده است ، دربخشهای بالاتر از تقریباً ۴۰۰۰ متر ارتفاع ، مقدار مواد نرم و شل مرتب بیشتر میشود . اثر جریان مواد مذاب در این قسمت بصورت تیغه های شعاعی در اطراف قله دیده میشود که بوسیله مواد خاکستر و لاپیلی از هم جدا میشوند .

از قلهی دماوند نمونه سنگهائی بوسیلهی دوهرگان (De Morgan) جمع آوری شده است (لایتیت بیوتیت دار و پلاژیوکلازدار) که بوسیله ژرمین (E. Jérémine) در سال ۱۹۴۲ ارقام مربوط به تجزیه شیمیایی آنها منتشر شده است .

ضمن بحثی که با استادام پروفیسور گاسنر انجام گرفت این مسئله مطرح شد که شکل جالب دره نونال - حاجی دله شاید مربوط بیک تشتک قدیمی باشد .

لبه های منظم و دایره مانند کوه اره که در سردویچ بطرف مشرق ادامه می یابد میتواند از نظر مورفولوژی بیک دهانه بزرگ فروریخته تعبیر گردد . با توجه بوضع مرتب قسمتهای وسطی پوشش آتشفشانی کوه اره و سردویچ که تقریباً منطبق با جهت جریان مواد مذاب میتواند باشد ، میتوان برای این مواد بیک مرکز فوران دیگری استنتاج کرد . این مرکز در محلی بقاصلهی تقریباً ۶ کیلومتر و در سمت شمال شرقی دهانه مرکزی فعلی قرار دارد و تقریباً درست با مرکز فرورفتگی حاجی دله - نونال منطبق میشود . از طرف دیگر قابل تامل است که فوران بیک تشتک با تصور بیک مرحله آتشفشانی - تکونیک در زمینه رسوبی میتواند توجیه شود . چه در تشکیلات شمشک واقع در شمال نونال و چه در آهکهای لار مربوط بقاعده کوه اره علائمی که خروج مواد از این تشتک را تأیید کند وجود ندارد . فقط بیک رگه منفرد و بی اهمیت در اینجا مشاهده میشود .

اگر واقعاً قبول کنیم که بیک تشتک وجود داشته است باید وضع پله مانند (Cuesta) بیشتر بطرف داخل قرار گرفته باشد و وضع فعلی در اثر عمل فرسایش رودخانه نونال و آبهای اطراف آن بوجود آمده باشد . چنین تعمیمی طبیعتاً میتواند علائمی برای زمینه رسوبی باشد که فرضیه تشتک را تأیید میکند که بعدها از بین رفته است .

تعبیر واقعی از نظر منشأ ، بعنوان بیک شکل فرسایش ، آنطور که بوت و دررآو (۱۹۶۱) بان استناد کرده اند در مجموعه تصویر مورفولوژیک این تشتک غریب با عدم این تشتک با مشکلاتی روبرو میشود . تنها در صورتی میتوان این نکته را قبول کرد که برای رژیم نزولات آنجا وضع دیگری نسبت به وضع فعلی فرض کنیم .

با وجود نداشتن دلایل قطعی ، برای من مورد قبول است که این وضع مربوط به بیک تشتک در نزدیکی دره نونال است که ضمن فرسایشهای بعدی وسعت فعلی خود را پیدا کرده است . طرح و شکل اصلی

آن شاید بیضوی بوده است که محور بزرگتر آن تقریباً در جهت شرقی غربی قرار گرفته و در حدود ۸ کیلومتر طول داشته است.

مقدار پائین رفتن یا فرونشینی آن را نمیتوان بدقت تعیین کرد و شاید در حدود چند صد متر بوده باشد. یال جنوبی این تشتک بوسیله مواد خروجی جدید مشخص میشود و لبه شرقی آن تحت تأثیر فرسایش رودخانه نونال قرار گرفته است.

دماوند یک آتش فشان پر فوران و مختلط (آتش فشان نوع استراتو) است. سنگهای پیرو-کلاستیک از نظر مقدار فقط بطور فرعی در آن دیده میشود. دماوند یک نوع تناوب فوران نشان میدهد که مربوط به تفریق معمولی ماگمای زیرین آن است و مواد خروجی آن در طول زمان از حالت قلیائی بحالت اسیدی زیاد گرایش پیدا کرده است.

به احتمال زیاد عوامل تکتونیک در تشکیل آتش فشان دماوند مؤثر بوده اند؛ A. Ovcinnikow (۱۹۳۰) با قطعیت قبول کرده است که گسلها و شکستگیهای نزدیک اسک و آبگرم بالا آمدن مواد مذاب را امکان پذیر ساخته است (در نقشه تکتونیک او هر دو گسل درست در پائین قله دماوند با هم مربوط میشوند). در نزدیکی آبگرم اثری از گسل دیده نمیشود و پوشش روی زمین نامساعد برای تشخیص آن است.

E. Christa (۱۹۴۰) علت پیدایش آتشفشان دماوند را منسوب به یک موقعیت چین خوردگی می داند. چنین وضعی قطعاً وجود دارد، معدلک خیلی شرقی تر و تقریباً بین دماوند و فیروزکوه قرار گرفته است. با قبول نظر A. Ovcinnikow قابل تأیید است که گسلهائی در رشته های رسوبی موجب ایجاد آتش فشان دماوند گردیده اند. در نقشه شماره ۱ خطوط گسل نشان داده شده است. این گسل همه جا متمایل بسمت جنوب بوده است و تقریباً در جهت شرقی - جنوب شرقی کشیده شده است. شکستگیهای بزرگی که رشته های رسوبی را بطور عمودی قطع کنند در هیچ جا ملاحظه نمیشود.

تصور همزمانی ساختمانی برای قسمتهای شرقی و غربی دماوند عملاً غیرممکن است و ممکن نخواهد شد که بطور قطع مشخص شود کدام گسل در تشکیل دماوند مؤثر بوده است. شاید گسل بایجان اهمیت قطعی برای این موضوع داشته باشد. این گسل در امتداد شرقی - جنوب شرقی تشتک حاجی دله - نونال ادامه مییابد. میتوان تصور کرد که فورانهای نسبتاً قدیمی سردویچ - کوه اره و همچنین در حوزه کرف و تینه در اثر این گسل پیدا شده باشد. بعد از انفجار تشتک، فعالیت آتش فشانی در جهت جنوب غربی متمرکز شده است. دهانه مرکزی فعلی دماوند در گسل اسک - نوا و شاهان دشت قرار گرفته است. شاید توسعه جدیدتر آتش فشانی دماوند با تأثیر همه این عوامل امکان پذیر بوده است. معدلک استناد به چنین دلایلی قابل چشم پوشی است زیرا هیچیک از آنها دلیل کاملاً قطعی نمیتواند باشد.