

## تحلیل سامانه ای شکستگی در سازندهای فجن و زیارت در محدوده کوه‌های تپال، شمال باختر شاهرود



شکوفه امرایی سهرابوندی<sup>۱\*</sup>، پرویز امیدی<sup>۲</sup>، غلامحسین کرمی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی تکتونیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

[sh.amraee70@gmail.com](mailto:sh.amraee70@gmail.com)

<sup>۲</sup>استادیار گروه تکتونیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

<sup>۲</sup>دانشیار گروه هیدروژئولوژی، دانشگاه صنعتی شاهرود

### چکیده:

محدوده مورد مطالعه شامل سازندهای فجن با لیتولوژی کنگلومرای خاکستری، سنگ ماسه متوسط لایه و مارن ماسه‌ای و زیارت با لیتولوژی سنگ آهک نومولیت‌دار و سنگ آهک ماسه‌ای نومولیت‌دار متوسط لایه در کوه‌های تپال (شمال‌باختر شهر شاهرود) می‌باشد که به طور پیوسته و هم‌شیب رخنمون یافته‌اند. بر طبق بررسی‌های میدانی انجام‌شده، نمودار گل سرخی و هم‌تراز قطب شکستگی‌ها، روند غالب برای شکستگی‌ها در دو سازند مذکور به دست آمد که نتایج حاکی از آن است که سازند فجن دارای چهار دسته غالب شکستگی با مشخصات N08E/69NW، N23W/67SW، N49E/62SE و N71E/62SE و سازند زیارت شکستگی‌هایی با مشخصات N38W/71NE، N49W/67SW و N81E/75SE و دسته درزه چهارم قابل تفکیک به دو دسته N07E/68SW و N11W/81SW می‌باشند که شیب اکثر شکستگی‌ها در سازند فجن بین ۶۰ تا ۷۵ درجه و برای سازند زیارت ۷۵ تا ۸۸ درجه به دست آمده است. همچنین ضمن بررسی ارتباط شکستگی‌ها با لایه‌بندی در سازندهای مذکور، می‌توان چنین عنوان کرد که شکستگی‌ها در سازند فجن از نوع امتدادی و مایل بوده و سازند زیارت شامل شکستگی‌هایی از نوع شیبی و مایل می‌باشد.

**کلید واژه‌ها:** شاهرود، فجن، زیارت، تپال، شکستگی

## Systematic fracture analysis in Fajan and Ziarat formations in the Tepal Mountains, Northwest of Shahrood

Shokoufeh Amraie<sup>1\*</sup>, Parviz Omidy<sup>2</sup>, Gholam Hossein Karami<sup>2</sup>

<sup>1</sup>M.Sc. Student in Tectonic, Shahrood University of Technology

[sh.amraee70@gmail.com](mailto:sh.amraee70@gmail.com)

<sup>2</sup>Assistant professor, Department of Tectonic, Shahrood University of Technology

<sup>2</sup>Assistant professor, Department of Hydrogeology, Shahrood University of Technology

### Abstract:

The study area includes Fajan formations with lithology of light gray conglomerate, middle-gravel sandstone layer and marl of sand and Ziarat with lithology of nomolytic Limestone and The middle layer nomolytic sandstone limestone In the mountains of Tepal (northwest of Shahrood city), Which have been discovered continuous and isocline Outcropped. Fractures are the most many structures on the Earth and considering the importance of fractures in water resources and their migration into calcareous layers, determining the pattern of fractures of the region is of great importance for the organizations and institutions concerned. The study area, which includes Fajan formations and Ziarat to the Cenozoic age in the Tepal Mountains, is located in northwest of Shahrood city. According to the field studies, the roseate and parallel to the fracture pole were the dominant trend for fractures in the two formations. The results indicate that Fajan formation has four dominant fractures with specification N49E/62SE, N23W/67SW, N08E/69NW and N71E/62SE most fractures in Ziarat formation with fractures N38W/71NE, N49W/67SW and N81E/75SE and the fourth fracture class can be divided into two class N07E/68SW and N11W/81SW. The dip of most fractures in the Fajan Formation is between 60 to 75 degrees and for the Ziarat formations of 75 to 88 degrees. Also, by investigating the relationship between fractures and layering in these formations, it can be said that the fractures in the Fajan Formation are longitudinal and oblique and the Ziarat Formation consists of fractures of the type of dip and oblique.

**Keywords:** Shahrood, Fajan, Ziarat, Tepal, Fracture



### مقدمه :

شکستگی‌ها از معمول‌ترین ساختارهای زمین‌شناسی هستند که بر اثر گسیختگی شکننده در سنگ‌ها ایجاد می‌شوند. در امتداد سطوح شکستگی چسبندگی بین اجزاء تشکیل دهنده سنگ کاهش یافته یا از بین می‌رود (Twiss & Moores, 1992). این پژوهش بر مطالعه شکستگی‌ها در سازندهای فجن (پالئوسن) و زیارت (ائوسن زیرین) در شمال باختری شهر شاهرود و در محدوده کوه‌های تپال متمرکز شده است (شکل ۱). سازند فجن با لیتولوژی کنگلومرای خاکستری روشن، سنگ ماسه متوسط لایه و مارن ماسه‌ای قرمز و سازند زیارت با لیتولوژی متوسط لایه و نخودی تا خاکستری رنگ، سنگ آهک نومولیت دار و سنگ آهک ماسه‌ای نومولیت دار در این منطقه دیده می‌شوند. جاده آسفالت شاهرود به بسطام، همچنین