

بررسی ویژگی های زمین شناسی مهندسی شیست های منطقه سیمین همدان

◆◆◆◆◆

سید داود محمدی (عضو هیات علمی گروه زمین شناسی، دانشگاه بوعلی سینا همدان، s_d_mohammadi@yahoo.com)

حسین شهبازی (عضو هیات علمی گروه زمین شناسی، دانشگاه بوعلی سینا همدان، shahbazi@basu.ac.ir)

وحید چهاردولی (دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا همدان، vahidchardoli168@gmail.com)

◆◆◆◆◆

چکیده:

آنیزوتروپی ویژگی مهمی از سنگ های شیستی می باشد که موجب تغییرات گسترده ای در پارامترهای مقاومت و مدول سنگ در زوایای جهت دار سنگ می شود. در این پژوهش جهت شناخت ویژگی های مهندسی شیست های منطقه سیمین همدان، نمونه های استوانه ای از سنگ ها در ۵ زاویه مختلف از شیستوزیته تهیه گردید و در آزمایشگاه، آزمایش های مربوط به تعیین ویژگی های مکانیکی و فیزیکی آن ها از قبیل آزمایش مقاومت فشاری تک محوری، شاخص مقاومت بار نقطه ای و کشش برزیلی و نیز وزن مخصوص خشک و اشباع و درصد رطوبت و سرعت موج فشاری بر روی آنها انجام شد. با بررسی نتایج آزمایش تعیین مقاومت فشاری تک محوری مشاهده می شود، زمانی که بارگذاری در جهت عمود بر شیستوزیته انجام می گیرد، بیشترین مقاومت و در جهت ۳۰ درجه نسبت به شیستوزیته، کمترین مقاومت سنگ به دست می آید. در این راستا، مقاومت سنگ متغیر و وابسته به زاویه آنیزوتروپی و نسبت مدولی پایین و غیر وابسته به زاویه آنیزوتروپی بوده است. همچنین سرعت موج P در جهت موازی سطوح تورق بیشتر از سرعت در جهت عمود بر این سطوح است که بیانگر تاثیر آنیزوتروپی سنگ بر روی نتایج آزمایش ها می باشد.

کلید واژه ها: شیست، آنیزوتروپی، منطقه سیمین

The study of engineering geological properties of the Schist in the Simin region, Hamedan

Seyed Davood Mohammadi (Assistant Professor, Department of Geology, Bu-Ali Sina University, s_d_mohammadi@yahoo.com)

Hossein Shahbazi (Assistant Professor, Department of Geology, Bu-Ali Sina University, shahbazi@basu.ac.ir)

Vahid Chahardoli (Masters student in Engineering Geology, Bu-Ali Sina University, vahidchardoli168@gmail.com)

Abstract:

Anisotropy is an important feature of the schist rocks, which causes wide variations in resistance parameters and rock modulus Stone directional angles. In this research, to identify the engineering characteristics of the Simin region of Hamedan, province, cylindrical samples of rocks were prepared in 5 different angles of Schistosity. In the laboratory, experiments were carried out to determine their mechanical and physical properties, such as single-axial compressive strength test, bar-strength and traction strength index, as well as dry and saturated specific gravity and moisture content and compressive velocity on them. Became By examining test results, single-axial compressive strength determination is observed. When the loading is in the direction of perpendicular to the schistosity, the greatest resistance is obtained and the least resistance is obtained in the direction of 30 degrees relative to the schistosity. In this regard, rock resistance was variable and dependent on

the angle of anisotropy and the modulus ratio was low and non-dependent on the anisotropic angle. Also, the velocity P of the wave is parallel to the level of plumbing more than the velocity in the direction of the perpendicular to these levels, which indicates the effect of the rock's anisotropy on the results of the experiments.

Keywords : Schist, Anisotropy, Simin area



مقدمه :

تعیین ویژگی های فیزیکی و مکانیکی سنگ بکر در پروژه های عمرانی که با سنگ سروکار دارند از اهمیت چشم گیری برخوردار است و در مراحل اولیه اجرای سازه های مهندسی مدنظر قرار می گیرند. اندازه گیری این پارامترها معمولاً با استفاده از آزمایش های مکانیک سنگ صورت می گیرد. با توجه به اینکه اکثر پروژه ها بر روی توده های سنگی یا درون آن ها اجرا می گردد، لذا برای تحلیل پایداری، طراحی و اجرای پروژه ها، آگاهی از خواص مهندسی سنگ ها به ویژه مقاومت آن ها ضروری می باشد (لشکری پور و همکاران ۱۳۹۴). آزمایش های آزمایشگاهی متعددی جهت تعیین ویژگی های مهندسی سنگ ها انجام می شود، با توجه به پرهزینه بودن این آزمایش ها، می توان با بررسی دقیق ویژگی های زمین شناسی سنگ ها، تخمینی از ویژگی های فیزیکی و مکانیکی آن ها داشت و با توجه به اهمیت پروژه تعداد آزمایش های لازم جهت شناسایی سنگ را کاهش داد (اجل لوثیان و محمدی ۱۳۹۰). برای شناخت ویژگی های فیزیکی و مکانیکی سنگ بکر از شاخص هایی نظیر دانسیته، سرعت امواج التراسونیک، تخلخل، دوام سنگ و مقاومت سنگ استفاده می شود (خانلری و همکاران ۱۳۸۹) که در این پژوهش آزمایش های تعیین دانسیته مرطوب، خشک، اشباع و مستغرق، تخلخل، درصد رطوبت، سرعت موج فشاری، پوکی (e)، شاخص پوکی (I_v) وزن مخصوص جامد، سرعت موج فشاری، مقاومت فشاری تک محوری، مقاومت کششی برزیلی و بار نقطه ای انجام شده است.



زمین شناسی موقعیت جغرافیایی

روستای سیمین از توابع بخش مرکزی شهرستان همدان با مختصات جغرافیایی ۴۸ درجه و ۳۴،۶۰۹ دقیقه طول شرقی و ۳۴ درجه و ۴۲،۰۰۵ دقیقه عرض شمالی در ۱۵ کیلومتری جنوب شرقی همدان قرار گرفته است که این ناحیه از سطح دریا ۲۱۸۷ متر ارتفاع دارد و آب و هوای آن در زمستان ها سرد و خشک و در تابستان ها معتدل و مطبوع می باشد. از نظر زمین شناسی منطقه مورد مطالعه در زون سنندج - سیرجان قرار دارد که جزء ناآرام ترین زون های ساختاری ایران به شمار می رود. وضعیت تکتونیکی ویژه و دگرشکلی پیچیده در اثر نفوذ باتولیت الوند باعث تشکیل گسل های فراوانی در منطقه شده است. حضور گسل ها و شکستگی های ناشی از آن ها در منطقه باعث افزایش سرعت هوازدهی می شود. گسل کیشین - سیمین از گسل های موجود در منطقه می باشد (حسینی دوست ۱۳۸۸).