

تخمین نتایج آزمون مقاومت سه محوری از روی سرعت موج فشارشی در نمونه های مغزه سازند آسماری

مهدی یار صاحب‌دل^{۱*}، علی ارومیه ای^۲، شاهین شهریاری^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

۲- دانشیار گروه زمین شناسی مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

۳- کارشناسی ارشد پترولوژی

mahiar.sahebdel@gmail.com

چکیده:

آزمون سه محوری یکی از مهمترین آزمونها برای تعیین خصوصیات مکانیکی سنگهای مختلف است اما انجام آن به دلیل مخرب بودن و همچنین مشکل بودن فراهم آوردن مقدمات آزمایش، دارای محدودیت های فراوانی است. در این مقاله سعی شده با انجام آزمون سرعت صوت بر روی نمونه ها قبل از انجام آزمون سه محوره روابطی مابین پارامترهای حاصل از این آزمون و سرعت موج عبوری از نمونه ها معرفی شود که بتوان به وسیله آنها نتایج آزمون سه محوره را بدون انجام این آزمون تاحدودی تخمین زد. برای اینکار از مغزه های سازند آسماری یکی از چاههای میدان کوپال در جنوب ایران استفاده شده است. تعداد ۲۷ نمونه که برای انجام آزمون سه محوری آماده شده بودند ابتدا سرعت صوت عبوری از آنها اندازه گیری شد و سپس با انجام آزمون سه محوری رابطه مابین سرعت صوت و پارامترهای حاصل از آزمون مانند تنش تفاضلی، تغییر شکل قبل از شکست و مقاومت باقیمانده مورد بررسی قرار گرفته و روابطی برای تخمین آنها معرفی شد. در مجموع نشان داده شد که با کاهش تراکم نمونه ها که اثر آن بصورت افزایش زمان عبور موج صوتی از درون نمونه ها نمایان میشود؛ تنش تفاضلی، مقاومت باقیمانده و حداکثر تغییر شکل قبل از شکست کاهش می یابد.

واژه های کلیدی: سرعت موج فشارشی، مقاومت سه محوری، میدان کوپال، سازند آسماری

مقدمه:

آزمون سه محوری یکی از بهترین گزینه ها جهت تعیین مقاومت برجای سنگهای مختلف می باشد زیرا میتوان شرایط اولیه نمونه ها را بازسازی نمود و با اعمال فشار همه جانبه متناسب واکنش سنگها را در شرایط نزدیک به حالت برجای آنها بررسی نمود. کاربرد این روش در مطالعات نفتی به علت نامطلوب بودن انجام آزمون مخرب بر روی مغزه ها به دلیل هزینه بسیار بالای تهیه مغزه دارای محدودیت بسیاری است. آزمون سرعت صوت یک آزمون غیر مخرب و سریع است و میتواند بدون هیچگونه آسیبی بر روی تمام مغزه های یک چاه انجام شود همچنین نمودارهای صوتی که از درون چاههای حفر شده گرفته میشوند نیز منبع خوبی برای استفاده به عنوان شاخص مقاومت سنگها میباشد. از اینرو ارائه روابطی جهت تخمین مقاومت برجای سنگها