

اثر اندازه دانه های ماسه بر روی خصوصیات مکانیکی ماسه سنگ سست

مهدی حسینی^۱، سمیرا دوستی^۲

1- استادیار گروه مهندسی معدن، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین

2- دانشجوی گروه مهندسی معدن، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین

meh_hosseini18@yahoo.com

خلاصه

ماسه سنگ یکی از سنگ هایی است که مخازن نفتی را تشکیل می دهد. بدلیل اینکه این ماسه سنگ ها ضعیف می باشند تهیه مغزه های استوانه ای شکل بسیار سخت و در بعضی مواقع غیر ممکن است لذا جهت بررسی خواص این ماسه سنگ ها نیاز است نمونه ها بصورت مصنوعی ساخته شود. یکی از پارامتر هایی که روی رفتار ماسه سنگ ها تاثیر می گذارد اندازه دانه ها می باشد. در این تحقیق نمونه ها بصورت مصنوعی در آزمایشگاه مکانیک سنگ دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) ساخته شده است. بر روی نمونه ها آزمایش تراکم تک محوری و آزمایش برزیلی انجام شده است. در آزمایش تراکم تک محوری به کمک LVDT جابجایی های طولی و قطری اندازه گیری شده است. نتایج آزمایشها نشان می دهد با افزایش اندازه دانه ها میزان مقاومت تراکم تک محوری، مدول الاستیسیته، ضریب پواسن و مقاومت کششی نمونه های ماسه سنگ مصنوعی کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: ماسه سنگ، اندازه دانه ها، خواص مکانیکی.

1. مقدمه

در مخازن ماسه ای غیر مستحکم، معمولاً تولید از چاه با تولید ماسه همراه خواهد بود [1]. تولید ماسه سبب آسیب رساندن به تاسیسات درون چاهی، سر چاهی، کاهش یا قطع تولید و ناپایداری شبکه های تولید می شود که هزینه های زیادی را در پی خواهد داشت و بنابراین شناخت این پدیده و روش های کنترل آن از اهمیت زیادی برخوردار است. شکست و تولید ماسه از دو فرایند اصلی ناشی می شود. اول اینکه تنش های اعمال شده بر دیواره ی چاه (حفره ی مشبک کاری) از مقاومت سنگ تجاوز می کنند و در فرایند دوم، جریان سیال درون چاهی سبب انتقال ماسه به سر چاه می شود. به هر حال پیش بینی تولید ماسه برای سنگ های ضعیف و نامستحکم کاربرد دارد. مقاومت تراکم تک محوری، مقاومت کششی. همچنین مدول یانگ و نسبت پواسن از جمله خصوصیات هستند که در تولید ماسه موثرند [2].

در مطالعه ی اولیه شناخت خواص اولیه این ماسه سنگ ها جهت مطالعات تکمیلی ضروری بنظر می رسد و یکی از پارامتر هایی است که نقش اساسی در این خصوص ایفا می کند اندازه دانه های ماسه است. تهیه مغزه های استوانه ای شکل ماسه سنگ (بدلیل سست بودن ماسه سنگها) بسیار سخت و در بعضی مواقع غیر ممکن است، لذا جهت بررسی خواص این ماسه سنگ ها نیاز است نمونه ها بصورت مصنوعی ساخته شود [3]. علاوه بر این وقتی سنگ های طبیعی استفاده می شود، اغلب بیش از یک عامل متفاوت می باشد و ارزیابی اثر اندازه دانه ها بر روی خصوصیات مکانیکی ماسه سنگ که هدف این تحقیق می باشد دشوار می شود. پس توصیه می شود از نمونه های مصنوعی استفاده شود. در مورد اثر اندازه دانه ها روی تولید ماسه کارهایی توسط آقای فتاح پور و همکاران در سال 2012 [4] و یونسو و همکاران نیز در سال 2012 انجام شده است [3] همچنین جنگ و همکارانش در سال 2004 مطالعاتی بر روی اثر خصوصیات پتروگرافی بر روی خصوصیات مکانیکی ماسه سنگ ترتیاری تایوان [5] و هسیه و همکارانش در سال 2008

¹ استادیار گروه مهندسی معدن

² دانشجوی گروه مهندسی معدن