



## بررسی خصوصیات مهندسی ماسه های بادی دشت سیستان با هدف تولید آجر ماسه ای

سید میثم میر کاظمی<sup>۱</sup>، محمدرضا نیکودل<sup>۲</sup>، ماشاله خامه چیان<sup>۳</sup>

۱- کارشناس ارشد زمین شناسی مهندسی، جهاد کشاورزی سیستان و بلوچستان

۲- دکترای زمین شناسی مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

۳- دکترای زمین شناسی مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

sm\_mrk@yahoo.com

### خلاصه

در این مقاله به بررسی خصوصیات مهندسی ماسه بادی دشت سیستان پرداخته و امکان تولید آجر ماسه ای بررسی شده است. بدین منظور، نمونه های از ۳ نقطه مختلف برداشت و مورد مطالعه قرار گرفت. آجرها در ۴ گروه آجرهای ساده، آجرهای دارای آهک، آجرهای دارای الیاف خرما و آجر سبک برپایه سیمان در ۱۷ مرحله با نسبتهای اختلاط مختلف تولید و پس از نگهداری و عمل آوری و آزمایشات گوناگون مانند آزمایش درصد جذب آب، مقاومت فشاری و وزن مخصوص بر روی آنها صورت پذیرفت. پس از بررسی و تحلیل مشخص گردید وزن مخصوص آجر تولید شده معمولی ۲ درصد و آجرسبک، ۵۱ درصد کمتر از وزن مخصوص آجرها رسی فعلی میباشد. مقاومت فشاری نمونه های ساده تولید شده در حد استاندارد و بیشتر از نمونه های دارای الیاف می باشد. آجرهای سبک نیز در محدوده مقاومت فشاری پایین تر از آجرهای معمولی و الیاف دار قرار دارند. بر اساس نتایج بدست آمده، گراف پیشنهادی طرح اختلاط برای مقاومتهای گوناگون در ۳ حالت مختلف ارائه گردیده است. از مزایای این آجر میتوان به سبکی، روش تولید آسان، عدم استفاده از سوخت های فسیلی در مراحل تولید و رفع مشکلات زیست محیطی ناشی از تجمع ماسه های بادی اشاره نمود.

**کلمات کلیدی:** ماسه بادی، آجر، سیمان، طرح اختلاط، مقاومت فشاری

### ۱. مقدمه

باد، معادل ۲۵ درصد سطح بیابانهای زمین را به وسیله شن و ماسه پوشش داده است و هرساله صدها میلیون تن خاک را از آنها کنده و جایجا می کند. وجود صدها کیلومتر مربع از تپه های ماسه ای با ارتفاع بیش از ۳ متر و هرکدام با پیشروی بیش از ۱۵ متر در سال، پدیده های معمول در بیابنها هستند. بنابراین می توان ادعا نمود که فرسایش بادی مهمترین عامل تخریب طی دوره کواترنری در مناطق بیابانی ایران محسوب می شود [۱]. بررسی ها نشان می دهد که بستر رودخانه هامون، منشاء بیشترین برداشت ذرات ماسه بوده، بطوری که این ذرات در جهت باد طی مسیر نموده و بعد از رسوب در برابر در مانعی، تپه های ماسه ای را ایجاد می کنند. تفسیر تصاویر ماهواره ای و نقشه های توپوگرافی در سالهای مختلف نشان داده است که سرعت و جهت حرکت تپه های ماسه ای منطقه، متناسب با باد غالب ۱۲۰ روزه و در جهت شمال غربی است و علاوه بر آن، ارتفاع و حجم ماسه ها نیز به عنوان یک فاکتور مهم در سرعت حرکت و میزان پیشروی تپه های ماسه ای نقش دارد [۲]. از طرفی با توجه به رشد صنعت ساختمان و نیاز روزافزون به مصالح نوین و فناوری های جدید و با در نظر گرفتن حجم وسیع ماسه بادی در برخی مناطق کشور، تحقیق در خصوص امکان تولید مصالح نوین ساختمانی مانند آجر از این نوع ماسه، امری ضروری و مفید به حساب می آید.

<sup>۱</sup> کارشناس آب و خاک

<sup>۲</sup> استادیار دانشگاه

<sup>۳</sup> دانشیار دانشگاه