

اثر هواز دگی فیزیکی بر خواص فیزیکی و مکانیکی سنگ

www.ketab.ir

مهدی حسینی
دانشیار دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

۱۳۹۹

سرشناسه	: حسینی، مهدی، ۱۳۵۱ اردیبهشت -
عنوان و نام پدیدآور	: اثر هواز دگی فیزیکی بر خواص فیزیکی و مکانیکی سنگ / تألیف مهدی حسینی.
مشخصات نشر	: قزوین: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی، انتشارات، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۱۸۲ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۹۸-۲۰-۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: ماسه‌سنگ -- ایران -- آزمایش‌ها
موضوع	: Sandstone -- Iran -- Testing
موضوع	: هواز دگی -- ایران
موضوع	: Weathering -- Iran
شناسه افزوده	: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره). انتشارات
رده بندی کنگره	: QE۴۷۱/۱۵
رده بندی دیویی	: ۵۵۲/۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۱۷۱۸۹۶

عنوان	: اثر هواز دگی فیزیکی بر خواص فیزیکی و مکانیکی سنگ
نویسنده	: مهدی حسینی
ویراستار ادبی	: مریم قلی‌خانی
ناظر فنی	: حمید کلهر
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۹۸-۲۰-۱
نوبت چاپ	: اول ۱۳۹۹
قیمت	: ۳۶ هزار تومان
شمارگان	: ۵۰۰ جلد
ناشر	: انتشارات دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)
قزوین، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، تلفن	: ۰۲۸ - ۳۳۹۰۱۴۲۶

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

مسئولیت حقوقی و قانونی محتوای کتاب بر عهده صاحبان اثر است

پیشگفتار

عوامل مختلف محیطی، همچون؛ هوازدگی، مصالح طبیعی و مصنوعی از جمله سنگ‌ها و مصالح بر پایه سیمان مانند بتن و ملات سیمان را به صورت فیزیکی و شیمیایی تحت تاثیر قرار می‌دهند. در این کتاب اثر مهمترین عوامل هوازدگی فیزیکی که شامل فرایند یخبندان-ذوب، گرمایش-سرمایش و ترشدن-خشک شدن است روی خواص فیزیکی و مکانیکی ماسه سنگ بررسی خواهد شد. سنگ‌ها در مواردی از قبیل انفجار و آتش‌سوزی تحت حرارت قابل توجهی قرار می‌گیرند و سپس در اثر خاموش کردن آتش و یا تهویه سرد می‌شوند و فرآیند گرمایش-سرمایش اتفاق می‌افتد. همچنین در استانهای شمال غرب و غرب کشور که دارای تابستان‌های معتدل و زمستان‌های سرد هستند و بارندگی زیاد و برودت هوا از مشخصات زمستان‌های این مناطق به شمار می‌آید، سنگ‌ها تحت تاثیر یخبندان‌های طولانی و چرخه‌های متعادل یخبندان-ذوب قرار می‌گیرند. همچنین دلایل تر و خشک شدن مداوم سنگ مواردی از قبیل جذب و تبخیر آب، جابجایی آب‌های زیرزمینی و نوسانات سطح آب موجود در سدها است.

ماسه سنگ به علت فراوانی آن در اکثر سازندهای موجود در ایران انتخاب شده است و سنگ مورد مطالعه ماسه سنگ لویشان است. مطالب کتاب پیش رو حاصل پژوهش‌های هدفمند مؤلف کتاب با دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد در طی چندین سال است که اغلب به چاپ مقاله‌های علمی پژوهشی منجر شده است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: اثر فرآیند یخبندان- ذوب روی خواص فیزیکی و مکانیکی سنگ
۳	۱-۱- مقدمه
۴	۲-۱- مطالعه میکروسکوپی
۴	۳-۱- پراش نگاری اشعه ی ایکس (XRD) روی نمونه ماسه سنگ لوشان
۵	۴-۱- پیشینه تحقیق
۷	۵-۱- اثر تعداد سیکل های یخبندان ذوب- روی تخلخل موثر ماسه سنگ لوشان
۸	۱-۵-۱- نحوه انجام آزمایش
۸	۲-۵-۱- ارائه و تحلیل نتایج
۹	۳-۵-۱- نتیجه گیری
	۶-۱- اثر تعداد سیکل های یخبندان- ذوب روی مقاومت تراکم تک محوری و مقاومت کششی
۱۰	برزیلی ماسه سنگ لوشان
۱۰	۱-۶-۱- نحوه انجام آزمایش
۱۰	۲-۶-۱- ارائه و تحلیل نتایج
۱۶	۳-۶-۱- نتیجه گیری
۱۷	۷-۱- اثر تعداد سیکل های یخبندان ذوب- روی نفوذپذیری ماسه سنگ لوشان
۱۷	۱-۷-۱- نحوه انجام آزمایش
۲۰	۲-۷-۱- ارائه و تحلیل نتایج
۲۱	۳-۷-۱- نتیجه گیری
	۸-۱- اثر سیکل یخبندان- ذوب بر مقاومت سه محوری و پارامترهای مقاومتی ماسه سنگ
۲۱	لوشان
۲۲	۱-۸-۱- نحوه انجام آزمایش
۲۳	۲-۸-۱- ارائه و تحلیل نتایج
۳۴	۳-۸-۱- نتیجه گیری
۳۵	۹-۱- اثر سیکل یخبندان- ذوب بر روی چقرمگی شکست حالت I و II
۴۰	۱-۹-۱- نحوه انجام آزمایش

- ۴۰ ۱-۹-۲- ارائه و تحلیل نتایج
- ۴۱ ۱-۹-۲-۱- ارائه و تحلیل نتایج تاثیر تعداد سیکل یخبندان-ذوب روی چقرمگی شکست
- ۴۳ حالت I و II
- ۴۵ ۱-۹-۲-۲- ارائه و تحلیل نتایج تاثیر دمای یخبندان در فرایند یخبندان-ذوب
- ۴۷ ۱-۹-۳- نتیجه گیری
- ۴۹ فصل دوم: اثر فرآیند گرمایش- سرمایش روی خواص فیزیکی و مکانیکی سنگ
- ۴۹ ۱-۲- مقدمه
- ۶۱ ۲-۲- پیشینه تحقیق در مورد اثر درجه حرارت و تعداد سیکل های گرم شدن- سرد شدن روی سرعت امواج طولی، مقاومت کششی و نفوذپذیری
- ۶۴ ۲-۳- نمونه های مطالعه شده برای بررسی اثر درجه حرارت و تعداد سیکل های گرم شدن- سرد شدن روی سرعت امواج طولی و مقاومت کششی
- ۶۴ ۲-۴-۱- نحوه انجام آزمایش
- ۶۵ ۲-۴-۲- ارائه و تحلیل نتایج
- ۶۹ ۲-۴-۳- نتیجه گیری
- ۷۰ ۲-۵-۱- اثر درجه حرارت و تعداد سیکل های گرم شدن- سرد شدن روی مقاومت کششی
- ۷۱ ۲-۵-۲- نحوه انجام آزمایش
- ۷۲ ۲-۵-۲- ارائه و تحلیل نتایج
- ۷۷ ۲-۵-۳- نتیجه گیری
- ۷۸ ۲-۶-۱- اثر فرآیند گرمایش- سرمایش بر روی نفوذپذیری ماسه سنگ لو شان
- ۷۸ ۲-۶-۲- نحوه انجام آزمایش
- ۷۹ ۲-۶-۲- ارائه و تحلیل نتایج
- ۸۴ ۲-۶-۳- نتیجه گیری
- ۸۴ ۲-۷- بررسی آزمایشگاهی اثر درجه حرارت و تعداد سیکل های گرمایش- سرمایش بر روی چقرمگی شکست حالت I
- ۸۵ ۲-۷-۱- پیشینه تحقیق
- ۹۱ ۲-۷-۲- نمونه های مورد مطالعه
- ۹۳ ۲-۷-۳- نحوه انجام آزمایش
- ۱۰۳ ۲-۷-۴- ارائه و تحلیل نتایج

۱۱۴	۲-۷-۵- نتیجه گیری
۱۱۵	۲-۸- اثر درجه حرارت بر روی چقرمگی شکست حالت I و حالت II ماسه سنگ
۱۱۶	۲-۸-۱- پیشینه تحقیق
۱۱۷	۲-۸-۲- نمونه مورد مطالعه
۱۱۸	۲-۸-۳- نحوه انجام آزمایش
۱۲۰	۲-۸-۴- ارائه و تحلیل نتایج
۱۲۴	۲-۸-۵- نتیجه گیری

فصل سوم: اثر فرآیند ترشدن - خشک شدن روی خواص فیزیکی و مکانیکی سنگ

۱۲۵	۳-۱- اثر سیکل های تر و خشک شدن روی ویژگی های فیزیکی، مکانیکی و گسیختگی ماسه سنگ
۱۲۷	۳-۱-۱- پیشینه تحقیق
۱۲۸	۳-۱-۲- نمونه مورد مطالعه
۱۳۲	۳-۱-۳- نحوه انجام آزمایش
۱۳۳	۳-۱-۴- ارائه و تحلیل نتایج
۱۳۴	۳-۱-۵- نتیجه گیری
۱۴۷	۳-۲- اثر سیکل های تر شدن - خشک شدن بر روی چقرمگی شکست حالت I و حالت II ماسه سنگ لو شان
۱۴۸	۳-۲-۱- پیشینه تحقیق
۱۵۴	۳-۲-۲- نمونه مورد مطالعه
۱۵۵	۳-۲-۳- نحوه انجام آزمایش
۱۵۸	۳-۲-۴- ارائه و تحلیل نتایج
۱۶۰	۳-۲-۵- نتیجه گیری
۱۶۳	منابع