

بررسی کمی و کیفی اعمال و عدم اعمال خلاء و فشار در تولید سنگ مصنوعی

فاطمه سادات هل اتائی^۱، اکبر جعفر آذری خزینه^۲، علی ارومیه‌ای^{۳*}

۱. دانشجوی دوره کارشناسی ارشد زمین‌شناسی مهندسی دانشگاه تربیت مدرس، f.halataei@modares.ac.ir

۲. دانشجوی دوره دکتری زمین‌شناسی مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد، akbar.jafarazari@modares.ac.ir

۳. استاد گروه زمین‌شناسی دانشکده علوم پایه دانشگاه تربیت مدرس، uromeiea@modares.ac.ir

چکیده

سنگ مصنوعی ترکیبی از سنگ‌دانه‌های طبیعی و مواد افزودنی مانند صمغ‌های صنعتی (رزین)، سیمان و دیگر مواد پلیمری می‌باشد که برای کاربری‌های خاص در شرایط خاص تهیه و تولید و استفاده می‌شوند. در این پژوهش به بررسی تاثیر اعمال و عدم اعمال خلاء و فشار در ساخت سنگ‌های مصنوعی در مقیاس آزمایشگاهی پرداخته شده است. بدین منظور به مقایسه ویژگی‌های فیزیکی و مکانیکی نمونه‌های ساخته شده با دستگاه خلاء و فشار با نمونه‌های ساخته شده‌ی دستی بدون اعمال خلاء و فشار پرداخته شد. بر اساس نتایج این تحقیق سنگ‌های مصنوعی ساخته شده به صورت کاملاً دستی ویژگی‌های فیزیکی و مهندسی مطلوب‌تری نسبت به نمونه‌های ساخته شده با دستگاه خلاء و فشار ارائه دادند. از دلایل آن می‌توان به کور شدن منافذ قالب دستگاه خلاء و فشار، پخت سریع رزین و عدم اعمال همزمان دما اشاره نمود.

کلیدواژه: سنگ مصنوعی، دستگاه خلاء و فشار، ویژگی‌های مهندسی و فیزیکی، دما

Investigation of the effect of using and not using vacuum and pressure on artificial stone production

Fatemeh Sadat Halataei¹, Akbar Jafarazari Khazineh², Ali Uromeihy^{3*}

1. Graduate student of engineering geology at Tarbiat Modares University, s.halataei@modares.ac.ir
2. PhD student of engineering Geology at ferdowsi University, akbar.jafarazari@modares.ac.ir
3. Professor, Department of Geology, Faculty of Basic Sciences, Tarbiat Modarres University, uromeiea@modares.ac.ir

Abstract

Artificial stone is a mixture of natural aggregate and additives such as industrial gums (resin), cement and other polymer materials Which are designed and manufactured for specific applications under specific conditions. In this study, the effects of vacuum pressure and pressure on the artificial stone in laboratory scale are investigated. For this purpose, the physical and mechanical properties of samples made with vacuum and pressure apparatus were compared with manually made samples without vacuum and pressure. Based on the results of this study, man-made artificial stones presented better physical and engineering properties than samples made with vacuum and pressure apparatus. The reasons for this can be the vacuum and pressure of the mold, the curing of the resin and the failure to apply temperature simultaneously.

Key Words: Artificial stone, vacuum and pressure system, engineering and physical properties, temperature

مقدمه

سنگ مصنوعی ترکیبی از سنگ‌دانه‌های طبیعی و مواد افزودنی مانند صمغ‌های صنعتی (رزین)، سیمان و دیگر مواد پلیمری می‌باشد که برای کاربری‌های خاص در شرایط خاص تهیه و تولید و استفاده می‌شوند. این‌گونه سنگ‌ها با توجه به نیازهای مصرف‌کننده با رنگ‌های مختلف، ابعاد هندسی، ویژگی‌های مقاومتی و چگالی‌های متفاوت ساخته می‌شوند. سنگ‌دانه‌های مورد استفاده در ساخت این سنگ‌ها عموماً از باطله‌های معدنی و دورریزهای کارگاه‌های صنعتی سنگ-بری‌ها تامین می‌شود (جعفرآذری خزینه و همکاران، ۱۳۹۷). سنگ‌های مصنوعی در مقابل فشار، نور، اشعه ماوراء بنفش و تغییرات جوی به طور کلی مقاوم بوده و رفتاری مشابه با سنگ‌های طبیعی دارند. همچنین نگهداری این محصولات آسان بوده و با صیقل دادن قابل استفاده مجدد می‌باشند. از دیگر خصوصیات این سنگ‌ها می‌توان به تک لایه بودن آن‌ها اشاره کرد (Cruz et al., 2010). سنگ‌های طبیعی دارای انعطاف پذیری پایین، مقاومت، ضریب جذب آب و تخلخل بالا می‌باشند (Gomes et al., 2018) از این رو اندیشه استفاده از سنگ مصنوعی برای پوشاندن دیوارها و سقف‌ها با استقبال بازار مواجه شده است (Peng and Qin, 2018). رزین ترکیبی طبیعی یا مصنوعی است که بسیار چسبناک است و تحت