

روش استخراج بلوک سنگ در معادن هخامنشی

احمد اکبری، عضو سازمان نظام مهندسی استان مرکزی

تخت جمشید یکی از مهم‌ترین آثار به‌جا مانده از زمان هخامنشیان است که حدود ۲۵۰۰ سال پیش و در زمان داریوش بزرگ ساخت آن آغاز و ۱۲۰ سال به طول انجامیده است. این مجموعه ۱۳۵۰۰۰ متر مربعی در دل خود هفت کاخ، پلکان‌ها، ستون‌ها، دو آرامگاه سنگی و... را جای داده است که بیش از سه هزار نقش برجسته بر روی آنها کنده‌کاری شده است. این بنا از سنگ و در دامنه کوه رحمت ساخته شده است اما سنگ‌های بزرگ و یکپارچه‌ای که در ساخت این مجموعه استفاده شده است، چگونه تامین شده است؟ سنگ‌هایی که مطمئناً دارای ویژگی‌های خاصی بوده‌اند که بتوانند این نقش برجسته‌ها را در طول هزاره‌ها حفظ کنند و حداقل در مقابل عوامل طبیعی پابرجا بمانند.

بر اساس مطالعه گروه باستان‌شناسی تخت جمشید، ۳۹ معدن سنگ تامین‌کننده اصلی مصالح بناهای سنگی دوره هخامنشی بوده است. این معادن شامل ۱۱ معدن در کوه رحمت (مجاور دیوار شمالی صفا تخت جمشید تا حوالی شهر باستانی استخر در نزدیکی نقش رجب)، ۵ معدن در کوه حسین (حداصل روستای حاجی آباد تا نقش رستم)، ۱۳ معدن در کوه‌های سیوند (کوه معروف به الماس بری)، ۲ معدن در کوه مجدآباد (کوه سبز)، ۲ معدن در کوه گلدشت علیا، ۲ معدن در حوالی سد درودزن و یک معدن در حوالی روستای بانس بخش بیضا، سه معدن نیز در دشت پاسارگاد است. برخی از این معادن باستانی در فهرست آثار ملی به ثبت رسیده است.



شکل ۱-۱- موقعیت تقریبی مجموعه معادن باستانی سنگ هخامنشی (ستاره سبز رنگ)

برای بریدن سنگ‌ها از سیم برش الماسه خبری نبوده است و برای جدا کردن سنگ‌هایی که برخی از آنها بیش از ۱۵ متر ارتفاع و برخی بیش از ۶ متر عرض داشته‌اند، با تیشه، کوه را می‌شکافتند. به نحوی که چهار طرف سنگ مورد نظر را از کوه جدا می‌کردند و شکافی به اندازه عرض بدن یک انسان در اطراف سنگ به وجود می‌آوردند که اکنون می‌توان به راحتی از میان شکاف‌های به‌جا مانده عبور و آثار تیشه را نیز بر روی سنگ‌ها مشاهده کرد، سپس در مقطع پایین سنگ که می‌خواستند آن را از کوه جدا کنند، شکافی ایجاد می‌کردند و با استفاده از خاصیت انبساط چوب و یا انجماد آب و (یا نعل و پارس) و... کف بری را انجام دادند. جالب است بدانید در همان کارگاه‌ها، سنگ را کمی هم تراش می‌دارند تا سنگ‌های



سال‌ها را حمل کنند، از همین رو است که هنوز نیز برخی سنگ‌های جدا شده با مقطع دایره در این کارگاه‌ها دیده می‌شود. در ادامه سنگ‌ها را به پایین کوه می‌آوردند و آن را از ۲۰ تا بیش از ۶۰ کیلومتر حمل کردند.

شکل ۱-۲- برش چهار طرف سنگ
با ضربه‌های تیشه در معدن موسوم به "الماس بری" در کوه تنب کرم، (عکس از: رشید شهرت)



شکل ۱-۳- برش سنگ و تراش ستون در معدن، (عکس از: رشید شهرت)



شکل ۱-۴- برش چهار طرف سنگ با تیشه در معدن بانس
(عکس از: محمد جعفر ملک‌زاده)