

تولید «بتن سبز»
با نخاله ساختمانی

کاری کرد کارستان، یعنی کسی کاری بزرگ و مشکل را بدون عیب و نقص و به بهترین نحو انجام داده باشد. حالا دانشجویان کاری کردند کارستان! می پرسید چه؟! همین جا چشم روشنی بدهیم که دانشجویان رشته عمران دانشگاه بجنورد دست در دست دادند و بتن سبز را تولید کردند. آن هم با کیفیت عالی. جالب تر و مهم تر وقتی است که نخاله های ساختمان و پودر، پلاستیک و لجن خشک را ترکیب می کنند و یک ماده با خاصیت تولید می کنند! بله ما در کشوری زندگی می کنیم که دانشجویانش حتی بی خیال دورریز و نخاله های دردرساز و بی خاصیت هم نمی شوند و یک چیز جدید و مورد نیاز تولید می کنند. همین بتن سبز علاوه بر اینکه نیاز سازندگان را به معادن سنگ و ماسه می کاهد، محیط

زیست را هم حساسی خوب می کند. باید بدانید تولید پسماند های ساختمانی روز به روز در حال افزایش است. بعضی شهر وندان همین نخاله ها را شبانه در کوچه و خیابان و زمین های رها شده تخلیه می کنند و در پی آن بیماری سالک افزایش پیدا می کند و آسبی جدی به محیط زیست می زند. یکی از پژو هشگران و دانشجویانی که در تولید این بتن مشارکت کرده است، می گوید: «نمی توانستیم به این نخاله ها در شهر بی تفاوت باشیم. به دلیل اینکه بتوانیم کاری کنیم و مشکلی از کشور مان حل کنیم، تصمیم گرفتیم از نخاله های ساختمانی و پسماندها بتن بسازیم.» این بتن از پسماند و نخاله ها ساخته شده است، اما هم هزینه کمتری دارد و هم نسبت به نمونه خارجی اش کیفیتی بهتر.

چشم و چراغ حرم

نیمروز شهرآرا در کنار خادمان نور و روشنی آستان ثامن الحجج(ع)

مهدی عسکری

گزارش
روز

اگر قرار باشد دلت را روانه حرم کنی، فرقی ندارد که چند قدم مانده تا حرم باشی یا از بالای جبل النور در کوهسنگی، از بلندای بزرگ ترین ساختمان های شهر و شاید داخل اتوبوس از مسیر تپه سلام. هر کجا که باشی، درخشش آرامش بخش گنبد طلا و اقیانوس نور بارگاهش حالی به حالی ات می کند. مگر می شود شب ها به این گنبد و گلدسته نگاه کنی و دلت مثل روز روشن نشود؟ بارگاه ثامن الحجج(ع) هم چشم دل را نور می دهد و هم چشم سر را جان و جلا. اختیارت که از کف می رود، پشت پنجره فولاد باشی یا صحن پیامبر اعظم(ص) یا هر کجای دیگر. چشمت به اشک می نشیند و از پشت حجاب اشک ها، به گنبد نورانی اش خیره می شوی و چشم هایت حرف دلت را می زند. چشم های خیره به این روشنی هیچ وقت ز زیبایی خیره کننده خطوط و هندسه بناهای موجود در حرم را که در انعکاس نور حرم صد چندان شده است، فراموش نمی کند. این بارگاه به نور کرامت علی بن موسی الرضا(ع) برقرار است و به نور صحن و سراسیم دلبرانه، هر زائر و مجاور وی را جذب خود می کند. سال های خیلی دور بود که شاه قاجار اولین مولد برق را برای روشنایی حرم از فرنگ خرید. دقیق ترش می شود ۱۲۲ سال قبل که به دستور مظفرالدین شاه این زئراتور نزدیک بست علیا(شیخ طوسی) نصب شد. این مولد علاوه بر حرم، بخشی از بالاخیابان را هم روشن می کرد و جالب است بدانید که این دستگاه با زغال سنگ کار می کرد تا برق بخشی از حرم رضوی را تأمین کند.

از شیر مرغ تا ...

ممکن است خیلی ها فکر کنند کار اداره روشنایی حرم در نهاییت به تعویض چند لامپ سوخته و نصب لوستر در صحن و رواق های جدید خلاصه می شود. این کار چیزی شبیه حکایت شیر مرغ تا جان آدمیزاد است، طراحی، ساخت، نگهداری، جابه جایی و تعمیر لوسترهای بارگاه ملکوتی حضرت رضا(ع) خدمات بالایی، نظیف و غبارروبی هر چه روی دیوارها و سقف های حرم رضوی است از آینه کاری ها، معرق کاری ها تا کاشی کاری ها و درها هم به دست خادمان اداره روشنایی انجام می شود. حتی نظیف نصب شده های روی دیوارها مثل ساعت ها و تابلوها هم به دست خادمان همین اداره انجام می شود. علاوه بر این ها، چراغانی و ریسه بندی بارگاه مصفاي حضرت ثامن الحجج(ع) یکی دیگر از فعالیت های گسترده اداره روشنایی در اعیاد است. در این اداره بیست نیروی رسمی و هشتصد نفر هم نیروی افتخاری در شانزده کشیک مشغول خدمت هستند.

رکوردهای روشنایی حرم

در میان این همه چشم نوازی و روشنایی که چشم و جمال هر زائر و مجاور وی را روشن می کند، دانستن برخی رکوردهای روشنایی بارگاه رضوی خالی از لطف نیست، اینکه بیش از ۱۴۰۰ لوستر مدام در حرم روشن است، بیش از ۴۰ هزار لامپ روشنایی حرم را تأمین می کند، رواق دارالمرحمة با برخورداری بیش از ۱۴۰ لوستر و افزون بر ۵ هزار و ۵۰۰ لامپ، روشن ترین رواق بارگاه رضوی است. اینکه لوستر کریستالی نفیس رواق دارالسلام با قدمت بیش از ۱۳۰ سال از قدیمی ترین لوسترهای موجود در حرم مطهر رضوی است یا اینکه بزرگ ترین لوستر حرم باشش متر عرض، هفت متر ارتفاع و بیش از یک تن وزن، در رواق امام خمینی(ع) چشم نوازی می کند. به این ها اضافه کنید که هر روز هفده در طلا و بیش از ۳۷۰۰ در چوبی در حرم امام رضا(ع) نظافت می شود و اینکه بیش از هزار ساعت معمولی و دیجیتال نیز در اماکن مختلف حرم رضوی به دست خادمان همین اداره نظیف و نگهداری می شود. در میان صحن و رواق ها هم رواق دارالحجه و رواق شیخ حرعاملی و شیخ طوسی بیشترین تعداد لوستر را دارند.

بزرگ ترین لوستر حرم

وحید میرزایی مسئول کارگاه روشنایی است. خوش برخورد و خنده روست. در سال های زیادی که او در این کارگاه مشغول به کار بوده، خاطرات زیادی نیز در حافظه اش ثبت و ضبط شده است که شنیدن داره. یکی از آن خاطره ها به حدود ۱۰ سال قبل برمی گردد که آقا وحید درباره آن این گونه می گوید: آن سال و در یکی از روزهای معمول کاری، در روضه منوره داربست زده بودیم برای نظیف آینه ها. معمولش این است که برخی نیروها پایین داربست حضور دارند و وسایل مورد نیاز را به دست نیروهای بالای داربست می رسانند. در حین کار، یکی از تخته های بالای داربست از زیر پای یکی از همکاران خارج شد و از ارتفاع هشت متری سقوط کرد و تخته هم برگشت روی سر و صورتش. باور کنید با آن ارتفاع بلند، مطمئن بودم سالم بیرون نمی آید. اما قبل از رسیدن اورژانس صحیح و سالم بلند شد و هیچ اتفاقی هم برایش نیفتاده بود.

او درباره زائران و پرسش های آن ها هنگام نظیف داخل حرم نیز می گوید: بیشتر سؤال زائر و مجاور درباره موادی است که با آن ها حرم را نظیف می کنیم، اما خیلی ها نمی دانند که کار ما فقط با آب و دستمال است و هر چیز دیگری که استفاده کنیم، باعث ایجاد لکه روی آینه کاری یا لوسترها می شود.

کرونا، اوج کار ما بود!

شاید خیلی ها فکر کنند در روزها و شب هایی که بارگاه رضوی به دلیل شیوع کرونا بسته شده بود، کار نظیف و روشنایی حرم نیز تعطیل بود. برعکس، در این ایام، اوج روزهای کار اداره روشنایی بود و به گفته میرزایی، از ابتدای نوروز به مدت ۲۵ روز در نوبت های طولانی، کار نظافت لوسترها، درها و آینه کاری های حرم ادامه داشت. ضمن اینکه کار تعمیر

بسیاری از لوسترهای سنگین و گران قیمت حرم که به بازسازی نیاز داشت، در همان روز وشب ها انجام می شد.

اولین لوسترهای برقی

سید مهدی محمدی کارمند قدیمی آستان قدس است که از سال ۱۳۸۱ در این اداره مشغول به کار است. شاید به نوعی صندوقچه اسرار این اداره باشد که حرف های زیادی از گذشته خدمات این اداره در سینه دارد. او از صدها سال قبل می گوید که حرم به همان قسمت ضریح منور و کمی بیشتر از آن محدود بود و روشنایی بارگاه رضوی نیز با شمع و مقراض و قیچی تأمین می شد. این روشنایی به صورت رسمی اولین بار در زمان صفویه پایه گذاری شده بود. اما در اسناد رسمی مانند کار آمده است که اتفاقات مهم برای روشنایی حرم از زمان قاجار رخ داد و خرید لوسترهای تک پایه و قندیل های مخصوص در آن زمان ثبت شده است. در آن زمان، قندیل های روشنایی از جنس مفرغ ساخته می شد. اندازه بزرگی داشت و چون آن زمان جوشکاری وجود نداشت، باخم و چکش کاری فلزات لوسترها ساخته می شد. برخی نمونه های آن سال ها که با «پی، حیوانی کار می کرد و روشنایی ایجاد می کرد، در موزه حرم موجود است. طبق گفته های آقای محمدی، اولین لوسترهای برقی که در حرم نصب شد، به شرکت باکارای فرانسه مربوط بود و بعد هم لوسترهای ساخت کشور چک و در ادامه لوسترهای ساخت اتریش و حتی مصر هم از راه رسید. برق که از راه رسید، بسیاری از لوسترهای شمع سوز تغییر ساختار یافتند و به لوسترهای برقی تبدیل شدند.

از آنجا که در خیلی از صنایع با مهندسی معکوس توانسته ایم مشابه نمونه خارجی را بسازیم، همین سؤال را از او می پرسیم. لبخندی می زند و می گوید: در لوستر سازی چیزی به نام مهندسی معکوس نداریم، چون اساسا ساخت لوستر مسئله ای پیچیده نیست، اما از نمونه های خارجی برداشت هایی داشته ایم. لوسترها با شاخه های کریستالی ساخته می شود. کوره می خواهد و اینکه برخی قطعات سنگ های خاص را داخلش می ریزند و با سلیسیوم مخلوط می شود و کریستال ناب را می دهد و همین کریستال می شود پایه ساخت لوسترها. اندازه کریستال موجود در لوسترها هم زیاد است، از ۸ میلی متری تا ۴۴ میلی متری در لوسترها وجود دارد. در کارگاه بافت شرابه ها هم ریسه های کریستال به هم بافته شده است که حالت خمه ای شکل دارد و روی سازه اصلی و در کنار لامپ ها سوار می کنیم تا لوستر کامل شود. سازه های نگهدار هر لوستر بزرگ هم باید بسیار مقاوم باشد و مثلا لوستری که یک ونیم تن وزن دارد، روی سازه ای قرار داده شده است که تحمل پنجاه تن را دارد. البته برای اینکه لوستر سقوط نکند، دو اتصال به سقف ایجاد می شود که یکی زنجیر است که به لوستر آویز می شود و دیگری سیم بوکسل

است که در کنارش قرار دارد و قلابی جدا دارد که لوستر را نگه می دارد.

لوسترهای موجود در حرم هم متفاوت است. اما به طور معمول، لوسترها بین سیصد تا چهارصد کیلو وزن دارند. البته لوسترهای تک شعله و سبک هم هست که وزنی بین ۱۰ تا ۲۰ کیلو دارد و بیشتر در راهروها نصب می شود.

آجیل خوری و گلدان هایی که لوستر می شود!

با آقای محمدی به بخش های مختلف اداره روشنایی سر می زنیم و این بار در کارگاه نظیف و ساخت لوستر با او هم کلام می شویم. در میان صدای بلند دستگاه های برش قطعات و کریستال ها، می گوید: برای تولید لوستر، بسیاری از قطعات از شرکت های داخلی خریده می شود و در اینجا به لوستر تبدیل می شود. خیلی از قطعات همان آجیل خوری و گلدان های کریستالی معروف است که در بسیاری از خانه ها هم موجود است و اینجا برش داده و به قطعات لوستر اضافه می شود. برخی قطعات را به شرکت های داخلی سفارش می دهیم و برخی را از بازار تهیه و به لوستر تبدیل می کنیم. به خلاف لوسترهای چندتکه موجود در بازار، لوسترهای حرم یک تکه است و قطعات روی آن سوار می شود. تته اصلی هم از جنس فولاد و آهن آب کاری شده است.

ماجرای لوسترهای نذری

علی اکبر حسینی هم از قدیمی های این بخش است و می خواهد از قصه لوسترهای نذری برایمان بگوید. اوسفره دلش را این گونه بازمی کند که عشق و علاقه زائر و مجاور به این آستان در هر نوعش پیدا می شود، از وقف و نذر در زمین و خانه و درآمد گرفته تا نذر لوستر برای رواق ها و شبستان های حرم رضوی. لوسترهای نذری به اداره ذورات سپرده می شود و در صورت نیاز در رواق یا شبستان ها نصب می شود. اما اگر برای لوستر اهدایی مکان مناسبی یافت نشود، به گفته آقای حسینی لوستر نذری و گذا ر شده فروخته و هزینه اش در اداره روشنایی صرف می شود. او با دست به یکی از لوسترهای حرم اشاره می کند که قطعاتش باز و برای نظیف به اداره روشنایی منتقل شده است و می گوید: این لوستر که ساخت کشور چک است، از ایوان دارالسیاده برای نظیف و تعمیر به اینجا منتقل شده است. ممکن است سیم های بین لوستر فرسوده شود یا کریستال ها بر اثر شست وشو لب پریدگی پیدا کرده باشند. حتی ممکن است میله تنه اصلی لوستر به آب کاری دوباره نیاز داشته باشد. گاهی ارتفاع یک لوستر را کم یا زیاد می کنیم. آقای حسینی مایل است درباره لوسترهای نذری خاطره ای برایمان بازگو کند و می گوید: یکی از اذاتندگان امام رضا(ع) چهار سال قبل لوستری بزرگ از ترکیه خریده بود و برای



عشق و علاقه زائر و مجاور
به این آستان در هر نوعش
پیدا می شود؛ از وقف و نذر
در زمین و خانه و درآمد گرفته
تا نذر لوستر برای رواق ها
و شبستان های حرم رضوی

نصب هم نشانی جایی مشخص در حرم راداده بود. بعد هم برای ساخت لوستری دیگر، سازنده لوستر را از ترکیه با خودش به ایران آورده بود. صنعتگر ترک وقتی کار ما و تولید لوستر در همین کارگاه را دید، متحیر ماند و گفت که شما خیلی بهتر از ترکیه لوستر تولید می کنید و اصلا به حضور ما نیازی نیست. او درباره تعمیر لوسترهای موجود در حرم نیز می گوید: به بزرگی و کوچکی و ریزه کاری های خاصی بستگی دارد و ممکن است یک ساعت یا چند روز طول بکشد. اگر دویست کیلویی باشد، تعمیرش سه روز طول می کشد. در حالی که به لوستر بزرگی که در حال تعمیر است، اشاره می کند، ادامه می دهد: کار این لوستر یک ماه طول می کشد. لوسترهای قدیمی هم داریم که قطعاتشان بسیار خاص است و شکننده و باید همه کارهایشان با احتیاط انجام شود. نوع بافت و اتصالاتش هم فرق دارد و احتیاط بیشتری را می طلبد.

ورود لامپ های کم مصرف به حرم

با ۳۰ هزار لامپی که در حرم روشن است، شاید هر کسی چرتکه بیندازد و به این فکر کند که چقدر مصرف برق در حرم زیاد است، اما واقعیت این است که لامپ های کم مصرف فوق کم مصرف از مدت ها قبل در حرم جایگزین لامپ های پر مصرف شده است و به گفته آقای حسینی، بیست سال از ورود لامپ های کم مصرف ۱۰ سال از جایگزینی این لامپ ها با لامپ های فوق کم مصرف می گذرد. داخل حرم نیز یک پست برق جداگانه وجود دارد که تأمین و مدیریت برق حرم را برعهده دارد.

صرفه جویی، حتی با لامپ های سوخته!

معمولش این است که لامپ سوخته را باید باز کنیم و دور بیندازیم یا نهایت اینکه با تحویل به ایستگاه های بازیافت، به چرخه بازیافت کمک کنیم، اما در بخش تعمیرات لامپ در اداره روشنایی، حکایت کاملا متفاوت است. این را حسن برمایون که ۱۰ سالی می شود در این اداره خادم افتخاری است، این گونه توضیح می دهد: لامپ های ال ای دی و کم مصرف که در هر بخش حرم بازمی شود و به هر دلیل روشن نشده است، دور انداخته نمی شود و به این بخش منتقل می شود. در اینجا به شرط شکسته نبودن لامپ، عیب یابی انجام می شود و با قطعات یدکی، دوباره تعمیر و به چرخه و شنایی حرم بازگشت داده می شود. او ادامه می دهد: قبل از تعمیر، لامپ ها بر اساس میزان وات و آفتابی یا مهتابی بودن دسته بندی می شوند و سپس عیب یابی آغاز می شود. لامپ های کوچک که به آن ها «ذرتی» هم گفته می شود، بیشترین لامپ استفاده شده در حرم هستند و روزانه چهل پنجاه عدد از این لامپ ها تعمیر می شوند و به چرخه روشنایی برمی گردند. لامپ های ۸۵ و ۱۰۰ وات هم برای تعمیر به این بخش منتقل می شوند. اما تعداد این لامپ ها خیلی کمتر است. آن گونه که حسن آقا می گوید، ممکن است هر لامپ چهار پنج بار برای تعمیر به این بخش برگردد. معمولا در آخرین مرحله تعمیر نیز از لوازم سالم هر سه چهار لامپ سوخته، یک لامپ دوباره احیا می شود و برای روشنایی به حرم بازمی گردد.

موزه کوچک در اداره روشنایی

در حال عبور از کارگاه به سمت انبار نگهداری لوسترهای قدیمی هستیم. ماشین لباس شویی بزرگی در گوشه کارگاه وظیفه شست وشوی دستمال های نظافت را برعهده دارد. چند دستگاه تراش و مته کریستال هم زمان مشغول کار هستند. به سمت انبار یا بهتر است بگوییم موزه کوچکی می رویم که انواع لوسترهای قدیمی را در دل خود جا داده است. لوسترهایی با آلیاژهای قدیمی که دیگر مثل و نظیر ندارند. چند لوستر سبز با لاله های نازک، چند لوستر کاملا فلزی که با سوخت پی حیوانی در سال های بسیار دور حرم را روشن می کردند. لوسترهای دو و چند شاخه که غبار اصالت و قدمت بر بدنه خود دارند و روزگاری چشم و چراغ حرم بوده اند و خیلی از انواع دیگر که دوران خدمشان تمام شده است.

