

آینه تلسکوپ ملی ایران به خانه رسید



به حمایت مستمر و ایفای به موقع تعهدشان در قبال این طرح ملی خواهد بود. در مراسم استقبال و رونمایی از محموله گرانقدری که دوم اسفند به باغ لارک رسید، علاوه بر کارکنان طرح رصدخانه بعضی محققان پژوهشکده نجوم و سایر پژوهشکده‌های پژوهشگاه، عده‌ای از مسئولان و مدیران کشور — از جمله معاون علمی و فناوری رئیس جمهوری و مدیران آن معاونت، وزیر علوم و تحقیقات و فناوری، معاون پژوهش و فناوری وزیر علوم، رئیس کمیسیون عمران مجلس و نیز نمایندگان منطقه کاشان در مجلس، نمایندگان از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، هیئت رئیسه دانشگاه کاشان، و رئیس پژوهشگاه دانش‌های بنیادی حضور داشتند.

مشخصات فنی آینه تلسکوپ ملی

قطر آینه تلسکوپ ملی ۳/۴ متر، ضخامتش ۱۸۴ میلی‌متر، و وزن آن در حدود ۴ تن است. شیشه این آینه با دقت زبری حدود ۰/۶ نانومتر تراش داده شده و آبراه‌ی سطح آن کمتر از ۷ نانومتر است. این هر دو مقدار بهتر از آنی است (به ترتیب ۲ نانومتر و ۱۵ نانومتر) که بنا به قرارداد انتظار می‌رفته است.

شنبه دوم اسفند ماه ۱۳۹۳ برای منجمان و کیهان‌شناسان کشور و به‌خصوص مدیران و دست‌اندرکاران طرح رصدخانه ملی ایران روزی با اهمیت و به یادماندنی است. در شامگاه این روز آینه اصلی تلسکوپ ملی ایران — با وزنی حدود ۴ تن و در جعبه‌ای به ابعاد $۱/۶ \times ۴/۲ \times ۴/۲$ متر — سوار بر تریلی عظیمی که سه هفته پیش از این تاریخ از فنلاند به راه افتاده بود سرانجام به پژوهشگاه دانش‌های بنیادی رسید و با دقت و احتیاط به کمک جرثقیلی قدرتمند در آشیانه‌ای در باغ لارک قرار داده شد تا بعداً پس از تکمیل زیرساخت‌ها و تجهیزات لازم، به محل رصدخانه در قله گرگش در منطقه کاشان حمل و در محفظه تلسکوپ نصب شود.

آینه اصلی اساسی‌ترین و مهم‌ترین جزء تلسکوپ است و آماده شدن آن پایان مرحله مهمی در پیشرفت طرح رصدخانه ملی است. حالا این سازه بزرگ و بسیار حساس، پس از مدتها انتظار همراه با نگرانی و هیجان و اشتیاق، خوشبختانه صحیح و سالم به ایران رسیده و قدری از خستگی‌ها را از تن مدیران و کارکنان طرح رصدخانه ملی ایران به در برده است. صرف حضور این آینه در ایران، چنانکه یکی از مدیران طرح رصدخانه گفته است، بی‌گمان موجب دلگرمی و اشتیاق همکاران طرح در اجرای مراحل دیگر و همچنین ترغیب مسئولان دولتی



هرشل متعلق به سازمان فضایی اروپا در همین شرکت انجام گرفته است. ابزاری که برای صیقل آینه تلسکوپ ملی ایران به کار رفته همانی است که در صیقل آینه تلسکوپ هرشل از آن استفاده شده است. در هر حال، کارشناسان اپتیک پس از آزمون‌هایی در چند مرحله، کیفیت آینه تلسکوپ ملی را عالی و حتی در نوع خود بی‌نظیر دانسته‌اند.

فرایند کنترل کیفیت آینه و انجام دادن آزمون‌های تکمیلی منجر به کسب تجربه و انتقال دانش آزمون اپتیک با ابعاد بزرگ شده است که یکی از دستاوردهای مهم این بخش از پروژه رصدخانه ملی ایران محسوب می‌شود.

جایگاه آینه تلسکوپ ملی در منطقه و در جهان

تلسکوپ ۳/۴ متری رصدخانه ملی در مقایسه با تلسکوپ‌های بزرگ جهان به طور کلی در رده متوسط قرار می‌گیرد، اما کیفیت اعلا آینه‌اش کارایی آن را در بسیاری وجوه تا حد برترین و مدرن‌ترین تلسکوپ‌های جهان بالا خواهد برد. در شیشه سرامیکی این آینه هیچ حباب یا ناخالصی بیش از ۰/۲ میلی‌متر وجود ندارد. دقت تسطیح و ابراهای سطح این شیشه، چنانکه گفته شد، بسیار خوب و شکل منحصر به فرد آن هذلولوی بسیار نزدیک به سهموی است. کوچک بودن ضریب انبساط گرمایی شیشه این آینه هم یکی دیگر از خصوصیات است که آن را برای استفاده از سیستم اپتیک فعال بسیار مناسب می‌کند. استفاده از اپتیک فعال در تلسکوپ موجب می‌شود که ابراهای اپتیک به حداقل برسد و کیفیت و وضوح تصویر نهایی بالا برود. بسیاری از این ویژگی‌های آینه تلسکوپ ملی در هیچ یک از تلسکوپ‌های کشورهای منطقه خاورمیانه یافت نمی‌شود. به عبارت دیگر، در میان تلسکوپ‌های اروپایی مستقر در ناحیه‌ای از جزایر قناری تا هندوستان، آینه‌ای با چنین کیفیت و حساسیتی وجود ندارد. ■

ضریب انبساط شیشه سرامیکی این آینه از مرتبه 10^{-7} بر درجه کلون است، یعنی آینه به ازای یک درجه تغییر دما فقط در حدود یک میکرون تغییر می‌کند. به عبارت دیگر، حساسیت این شیشه به دما حدود یک حساسیت شیشه‌های معمولی است.

شعاع انحنای آینه ۵۰۶۰ میلی‌متر و نسبت این شعاع به قطر آینه ۱/۴۹ است -- یعنی اینکه آینه بسیار «سریع» است و میدان دید وسیعی دارد، چنین آینه‌ای توانایی‌های زیادی، از جمله در تصویربرداری و طیف‌نگاری همزمان و همچنین در پرتوگیری از طول موج‌های مرئی و نامرئی، به تلسکوپ می‌دهد.

آینه تلسکوپ ملی از سفارش تا تحویل

هر یک از مراحل میانی تولید آینه تلسکوپ ملی مستلزم تلاش‌های مستمر از جمله در مطالعات و انتخاب سازندگان، مذاکرات و عقد قرارداد در خارج، چانه‌زنی برای دریافت اعتبارات مصوب در داخل، مواجهه با مشکلات ناشی از تحریم اقتصادی، آزمون و تأیید محصول در مراحل مختلف، و ریزنی‌های متعدد در داخل و خارج بوده است. در هر حال فرایندهای مربوط به سفارش، قرارداد، برش، صیقل، آزمون، و تحویل شیشه آینه از بهار سال ۱۳۸۸ تا زمستان ۱۳۹۳ طول کشیده است.

برای خرید شیشه خام، پس از یک سال مطالعه و مقایسه مشخصات فنی و شرح خدمات و پیشنهاد‌های دو شرکت خارجی رقیب، سرانجام شرکت آلمانی SCHOTT انتخاب و پس از چندین ماه مذاکره قراردادی با آن بسته شد. در مرحله بعدی کار صیقل شیشه پس از مطالعات و مذاکرات اولیه با چند شرکت اروپایی، به شرکت فنلاندی OPTEON سپرده شد. این شرکت به اتکای دانش فنی اعلا خود پیشینه موفقی در صیقل آینه برای تلسکوپ‌های معروف جهان دارد. از جمله تراش و صیقل تلسکوپ فضایی