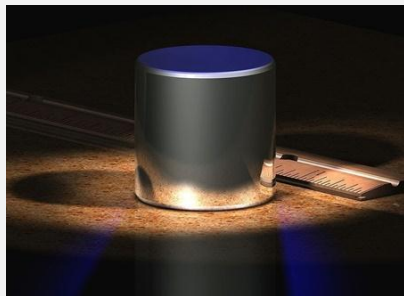


مقدار کیلوگرم تغییر می‌کند

کیلوگرم تنها واحد SI است که مقدار آن هنوز براساس جسمی فیزیکی تعیین می‌شود، استوانه‌ای فلزی که از آن در مخزنی در فرانسه نگهداری می‌شود.



کیلوگرم تنها واحد SI است که مقدار آن هنوز براساس جسمی فیزیکی تعیین می‌شود، استوانه‌ای فلزی که از آن در مخزنی در فرانسه نگهداری می‌شود.

براساس گزارش گیزمگ، از این رو محققان در تلاشند با کمک گرفتن از معادلات ریاضی این واحد اندازه‌گیری را بازتعریف کنند و با همین هدف، موسسه ملی فناوری و استاندارد محاسبات جدید و دقیقی از یک فرمول کلیدی برای بازتعریف کیلوگرم ارائه داده‌اند.

از سال 1879، کیلوگرم به عنوان جرم دقیق نمونه‌ای از اولیه بین‌المللی کیلوگرم یا IPK تعریف شده است. این شی، استوانه‌ای کوچک از جنس پلاتین و ایریدیم است اما در زمینه تعریف واحدی پایه از نظر ویژگی‌های فیزیکی دارای مشکلاتی است: IPK آلاینده‌هایی را به خود جذب می‌کند به مرور زمان وزن آن را افزایش می‌دهد، از این رو به مراقبت همیشگی نیاز دارد.

موضوعی که مشکل موجود را پیچیده‌تر می‌کند وجود 40 نسخه از IPK در سراسر دنیا است که هر یک از آن‌ها با سرعت‌های مختلف در حال آلوده شدن هستند؛ این بدین معناست که جرم آن‌ها به تدریج از حالت عادی خارج می‌شود.

واحدهای دیگر مانند پوند، تن یا میلی‌گرم از لحاظ ارتباطشان با کیلوگرم تعریف شده‌اند؛ همچنین واحدهای غیرجرمی مانند آمپر برای محاسبه جریان الکتریکی یا کاندلا برای سنجش شدت نور وجود دارند.

از این رو ارائه تعریفی جدید و مبتنی بر میانی فیزیکی راه‌حلی بهتر است، تعریفی که همه جا قابل محاسبه باشد، و این ثابت پلانک است که امکان ایجاد چنین تعریفی را فراهم می‌کند. فرمول جدید ارائه شده توسط دانشمندان موسسه ملی فناوری و استاندارد به آن‌ها امکان یافتن جرمی دقیق و مرتبط با انرژی الکترومغناطیسی را می‌دهد.

فرمول ارائه شده این موسسه برای ثابت پلانک، $6.626069934 \times 10^{-34} \text{ kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}$ است که عدم اطمینان آن 13 در میلیارد است که بسیار دقیق است.

محققان برای محاسبه ثابت پلانک، از تعادل کیبل استفاده کردند. ابزاری که، وزنه‌ای یک کیلوگرمی را با نیروهای الکترومغناطیسی معلق می‌کند. دانشمندان با استفاده از تعادل کیبل توانستند این ثابت را بر طبق میزان انرژی الکترومغناطیسی که برای متعادل کردن وزنه مورد نیاز است، محاسبه کنند.

این آزمایش‌ها هم‌راستا با چندین پروژه دیگر در تلاشند تا دقیق‌ترین مقدار ثابت پلانک را به دست آورند تا در نهایت دانشمندان بتوانند براساس این اطلاعات واحد کیلوگرم را بازتعریف کنند. تمامی این اطلاعات در نهایت جهت بازبینی به یک نهاد بین‌المللی ارائه می‌شوند و این نهاد، مقدار رسمی ثابت پلانک را تعیین خواهد کرد.

تعریف رسمی کیلوگرم به همراه واحدهای دیگر وابسته به آن قرار است نوامبر سال آینده میلادی تغییر کند.