

در شماره پیشین به معرفی اجمالی تجهیزات آزمایشگاهی شرکت سازه گستر پرداختیم. در این شماره به اثرات محیطی و نوری و تجهیزات مربوط به این آزمون‌ها در حوزه آزمایشگاه‌های شیمی و پلیمر و مخاطرات و مراقبت‌های کار با این تجهیزات می‌پردازیم. به همین علت ابتدا به معرفی انواع پرتوهای نوری و اثرات آن و سپس به کاربرد و مراقبت‌های ویژه آنها اشاره می‌کنیم.



(VISIBLE) و **فروسرخ (INFRARED)** تقسیم‌بندی می‌شوند؛ پراواضح است با توجه به طول موج‌های مختلف، طیف‌های پرتوهای دیگری مانند مایکروویو و رادیویی نیز وجود دارند که بسیاری از صنایع با آنها مرتبط هستند.

در بافت‌های زنده، جذب پرتوهای الکترومغناطیسی باعث ایجاد گرما و اثرات بیولوژیکی در آنها می‌شود. عمق نفوذ پرتوهای الکترومغناطیسی در بدن انسان در طول موج‌های مختلف یکسان نیست. پرتوهای نوری بیشتر در سطح پوست و لایه‌های اولیه آن جذب می‌شوند و عمق نفوذ آنها در بدن انسان کمتر است؛ ولی پرتوهای مایکروویو و رادیویی نسبت به افزایش طول موج‌شان، عمق نفوذشان نیز بیشتر می‌شود. در اینجا به معرفی، کاربرد و مخاطرات دستگاه‌های آزمایشگاهی که در زمینه آزمون‌های قطعات صنعتی و بخصوص خودرویی جایگاه ویژه‌ای دارند می‌پردازیم.

دستگاه آزمون پرتو فرابنفش (ULTRAVIOLET (UV)

پرتو فرابنفش (Ultraviolet) یا به اختصار UV دامنه موجی است در گستره امواج الکترومغناطیسی با دامنه طول موجی کوتاه‌تر از نور مرئی، ولی بلندتر از پرتو ایکس. از پرتو فرابنفش برای ضد عفونی کردن آب، مواد خوراکی، تجهیزات پزشکی، لوازم صنعتی و غیره می‌توان استفاده نمود.

پرتوهای الکترومغناطیسی با طول موج‌های ۴۰۰-۱۰۰۰ نانومتر را پرتوهای فرابنفش (UV) می‌خوانند. اثرات پرتوهای فرابنفش در طول موج‌های مختلف متفاوت است. از این رو این پرتوها به سه دسته تقسیم می‌شوند. پرتوهای فرابنفش با طول موج ۲۸۰-۳۸۰ نانومتر را UV-C، پرتوهای فرابنفش با طول موج ۳۱۵-۲۸۰ را UV-B و پرتوهای فرابنفش با طول موج ۴۰۰-۳۱۵ را UV-A می‌نامند؛ که از این میان، پرتوهای بسیار خطرناک و مضر UV-C و تا حد زیادی UV-B توسط لایه ازن جذب می‌شوند.

دستگاه‌های آزمون UV با تابانیدن تحت کنترل اشعه فرابنفش C به سطح قطعات که طول موج آنها بین ۳۱۵-۴۰۰ نانومتر؛ شبیه‌سازی مورد نظر استاندارد را فراهم کرده و این امکان را به ما می‌دهد تا تخریب یا اثرپذیری، تغییر رنگ و تاثیر نور بر روی قطعه را مشاهده کنیم. تعیین وضعیت قطعه بعد از انجام آزمون با مقیاس خاکستری صورت می‌گیرد. از آنجا که عمق نفوذ پرتوهای فرابنفش در بدن انسان کم است و بیشتر در پوست و چشم جذب می‌شود، باعث بروز اثرات و آسیب‌هایی شامل التهاب پوستی (آریتما)، پیری زودرس پوست و در نهایت در صورت

تجهیزات آزمون شرایط جوی و نوری و اثرات پیرامونی آن در آزمایشگاه نور شرکت سازه گستر سایپا

آزمون‌های شرایط جوی و نوری

تنوع کاربرد لیزر در امور پزشکی، صنعتی، پژوهشی و نظامی سبب شده است که لیزرها جایگاه ویژه‌ای در عرصه فناوری داشته باشند. همچنین کاربرد لیزرپوینترها، چاپگرهای لیزری، بارکد خوان‌های لیزری بسیار متداول می‌باشد.

لیزر با تولید نور و با ویژگی‌های خاص می‌تواند بسیار خطرناک باشد و در صورت عدم اطلاع کاربران، این خطرات ممکن است آسیب‌های جبران ناپذیری وارد نماید.

همه پرتوها بر بدن انسان تاثیر می‌گذارند. این اثرات ممکن است قطعی و یا احتمالی باشد. اثرات قطعی پرتوها زمانی بروز می‌کند که میزان پرتوگیری از سطح انرژی معینی بالاتر باشد و اثرات احتمالی آنها اثراتی هستند که با پرتوگیری، احتمال بروز آنها افزایش یابد. نمی‌توان تعیین کرد به ازای چه سطحی از پرتوگیری این اثرات ظاهر نمی‌شوند؛ در هر صورت با کاهش پرتوگیری، احتمال بروز آنها را می‌توان کاهش داد ولی به صفر نخواهند رسید.

کاربردترین پرتوهای نوری که در حوزه خدمات صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرند به سه گروه **فرابنفش (ULTRAVIOLET)**، **مرئی**

دستگاه آزمون فرو سرخ (INFRARED)

تابش فروسرخ یا به عبارت دیگر «اشعه مادون قرمز» در علم فیزیک به قسمی از طیف امواج الکترومغناطیسی گفته می‌شود که طول موج آن‌ها بلندتر از دامنه نور مرئی و کوتاه‌تر از دامنه امواج رادیویی باشند. امواج فروسرخ در بازه بسامدی ۳۰۰ گیگاهرتز تا ۴۰۰ تراهرتز و پرتوهای الکترومغناطیسی با طول موج ۷۸۰-۱۰۰۰۰۰۰ نانومتر (۰/۷۸-۱ میکرون) می‌باشد. که با توجه به طول موج‌های متفاوت خود به سه دسته تقسیم می‌گردند پرتوهای فرو سرخ با طول موج ۱/۴-۳ میکرون را IR-A، پرتوهای فروسرخ با طول موج ۳-۱۰۰۰ میکرون را IR-B و پرتوهای فروسرخ با طول موج ۱۰۰۰-۳ میکرون را IR-C می‌نامند.

این تجهیزات نیز با تاباندن پرتو نوری که قدرت نفوذ بالاتری نسبت به دو پرتو قبلی دارد بطور محسوس‌تری تاثیر تغییرات گرمایی را بر روی قطعات ایجاد کرده و با طول موج ویژه‌اش بر روی مواد و قطعات علاوه بر واکنش‌های گرمایی، واکنش‌های شیمیایی را برای قطعه ایجاد می‌کند. به همین علت تاثیرات محسوس و بیشتری در خصوص تغییر رنگ، تغییرات ابعادی، اعوجاج و ناهنجاری‌های سطحی بوجود می‌آورد. در ارزیابی نتایج آزمون مربوطه؛ با توجه به تغییرات فیزیکی و تغییرات شیمیایی ایجاد شده، علاوه بر بررسی با مقیاس خاکستری، مشخصه‌های دیگری مانند عدم عملکرد قطعات که در اثر تغییر حالت بوجود می‌آید یا عدم مونتاژ و نشست صحیح نیز بررسی می‌شود.

با توجه به شرایط طول موج و فرکانس پرتوهای تابیده شده، استفاده از تجهیزات آزمون مربوطه برای مخاطبین، مخاطرات بیشتری را به همراه دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. این پرتوها با افزایش دمای بافت‌های بدن که توسط پوست و چشم جذب می‌شوند؛ می‌تواند آسیب‌های جدی بوجود آورد.

پرتوهای فرو سرخ A سبب آسیب رسانیدن به شبکه و عدسی چشم میشود که سوختگی شبکه و بیماری آب مروارید را به همراه می‌آورد، پرتو فرو سرخ B آسیب قرنیه و همچنین عدسی را به دنبال دارد که در نهایت منجر به سوختگی قرنیه و آب مروارید می‌گردد و پرتو فرو سرخ C آسیب قرنیه و سوختگی قرنیه را برای کاربر بوجود می‌آورد. از نظر مخاطرات پوستی نیز التهاب پوستی و سوختگی را همراه خواهد داشت و توصیه‌های ایمنی برای حفاظت در برای این پرتوها یکی از مهمترین مسائلی است که کاربران باید به آن توجه ویژه‌ای داشته باشند.



عدم مراقبت و قراردادن در معرض مستقیم و طولانی مدت این پرتو می‌تواند منجر به سرطان پوست گردد. همچنین اثراتی که بصورت آنی بر روی چشم می‌گذارد به شکل خیرگی (نابینایی لحظه‌ای) و اثرات درازمدت شامل زردی چشم، خطر ابتلا به آب مروارید (کدرشدن عدسی) و آسیب قرنیه شود.

به همین دلیل و جهت مراقبت از این اعضا ضروری است حداقل از عینک‌ها، روپوش و دستکش مخصوص استفاده گردد و قسمت‌های پوست را حتی الامکان از قرار گرفتن در معرض مستقیم پرتوها دورنگه داشت.

دستگاه آزمون ثابت نور و آب و هوا (XENO TEST)

پرتوهای الکترومغناطیسی با طول موج ۷۸۰-۴۰۰ نانومتر را پرتوهای نور مرئی (VS) می‌خوانند. این محدوده تابش پرتو در آزمون‌های استاندارد، برای انواع داخلی و خارجی قطعات به صورت ویژه‌ای طبقه‌بندی می‌گردد و با تغییر شرایط دمایی، تعیین وضعیت بارانی و تعریف مدت زمان تاباندن پرتو، شرایط شبیه‌سازی شده سخت‌گیرانه‌ای را برای سنجش قطعات در کوتاه مدت، در صنایع مختلف، مورد استفاده قرار می‌دهد.

این پرتو نیز می‌تواند بر روی پوست و چشم اثر بگذارد؛ که بالطبع مانند توضیحات قبل، مراقبت‌های مربوط به خود را می‌طلبد. با توجه به اینکه احتمال پرتوگیری پوست از چشم بیشتر است؛ حساسیت‌های پوستی در زمان طولانی‌تر سوختگی پوست را به همراه دارد و همچنین باعث آسیب به شبکه می‌گردد. به همین دلیل رعایت مسائل بهداشتی و ایمنی پزشکی برای جلوگیری احتمالی و به حداقل رساندن خطرات پرتوگیری مانند UV توصیه می‌گردد.

