



خبرنامه

شماره پنج سال ۱۴۰۲

موضوع :



پرتوهای لیزر



پرتوهای لیزر:

لیزرها نوع بسیار خاصی از منابع نور هستند. پرتو لیزر با پرتو منابع معمولی نور، تفاوت‌های عمده ای دارند. از جمله این که پرتو لیزر معمولاً تک رنگ است حال آنکه پرتو منابع معمولی نور، مجموعه‌ای از طول موجها را شامل می‌شود. بعلاوه پرتو لیزر معمولاً باریک و دارای واگرایی کم است و به همین دلیل در فواصل زیاد نسبت به منبع نور نیز ممکن است شدت پرتو بالا باشد حال آنکه در مورد منابع معمولی نور، این چنین نیست و با دور شدن از منبع شدت نور کاهش می‌یابد. به دلیل این تفاوتها و اختلافات فیزیکی موجود بین پرتو لیزر و پرتو نور عادی اندازه گیری پرتوهای لیزر و حفاظت در برابر آنها متفاوت است.

مقایسه نور معمولی و لیزر

پارامتر	نور معمولی	نور لیزری
طول موج	مجموعه‌ای از طول موج‌ها (طیف)	تک طول موج (تک رنگ)
واگرایی پرتو	زیاد	کم
شدت پرتو با افزایش فاصله	کاهش می‌یابد	به علت واگرایی بسیار کم، چندان کاهش نمی‌یابد
مدت زمان لازم برای بروز اثر بیولوژیکی	طولانی	کوتاه مدت (آنی)
نوع اثرات بیولوژیکی	یکسان	

مهمترین نکته در حفاظت در برابر پرتوهای لیزر توجه به عبارت زیر است:

نگاه کردن به پرتو لیزر یا تاباندن مستقیم آن به چشم افراد خطرناک است. بنابراین این استفاده از عینکهای مخصوص در حین کار با لیزر اهمیت ویژه ای دارد. نکات حفاظتی زیادی در ارتباط با پرتوهای لیزر وجود دارد که در حین کار با لیزر باید مراعات شود. ارائه این نکات به تفصیل در این بحث نمی‌گنجد و معهدا در جدول زیر ضمن ارائه روش طبقه بندی لیزرها، به مهمترین نکات ایمنی مرتبط با هر دسته لیزر اکتفا شده است.

طبقه بندی لیزرها

کلاس لیزر توان پرتو خروجی	نوع پرتو	میزان خطر	نکات ایمنی کار با پرتو
۱	صفر	بی خطر	این لیزرها بسته هستند و نکته ایمنی خاصی ندارند.
۲	کمتر از ۱mW	کم خطر	نگاه کردن به پرتو یا تاباندن آن به چشم افراد خطرناک است.
۳ a	کمتر از ۵mW	نسبتاً خطرناک	نگاه کردن به پرتو یا وسایل نوری مانند دوربین، تلسکوپ و غیره خطرناک است. استفاده از لیزر توسط افراد متفرقه ممنوع است. توجه به نکات ایمنی خاص این دسته لیزر قبل از کار با آن ضروری است.
۳ b	کمتر از ۵/۰۰W	خطرناک	قرار گرفتن در برابر پرتو یا تاباندن آن به سمت افراد خطرناک است. استفاده از عینک محافظ مخصوص و محافظ پوست هنگام کار ضروری است. استفاده از لیزر توسط افراد متفرقه ممنوع است. توجه به نکات ایمنی خاص این دسته لیزر قبل از کار با آن ضروری است.
۴	بیشتر از ۵/۰۰W	بسیار خطرناک	قرار گرفتن در برابر پرتو یا انعکاس آن یا تاباندن آن به سمت افراد خطرناک است. استفاده از عینک محافظ مخصوص و محافظ پوست در محلی که لیزر روشن است، ضروری است. استفاده از لیزر توسط افراد متفرقه ممنوع است. توجه به نکات ایمنی خاص این دسته لیزر قبل از کار با آن ضروری است.

استفاده از لیزر توسط افراد متفرقه ممنوع است.