



خبرنامه

شماره هشت سال ۱۴۰۲

موضوع:



تشعشعات از دیدگاه بهداشت حرفه ای



مقدمه

تشعشعات نیز جزء عوامل زیان آور محیط کار قرار می گیرد و پایش فردی و محیطی این عامل نیز به طور کامل از سوی قوانین در کشورمان حمایت می شود و در مواد ۸۵، ۹۲، ۹۵ قانون کار و مواد ۸۸ و ۹۰ قانون تامین اجتماعی به صورت مستقیم و غیر مستقیم این حمایت ها وجود دارند. در کتاب آیین نامه های حفاظت و بهداشت کار یک فصل مجزا برای پرداختن به موضوع آئین نامه ومقررات حفاظت در مقابل خطر پرتوهای یونساز اختصاص یافته است. پرتوهای یونیزان با عبور از محیط، تولید ذرات باردار منفی و مثبت می کنند. منابع مولد پرتوهای یونیزان می تواند مانند پرتو X، حاصل از انرژی هسته ای و زباله های ساخت بشر باشد، یا می تواند مانند پرتوهای کیهانی حاصل از خورشید یا مواد رادیواکتیو پوسسته زمین که بصورت ذره (تشعشع ذره ای) یا انرژی خالص بدون جرم و بار الکتریکی (پرتوهای الکترومغناطیسی) تابش می شوند زمینه طبیعی داشته باشند.

۱. ذرات آلفا

: این ذرات که با حرف یونانی α نشان داده می شود به راحتی دیگر پرتوها از ماده عبور نمی کند. ذره آلفا دارای جرم اتمی ۴ و دو بار الکتریکی مثبت است که در واقع یک اتم هلیوم دو بار یونیزه شده است. ذرات آلفا بوسیله عناصر رادیواکتیو سنگین منتشر می شود. ذرات آلفا قدرت یونسازی زیادی داشته ولی قدرت نفوذ آن در بافت ها بسیار کم است و به آسانی بوسیله ضخامتی از چند صفحه کاغذ، یک لایه رطوبت و یا لایه شاخی پوست متوقف می شوند. این ذرات تنها وقتی خطرناک هستند که درون بدن قرار گیرند. بطور معمول دستگاههای پایش فردی نسبت به پرتوهای آلفا حساس نیستند

۲. ذرات بتا :

ذرات بتا با حرف یونانی β نشان داده می شوند و قدرت نفوذ بیشتری نسبت به ذرات α دارند و برای متوقف کردن آنها به چند میلی متر آلومینیوم نیاز است. ذرات بتا الکترونیایی با بار مثبت و منفی می باشند که نگاترون (الکترون منفی) و پوزیترون (الکترون مثبت) نامیده می شوند.

۳. نوترون :

نوترون ذره ای با جرم حدود $U: (U1)$ جرم اتمی متحد که برابر یک دوازدهم جرم اتم کربن ۱۲ است) و فاقد بار الکتریکی است. یکی از منابع این ذرات، راکتورهای هسته ای هستند که در آنها اورانیم شکافته شده و نوترون و انرژی حرارتی آزاد می کند. از این رو نوترونها را تنها می توان در مجاورت منابع تولید این ذرات در زمانی کمتر از یک ثانیه آشکار ساخت.

۴. پرتو X و گاما :

پرتوهای X و γ مانند نور مرئی امواج رادیویی و میکروویو، امواج الکترومغناطیس می باشند و بخشی از طیف الکترومغناطیسی را تشکیل می دهند. با این وجود در میان موارد ذکر شده فقط پرتوهای X و γ هم پرتو یونیزان

و هم امواج الکترومغناطیس محسوب می شوند. پرتوهای X و γ از بیشترین فرکانس در بین همه امواج الکترومغناطیس برخوردارند و بنابراین دارای کوتاهترین طول موج هستند از این رو بیشترین مقدار انرژی را حمل می کنند. پرتوهای X، با شتاب الکترونها در ولتاژ بالا و برخورد به یک هدف فلزی، ترجیحا با عدد اتمی بالا تولید می شوند. پرتوهای گاما از فعل و انفعالات درون هسته اتم و پرتوهای X از فعل و انفعالات خارج هسته اتم منشا می گیرند.