

خاطره تلفات اخیر ناشی از نیتروژن هنوز زنده است

آوریل ۲۰۲۱



شکل ۱: محل فوت ۶ نفر به دلیل نشت نیتروژن
منبع: ژورنال بیمه



شکل ۲: علائم هشدار دهنده برای خطرات نیتروژن مایع

حادثه اخیر در Gainesville واقع در ایالت جورجیای آمریکا به علت نشت مقدار قابل توجهی از نیتروژن مایع بود. یک کارخانه فرآوری طیور، برای یخ زدن سریع محصولات گوشت مرغ از نیتروژن مایع استفاده کرد. این سیستم انجماد تنها ۶-۴ هفته قبل از حادثه شروع به کار کرده بود. در اثر حادثه شش نفر کارگر کشته شده و ۱۲ نفر نیز به بیمارستان منتقل شدند. علاوه بر آن ۱۳۰ نفر مجبور به تخلیه و ترک محل شدند. رئیس بخش تعمیرات شیر جدا کننده خارجی را بست و با توقف جریان نیتروژن به فرآیند، از احتمال مواجهات بیشتر جلوگیری کرد. علل وقوع حادثه هنوز در دست بررسی است، اما این یک یادآوری است که از خطرات نیتروژن مطلع باشیم و هنگام کار در نقاط یا اطراف محل بهره برداری از نیتروژن احتیاط زیادی را انجام دهیم.

بسیاری از حوادث ناشی از کمبود اکسیژن، به دلیل نشت نیتروژن و یا تخلیه آن رخ داده است. ورود به یک فضای محدود (Confined Space) که میزان اکسیژن آن کافی نیست، بدون تست اکسیژن و با بدون استفاده از تجهیزات تنفسی مناسب یکی از علل شایع خفگی ها است.

آیا می دانستید؟

- در ایالات متحده آمریکا، خطرات خفگی ناشی از نیتروژن در صنعت از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۲ منجر به کشته شدن ۸۰ نفر شده است. این حوادث در تاسیسات مختلف، از جمله واحدهای صنعتی، آزمایشگاه ها و مراکز پزشکی رخ داده و تقریباً در نیمی از این حوادث پیمانکاران درگیر بوده اند. با توجه به گزارش اخیر خبرگزاری آسوشیتد پرس (AP)، طی سالهای ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۰ چهارده کارگر در ایالات متحده بر اثر خفگی ناشی از نیتروژن جان خود را از دست داده اند.
- گاهی اوقات نیتروژن به عنوان "قاتل خاموش" شناخته می شود زیرا این ماده بی بو، بی رنگ و بدون طعم است و هیچ علامت هشدار دهنده ای ندارد. افراد در محیطی با غلظت بالای نیتروژن (با اکسیژن کم) قبل از آنکه متوجه شوند که در معرض خطر هستند به سادگی از هوش می روند. کمبود اکسیژن را فقط می توان با استفاده از دستگاه های گازسنج اکسیژن تشخیص داد.
- علاوه بر خطرات خفگی، نیتروژن مایع بسیار سرد بوده و تماس با آن می تواند به سرعت باعث سوختگی شدید ناشی از سرمازدگی شود.
- بسیاری از تلفات مربوط به نیتروژن هنگامی رخ می دهد که دیگران برای نجات فردی که در معرض کمبود اکسیژن قرار گرفته بصورت شتاب زده و با عجله اقدام می کنند. هیچ کس نباید وارد محیطی شود که بالقوه خطر کمبود اکسیژن را دارد. تنها با کسب پروانه ورود، انجام اقدامات اولیه و استفاده از دستگاه های تنفسی باید وارد چنین محیطی شد.

شما چه کاری می توانید انجام دهید؟

- اطلاعات ایمنی مربوط به نیتروژن را مطالعه و از خطرات و اقدامات احتیاطی آن آگاه باشید.
- راهنمای مربوط به نیتروژن را که توسط بورد ایمنی مواد شیمیایی آمریکا (CSB) منتشر شده، مطالعه کنید. برای بولتن (شماره ۲۰۰۳-۱۰-B ژوئن ۲۰۰۳) و پاورپوینت مربوط به خطرات ناشی از خفگی نیتروژن به لینک زیر مراجعه کنید.
- <https://www.csb.gov/hazards-of-nitrogen-asphyxiation/>
- فیلم مربوط به حادثه خفگی در پالایشگاه والرو که توسط بورد ایمنی مواد شیمیایی آمریکا (CSB) تهیه شده تماشا کنید.
- <https://www.csb.gov/valero-refinery-asphyxiation-incident/>
- در محیط کار خود به مکان هایی که از نیتروژن استفاده می شود توجه کرده و به دنبال نقاطی مانند لوله های باز، تخلیه های اضطراری و یا سایر محل هایی باشید که احتمال نشت نیتروژن وجود دارد.
- نشریه های قبلی Beacon: آوریل ۲۰۰۴، دسامبر ۲۰۰۶، آگوست ۲۰۰۷، آوریل ۲۰۱۵، نوامبر ۲۰۱۷ و ژوئن ۲۰۱۸. دسترسی به آرشیو نشریه های قبلی از طریق لینک زیر:
- <https://www.aiche.org/ccps/resources/process-safety-beacon/archives>
- سایر منابع، انجمن گازهای صنعتی اروپا:
- <https://www.eiga.eu/publications/safety-leaflets/sl-0117-dangers-of-asphyxiation/>
- <https://www.cganet.com/liquid-nitrogen-safety/>

انجمن گازهای تحت فشار

نیتروژن اغلب یک عامل حفاظتی است ولی خطرات جدی نیز در بر دارد.