

عنوان مقاله:

مدلسازی پیامد نشت و انفجار مخازن گازمایع (LPG) در تاسیسات جایگاه عرضه سوخت شهری بهکمک نرم افزار PHAST (مورد مطالعه شهر شاهرود)

محل انتشار:

پنجمین همایش و نمایشگاه بین المللی آتش نشانی و ایمنی شهری (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسنده:

علیرضا علی بیک اف - کارشناس ارشد مهندسی شیمی گرایش HSE - دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود - سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری شاهرود

خلاصه مقاله:

در جایگاه های عرضه سوخت از مخازن تحت فشار برای نگهداری گاز مایع LPG استفاده می شود و حوادث مرتبط با این مخازن جزو محتملترین حوادث جایگاه های سوخت میباشد. ارزیابی پیامد ایزاری برای بدست آوردن اثرات شدت حادثه و میزان تاثیر آن در نابودی افراد و منابع مادی چون ابنیه و تجهیزات میباشد. از قویترین نرم افزارهای ارزیابی پیامد نرم افزار فست میباشد. در این تحقیق با استفاده از نرم افزار PHAST ۷,۱۱ پیامدهای ناشی از انتشار، آتش سوزی و انفجار یک مخزن گاز مایع با ظرفیت ۶۰۰۰ کیلوگرم با فشار داخلی ۸ بار و در دو شرایط آب و هوایی در جایگاه عرضه سوخت در شهر شاهرود مدلسازی شده است. دو سناریوی گسست ناگهانی مخزن و انفجار بلوی مخزن تعریف شده است. انتشار ابر قابل اشتعال با غلظت ۸۷۴۲ پی پی ام در سناریوی اول ۱۳۴ متر گسترش می یابد. در صورت بروز انفجار ناشی از انتشار ابر در سناریوی اول موج فشار معادل ۰,۲ بار تا شعاع ۱۰۴ متر گسترش می یابد که با عت ایجاد صدمات جدی به تجهیزات فرایندی و آسیب به پرده گوش افراد در معرض آن باشد. آتش کروی پیامد دیگر می باشد که در نتیجه آن در سناریوی اول تشعشع معادل ۳۷,۵ کیلووات بر مترمربع تا شعاع ۳۸ متر گسترش می یابد که با توجه به مراجع و استانداردها آسیب عمده به تجهیزات فرایندی مجاور و مرگ آنی افراد حاضر در این منطقه خواهد شد. احتمال مرگ و میر در این منطقه ۳۹ درصد محاسبه شد. شعاع گلوله آتش ایجاد شده در سناریوی اول ۴۹ متر خواهد بود و تا ارتفاع ۹۸ متر بالا خواهد رفت. مدت زمان آتش کروی در این سناریو ۷,۵ ثانیه طول خواهد کشید. موج فشاری ایجاد شده ناشی از انفجار بلوی تا فاصله ۵ متر معادل ۸ بار اندازه گیری میشود که با توجه به وجود سایر مخازن نگهداری در این فاصله این موج میتواند انفجار مخازن مجاور و زنجیره ای شدن انفجار و افزایش تلفات و صدمات را به همراه داشته باشد. احتمال مرگ در این محدوده ۱۰۰ درصد میباشد. انتقال جایگاه و تاسیسات به خارج از حریم شهر، نصب سیستم شبکه بارنده آب اسپرینکلر جهت ایجاد اسپری و مه پاش آب در زمان حوادث، تدوین طرح جامع واکنش اضطراری، برگزاری مانورهای عملیاتی و آموزش پرسنل از پیشنهادات ارائه شده میباشد.

کلمات کلیدی:

ارزیابی پیامد، گاز مایع، نرم افزار فست، آتش، انفجار، بلوی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1518612>

