



Health risk assessment of chemical exposures: a case study in an oil platform

Haji Omid Kalte¹, Aref Faghih², Mohammad Amin Faghih², Abdolmajid Garkaz³

1. Department of Occupational Hygiene Engineering, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran; 2. Social Determinants in Health Promotion Research Center, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran (corresponding author; Tel: +98763338583 Email: amin.faghih@gmail.com); 3. Department of Occupational Hygiene Engineering, Faculty of Health, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran.

Received: Jul 22, 2016; Revised: August 22, 2016; Accepted: Sep 6, 2016

ABSTRACT

Introduction: Today The oil and gas industry due to many industrial activities and lots of workers are the largest industries in the world. Coastal and offshore installations in terms of these two factors have a large share among oil facilities. Available Data in relation to the assessment of systemic exposure to chemical materials on offshore facilities are limited or related to the past few years. The purpose of this study was to assess the risks of exposure to chemicals on an oil platform.

Methods: In this study the method of the Risk assessment of chemical material of Singapore National Institute of Safety and Health is used .in this method Firstly job tasks and work process was determined by interviewing then identifying chemical agents in each of the job was done accurately. Then, hazard rate, exposure rate and health risk level caused by exposure to chemicals was determined.

Results: Based on the result of the working group study and investigation of documentation processing was found that on the investigated oil platform, workers had the maximum exposure to H₂S, BTEX and gasoline vapors. In the repairs unit, the highest level of risk caused by benzene and on the floor the generators and oil wells unit caused by hydrogen sulfide.

Conclusion: By importing information relating to risks and results of the chemical materials measurements in the chemical risk assessment method could rank the various jobs and tasks in terms of exposure to chemicals. This result will be used to prioritize control measures and reduce the level of risk. According to the results of this study the establishment of control systems to reduce the risks of BTEX compounds and hydrogen sulfide is recommended.

Keywords: oil platform, risk assessment, chemical exposure, BTEX



ارزیابی ریسک بهداشتی مواجهه با مواد شیمیایی: مطالعه موردی در یک سکوی نفتی

حاجی امید کلتله^۱، عارف فقیه^۲، محمد امین فقیه^۲، عبدالمجید گرکز^۳

۱. دانشجوی دکتری مهندسی بهداشت حرفه‌ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران؛ ۲. مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران (نویسنده مسئول: تلفن: ۰۷۶۳۳۳۳۸۵۸۳، رایانامه: amin.faghih@gmail.com); ۳. کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان.

دریافت: ۱ مرداد؛ ویراست: ۱ شهریور؛ پذیرش: ۱۶ شهریور ۱۳۹۵

چکیده

مقدمه و هدف: امروزه صنایع نفت و گاز به علت داشتن فعالیتهای صنعتی فراوان و تعداد زیادی شاغل، از بزرگترین صنایع در دنیا به شمار می‌روند. تاسیسات ساحلی و فراساحلی از حیث این دو مورد در بین تاسیسات نفتی سهم بزرگی دارند. داده‌های موجود در رابطه با ارزیابی مواجهه سیستماتیک با مواد شیمیایی در تاسیسات فراساحلی محدود بوده و یا مربوط به چند سال اخیر هستند. هدف از این مطالعه بررسی و ارزیابی ریسک مواجهه با مواد شیمیایی در یک سکوی نفتی است.

روش بررسی: در این مطالعه از روش ارزیابی ریسک مواد شیمیایی دپارتمان بهداشت حرفه‌ای سنگاپور استفاده شد. در این روش ابتدا با انجام مشاهده و مصاحبه با افراد وظایف شغلی و فرایندهای کاری تعیین و نسبت به شناسایی دقیق عوامل شیمیایی در هر یک از وظایف شغلی اقدام شد. در ادامه نسبت به تعیین درجه خطر، درجه مواجهه و سطح ریسک بهداشتی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی اقدام شد.

یافته‌ها: براساس نتایج کارگروه مطالعه و بررسی مستندات فرآیندی مشخص شد که در سکوی نفتی مورد بررسی کارگران بیشترین مواجهه را با H_2S ، BTEX و بخارات گازوییل دارند. در واحد تعمیرات بیشترین ریسک ناشی از بنزن و در طبقه ژنراتورها و واحد چاههای نفتی بیشترین ریسک ناشی از هیدروژن سولفور است.

نتیجه گیری: با وارد کردن اطلاعات مربوط به خطرات و نتایج اندازه‌گیری‌های مواد شیمیایی در روش ارزیابی ریسک مواد شیمیایی می‌توان مشاغل و وظایف گوناگون را از نظر مواجهه با مواد شیمیایی رتبه بندی و از نتایج آن برای اولویت بندی اقدامات کنترلی و کاهش سطح ریسک استفاده کرد. براساس نتایج این مطالعه استقرار، سیستمهای کنترلی برای کاهش ریسکهای ناشی از ترکیبات BTEX و هیدروژن سولفور توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: سکوی نفتی، ارزیابی ریسک، مواجهه شغلی، BTEX