

ქიმიური ავარიების შემთხვევების პრევენცია და მზადყოფნა (CAPP)

ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიები (Natech)

ბიულეტენის მიზანია ოპერატორებისა და მარეგულირებლების მიერ ევროპის ავარიების შემთხვევების ანგარიშგების სისტემაში (European Major Accident Reporting System, eMARS) რეგისტრირებული შემთხვევებიდან უზრუნველყოს დაგროვილი გამოცდილების ადეკვატური შეფასება. მომავალში CAPP (Chemical Accident Prevention & Preparedness)-ის დაგროვილი გამოცდილების ბიულეტენის გამოცემა მოხდება წელიწადში ორჯერ. ბიულეტენის თითოეული საკითხი ფოკუსირებულია კონკრეტულ თემაზე.

შემაჯამებელი რეზიუმე

ამ ბიულეტენის მომზადების პროცესში შესწავლილ იქნა ერთობლივი კვლევითი ცენტრის (Joint Research Centre, JRC) eMARS და eNatech-ის მონაცემთა ბაზიდან და სხვა ღია წყაროებიდან აღებული 20 დიდი ავარია. შეირჩა შემთხვევები იმ ფაქტის ხაზგასასმელად, რომ ფართო სპექტრის ბუნებრივმა კატასტროფებმა შეიძლება გამოიწვიოს დიდი ავარიები. შეირჩა შემდეგი ბუნებრივი კატასტროფები: ელვა, კოკისპირული წვიმა, ექსტრემალური ტემპერატურა, ცუნამი და წყალდიდობა. ევროკავშირის წევრ ქვეყნებში ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეულ ტექნოლოგიურ ავარიებთან დაკავშირებული რისკების შემცირების კვლევა განხორციელდა ანკეტური გამოკითხვის მეშვეობით.

<http://enatech.jrc.ec.europa.eu>

გთხოვთ, გაითვალისწინეთ:

შემთხვევების აღწერილობა და დაგროვილი გამოცდილება აღებულია ევროკავშირის მასშტაბური ავარიების ანგარიშგების სისტემისთვის გადაცემული ანგარიშებიდან:

<https://emars.jrc.ec.europa.eu>,

აგრეთვე, სხვა ღია წყაროებიდან. EMARS მოიცავს ქიმიური ავარიების შესახებ ევროკავშირის წევრი სახელმწიფოებისა და ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის ქვეყნების მიერ წარმოდგენილ 900-ზე მეტ ანგარიშს.

ელვა

ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეულ ტექნოლოგიურ ავარიებთან მიმართებაში ელვა ავზის ხანძრის გამოწვევის ერთ-ერთი ყველაზე ხშირი მიზეზია. ელვის დარტყმა უშუალოდ აზიანებს აღჭურვილობას, მაგალითად, ავზის გარსის ან მილების და შენაერთებელი დეტალების გახეთქვა. გარდა ამისა, მან შეიძლება, ასევე, ზიანი მიაყენოს უსაფრთხოებისა და ელექტრო კონტროლის სისტემებს, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს პროცესის შეფერხებას და საშიში ნივთიერებების გაფრქვევას. ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეულ ტექნოლოგიურ ავარიებს შორის ყველაზე გავრცელებული სცენარია ავზის სახურავზე ალუბადი ორთქლის ალუბა.

ავარია 1

საკვები პროდუქტებისა და სასმელების წარმოება

მოვლენათა თანმიმდევრობა

2000 წლის 24 ივლისს ჭექა-ქუხილი დაფიქსირდა შაქრის ქარხნის მახლობლად, რამაც შეაჩერა კომპანიის სატვირთო მანქანების დატვირთვის პროცესი. დაახლოებით 16:35 სთ-ზე ოპერატორმა დახურა ავზის ქვედა სარქველი, რომელიც გამოიყენებოდა დატვირთვის ოპერაციებისთვის. დაახლოებით 10 წუთის შემდეგ ელვამ დაარტყა იმ ავზის სახურავს, სადაც ალკოჰოლი ინახებოდა და გამოიწვია აფეთქება. ავზის სახურავი ავარდა და დაეცა ავზზე. შემდეგ გაჩნდა ხანძარი. ცეცხლი არ გავრცელებულა სხვა ნივთებზე, ავზის გარსი ხელშეუხებელი დარჩა, თუმცა შოკის შედეგად ბზარები გაჩნდა ავზის ქვედა სარქველზე. არავინ დაზიანებულია ამ შემთხვევის დროს, თუმცა მიყენებულმა ზარალმა 2,3 მილიონ ევროზე მეტი შეადგინა.

გამომწვევი მიზეზები

შემთხვევა გამოიწვია ელვამ, რომელმაც ავზს დაარტყა.

მნიშვნელოვანი დასკვნები

ავზი არ იყო აღჭურვილი სავენტილაციო ხერხელებით დამაგრებული ალმაქრებით, თუმცა შემთხვევამდე 18 თვით ადრე ჩატარებული ელვის რისკის შეფასების კვლევის შედეგად რეკომენდირებულ იქნა ავზის სავენტილაციო ხერხელსა

და სასუნთქ სარქველზე ალმაქრების დაყენების საჭიროება.

- დამონტაჟდა ელვისგან დამცავი მოწყობილობა (მეხამრიდები), თუმცა გაყვანილობა, რომელიც ატარებს ატმოსფერული ელექტრული განმუხტვისას გამოთავისუფლებულ ნაკადს (ეკვიპოტენციური შეერთება სხვადასხვა ავზებსა და დამიწების წერტილებს შორის), განთავსებულია იმგვარად, რომ დაიცავს კონკრეტული ადგილები ელვის დარტყმების რისკისგან.
- რამდენიმე წუთით ადრე ელვამ დაარტყა ელექტროგადამცემი ანძის მახლობელ ტერიტორიას. რა თქმა უნდა, მიწაზე გადასულმა ელექტროენერგიამ გამოიწვია საწყობის მახლობლად ნიადაგის თვისებების ცვლილებები.

დაგროვილი გამოცდილება

- ელვა არის ჩვეულებრივი საფრთხე, რაც ემუქრება მიწისზემოთ განთავსებულ ავზებს და უნდა იყოს გათვალისწინებული უსაფრთხოების ანგარიშში.
- უნდა იყოს დაყენებული უსაფრთხოების სათანადო აღჭურვილობა, როგორცაა ალმაქრები, განსაკუთრებით მას შემდეგ, რაც ამის შესახებ გაიცა რეკომენდაცია კონკრეტული რისკის შეფასების კვლევის შედეგად.

[eMARS ავარია № 394 და ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) № 18325]

MAHB-ბიულეტენი

უსაფრთხოების ტექნიკის შეფასება
მოქალაქეთა დაცვისა და უსაფრთხოების ინსტიტუტი
ევროპის კომისია
21027 ისპრა (VA), იტალია
<https://ec.europa.eu/jrc/>



European Commission

ნომერი 6
დეკემბერი, 2014 წ.

JRC93386

ქიმიური ავარიების შემთხვევების პრევენცია და მზადყოფნა (CAPP)



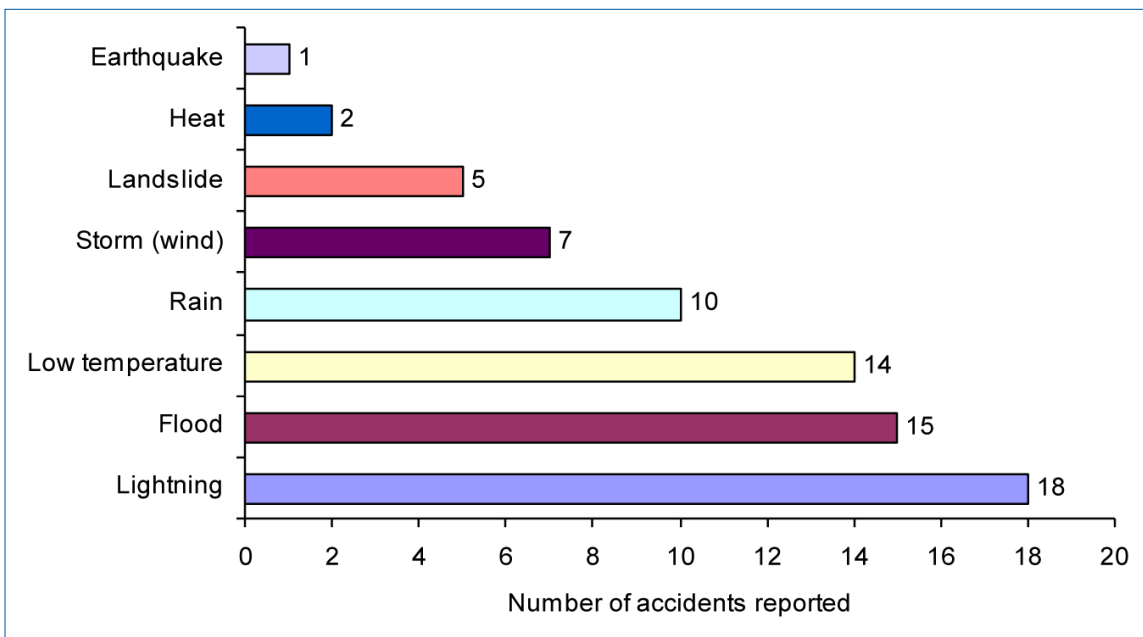
ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიების მახასიათებლები

ბუნებრივმა კატასტროფებმა, როგორებიცაა მიწისძვრა, წყალდიდობა, ელვა, მეწყერი და ა.შ., რომლებსაც შეუძლია ზემოქმედების მოხდენა ქიმიურ საწარმოებზე, შეიძლება დაარღვიოს ჰერმეტიკობა და გამოიწვიოს სახიფათო მასალების გამოყოფა, ხანძარი და აფეთქება. ეს საფრთხეები იწვევს ფართომასშტაბიან მრავალჯიხის და ერთდროული კონტროლის დაკარგვას, უსაფრთხოების ბარიერების მოშლას და სამართავად და რეაგირებისთვის რთულ გარემოს. ე.წ. Natech-ის ავარიებს ხშირად მოჰყვება მნიშვნელოვანი სოციალური, ეკოლოგიური და ეკონომიკური შედეგები. ცნობიერების დონე იზრდება ამ ტიპის რისკთან დაკავშირებით და ფართოდ არის აღიარებული ქიმიური ავარიების პრევენციისა და შერბილების ღონისძიებებში მისი მოცვის საჭიროება. თუმცა, კვლავ არსებობს მნიშვნელოვანი ხარვეზები ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიების რისკებთან მიმართებაში.

სტატისტიკა

ევროკავშირის წევრ ქვეყნებში ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეულ ტექნოლოგიურ ავარიებთან დაკავშირებული რისკების შემცირების კვლევა განხორციელდა ანკეტური გამოკითხვის მეშვეობით. 1-ელ ნახატზე წარმოდგენილია იმ ტიპის ბუნებრივი კატასტროფები, რომლებმაც გამოიწვია კვლევის ფარგლებში 5 ქვეყნის მიერ წარმოდგენილი 1990 – 2009 წლებში მომხდარი ტექნოლოგიური ავარიები. ის გვიჩვენებს, რომ შემთხვევათა ყველაზე ხშირი გამომწვევი მიზეზები იყო წყალდიდობა და დაბალი ტემპერატურა. უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნოლოგიური ავარიების გამომწვევ ბუნებრივ კატასტროფათა უმრავლესობა განხილულ იქნა შესაბამისი ქვეყნების ქიმიური ავარიების პრევენციასთან დაკავშირებულ წესებში, კოდექსებსა და გაიდლაინებში.

შერჩეული შემთხვევები, ასევე, მოიცავს დაგროვილ გამოცდილებას, რომელთაგან ყველა არ არის აღწერილი. ბიულეტენში ხაზგასმულია ის შემთხვევები, რომლებიც განსაკუთრებით საინტერესოა მოცემულ თემასთან მიმართებაში, თუმცა მომხდარი ავარიების შესახებ სრული ინფორმაცია ხშირად არ არის ხელმისაწვდომი და დაგროვილი გამოცდილება ეფუძნება დასკვნებს, რომლებიც შეიძლება გაკეთდეს წარმოდგენილი აღწერიდან გამომდინარე. ავტორები მადლობას უხდებიან ქვეყნის წარმომადგენლებს, რომელთაც მოგვარწოდეს რჩევები შერჩეული შემთხვევების აღწერილობის გასაუმჯობესებლად.



ნახ. 1: ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიები, რომლებიც შესაბამისმა ქვეყნებმა წარმოდგინეს ამ კვლევის ფარგლებში.

ავარია 2 ჭექა-ქუხილი ქარხანაში

ჭექა-ქუხილმა შეაფერხა ქარხნისთვის ელექტროენერჯის მიწოდება, რამაც გამოიწვია შერჩევითი ჰიდროგენზაციური მოწყობილობის ფარგლებში დისტილაციური კოლონის რეფლუქსის დაკარგვა. შენიშნეს რეკტიფიკაციური კოლონის მოსარწყავი ტუმბოს გამორთვა, თუმცა ის ხელახლა ჩაირთო და მეორედ გამორთვა ვერ შეამჩნიეს. კოლონის სადულარისადმი მიწოდებული ორთქლი ხელით იმართებოდა და ამიტომ არ გამოირთო, რამაც გამოიწვია კოლონის წნევის ზრდა. წნევის მცველი სარქველები, რომელთა დანიშნულება იყო აღჭურვილობის დაცვა ზედმეტი წნევისგან, სათანადოდ არ ფუნქციონირებდა, რის გამოც ზედმეტი წნევა აღინიშნა კოლონაში. ამან გამოიწვია რამდენიმე ადგილას დიდი რაოდენობით აირის გაფრქვევა ატმოსფეროში შუასადებების დაზიანების შემდეგ. (წყარო: SafeWork Australia)

- ელვის ზემოქმედება ელექტროენერჯის მიწოდებაზე შეიძლება შეკავების მოშლის არაპირდაპირი მიზეზი იყოს პროცესის შეფერხების გამო. ეს უნდა იყოს გათვალისწინებული საიტის რისკის შეფასებისა და კრიტიკული უსაფრთხოების ელემენტებში, რომლებიც შეიძლება შეიცვალოს შესაბამისი შეფასების შემთხვევაში.

მსგავსი ავარიები: eMARS-ში წარმოდგენილი ავარია № 483 eNatech-ის მონაცემთა ბაზაში წარმოდგენილი ავარია № 47 და № 18; ARIA № 40953;

<http://www.hse.gov.uk/comah/sragtech/casetexaco94.htm>

კოკისპირული წვიმა და წყალდიდობები

ძლიერი წვიმის შედეგად რამდენჯერმე დაიფარა ავზის სახურავები და მასში მოთავსებული ნივთიერება ატმოსფეროში გაიზნა. გარდა ამისა, მუდმივი წვიმების დროს საიტი შეიძლება დაიტბოროს არასათანადო სადრენაჟო სისტემის ან გრუნტის წყლის მომატებული დონის გამო. ძლიერმა წვიმამ, ასევე, შეიძლება გააძვავოს დაღვრის შედეგები, რომელიც ხელს უწყობს გამოყოფილი ნივთიერებების გაზნევას. ზოგიერთ შემთხვევაში ნივთიერების გამოყოფა შეიძლება აღემატებოდეს მეორადი შეკავების მოცულობას (განსაკუთრებით ადგილობრივი დატბორვის შემთხვევაში). ამის გამო შესაძლოა საჭირო იყოს მესამეული დონისძიებების განხილვა, როგორცაა მაგალითად, დრენაჟის გაკეთება ჩაკეტილი და დაზარალებული საწყობისთვის, მახლობლად მდებარე წყლის ობიექტებთან ან წყლის და საკანალიზაციო სისტემებთან დაკავშირებით, რაც ხელს შეუშლის ნივთიერების გამოყოფას (ან დაბინძურებულ ნაკადის გავრცელებას).

აღჭურვილობის გადატანა განსაკუთრებულ პრობლემას წარმოადგენს მასიური დატბორვის შემთხვევაში, რადგან მოტივტივე ნივთებმა და წყლის ძალამ შეიძლება გამოიწვიოს მილბის შერთებების და აღჭურვილობის დეფორმაცია ან დაზიანება ან მილბის გახეთქვა. ბევრი შესაძლო შედეგი კონკრეტულად ადიდებულ წყალთანა დაკავშირებული:

- შეიძლება მოხდეს წყლის მცირე რაოდენობით გაჟონვა ან ზოგ შემთხვევაში გახეთქვა/გასკდომა და ნივთიერების უწყვეტი გაფრქვევა.
- როდესაც წყლის წნევა შეუძლია ავზის გახეთქვა ან დამსხვრევა, მასში განთავსებული მარაგების დაუყოვნებლივ გამოყოფა მოხდება.
- მოტივტივე ნივთები შესაძლოა, ასევე, დაეჯახოს მოწყობილობას და გამოიწვიოს წყლის გაჟონვა ან გახეთქვა.

ავარია 3 ფარმაცევტული ქარხანა

მოვლენათა თანმიმდევრობა

კოკისპირული წვიმების შემდეგ (დაახლოებით 300 მმ 31 ოქტომბრიდან 2 ნოემბრამდე, როდესაც 3 საათის მანძილზე თავსხმა წვიმა მოდიოდა) სამრეწველო ზონის მომცველი წყალსაკრები ფართობიდან წყლის არასათანადო დრენაჟმა გამოიწვია წყალდიდობა. მთელ საიტზე წყლის დონემ მიაღწია 20 სმ-დან 1 მეტრამდე. რადგან წარმოების პროცესი მიმდინარეობდა, თანაშრომლებმა გაიგონეს განგაშის სიგნალი მანამ, სანამ ქარხანაში წყლის დონის აწევას შენიშნავდნენ. ოპერატორმა შეადგინა შიდა საგანგებო მოქმედების გეგმა კვირას, 2 ნოემბერს, დაახლოებით დილის 4:00 სთ-ზე და შექმნა 6 განყოფილებისგან შემდგარი კრიზისების მართვის სამმართველო (ინტერვენციის, კომუნიკაციის, საინჟინრო, საინფორმაციო, ოპერაციული და ლოგისტიკის). ოპერატორმა მოქმედებაში მოიყვანა მნიშვნელოვანი რესურსები შემდეგი მიზნებით: სევაკუაციო აღჭურვილობისა და მასალების მობილიზაცია, მნიშვნელოვანი ქიმიკატების (უსაფრთხოებისა და ფინანსური თვალსაზრისიდან გამომდინარე) წყლისგან მორიდება, წარმოების პროცესის შეწყვეტა უსაფრთხოების საკონტროლო სიგნალის გამოცემაში აღჭურვილობის გამოყენებით (ლოდინის ფაზები ქიმიურ რეაქციებთან დაკავშირებული უსაფრთხოების შემთხვევაში, გარდა რეაქტორისა, რომელიც ცხელდება და უნდა გაგრილდეს გათიშვამდე), ელექტროენერჯის გათიშვის დაგეგმვა მგრძობიარე აღჭურვილობის წყლით დატბორვამდე. ქიმიური ქარხანა მთლიანად დაიტბორა იმ ადგილებში, სადაც წყლის დონე მერყეობდა 0,2-1 მეტრს შორის. ქარხნისადმი მიყენებული ზარალი შედარებით მცირე იყო, რაც ოპერატორის მყისიერი ქმედების დამსახურებაა. თუმცა, წყალდიდობამ მნიშვნელოვნად დაზიანა ზოგიერთი აღჭურვილობა და შენობა.



ნახ. 2: დაზიანებული საიტი (წყარო: ARIA № 35426)

გამომწვევი მიზეზები

საიტის დატბორვა გამოიწვია წინა დღეების კოკისპირულმა წვიმებმა. ეს ზონა ადვილად არ იტბორებოდა, მაგრამ რადგან საიტი განთავსებული იყო ჩავარდნილ ადგილზე, დაიტბორა, მიუხედავად იმისა, რომ პლატფორმა აამაღლეს 0,8-1,5 მეტრით, მშენებლობის დროს. წყალდიდობა გამოიწვია მოკლე პერიოდში კოკისპირული წვიმებისას სამრეწველო ზონის მომცველი წყალსაკრები ფართობიდან წყლის არასათანადო დრენაჟმა.

მნიშვნელოვანი დასკვნები

- ეს ზონა არ იყო კლასიფიცირებული, როგორც წყალდიდობისადმი მოწყვლადი, მიუხედავად იმისა, რომ ნაკლებად ინტენსიური წვიმები დაფიქსირდა ინციდენტამდე 5 წლით ადრე. წყლის დონემ შემდეგ მიაღწია 662,2 მეტრს (საიტის პლატფორმა იდგა 662,5 მეტრზე), ხოლო შემთხვევის დღეს წყლის დონემ მიაღწია 663 მეტრს.

(გაგრძელება თავიდან „ავარია 3“) ფარმაცევტული ქარხანა

დაგროვილი გამოცდილება

- წყალდიდობა შეიძლება მოხდეს იმ ზონაშიც, რომელიც არ არის კლასიფიცირებული, როგორც წყალდიდობისადმი მოწყვლადი; ამიტომ მაღიან მნიშვნელოვანია ადრეული გაფრთხილების სისტემა კრიზისის მართვის და სამაშველო ოპერაციების თავმოყრისა და ორგანიზების მიზნით.
- მნიშვნელოვანად დაზიანდა ზოგიერთი აღჭურვილობა. ამიტომ აუცილებელია, რომ წყალთან კონტაქტს მოვარიდოთ მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტები ან ლაბორატორიული აღჭურვილობა. გარდა ამისა, რეკომენდირებულია იმ ქიმიური ნივთიერებების, რომლებიც უხეზად შედის კონტაქტში წყალთან, შენახვა წყალდიდობის ყველა სცენარით განსაზღვრული წყლის მაქსიმალურ დონეზე უფრო მაღლა ან ჯებირებით დაცვა.
- ოპერატორები მზად უნდა იყვნენ ძლიერი წვიმების დროს ქარხნის შესაძლო დატბორისთვის. წინასწარ განსაზღვრული ძალისხმევა უნდა განხორციელდეს საიტზე და მის სიახლოვეს მომხდარი განსაკუთრებული წყალდიდობების შესახებ ინფორმირებულობის შენარჩუნების მიზნით. ის ტერიტორიებიც კი, რომლებიც არ არის მიჩნეული წყალდიდობისადმი მოწყვლადად, შეიძლება დაიტბოროს მაღიან ძლიერი წვიმის დროს.

[eNatech ავარია № 36]

ავარია 4 ძლიერი წვიმის შედეგად დატბორილი ქარხანა

ჯებირზე გადმოვიდა წყალი გადაუღებელი კოკისპირული წვიმის შედეგად, რამაც რამდენიმე დღე გასტანა. დაიტბორა ქარხნის ობიექტები, რომლებიც განლაგებული იყო ქალაქის შუაგულში, საპორტო ზონაში. საიტზე წარმოების პროცესის შეჩერება გამოიწვია წყლის დონის მატებამ, რამაც ერთ მეტრს მიაღწია შენობაში. გაჩნდა ხანძარი და აფეთქდა ავზები, ელექტროაღჭურვილობა (ტრანსფორმატორები) და მილები. ოთხი საათის შემდეგ ხანძარი კვლავ მძვინვარებდა ორ ადგილას – ქარხნის აირისა და ნედლი ნავთობის განყოფილებებში. ხანძარი ჩააქრეს 20 საათის შემდეგ, დაიღუპა ორი და დაშავდა ოთხი ადამიანი. ამ ავარიის შედეგად მიყენებული მნიშვნელოვანი მატერიალური ზარალის გამო დაიხურა ქარხანა და ელექტროტრანსფორმატორები.

ხანძართა თანმიმდევრობა განპირობებულ იყო წყალდიდობით, რომელმაც ნარჩენი ზეთი სადრენაჟო სისტემიდან გამოიტანა. ნარჩენი ზეთი, რომელიც წყლის ზედაპირზე ტივტივებდა, კონტაქტში მოვიდა მოწყობილობის ცხელ ნაწილებთან, რის შედეგადაც გაჩნდა რამდენიმე ხანძარი და აფეთქდა მილები და ელექტროტრანსფორმატორები.

- ეს ინციდენტი იმაზე მეტყველებს, რომ სახიფათო დაწესებულებების ოპერატორებმა უნდა განიხილონ წყალდიდობისას აალებადი სითხეების სწრაფი გადაადგილების პრევენციის ეფექტური ზომების განხორციელების საკითხი.
- გარდა ამისა, ინფრასტრუქტურის კარგი მოვლა-პატრონობის პრაქტიკა ნიშნავს საკანალიზაციო მილების სისუფთავის უზრუნველყოფას წყლის გადინების ბლოკირების თავიდან ასაცილებლად.

[eNatech ავარია № 41; ARIA № 23637]

მსგავსი ავარიები: eNatech ავარია № 52 და № 13

ექსტრემალური ტემპერატურა

მაღალი ტემპერატურა

მაღალი ტემპერატურა ქმნის გარემო პირობებს, რომლებიც ხელს უწყობს გარეთ შენახული ნივთიერებების აალებას. ამან შეიძლება გამოიწვიოს წნევის მომატება საწყობში, მათ შორის სარკინიგზო ცისტერნაში, სადაც წნევის სარეგულაციო სარქველები შეიძლება მოქმედებაში მოვიდეს აღჭურვილობის ან რეზერვუარის გასკდომის პრევენციის მიზნით.

ავარია 5 პროპილენის ცილინდრების აფეთქება

მოვლენათა თანმიმდევრობა

2005 წლის 24 ივნისს ხანძარი მოედო ათასობით ფეთქებად პროპილენის აირის ცილინდრს აირის გადაფუთვის ქარხანაში. ათობით აფეთქებული ცილინდრი გაიბნა მახლობელ ტერიტორიებზე და დაეცა სახლებს, შენობებს, მანქანებს და გამოიწვია დიდი ზიანი და რამდენიმე პატარა ხანძარი. იმ ადგილას გაჩნდა ცხელი ტალღა, კამკამა მზის შუქი და ტემპერატურამ მიაღწია 36 °C-ს შემთხვევის მოხდენის დღეს.

გამომწვევი მიზეზები

ავარია გამოიწვია როგორც მაღალმა ტემპერატურამ გარეთ, ასევე, პროპილენის ცილინდრებში წნევის სარეგულაციო სარქველების დაბალმა მოცემულმა სიდიდემ. დადგინდა, რომ აირის გამოსაშვებად წნევის სარეგულაციო მოწყობილობა დაყენებული იყო რეკომენდირებულ სიდიდეზე გაცილებით ქვემოთ, რაც განსაკუთრებით საყურადღებოა მაღალი ტემპერატურის პირობებში. გარდა ამისა, მაღალი ტემპერატურისა და მზის სხივების ზემოქმედებით პროპილენის ცილინდრები შეიძლება სპონტანურად გამოვიდეს მათი სარეგულაციო მოწყობილობებიდან. ვარაუდობენ, რომ ამ შემთხვევაში ადგილი ჰქონდა დომინოს ეფექტს, რადგან ცეცხლი მოედო ყველა ცილინდრს. სპონტანური გამოსვლისას ხდება პროპილენის გამოყოფა, რომელმაც აალების შემთხვევაში შეიძლება გამოიწვიოს დანარჩენი ცილინდრების გაცხელება და მათი გამოღვება.

მნიშვნელოვანი დასკვნები

- გამომიების შედეგად დადგინდა, რომ ასვალტის სფარის დაგებისას სითბური გამოსხივების და მზის სხივების პირდაპირი ზემოქმედების შედეგად გაცხელდა დაბრუნებული პროპილენის ცილინდრები და ეს ცილინდრები, რომლებიც უფრო ნაკლები რაოდენობით არს შეიცავს, ვიდრე სრული ცილინდრი, ამ უკანასკნელთან შედარებით უფრო სწრაფად გაცხელდა. ცილინდრის კედლის ტემპერატურის ზრდასთან ერთად შიდა წნევა გაიზარდა, რამაც გამოიწვია წნევის სარეგულაციო მოწყობილობის გახსნა და იქედან პროპილენის გამოშვება.
- კომპანიამ ცილინდრების საწყობი შემდეგ განყოფილებებზე დაყო: „სავსე“, „ცარიელი“ და „დაბრუნებული“. „დაბრუნებული“ ცილინდრების განყოფილება, სადაც ხანძარი გაჩნდა, განკუთვნილი იყო ასავსებად დაბრუნებული ცილინდრებისთვის, რომლებიც ყოველთვის ცარიელი არ იყო.
- კონტინერებს, როგორებიცაა პროპილენის ცილინდრები, გააჩნია „მოცემული სიდიდე“, რომელიც არის ე.წ. სამიზნე წნევა ცილინდრის შიგთავსისთვის. დადგინდა, რომ ამ შემთხვევაში წნევის სარეგულაციო სარქველების მოცემული სიდიდე პროპილენისთვის მაღიან დაბალ ნიშნულზე იყო და აირი გარეთ გამოდიოდა ცხელ ამინდში და წნევას სათანადო ნიშნულზე მაღიან დაბალ შედგომო ცილინდრების დაზიანება. ბევრი სხვა მიზეზის გამო (სავარაუდოდ მოდელთან დაკავშირებული) ზოგიერთი სარქველი უკვე აპარებად აირს მანამდე, სანამ წნევა მოცემულ ნიშნულს მიუახლოვდებოდა.

ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიები (Natech)

- სამი მსგავსი შემთხვევა მოხდა იმავე დამფუძნებელი კომპანიის ერთ-ერთ დაწესებულებაში, ერთი თვით ადრე და კომპანიას უკვე გადაჭრილი უნდა ჰქონოდა ასეთი სახიფათო სიტუაციების საკითხი.

დაგროვილი გამოცდილება

- გარემოს მაღალი ტემპერატურა ზრდის კატასტროფული ხანძრის რისკს იმ დაწესებულებებში, სადაც პროპილენის ცილინდრები ინახება. პროპილენის ცილინდრების შენახვის და მათთან მოპყრობის საუკეთესო პრაქტიკის დანერგვა შეამცირებს ამ რისკს გაზის გამანაწილებელ სადგურებში.
- არსებული პრაქტიკის განხილვა, რაც ხელს შეუწყობს მინიმალური გახსნის წნევას და პროპილენის ორთქლის წნევას შორის ზღვარის გავლენას, შეამცირებს ნაადრევი გამოშვების რისკს იმ შემთხვევაშიც კი, როდესაც საუკეთესო პრაქტიკა არ იქნება დაცული.
- უნდა დამონტაჟდეს დატვირთვის სისტემა ან სახანძრო საქონელი, როგორც შემარბილებელი ღონისძიება, რაც უზრუნველყოფს ცილინდრების გაგრილებას ხანძრის შემთხვევაში.
- აირის აალებადი ცილინდრები დაცული უნდა იყოს ამინდის პირობების ზემოქმედებისგან. ისინი შენახულ უნდა იქნას „ნახევრად გადახურულ“ შენობაში მზის სხივების პირდაპირი ზემოქმედებისგან დაცვის მიზნით.
- წვევის სარეგულაციო სარქველები რეგულარულად უნდა შემოწმდეს და უსაფრთხოების სტანდარტები უნდა განახლდეს მომხდარი შემთხვევების შესაბამისად.

დამატებითი ინფორმაციისთვის იხ. ვებსაიტი:
<http://www.csb.gov/praxair-flammable-gas-cylinder-fire>

ქიმიური უსაფრთხოების საბჭოს (Chemical Safety Board, CSB) მიერ წარმოდგენილი მსგავსი ავარიები: Air Liquide, ფენიქსი, არიზონა – იენისი, 1997 წ.; Airgas, ტულსა, ოკლაჰომა – აგვისტო, 2003 წ.; Praxair, ფრენსო, კალიფორნია – ივლისი, 2005 წ.

ავარია 6 კონტინერის აფეთქება და ხანძარი

2011 წლის 11 ივლისს ფეთქებადი ნივთიერებების კონტინერების აფეთქება მოხდა სამხედრო-საზღვაო ბაზაზე, სადაც დაილუპა 13 და დაშავდა 60 ადამიანი მეტი. აფეთქება მოხდა ხანძრის შემდეგ, რომელიც საათნახევრის წინ დაიწყო. მომდევნო აფეთქების შედეგად დაილუპა საზღვაო მალეების ოთხი წარმომადგენელი და 6 მეხანძრე, რომლებიც პატარა ხანძრის ჩაქრობას ცდილობდნენ, რომელმაც აფეთქება გამოიწვია. დიდი ზიანი მიადგა მიმდებარე ტერიტორიას. ძალიან დაზიანდა მეზობლად მდებარე ელექტროსადგური და ქვეყანაში დაახლოებით 60%-ით შემცირდა ელექტროენერჯის წარმოება ზაფხულის პიკზე. ამჟამად, რომ ფეთქებადი ნივთიერებებით სავსე 98 კონტინერი ორ წელიწად-ნახევრის განმავლობაში მზეზე ინახებოდა სამხედრო-საზღვაო ბაზაზე, და ბოლოს, სითბურმა ტალღამ გამოიწვია ბუჩქნარის ხანძარი, რამაც მიაღწია სამხედრო-საზღვაო ბაზამდე, სადაც გარეთ ინახებოდა კონტინერები. შესაძლებელია, რომ ბუჩქნარის ხანძარი მოედო კონტინერებს, სადაც ინახებოდა ჩამორთმეული დენით, რომელიც ინახებოდა ამ ობიექტზე.

- ამ შემთხვევის გამოწვევი ფაქტორი შეიძლება იყო მაღალი ტემპერატურა. ოპერატორმა ვერ შეძლო შესაძლო რისკების ამოცნობა. გარდა ამისა, საფეთქებელი ნივთიერებები უყურადღებოდ იყო დატოვებული ორი წლის მანძილზე სამხედრო-საზღვაო ბაზაზე, რომლის რეგულარული კონტროლი არ ხორციელდებოდა. გარდა ამისა აღმოჩნდა, რომ მეხანძრეებმა დაიწყეს ინტერვენციის განხორციელება ისე, რომ არ ჰქონდათ ზუსტი ინფორმაცია კონტინერებში შენახული საფეთქებელი ნივთიერებებთან დაკავშირებული საფრთხეებისა და რისკების შესახებ.

[eNatech ავარია № 30; ARIA № 40877]

ექსტრემალური ტემპერატურა

დაბალი ტემპერატურა

უკიდურესად დაბალმა ტემპერატურამ ან ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ძლიერმა ყინვებმა შეიძლება გაზარდოს ავარიის რისკი. დაბალმა ტემპერატურამ შეიძლება გამოიწვიოს ყინვა და მილების გახეთქვა კონკრეტულად იმ შემთხვევაში, როდესაც გათბობის მოწყობილობა ვერ წარმოქმნის საკმარის სითბოს დაბალი ტემპერატურის კომპენსირების მიზნით. შედეგად, მილში მოთავსებული პროდუქტი შეიძლება შეიკუმშოს და გამოიწვიოს მილების გასკდომა წნევის მომატებით გამოწვეული დადნობისას. ყინულის წარმოქმნის დროს ყინვის წონამ შეიძლება გამოიწვიოს ალკურვილობის სტრუქტურული ზიანი და მილების ზიანი.

ავარია 7 ქიმიკატების წარმოება

მოვლენათა თანმიმდევრობა

ციკლოპექსანის გაფონვა შენიშნეს ქიმიურ კომბინატში საექსპლუატაციო ობიექტში მიწოდების წყაროს წვევის ვარდნის გამო. ნივთიერების გადატანა ხდებოდა 20 °C-ზე და 2-3 ბარზე მიწისზედა და მიწისქვეშა მილების მეშვეობით. გაფონვა მოხდა ნომინალური დიამეტრის (Diameter Nominal, DN) 50 მმ-იანი მილის გახეთქვის შედეგად, რაც გამოიწვია თხევადი ციკლოპექსანის გაფართოებამ მილის ზედა ნაწილში კრისტალიზებული ციკლოპექსანის ორ ბლოკირებას შორის. 30 საათი დასჭირდა გაფონვის ადგილის ნახვას, რომელსაც მიაგნეს მხოლოდ ციკლოპექსანის სუნით. შედეგად, 1200 ტონა ციკლოპექსანის გამოყოფა მოხდა, რამაც გამოიწვია გარემოს დაზიანება და ეკონომიკური ზიანი მიაყენა კომპანიას.

გამომწვევი მიზეზები

ტემპერატურა ციკლოპექსანის მკვეთრად იცვლებოდა შუა დეკემბრის შაბათ-კვირის მანძილზე. ტემპერატურის ფუნქციური კონტროლის არ არსებობის გამო, ტემპერატურის ცვალებადობამ მილში გამოიწვია ციკლოპექსანის გაფართოება და შეკუმშვა. მილის გამათბობელი მოწყობილობის გაუმართაობამ (ტემპერატურა < 6,5 °C) გამოიწვია მილის არხის გაჭედვა. საბოლოოდ ნომინალური დიამეტრის 50 მმ-იანი მილი გასკდა მილის კომპენსატორთან, რის გამოც დაახლოებით ხელისგულისოდენა ხვრელი გაჩნდა. მილის კომპენსატორი იყო ნაწილი, რომელიც ყველაზე მეტად განიცდის ტემპერატურულ ცვლილებებს თავისი ფორმიდან და მდებარეობიდან გამომდინარე, რომელიც მოთავსებულია მილების ხიდის თავზე (თხრილი იჭერს მილსადენებს) (იხ. ნახ. 3).

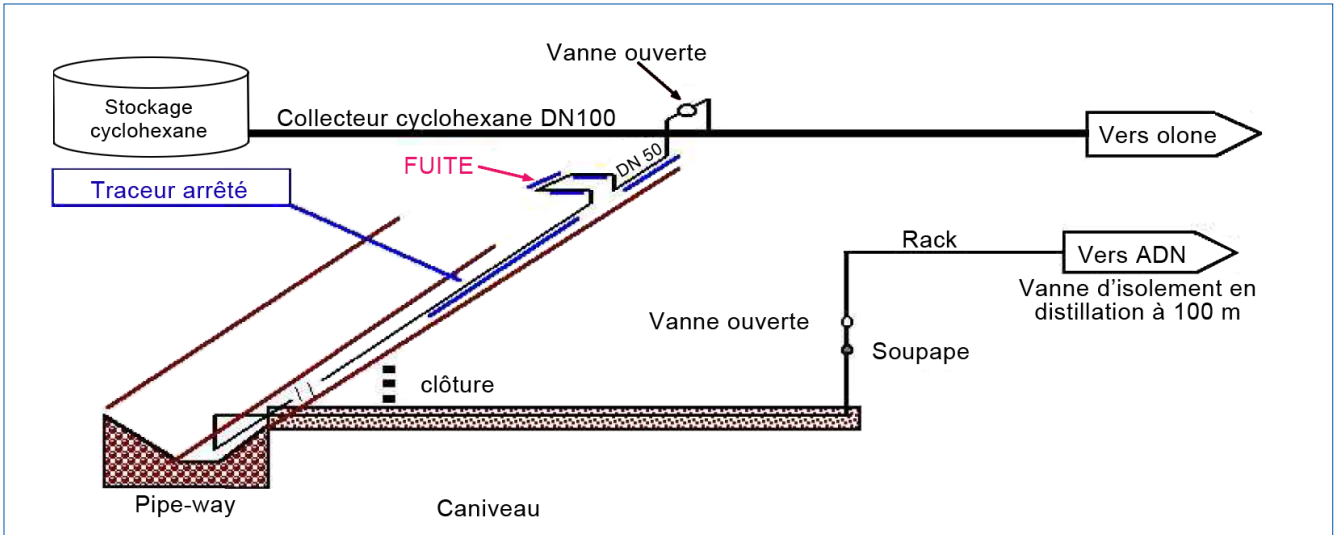
მნიშვნელოვანი დასკვნები

- 2002 წლის დეკემბრის დასაწყისში ყინვებმა გამოიწვია ციკლოპექსანის გამყარება კოლექტორში/შემკვრებ მილსადენში. ტემპერატურის მკვეთრმა ცვლილებამ გამოიწვია ციკლოპექსანის გაფართოება/შეკუმშვა, რის შედეგადაც მილი გასკდა.
- ნომინალური დიამეტრის 50 მმ-იანი მილი მუდმივად ღია მდგომარეობაში იყო, მაშინაც კი, როდესაც არ იყენებდნენ და მხოლოდ ადიპონიტრილის (adiponitrile, ADN) წარმოების ერთეულის შემშვები სარქველი იყო დახურული.
- გამოყოფილი ციკლოპექსანის ადგილმდებარეობას მიაკვლიეს მისი სუნით, რაც იმაზე მეტყველებდა, რომ მილთან მიმართებაში არანაირი მონიტორინგის ტექნოლოგია არ განხორციელებულა.

(გაგრძელება გვერდის უკანა მხარეს...)

ქიმიური ავარიების შემთხვევების პრევენცია და მზადყოფნა (CAPP)

(გაგრძელება თავიდან „ავარია 7“) ქიმიკატების წარმოება



ნახ. 3: შეფერხებული პროცესი (წყარო: ARIA № 23839)

დაგროვილი გამოცდილება

- ოპერატორებს უნდა ჰქონდეთ ინფორმაცია საიტზე არსებული საშიში ნივთიერებების ფიზიკური მახასიათებლების შესახებ, როგორცაა გამყარება უკიდურესად ცივ ტემპერატურაზე. ეს ფაქტორები გათვალისწინებულ უნდა იქნას საფრთხეების კვლევაში (Hazop Study) ან შეფერხებულ ქიმიურ პროცესთან დაკავშირებით რისკების განსაზღვრის კვლევაში (იხ., ასევე, Chemie Pack-ის ავარია შემდეგ ვებსაიტზე: http://www.onderzoeksraad.nl/uploads/items-docs/1805/Rapport_Chemie-Pack_EN_def.pdf). გარდა ამისა, როდესაც გარეთ ტემპერატურის მნიშვნელოვანი ცვლილება მოსალოდნელი, ოპერატორმა უნდა განსაზღვროს შესაძლო საფრთხეები.
- ციკლოპექსანის დაღვრა შენიშნეს სუნის მეშვეობით. არ არის რეკომენდირებული მხოლოდ სუნზე დაყრდნობა იმ საიტზე, სადაც დიდი რაოდენობით საშიში ნივთიერება ინახება. მნიშვნელოვანია საშიში ნივთიერების გამოყოფის სათანადო დადგენა, რაც საშუალებას მისცემს პერსონალს, რომ დაუყოვნებლივ იმოქმედოს საგანგებო სიტუაციაში.

[eMARS ავარია № 414; eNatech ავარია № 25 და ARIA № 23839]

ავარია 8 ბუტადიენის სარკინიგზო ცისტერნის დამსხვრევა

ცარიელი (მაგრამ არა დეგაზირებული) ბუტადიენის სარკინიგზო ცისტერნა დროებით გაჩერებული იყო მახარისხებელ სადგურში. გარეთ არსებული დაბალი ტემპერატურის (-17 °C) ზემოქმედებისა და ბუტადიენის სითხის აირადი ფაზის (დუღილის ტემპერატურა -4,4 °C) გამო, ტანკერმა განიცადა დეპრემეტიზაცია დამსხვრევამდე. არ განხორციელდა აზოტის შეყვანა დეგაზირებულ სარკინიგზო ცისტერნაში — პროცედურა, რომელიც ჩვეულებისამებრ ხორციელდება ცივ ამინდებში ტანკერის დეპრემეტიზაციის თავიდან აცილების მიზნით.

- მიუხედავად იმისა, რომ ბევრ ქვეყანაში მახარისხებელი სადგური სამრეწველო ობიექტისგან განსხვავებულად ითვლება, მაინც აუცილებელია სიფრთხილის ზომების მიღება ძლიერი ყინვების დროს. გარდა ამისა, შესაბამის პროცედურებსა და სატრანსპორტო რეგულაციებში უნდა იქნას გათვალისწინებული ექსტრემალური ამინდის მოვლენები.

[ARIA № 39508]

ავარია 9 თხევადი ბუნებრივი აირით გამოწვეული ხანძარი

თხევადი CO₂-ს მწარმოებელ ქარხანაში ოთხიდან ერთ-ერთმა შესანახმა სვეტმა, რომელიც ივსებოდა, განიცადა აფეთქება გაფართოებული მდლუარე ორთქლით (Boiling liquid expanding vapour explosion, BLEVE). დომინოს ეფექტის გამო აფეთქდა მეორე შენასახი სვეტი, ხოლო მესამე სვეტი აფეთქდა ლაბორატორიაში 30 მეტრით მოშორებით, რომლის შედეგად ადგილზე დაიღუპა ხუთი თანამშრომელი. გაფართოებული მდლუარე ორთქლით აფეთქებისას ნახსლეტების მოხვედრით დაიღუპა კიდევ ოთხი ადამიანი; დაზიანდა 15 ადამიანი.

ამ აფეთქების სავარაუდო მიზეზი იყო გადავსება, რაც გამოიწვია დონის დეტექტორის გაყინვამ (წყლის გაყინვა მთლიანად CO₂-ს არ უკავშირდებოდა). გარდა ამისა, ორი აფეთქებული ცისტერნის შემადგენელი მასალა არ იყო ადაპტირებული დაბალ ტემპერატურაზე გამოყენებისთვის.

- აუცილებელია, რომ აღჭურვილობის გამოყენებისას, რომელიც მგრძობიარე დაბალი ტემპერატურის მიმართ, როგორცაა სხვადასხვა მექანიკური მოწყობილობები, სენსორები ან საგანგებო ინტერვენციის აღჭურვილობა, უნდა განხორციელდეს მისი რეგულარული მონიტორინგი.

დამატებითი ინფორმაციისთვის იხ. ვებსაიტი: http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2013/08/flash_intense_cald_nov2012.pdf და CSB (აშშ-ს ქიმიური უსაფრთხოების საბჭო) პროპანის აირით გამოწვეული ხანძარი ვალეროს ნავთობგადამამუშავებელ ქარხანაში, ტენესი, სანრეი <http://www.csb.gov/valero-refinery-propane-fire/>

ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეულ ტექნოლოგიურ ავარიებთან დაკავშირებული სხვა საფრთხეები

მიწისძვრა

მიწისძვრა ზიანს აყენებს სამრეწველო ობიექტებს უშუალოდ რხევების ზემოქმედების ან ნიადაგის გათხელებით გამოწვეული მიწის დეფორმაციის მეშვეობით, რაც აზიანებს მოწყვლად ზონებში აგებულ სტრუქტურებს. მიწისძვრით გამოწვეული სტრუქტურული დაზიანება, როდესაც არ ხდება საშიში ნივთიერებების გამოყოფა, არ წარმოადგენს დაუყოვნებელი შემოთების მიზეზს უსაფრთხოების თვალსაზრისით, თუმცა ამან შეიძლება გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი ეკონომიკური ზარალი. ამ მხრივ ყველაზე ხშირად ხდება ე.წ. „საილოს ფეხის“ და „ალმასის ფორმის“ (elephant-foot ან diamond buckling) დეფორმაცია, ჭანჭიკების დაჭიმვა ან მოძრობა, სვეტების და საყრდენი სტრუქტურების დეფორმაცია ან დაშლა. ნივთიერების მცირედან დიდ რაოდენობამდე გამოყოფა შეიძლება განპირობებული იყოს მილტუჩებისა და მილების შემაერთებლების მოშვებით და ასევე, ცისტერნის კორპუსის ან სახურავის დაზიანებით, ცისტერნის გადაბრუნება ან დამსხვრევა უცვლილად გამოიწვევს ნივთიერების ძალიან დიდი ოდენობით გამოყოფას.

ძლიერი მიწისძვრის დროს, როდესაც დიდმა ქიმიკატების ქარხანამ რყევა განიცადა, აკრილონიტრილის გამოყოფა მოხდა ატმოსფეროში დაზიანებული ცისტერნის სახურავიდან და გააღწია ორი სხვა ცისტერნის შემაკავებელი ბარიერიდან, რომელთა მირაჟსაც და მილი. მნიშვნელოვანი რაოდენობით აკრილონიტრილი გადმოვიდა შემაკავებელი ბარიერებიდან და შეერია ოკეანეს სადრენაჟო არხის მეშვეობით. მნიშვნელოვანი რაოდენობით ნივთიერებამ გამოჟონა მიწისძვრის შედეგად დაზარალებული ბეტონის შემაკავებელი ბარიერებიდან, ჩავიდა ნიადაგში და მიაღწია აქვაფერს (წყლიან ჰორიზონტს) საიტის ქვემოთ.

- ბუნებრივი კატასტროფებისადმი მოწყვლად ადგილებთან მიმართებაში, დაწესებულების საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში უნდა იქნას განხილული ბუნებრივი კატასტროფების ზემოქმედების რისკები. ეს მოიცავს ცალკეული საგანგებო სიტუაციებზე მოქმედების გეგმების მომზადებას, რომლებიც არ არის დამოკიდებული გარე კომუნალური მომსახურებებისა და რეაგირების რესურსების ხელმისაწვდომობაზე.

[eNatech ავარია № 2]
მსგავსი ავარიები: eNatech № 44, № 49, № 50 და № 51



ნახ. 4: თხევადი ნახშირწყალბადიანი აირის შემცველი ცისტერნები ჩიხას ნავთობგადამამუშავებელ ქარხანაში მიწისძვრის შედეგად გამოწვეული ხანძრისა და აფეთქების შემდეგ (2012 წ., გუგლი, ზენრინი)

ცუნამი

ცუნამი არის წყლის დიდი მასა, რომელიც მოქმედებაში მოდის მიწისძვრის ან მეწყერის შედეგად. მასთან დაკავშირებულმა წყლის ჰიდროდინამიკურმა და ჰიდროსტატიკურმა ძალამ და ნარჩენების ზემოქმედებამ შეიძლება გამოიწვიოს ცისტერნის და მილების ტივტივი, გადაადგილება და განადგურება, მილების შემაერთებლების დაზიანება და სარქველების მოძრობა. ცუნამიმ შეიძლება წალკოს ცისტერნის ფუნდამენტი და დაზიანოს ელექტროსისტემა. გარდა ამისა, ცუნამის შედეგად შეიძლება მოხდეს აალებადი ნივთიერებების გაბნევა და აალების დიდი ალბათობის შემთხვევაში ფართომასშტაბიანი ხანძარი გაჩნდება.

როდესაც დიდი ცუნამი დაეცა სანაპიროზე მდებარე ქარხანას, დააზიანა რამდენიმე მილი და ბევრი მცირე რაოდენობით ნახშირწყალბადი დაიღვრა. გამოყოფილი ნივთიერებები ააღდა, რამაც გამოიწვია დიდი ხანძარი, რომელმაც მოიცვა გოგირდით, ასფალტით და ბენზინით სავსე სამი ტანკერი და გაანადგურა ქარხნის მნიშვნელოვანი ნაწილი.

- როდესაც მიწათსარგებლობის დაგეგმვასთან დაკავშირებული შეზღუდვების განხორციელება რთულია არსებულ ობიექტებთან მიმართებაში, საჭიროა დამატებითი პრევენციისა და მზადყოფნის ღონისძიებების განხორციელება ცუნამის ზემოქმედებისგან იმ ობიექტების დასაცავად, სადაც სახიფათო მასალები ინახება.

[eNatech ავარია № 21]



ნახ. 5: დამწვარი ცისტერნები სენდაის ნავთობგადამამუშავებელ ქარხანაში (ფოტო: ს. სქაუთორნი)

სემესტრის დევიზი
ჯიმ უოლისი:
ზოგჯერ საჭიროა
ბუნებრივი კატასტროფა
სოციალური
კატასტროფის
გამოსავლენად

MAHB- ბიულეტენი

კონტაქტი

დამატებითი ინფორმაციისათვის ამ ბიულეტენთან დაკავშირებით, რომელიც მასშტაბური ინდუსტრიული ავარიებიდან მიღებულ გამოცდილებას ეხება, მიმართეთ მისამართზე:

zsuzsanna.gyenes@jrc.ec.europa.eu

ან emars@jrc.ec.europa.eu

უსაფრთხოების ტექნიკის შეფასების

განყოფილება

ევროპის კომისია

ერთობლივი კვლევითი ცენტრი

მოქალაქეთა დაცვისა და

უსაფრთხოების ინსტიტუტი

Via E. Fermi, 2749

21027 ისპრა (VA), იტალია

<https://minerva.jrc.ec.europa.eu>

თუ თქვენი ორგანიზაცია ჯერ არ იღებს MAHB-ბიულეტენს, გთხოვთ, დაუკავშირდეთ: emars@jrc.ec.europa.eu. გთხოვთ, მიუთითოთ თქვენი სახელი და თქვენი ორგანიზაციის ბიულეტენის მიმღები საკონტაქტო პირის ელექტრონული ფოსტის მისამართი.

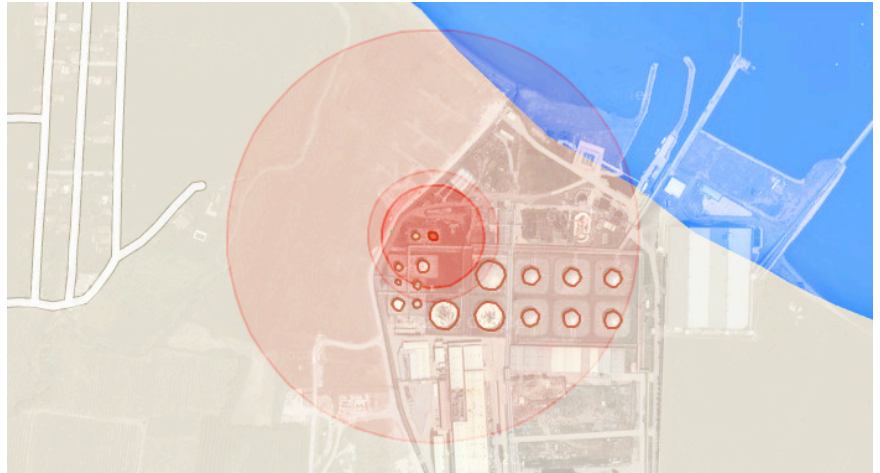
MAHB-ის ყველა გამოცემა შეგიძლიათ იხილოთ შემდეგ პორტალზე:

[Minerva Portal](https://minerva.jrc.ec.europa.eu)



European
Commission

RAPID-N (ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეულ ტექნოლოგიურ ავარიებთან დაკავშირებული რისკების შეფასების სწრაფი ინსტრუმენტი)



ნახ. 6: RAPID-N-ის დასკვნები მიწისძვრის შედეგად ცისტერნაში შენახული აალებადი ნივთიერებების გამოშვებასთან დაკავშირებით.

ახალი ვებზე დაფუძნებული სისტემა, რომელიც შემუშავდა ერთობლივი კვლევითი ცენტრის მიერ, აფასებს და განსაზღვრავს ბუნებრივი კატასტროფების ზემოქმედებას ქიმიურ საწარმოებზე. აღნიშნული RAPID-N სისტემა წარმოადგენს ბუნებრივი კატასტროფების შედეგად გამოყოფილ საშიშ ნივთიერებასთან დაკავშირებული რისკების (ე.წ. Natech-ის რისკები) შეფასების ჩარჩოს. ის განსაზღვრავს ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიებისადმი მოწყვლად ტერიტორიებს და აფასებს მათთან დაკავშირებულ რისკებს მიწათსარგებლობის, საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების დაგეგმვის, მიყენებული ზარალის შეფასების და ადრეული გაფრთხილების სისტემის დანერგვის ხელშეწყობის მიზნით.

ბოლო კვლევით გამოიკვეთა მნიშვნელოვანი ხარვეზები ევროკავშირის წევრ სახელმწიფოებსა და ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის ქვეყნებში ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიების ანალიზის და რუკის შედგენის მეთოდოლოგიის შემუშავებასთან დაკავშირებით. RAPID-N შეიქმნა მთავრობის მოთხოვნით, რომ შემუშავებულიყო ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეულ ტექნოლოგიურ ავარიებთან დაკავშირებული გადაწყვეტილებების ხელშეწყობის ინსტრუმენტი. ის უზრუნველყოფს ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიების ანალიზის და რუკის შედგენის ინტეგრირებულ და ვებზე დაფუძნებულ ჩარჩოს. საიტზე არსებული ბუნებრივი კატასტროფების პარამეტრების გამოთვლისა და პროცესის და საცავის განყოფილების დონეზე ზიანის ალბათობის მრუდის (fragility curves) გამოყენების მეშვეობით, RAPID-N აფასებს ზიანის საერთო რისკს და მასთან დაკავშირებულ შედეგებს. შედეგები წარმოდგენილია რისკების შემაჯამებელ ანგარიშებსა და რისკების ინტერაქტიულ რუკებზე.

RAPID-N შეიძლება გამოყენებულ იქნას ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიების რისკების მართვის სხვადასხვა პროცესში. პრევენციისა და მზადყოფნის მიზნით ის აფასებს ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიების სხვადასხვა სცენარების შესაძლო შედეგებს მიწათსარგებლობისა და საგანგებო სიტუაციების დაგეგმვისთვის ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიების რისკების რუკის შედგენის მიზნით. რეაგირების დროს ის შეიძლება გამოყენებულ იქნას ობიექტებთან მიმართებაში, სადაც შეიძლება მოხდეს ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული ტექნოლოგიური ავარიები, ბუნებრივი კატასტროფების შესახებ განახლებული ინფორმაციის მიხედვით, მასშველებსა და ობიექტის მახლობლად მცხოვრები მოსახლეობის დროული გაფრთხილების მიზნით.

RAPID-N ჩარჩო შეიძლება გამოყენებულ იქნას ნებისმიერი ბუნებრივი კატასტროფის შემთხვევაში. ამჟამად ის ხორციელდება სამრეწველო დაწესებულებებზე მიწისძვრის ზემოქმედებასთან მიმართებაში. შემუშავების პროცესშია სისტემის გაფართოება, რაც მოიცავს წყალდიდობებისა და მიწისძვრის ანალიზს.

<http://rapidn.jrc.ec.europa.eu>

საკონტაქტო ინფორმაცია:

elisabeth.krausmann@jrc.ec.europa.eu

გთხოვთ, გაითვალისწინეთ: შერჩეული შემთხვევები, ასევე, მოიცავს დაგროვილ გამოცდილებას, რომელთაგან ყველა არ არის აღწერილი. ბიულეტენში ხაზგასმულია ის შემთხვევები, რომლებიც განსაკუთრებით საინტერესოა მოცემულ თემასთან მიმართებაში, თუმცა მომხდარი ავარიების შესახებ სრული ინფორმაცია ხშირად არ არის ხელმისაწვდომი და დაგროვილი გამოცდილება ეფუძნება დასკვნებს, რომლებიც შეიძლება გაკეთდეს წარმოდგენილი აღწერიდან გამომდინარე. ავტორები მადლობას უხდებიან ქვეყნის წარმომადგენლებს, რომელთაც მოგვარადეს რჩევები შერჩეული შემთხვევების აღწერილობის გასაუმჯობესებლად.