

PROIEKSPLOZIJSKA ZAŠČITA

mag Boris Ružič, univ. dipl. inž.*
mag. Albin Novšak, univ. dipl. var. inž.**

IZVLEČEK

Namen članka je podati splošen pregled protiekspluzijske zaščite oziroma se dotakniti njenih principov, ki bodo bralcu v pomoč pri razumevanju tega področja. Razlaga najpogostejše osnovne izraze pri protiekspluzijski zaščiti in opisuje tri skupine izvajanja ukrepov v industriji: primarno, sekundarno in konstrukcijsko protiekspluzijsko zaščito. Prva ima prednost pred drugimi ukrepi, drugi preprečujejo vžig že eksplozijsko nevarne atmosfere in se uporabljajo, če ni močno delno ali v celoti izvesti primarne zaščite. O tretji pa razmišljamo, ko se ni mogoče izogniti eksplozijsko nevarnim zmesem niti samim virom vžiga.

ABSTRACT

The purpose of this article is to give an overview of the anti-explosive protection and clarify the principles in order to help the reader understand the basics of this field. The most frequent terms are explained along with the three groups of measures in the industry: primary, secondary, and construction anti-explosive measures. The measures of the first group have the highest priority. In the second group the measures are designed to prevent ignition of the explosive atmosphere and are used if the first group can not be wholly, or at least in part implemented. The third group is considered if it is not possible to avoid explosive substances and ignition sources.

UVOD

Protiekspluzijska zaščita je na splošno dobro zastopana v različni literaturi in njeni posamezni deli so dobro opisani. Namen članka je podati splošen širši pregled protiekspluzijske zaščite oziroma se dotakniti njenih posameznih principov, ki bodo bralcu v pomoč pri razumevanju tega področja. Za podrobno razumevanje bo članek nakazal potrebo po nadaljnjem iskanju literature in študiju te problematike.

1. POGOJI ZA EKSPLOZIJU

Pri pogojih za nastanek eksplozije mislimo na trikotnik vžiga, ki ga že poznamo iz požarne varnosti. Tu je še dodatni pogoj za eksplozijo - časovno srečanje eksplozivne atmosfere z virom vžiga »v okviru SEM in ZEM« (slika 1).

Med malo bolj nenavadne vire vžiga lahko uvrstimo:

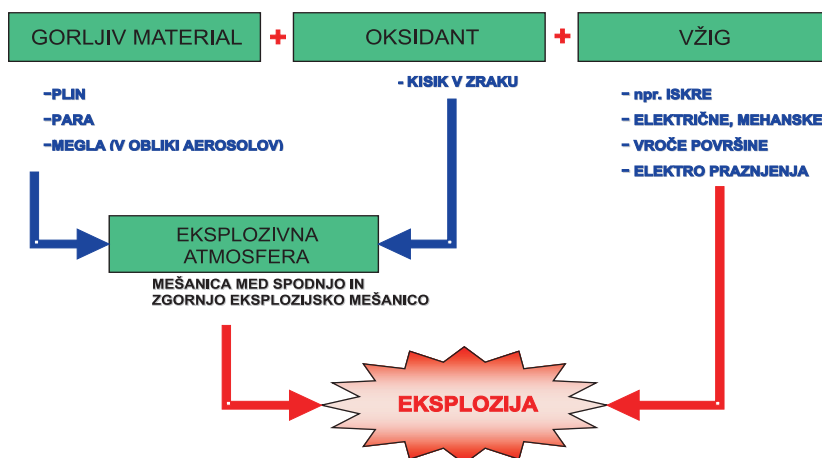
- elektromagnetna valovanja visokih frekvenc,
- močno svetlobo,
- ultrazvok,
- adiabatno kompresijo,
- ionizirajoča sevanja.

Za določevanje eksplozijskih con moramo poznati najpogostejše *osnovne izraze*, s katerimi se srečujemo pri protiekspluzijski zaščiti:

- **GORLJIVOST** lastnost snovi, ki pri določenih pogojih reagira s kisikom, tako da se sproži proces gorenja,
- **PLAMENIŠČE** določen kriterij, ki nam služi kot pomoč za ocenjevanje požarne nevarnosti in eksplozijske ogroženosti za vnetljive tekočine (najnižja temperatura v °C, pri kateri se

*Inšpektor-višji svetnik, direktor Inšpekcije nadzora varnosti in zdravja pri delu, Inšpektorat RS za delo, Parmova 33, Ljubljana

**Vodja službe nadzora varnosti na stalnih delovnih mestih, Inšpektorat RS za delo, Parmova 33, Ljubljana



Slika 1. Vžig eksplozivne atmosfere

razvije vnetljiva zmes par z zrakom, ki se ob prisotnosti vira vžiga vname),

- **VNETIŠČE** je najnižja temperatura, pri kateri ob določenih pogojih neka gorljiva snov ali gorljiva zmes eksplodira (kriterij za določitev temperaturnega razreda pri napravah v eksplozijskih conah),
- **EKSPLOZIJA** je nenadno povečanje tlaka in temperature pri oksidaciji ali drugi eksotermni reakciji,
- **EKSPLOZIVNA ATMOSFERA** je zmes vnetljivih snovi v obliki plinov, hlapov, megel ali prahu z zrakom pri atmosferskih pogojih, v katerem se po vžigu plamen razširi na celotno nezgorelo zmes.
- **POTENCIALNO EKSPLOZIVNA ATMOSFERA** je atmosfera, ki postane eksplozivna zaradi lokalnih ali obratovalnih razmer,
- **EKSPLOZIVNO OBMOČJE** je razpon eksplozivnih koncentracij gorljivih plinov, hlapov ali prahu v mešanici z zrakom, ki ga omejujeta spodnja in zgornja meja eksplozivnosti,

- **SPODNJA MEJA EKSPLOZIVNOSTI (SME)** je koncentracija gorljivih plinov, hlapov ali prahu v zmesi z zrakom, pod katero ne nastane eksplozivna atmosfera,
- **ZGORNJA MEJA EKSPLOZIVNOSTI (ZME)** je koncentracija gorljivih plinov, hlapov ali prahu v zmesi z zrakom, nad katero ne nastane eksplozivna atmosfera,
- **EKSPLOZIJSKO OGROŽEN PROSTOR** je prostor, v katerem lahko nastane eksplozivna atmosfera v takšni količini, da so potrebni posebni varnostni ukrepi za varnost in varovanje zdravja delavcev oz. drugih oseb in njihovega imetja,
- **EKSPLOZIJSKO NEOGROŽEN PROSTOR** je prostor, v katerem se ne pričakuje, da bo nastala tolikšna eksplozivna atmosfera, da bi bili potrebni posebni varnostni ukrepi,
- **NORMALNO OBRATOVANJE** je stanje, pri katerem dela oprema v skladu s projektnimi parametri,
- **PROTIEKSPLOZIJSKA ZAŠČITA** so ukrepi za zaščito pred eksplozijami.

2. PROTIEKSPLOZIJSKA ZAŠČITA

Ko govorimo o protieksplzijski zaščiti v zvezi z delovnimi mesti, mislimo predvsem na industrijo, v kateri so prisotni gorljivi plini, gorljive tekočine in gorljiv prah. Pri vseh pa obstaja tudi nevarnost eksplozije.

Da bi na ravni določene skupnosti, države zmanjšali nevarnost eksplozije na dopustno raven, obstajajo predpisi o protieksplzijski zaščiti, standardi, priporočila in izkušnje iz posameznih primerov, ki so se že zgodili.

V industriji bi se morali vprašati in ustrezno odgovoriti na naslednja osnovna vprašanja:

1. ali imamo prisotne gorljive snovi?
2. ali lahko v okolici naprave, sistemov oz. znotraj njih nastanejo eksplozivne zmesi?
3. ali se lahko pojavi zadostna količina eksplozivnih zmesi glede na obratovalne ali krajevne razmere in kje točno?
4. ali so pričakovane ali izračunane količine eksplozivnih zmesi glede na obratovanje ali kraj nevarne?

Če smo na zastavljena vprašanja odgovorili pritrdilno, se moramo odločiti za ustrezne ukrepe, ki bodo v danem trenutku preprečevali posledice nastanka eksplozije.

Razlikujemo tri skupine izvajanja ukrepov:

1. Primarna protieksplzijska zaščita

Pod primarno protieksplzijsko zaščito razumemo ukrepe, ki preprečujejo ali omejujejo nastajanje eksplozivne atmosfere. Ponavadi ima prednost pred drugimi ukrepi. Vedno moramo razmišljati, ali jo je možno uporabiti in v kakšnem obsegu, ali jo je smiselno uvesti tudi glede na nastale stroške.

1.1. Ukrepi primarne protieksplzijske zaščite

- osnovni ukrep je izogibanje snovem, ki lahko tvorijo eksplozijsko nevarno atmosfero (vprašamo se, ali lahko gorljive snovi zamenjamo z negorljivimi? Npr. zamenjati topilo za razmaščevanje z ustreznim razmaščevalcem na osnovi detergenta),
- preprečevanje ali omejevanje nastajanja eksplozijsko nevarne atmosfere znotraj naprav,
- ali lahko izvedemo inertizacijo (pri inertizaciji preprečimo tvorjenje eksplozivnih zmesi z uvajanjem iner-

tnih snovi, npr: ogljikovega dioksida, dušika, žlahtnih plinov, hladne vodne pare, ali praviloma več kot 50 % praškastih snovi, ki ne gorijo)?

- ali lahko zmanjšamo koncentracijo eksplozivnih zmesi (posamezna koncentracija mora biti pod SEM in nad ZEM ter vsaj 20 % pod temperaturo vžiga mešanice. Pri prahu pa nastaja problem prehoda koncentracije pri zagonu oziroma ustavitvi sistema)?
- ali dodatni ukrepi zagotavljajo oz. preprečujejo nastanek eksplozijsko nevarne atmosfere v okolici naprav (preizkušanje tesnosti naprav, prezračevanje v zadostni količini s kontrolo prezračevanja, primerna prostorska razporeditev, primerna konstrukcija »zaprte posode«, kontrola z detektorji koncentracije v povezavi z alarmi, avtomatskim aktiviranjem ustreznih zaščitnih ukrepov, avtomatskim izvajanjem ukrepov v sili »blokada, vklopi ventilov...«)?

2. Sekundarna protieksplzijska zaščita

Sekundarna protieksplzijska zaščita so izvedeni ukrepi, ki preprečujejo vžig že eksplozijsko nevarne atmosfere. Uporabimo jo, če ni možno izvesti delno ali v celoti primarne protieksplzijske zaščite. V odvisnosti od verjetnosti nastanka eksplozivno nevarne atmosfere je treba prostor razdeliti na cone ter na podlagi tega izbirati ustrezno vrsto opreme, ki se bo uporabljala v takih conah.

2.1. Ukrepi sekundarne protieksplzijske zaščite

Obseg ukrepov sekundarne protieksplzijske zaščite se določa po verjetnosti pojava eksplozijsko nevarne atmosfere. Eksplozijsko ogrožene prostore pa razvrstimo v cone na podlagi verjetnosti nastankov in trajanja eksplozivne atmosfere.

DEFINICIJE CON

CONA 0

Prostor, v katerem je eksplozivna atmosfera, sestavljena iz zmesi zraka in vnetljivih snovi v obliki plina, hlapov ali megle prisotna stalno, za daljša obdobja ali pogosto.

CONA 1

Prostor, v katerem lahko pri normalnem delovanju občasno nastane eksplozivna atmosfera, sestavljena iz zmesi zraka in vnetljivih snovi v obliki plina, hlapov ali megle.

CONA 2

Prostor, v katerem se pri normalnem delovanju eksplozivna atmosfera, sestavljena iz zmesi zraka in vnetljivih snovi v obliki plina, hlapov ali megle ne pojavi, če pa se že, se le za kratek čas.

CONA 20

Prostor, v katerem je eksplozivna atmosfera v obliki oblaka gorljivega prahu v zraku prisotna stalno, za daljša obdobja ali pogosto.

CONA 21

Prostor, v katerem lahko pri normalnem delovanju občasno nastane eksplozivna atmosfera v obliki oblaka gorljivega prahu v zraku.

CONA 22

Prostor, v katerem se pri normalnem delovanju eksplozivna atmosfera v obliki oblaka gorljivega prahu v zraku ne pojavi, če pa se že, se le za kratek čas. Pri vgradnji posameznih ali skupine naprav v eksplozijsko ogroženem prostoru moramo na podlagi verjetnosti ugotoviti pojav eksplozijsko nevarne atmosfere. Na podlagi teh ugotovitev vgrajujemo določeno vrsto eksplozivno varne opreme.

2.2. Posamezni viri vžiga

Plamen

V stiku s plamenom eksplozivna atmosfera eksplodira. V tem primeru lahko tudi sekundarni viri vžiga povzročijo nadaljnje širjenje eksplozije. Pri tem ne smemo pozabiti širjenja vročih plinov (npr. transportni cevovodi) ter morebitnih razžarjenih delcev (npr. žagovine, kovinskih delcev...). Osnovni ukrepi so konstrukcijske narave, in sicer s plamenskimi zaporami, ki pa morajo biti konstruirane za posamezno vrsto plina. Pri transportnih cevovodih prašnih delcev pa zapore in preusmerjevalci eksplozije v varno območje ali avtomatske razbremenilne lopute.

Vroče površine

V stiku vročih površin in eksplozivne atmosfere lahko pride do vžiga in eksplo-



Slika 2. Dušilec plamena

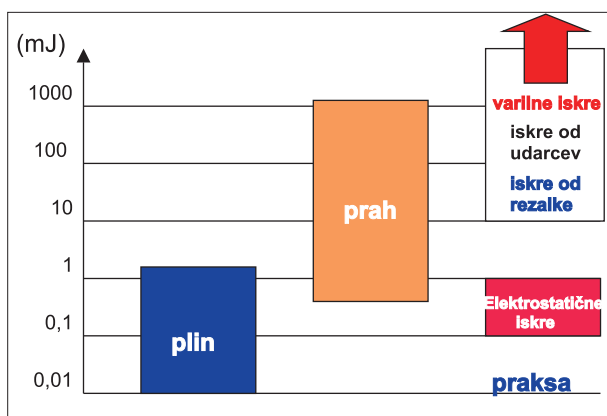
zije. (npr. vroči deli električnega motorja, vroče cevi...). Na vžig lahko vpliva velikost površine, hitrost pretoka snovi, prenosa mehanske energije v toplotno izgubo (npr. slabo mazanje mehanskih delov, vnos tujkov med vrteče dele...). Pri delih, kjer se nalaga gorljiv prah, pa je pomembna tudi količina naloženega gorljivega prahu. Osnovni ukrep je kontrola temperature, redno čiščenje sloja naloženega gorljivega prahu.



Slika 3. Sloj gorljivega prahu

Iskre

Ko govorimo o iskrach, mislimo na mehansko nastale iskre kot o viru vžiga eksplozivnih atmosfer. Take vrste iskre nastajajo zaradi trenja, udarcev dveh delov in brušenja trdnih snovi. Delci imajo to lastnost, da prevzamejo določeno energijo, ki jo ta segreje na višjo temperaturo. V praksi poznamo učinek rezanja z rezalko, ki pa je viden tudi zaradi žarjenja delcev, pa tudi iskre, ki nastanejo zaradi varjenja oz. rezanja. Sposobnost vžiga iskre neke eksplozivne mešanice je odvisna od vžigne temperature mešanice in energije, ki je potrebna za vžig (v spodnjem diagramu je prikazana okvirna energija, potrebna za vžig plina ali prahu). Ukrepi, ki jih moramo izvajati, da ne bi prišlo do pogojev za eksplozijo, so pravzaprav preprečevanje iskrenja (npr. izbiri materiala, brez primesi...).

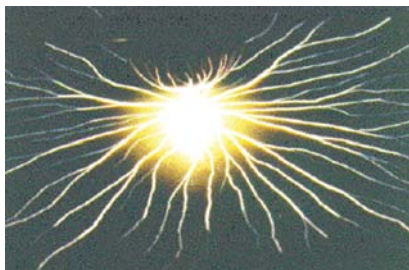


Slika 4. Vžigna energija

omejevanje dosega isker, mokrega postopka, polivanje pri brušenju, preprečevanje vnosa tujkov do rezalnih delov stroja, odstranjevanje prahu ali pa polivanje...

Statična elektrika

Pod statično elektriko razumemo elektrostatična prazenjenja, ki nastanejo med dvema površinama zadostne velikosti, od katerih pa mora biti vsaj ena izolator. Praznjenje pa pomeni vžig eksplozivne atmosfere. V praksi je razdvajanje dveh površin dokaj pogost pojav, in sicer pri hoji osebe, če tla in njegovi čevlji niso prevodni, pri stresanju prahu iz vreč, pri transportu tekočine skozi cev, pri pretakanju tekočine, pri odvijanju plastičnih trakov, pri pogonskih jermenih, pri tračnem brušenju lesnih izdelkov itd.. Osnovni ukrepi za odpravljanje nezaželenih pojavov iskrenja so preventivni ukrepi ustrezne ozemljitve vseh prevodnih delov, povečanje površinske prevodnosti jermenov, transportnega traku, povečanje relativne vlažnosti v prostoru, ionizacija zraka.



Slika 5. Elektrostatična iskra

Blodeči tokovi

Ko imamo opravka z električnimi napravami in njihovimi prevodnimi deli, se lahko občasno v določenih primerih pa tudi stalno pojavljajo povratni tokovi k tem napravam.

Znano je, da močno obremenjena kompozicija električnega vlaka povzroča v bližini tirov blodeče tokove, da zaradi padca vodnika na zemljo nastane trenutna razlika napetosti. Daljši vodniki, ki se nahajajo v bližini električnih naprav z velikim tokom ali oddajniki z visokimi frekvencami povzročajo indukcijo in s

tem razliko potencialov. Zato je treba ukrepati ustrezno posameznemu primeru, npr.: s sondami, dvojnimi oplasčevanjem, zadostne razdalje itd...

Električne naprave in protiekspluzijska zaščita

Pri protiekspluzijski zaščiti se najpogosteje srečujemo z električnimi napravami, zato bomo v tem delu navedli osnovne principe protiekspluzijske zaščite električnih proizvodov.



Neprodorni okrov »d«

Princip delovanja te zaščite temelji na osnovi, da so vsi deli, ki lahko povzročijo vžig eksplozivne atmosfere, zaprti v ohišje. To je konstruirano tako, da zdrži tlak eksplozije, ki bi nastala v njem. Eksplozija pa se ne more razširiti v eksplozivno atmosfero izven naprave. Ohišje ni plinotesno, ampak ima odprtine – zaščitne reže, ki služijo kot tlačna razbremenitev. V režah se izstopni plini tako ohladijo, da ne morejo vžgati eksplozivne atmosfere v njeni okolici.

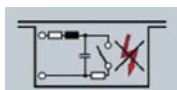
Vrsta protiekspluzijske zaščite	NEPRODIRNI OKROV
Pridružena vrsta zaščite	d
Dovoljena v coni	Cona 1 in Cona 2
Uporabna v	Motorji, stikalne naprave, močnostna elektronika...
Slovenski standard	SIST EN 50018



Povečana varnost »e«

Princip delovanja te zaščite temelji na zagotavljanju velike zanesljivosti pri preprečevanju čezmernega segrevanja in nastanek isker ali električnega loka na notranjih ali zunanjih delih naprave. Pri teh moramo biti pozorni na dobro konstrukcijo, povečano izolacijo, varovanje proti odvitju, varovanje pred preobremenitvijo, zanesljiv priključek posameznih vodnikov in ustrezno mehansko zaščito.

Vrsta protiekspluzijske zaščite	POVEČANA VARNOST
Pridružena vrsta zaščite	e
Dovoljena v coni	Cona 1 in Cona 2
Uporabna v	Priključne sponke, ohišja, svetilke...
Slovenski standard	SIST EN 50019



Lastna varnost »i«

Princip delovanja te zaščite temelji na lastnovarnem tokokrogu, v katerem ne more priti niti do termičnih učinkov niti isker, ki bi lahko povzročile vžig eksplozivne atmosfere.

Razlikujemo lastnovarne in pridružene proizvode. Pod *lastnovarnim proizvodom* razumemo proizvod, v katerem so vsi tokokrogi lastnovarni in je inštaliran v lastnovarnem tokokrogu. *Pridružen proizvod* je proizvod, v katerem niso vsi tokokrogi lastnovarni, vplivajo pa lahko na lastnovarne tokokroge, ki so nanje priključeni.

Vrsta protieksplzijske zaščite	LASTNA VARNOST
Pridružena vrsta zaščite	i (ia in ib)
Dovoljena v coni	i (ia) Cona 0,1 in 2 i (ib) Cona 1 in 2
Uporabna v	Elektronske naprave, elektronski sistemi...
Slovenski standard	SIST EN 50020



Nadtlak »p«

Princip delovanja te zaščite temelji na vzdrževanju nadtlaka znotraj električne naprave, s tem pa je preprečeno prodiranje eksplozivne atmosfere iz okolice v napravo.

Vrsta protieksplzijske zaščite	NADTLAK
Pridružena vrsta zaščite	p
Dovoljena v coni	Cona 1 in Cona 2
Uporabna v	Stroji, motorji, stikalne omare...
Slovenski standard	SIST EN 50016



Polnjenje z zalivnimi masami »m«

Princip delovanja te zaščite temelji na zalivanju z ustrežno zalivno maso, ki prepreči posameznim delom v napravi vžig eksplozivne atmosfere.

Vrsta protieksplzijske zaščite	POLNJENJE Z ZALIVNO MASO
Pridružena vrsta zaščite	m
Dovoljena v coni	Cona 1 in Cona 2
Uporabna v	El. naprave, transformatorji, kondenzatorji, releji
Slovenski standard	SIST EN 50028



Polnjenje v olju »o«

Princip delovanja te zaščite temelji na potopitvi električnih delov ali proizvodov v olje. Potopitev v olje preprečuje vžig eksplozivne atmosfere na površini olja ali v okolici naprave.

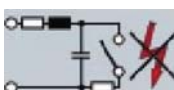
Vrsta protieksplzijske zaščite	POLNJENJE V OLJU
Pridružena vrsta zaščite	o
Dovoljena v coni	Cona 2
Uporabna v	El. naprave, transformatorji, kondenzatorji, releji
Slovenski standard	SIST EN 50015



Polnjenje s peskom »q«

Princip delovanja te zaščite temelji na polnitvi drobnostnega materiala v ohišju in zagotavljanja, da v ohišju nastali električni lok ne vžge eksplozivne atmosfere okrog ohišja. Zagotovljeno mora biti tudi, da se ohišje ne pregreje nad dovoljeno temperaturo.

Vrsta protieksplzijske zaščite	POLNJENJE S PESKOM
Pridružena vrsta zaščite	q
Dovoljena v coni	Cona 1 in Cona 2
Uporabna v	El. naprave, transformatorji, kondenzatorji, releji
Slovenski standard	SIST EN 50017



»n« naprave

Princip delovanja temelji na zahtevah, ki jih morajo te naprave izpolnjevati pri konstrukciji naprav »n« zaščite, in sicer stopnjo mehanske zaščite, plastične ohišja in plastične dele tega ohišja,

mehansko odpornost, uvodi kablov, električna trdnost, plazilne in zračne razdalje med deli pod napetostjo. Dodatno morajo izpolnjevati še posebne zahteve za varovalke in pribor, svetilke, instrumenti in naprave za male moči, vtiči in vtičnice itd.

Vrsta protieksplzijske zaščite	n - NAPRAVE
Pridružena vrsta zaščite	n
Dovoljena v coni	Cona 2
Uporabna v	Motorji, ohišja svetilke, elektronski hibridi...
Slovenski standard	SIST EN 50021

Podrobni opisi posameznih zahtev za vse zgoraj navedene vrste protieksplzijske zaščite so v standardih, ki so navedeni v tabelah.

Nekateri drugi viri vžiga

Elektromagnetna valovanja visokih frekvenc (radijski oddajniki, frekvenčno varjenje v industriji, krivljenje lesa s frekvenčnimi generatorji...).

Svetloba v vidnem delu spektra lahko zaradi nepravilnosti v steklu – leč povzroči pregretje in vžig eksplozivne mešanice. Posamezni snopi laserskih žarkov, močnih bliskavic lahko v prašnem okolju zaradi absorpcije svetlobe in pregretja prašnih delcev postanejo vir vžiga.

Ultrazvok zaradi absorpcije energije v tekočinah ali trdnih snoveh privede do pregrevanja in s tem do vžiga.

Poznamo tudi vžige zaradi pretoka plinov (predvsem kisika), udarnih valov in adiabatne kompresije, ki lahko privede do npr. vžiga usedlega prahu.

Različne kemične reakcije: eksotermne, močne oksidacije, prehitre polimerizacije, kjer lahko nastajajo vnetljivi plini (npr. vodik), kemična reakcija pa je lahko vir vžiga.

3. Konstrukcijska protieksplzijska zaščita

O konstrukcijski protieksplzijski zaščiti razmišljamo takrat, ko se ni mogoče zaradi tehnologije ali postopka izogniti eksplozijsko nevarnim zmesem niti samim virom vžiga. Izvesti moramo take ukrepe, ki bodo učinke nastale eksplozije omejili tako, da bodo povsem nenevarni. Konstrukcijsko protieksplzijsko zaščito lahko razdelimo na:

- gašenje eksplozije pri izvoru (pri nastanku eksplozije in povečanja tlaka v notranjosti posode za določen procent naraste pritisk, ki sproži napravo za dušenje in gašenje nastanka eksplozije z gasilnim sredstvom in s tem prepreči nadaljevanje procesa eksplozije),
- način gradnje naprave, ki zdrži pritisk eksplozije (naprava ali njeni posamezni deli so konstruirani tako, da zdržijo maksimalni pritisk eksplozije in se ne širijo v prostor),
- način gradnje naprave, ki ima na določenem mestu razbremenilni element (tlačna razbremenitev pomeni vsako napravo ali njen del, ki pripomore k razbremenitvi pritiska in slednjega odvede v varno območje. Proces je lahko enkraten ali pa ponovljiv odvisno ali se uporablja opne ali razbremenilne lopute).



Slika 6. Razbremenilna loputa

Vse naprave morajo biti tudi preizkušene v ustreznih laboratorijih.

3. VELJAVNA ZAKONODAJA IN NADZOR

Inšpektorat deluje na področju protieksplzijske zaščite v okviru Pravilnika o protieksplzijski zaščiti (Uradni list RS, št. 102/2000 in 91/2002) ter Seznama standardov, katerih uporaba ustvarja domeno o skladnosti proizvoda s pravilnikom o protieksplzijski zaščiti (Uradni list RS, št. 102/2000).

V okviru pravilnika o protieksplzijski zaščiti pa je pristojnost nadzorstva Inšpektorata RS za delo opredeljena v 31. členu. Še posebej pa omenimo nadzorstvo nad 19. členom (elaborat eksplozijske ogroženosti), 24. člen (usposabljanje) in obvezno prijavljanje vsakega pojava eksplozije, ki je opredeljeno v 25. členu. Inšpekcija za delo nadzoruje tudi izvajanje organizacijskih ukrepov protieksplzijske zaščite iz prve točke Priloge XII (usposabljanje delavcev in izdajanje pisnih navodil in dovoljenja za delo, ki jih morajo izdati odgovorne osebe).

Inšpekcijski nadzor nad izvajanjem omenjenih obveznosti se bo izvajal v okviru rednih inšpekcijskih pregledov, predvidoma še v tem letu pa bo izveden tudi ciljni izredni inšpekcijski nadzor na tem področju, ki bo posebej vnaprej pripravljen in temeljitejši kot je sicer redni inšpekcijski nadzor. V ta namen bodo za inšpektorje pripravljene posebne strokovne podlage ter določeni nameni in cilji nadzora. Glede na ugotovljeno stanje bodo izdani ukrepi v skladu s pooblastili, kar pomeni, da bo lahko izdana ureditvena

odločba ali izrečena kazenska sankcija v obliki plačilnega naloga, odločbe o prekršku ali obdolžilnega predloga. V posebno problematičnih in neurejenih razmerah bo lahko izdana tudi prepovedna odločba do odprave pomanjkljivosti. Glede na zelo dolgo prehodno obdobje, ki so ga imeli delodajalci na voljo za ureditev neustreznosti (od leta 1996 dalje), večjega popuščanja glede ugotovljenih pomanjkljivosti in nepravilnosti ne bo, kajti pravilnik o protieksplzijski zaščiti je začel veljati s 1. 7. 2006.

Inšpektorat bo predvsem zanimala pridobitev certifikata o skladnosti elaborata eksplozijske ogroženosti, certifikata o skladnosti vzdrževanja opreme in ustreznost usposabljanja delavcev v skladu s 24. členom omenjenega pravilnika.

LITERATURA

1. Pravilnik o protieksplzijski zaščiti (Uradni list RS, št. 102/2000 in 91/2002)
2. Zbornik referatov, Bohinjska Bistrica 2001,
3. Zbornik referatov, Bled 2003,
4. Internetne strani <http://rps.sigov.si>
5. Internetne strani <http://eur-lex.europa.eu>
6. Internetne strani <http://www.atex100.com>
7. Internetne strani <http://www.bgmetallsued.de>
8. Internetne strani <http://www.explosionsschutz.ptb.de>
9. Internetne strani <http://www.stahl.de>
10. Internetne strani <http://www.admin.ch>

KOLEDAR KONGRESOV IN RAZSTAV

Mednarodni simpozij VARNE DELOVNE RAZMERE NA RIBIŠKIH LADJAH

5. do 7. oktober 2006, Lorient, Francija

Podrobne informacije:
<http://www.ergomare.com>

PRIHODNOST VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU V EVROPSKI UNIJI

18. do 19. oktober 2006, Liverpool, Velika Britanija

Podrobne informacije:
<http://www.hse.gov.uk/aboutus/europe/presidency/programme.htm>

Mednarodni kongres: LESNI PRAH

25. do 27. oktober 2006, Strasbourg, Francija

Podrobne informacije:
<http://www.ami.dk/wooddustconference2006>