

FLUORESCENTE SVETILKE V PROTIEKSPLOZIJSKI ZAŠČITI



Slika 2
Sestavni deli eksplozijsko
varne fluorescentne
svetilke serije 07-5001

V industrijskih objektih, kjer se odvijajo delovni procesi, je poleg primarne vloge svetlobe zelo pomemben psihofizični pomen svetlobe. Svetloba namreč ne omogoča le dobrega prepoznavanja, ampak vpliva tudi na človeške funkcije, kot so razpoloženje, koncentracija, aktivnost, delovni elan in podobno. To pa je ključno za uspešno in varno delo. Ugotovljeno je, da je danes v svetu pribl. 60 % delovnih prostorov pomanjkljivo osvetljenih z naravno svetlobo in potrebujejo dodatno osvetlavo. Zato je izbira in projektiranje dobre razsvetljave zelo pomemben dejavnik uspešnosti in varnosti v delovnih prostorih, še posebej v eksplozivno ogroženih okoljih, kjer poleg vseh ostalih nevarnosti obstoji še nevarnost eksplozije. Naloga projektantov je v takšnih delovnih prostorih projektirati učinkovito in varno razsvetlavo, nas proizvajalcev svetilk pa izdelovati svetila, ki zadovoljujejo zahtevanim kriterijem glede učinkovitosti, varnosti in najsodobnejših spoznanj s področja razsvetljave in protieksplzijske zaščite.

IZVEDBA PROTIEKSPLOZIJSKE ZAŠČITE

Iz 45 letnih izkušenj pri proizvodnji svetilk v protieksplzijski zaščiti ugotavljamo, da je v povprečju pribl. 60% eksplozivno ogroženih prostorov razsvetljeno s fluorescentnimi svetilkami. Te svetilke so najekonomičnejše za osvetljevanje proizvodnih ali drugih prostorov do višine 7-8 m.

Danes poznamo predvsem dva najpogostejša pristopa k izvedbi fluorescentnih svetilk v protieksplzijski zaščiti, in sicer:

- konstrukcija svetilke v Exd zaščiti

Slika 1
Polyesterska eksplozijsko varna
fluorescentna svetilka serije 07-5001



- konstrukcija svetilke z elementi izdelanimi v protieksplzijski zaščiti

Exd fluorescentna svetilka

Ohišje teh svetilk je izdelano v protieksplzijski zaščiti t.i. »neprodorni okrov«. Za prozorni del ohišja se uporablja posebno steklo ali posebni termoplastični materiali. Ker morajo takšna ohišja zdržati tlak eksplozije, so seveda omejena z volumnom, kar onemogoča izdelavo dvo ali več cevni svetilk v enem ohišju.

Prednost takšne konstrukcije je, da se lahko uporabijo serijski elementi (grla, dušilke, starterji...) tako, da so stroški vzdrževanja nizki. Zaradi konstrukcije neprodirnega okrova je takšna svetilka tudi mehanično zelo odporna in primerna za uporabo v najtežjih pogojih dela. Prikjučni deli teh svetilk je izveden v protieksplzijski zaščiti Exe (indirektni uvod). Te vrste svetilk izdelujemo že 35 let in imamo danes v proizvodnem programu že četrto generacijo.

Fluorescentna svetilka izdelana z elementi v protieksplzijski zaščiti

Z razvojem novih materialov in tehnologij je mogoče izdelati že same sestavne elemente svetilke, kot so starterji, dušilke, grla, sponke, uvodnice v ustrezni protieksplzijski zaščiti.

Tako je takšna svetilka sestavljena iz več različnih vrst protieksplzijske zaščite. Tovrstna konstrukcija omogoča niz prednosti pred Exd svetilko predvsem pri funkcionalnosti in nižjih stroških proizvodnje.

Tudi v BARTEC-VARNOST-i sledimo sodobnim razvojnim trendom, rezultat pa je nova vrsta polyesterskih eksplozijsko varnih fluorescentnih svetilk.

KONSTRUKCIJA IN TEHNIČNE ZNAČILNOSTI NOVIH FLUORESCENTNIH SVETILK

Ohišje svetilke je izdelano iz ojačanega poliestra, prozorni del pa iz polycarbonata. Ohišje oziroma svetilka je izvedena za dve ali eno fluorescentno sijalko vseh standardnih moči 18W, 36W in 58W. Vsi električni elementi so montirani na nasprotni strani reflektorja. Za vžig je uporabljena elektronska predstikalna naprava,

kjer je bila pri izvedbi protieksplzijske zaščite posebna pazljivost namenjena segrevanju predstikalne naprave. Ker gre za elektronske komponente, ki so občutljive na temperaturo, je bilo potrebno z ustrezno konstrukcijo zagotoviti tako protieksplzijsko zaščito kot tudi učinkovito hlajenje. V standardni izvedbi se uporabljajo grla G13 za dvokontaktne sijalke, možna pa je tudi vgradnja enokontaktnih sijalk z uporabo grla Fa6. Za priklop na omrežje sta predvideni dve izvedbi in sicer končna izvedba, kjer so uporabljene brezvijačne sponke L1,N,PE 4mm² in dva uvoda na isti strani in prehodna izvedba kjer so sponke L1,L2,L3,N,PE instalirane na obeh straneh svetilke kot tudi uvodi. Sijalke lahko menjamo brez, da bi izklopili svetilko, ker za izklop dostopnih delov pod naponom pri odprtih svetilki poskrbita dve mikrostikalni. Sistem odpiranja in tesnenja svetilke omogoča odpiranje pokrova na levo ali desno stran. Obešanje svetilke je mogoče na jeklene vrvi, neposredno na strop, na steno in na cevi oziroma kandelabre. Za vse sisteme obešanja je na voljo montažni pribor. Svetilke so izdelane v skladu z evropsko direktivo 94/9/EC ter standardi SIST EN 50014, SIST EN 50018, SIST EN 50019 in EN 60598. Svetilka ima certifikat nemške institucije PTB za prodajo na slovenskem trgu pa svetilke certificirajo na SIQ Ljubljana. Takšna konstrukcija svetilke ima dobre mehanične in električne značilnosti, izmed katerih so najpomembnejše naslednje:

Mehanične karakteristike

- odpornost na udarce po SIST EN 50014,
- velika odpornost na kemične vplive, ni korozije,
- možnost odpiranja pokrova svetilke v levo ali desno,
- menjava sijalk brez električnega izklopa svetilke,
- hitra in enostavna menjava sijalk,
- montažna plošča z električnimi elementi na tečajih omogoča hitro servisiranje brez

demontaže svetilke,

- zamenljivo tesnilo,
- majhna teža svetilke,
- možnost izvedbe svetlobnih trakov,
- poljubna montaža v vseh položajih,
- montažni pribor za obešanje,
- velika stopnja mehanične zaščite IP66,
- dovoljena temperatura uporabe -30°C do +50°C.

Električne karakteristike

- možnost prehodne električne priključitve na trifazno instalacijo,
- uporaba elektronske predstikalne naprave prinaša naslednje prednosti:
 - zmanjšana poraba električne energije do 25 %,
 - večji svetlobni izkoristek pribl. 90lm/W,
 - podaljšana življenska doba sijalk zaradi optimizacije toplega starta,
 - ni potrebna kompenzacija zaradi velikega $\cos\varphi$ (>0.95),
 - možnost delovanja na 230V AC ali DC,
 - trenutno vžiganje brez utripanja,
 - bistveno manjše elektromagnetno sevanje,
 - ni stroboskopskega efekta, zmanjšuje utrujanje oči,
 - majhno brnenje zaradi delovanja s frekvencami nad 20kHz, ki so izven človeškega slušnega območja,
 - defektna sijalka se izklopi, ni neprijetnega migetanja oziroma utripanja,
 - manjši stroški klimatizacije zaradi manjših izgub svetilke,
- zaradi električno neprevodnega ohišja niso potrebne galvanске povezave zaradi izenačitve potencialov,
- možnost uporabe za zasilno razsvetljavo pri centralnih sistemih napajanja zasilne razsvetljave,
- protieksplzijska zaščita EEx eds IIC T4,
- uporaba svetilk v conah eksplozijske nevarnosti 1 in 2,
- uporaba svetilk v prostorih, ogroženih z gorljivim prahom.

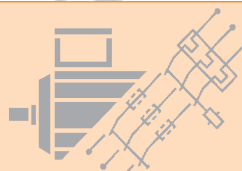
ZAKLJUČEK

Novi konstrukcijski pristopi, novi materiali in komponente tudi na področju raz-

svetljave prinašajo neprestano nove izboljšave. Enake zahteve po izboljšavah se seveda zahtevajo tudi za razsvetljavo v eksplozijsko ogroženih prostorih. Pri izdelavi nove serije polyesterških fluorescentnih svetilk v protieksplzijski zaščiti smo upoštevali najsodobnejša spoznanja s področja razsvetljave in protieksplzijske zaščite. Kot proizvajalci protieksplzijskih naprav imamo poglavito nalogo izdelati varno svetilko, z ustreznimi konstrukcijskimi rešitvami pa ta dodatna protieksplzijska zaščita ne zmanjšuje učinkovitosti novih tehničnih izboljšav s področja razsvetljave.



Slika 3
Varnostna blokada
z mikrostikalni



BARTEC - VARNOST d.o.o.

Tovarna Eksplozijsko Varnih Elektronaprav

Cesta 9. avgusta 59
1410 Zagorje ob Savi - Slovenija
Telefon: 00386 (0)3 566 43 66
Fax: 00386 (0)3 566 41 67
E-mail: info@bartec-varnost.si