

INFORMAČNÝ SPRAVODAJCA



Spoločnosť údržby, výroby a montáží podnikov chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu

Z konferencie SUZ konanej dňa 6. 4. 2016 v hoteli Event Kaskády

NOVINKY V OBLASTI ÚDRŽBY

Prvá konferencia v roku 2016 sa uskutočnila v hoteli Event Kaskády. Usporiadateľom a garantom bola spoločnosť Duslo Šaľa.

Rokovanie otvoril prezident SUZ Ing. Vendelín Íro, privítal prítomných členov, predstavujúce firmy a prednášajúcich. Za akciovú spoločnosť Duslo Šaľa vystúpil generálny riaditeľ spoločnosti Ing. Peter Bláha. Predstavil prítomným históriu i súčasnosť spoločnosti Duslo, ktorej dominanciou je výroba priemyselných hnojív.

Prednášky a prezentácie odznali v nasledovnom poradí:

- Firmu STAF Automation, s. r. o., prezentoval Marian Galo na tému Staf Automation, s. r. o. – pneumatické prvky, priemyselné armatúry, automatizačná technika. Shubert & Salzer Control Systems – špeciálne regulačné ventily (GS)
- Informáciu Metrológia v SLOV-

NAFT MONTÁŽE A OPRAVY, a. s., a jej zabezpečenie pre SLOVNAFT, a. s.“ predniesol Ing. Dušan Sukop.

- Firmu HENNLICH, s. r. o., prezentoval Ing. Stanislav Tupý na tému Komplexné riešenia pre priemysel – komponenty pre potrubné systémy
- Legislatívne a daňové zmeny v roku 2016 predstavil Ing. Vladimír Sirotko, Csc., prezident SLOVENSKEJ ASOCIÁCIE MALÝCH A STREDNÝCH PODNIKOV
- Firmu AERZEN SLOVAKIA, s. r. o., prezentovali Ing. Marian Marko a Ing. Tomáš Búda na tému Prediktívna údržba rotačných zariadení
- Firmu YOKOGAWA, s. r. o., prezentoval RNDr. Zoltán Hajdu na tému Analytické merania spalín systémom TBLS a ana-



- lytika kvapalín
- Firmu BECKHOFF CZ, s. r. o., prezentoval Ing. Jaroslav Frunyo na tému Beckhoff – otvorené riadiace systémy na platforme PC
- Firmu SHIPBUILDING AND MACHINERY, a. s., prezentoval Ing. Vlastimil Tokár na tému Príprava a realizácia EPC projektov
- Firmu SUNSOFT, s. r. o., prezentovala Ivana Kelemenová na tému Elektronická správa

- VTZ a revízne správy
- Firmu REGULÁTORY A KOMPENZÁTORY SLOVENSKO, spol. s r. o., prezentoval Ing. Jozef Krajčovič na tému Kontrola stávajúcich gumených kompenzátorov – meranie tvrdosti
- Informáciu Programové vyhlásenia vlády, príjmová spravodlivosť predniesol Bc. Juraj Blahák – ENERGETIC-

Pokračovanie na 2. str.

ODCHÁDZAJÚCI ČLENovia DOZORNEJ RADY A PREDSTAVENSTVA SUZ

Poďakovanie patrí Ing. Vladimírovi Jančichovi (bývalý predseda dozornej rady), Ing. Jurajovi Chochúľovi (bývalý člen dozornej rady) a Mgr. Ladislavovi Molnárovi (bývalý člen predstavenstva), ktorí v tomto roku 2016 ukončili svoje pôsobenie v našej organizácii. Ďakujeme im za vykonanú prácu a prajeme im veľa zdravia a ďalších pracovných úspechov v živote.



RR Ing. Vladimír Jančich



Ing. Juraj Chochúľ



Mgr. Ladislav Molnár



Dokončenie zo str. 1

KO-CHEMICKÝ ODBOROVÝ ZVÄZ

- Firmu CONTROLSYSTEM, s. r. o., prezentovala Anna Kubná – Snopková na tému Zber a prenos výrobných údajov cez internet
- Firmu SFÉRA, a. s., prezentoval Ing. Juraj Bezděk na tému Optimalizácia materiálovo technického zabezpečenia údržby v podmienkach Duslo, a. s.
- Prednášku Nové nariadenia vlády k technickým zariadeniam a ďalšie informácie predniesol generálny riaditeľ TI SR Ing. Dušan Konický

– Firmu ROXTEC CZ, s. r. o., prezentoval Ing. Miroslav Holý na tému Optimalizácia investičných nákladov pre káblové prestupy

...

V rámci konferencie sa uskutočnilo riadne Valné zhromaždenie SUZ za rok 2015. V zmysle stanov sa uskutočnili

voľby do Predstavenstva a Dozornej rady SUZ.

Do Predstavenstva SUZ na ďalšie volebné obdobie boli zvolení:

- Ing. Ferdinand Chromek
- Ing. Vendelín Íro
- Ing. Boris Matula
- Ing. Peter Petráš
- Ing. Ondrej Zákutný
- Ing. Michal Žilka
- Ing. Gabriel Zsilinszki

Na základe návrhu predsedu Valného zhromaždenia bol na ďalšie volebné obdo-

bie zvolený za prezidenta SUZ Ing. Vendelín Íro.

Do Dozornej rady Valné zhromaždenie zvolilo na ďalšie volebné obdobie týchto členov:

- Ing. Ján Nosko
- Ing. Vladimír Kopáček
- Ing. Štefan Hladký

Po schválení uznesenia z Valného zhromaždenia prezident SUZ poďakoval prítomným za účasť a konferenciu ukončil.

Ing. Peter Petráš

Predstavenstvo SUZ:



Ing. Vendelín Íro
– predseda predstavenstva



Ing. Michal Žilka
– podpredseda predstavenstva



Ing. Peter Petráš
– podpredseda predstavenstva



Ing. Boris Matula
– člen predstavenstva



Ing. Ondrej Zákutný
– člen predstavenstva



Ing. Ferdinand Chromek
– člen predstavenstva



Ing. Gabriel Zsilinszki
– člen predstavenstva

Informačný spravodajca SÚZ



Vydáva: Spoločnosť údržby, výroby a montáží podnikov chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu

Ev. č.: EV 1754 / 08

ISSN 1338-1458

Adresa redakcie: SÚZ, Pionierska 15, 831 02 Bratislava, tel.: 0905 234 433, www.suz.sk

Redakčná rada: Ing. Peter Petráš (SÚZ), Ing. Ferdinand Chromek (EURO PUMPS TECH, s. r. o.), Ing. Gabriel Zsilinszki (DUSLO, a. s. Šafa).

Graf. a redakčné spracovanie: Fantázia media, s. r. o.

Dozorná rada SUZ:



Ing. Štefan Hladký
– predseda dozornej rady



Ing. Ján Nosko
– člen dozornej rady



Ing. Vladimír Kopáček
– člen dozornej rady



METROLÓGIA V SPOLOČNOSTI SLOVNAFT MONTÁŽE A OPRAVY, a. s., A JEJ ZABEZPEČENIE PRE SLOVNAFT, a. s.

Nedávno som sa v jednom oddelení technickej kontroly stretol s heslom „kvalita sa nekontroluje, ale vyrába“. S týmto heslom sa dá súhlasiť, no ako zistíme, či vyrábame naozaj kvalitu? Preto som spontánne pod heslo dopísal „ale počas jej výroby ju treba monitorovať, overovať a kontrolovať“. Na otázku „ako?“ majú spoločnosti vypracované postupy a pri otázke „čím?“ sa dostávame k odpovedi – meradlami, prístrojmi a zariadeniami zakrytými pojmom metrológia.

V spoločnosti SLOVNAFT MONTÁŽE A OPRAVY a.s. (ďalej len SNMAO) máme kalibračné laboratórium, ktoré má preukázateľne zabezpečenú nadväznosť etalónov až na národné etalóny a ďalšie útvary, ktoré zabezpečujú mimo iného aj kalibráciu pre jednotlivé útvary SLOVNAFT, a. s.



Ing. Dušan Súkop

1. Metrológia a organizácia metrológie

Do všetkých činností riadenia a kontroly kvality sa premieta požiadavka na zistenie kvalitatívnych alebo nameraných kvantitatívnych údajov, ich spracovania a vyhodnotenia. Častým prostriedkom pre identifikáciu týchto údajov je meranie.

Metrológia je náuka o meraní, ktorú môžeme definovať ako:

- sled činností – voľba meranej veličiny a jej jednotky, voľba meracej metódy (do nej sa dá zahrnúť pre meráciu operáciu nasledujúce vyhodnotenie a posúdenie nameraných výsledkov), voľba meradla a pomocného príslušenstva a výsledné posúdenie vplyvu ľudského činiteľa
- súbor činností, ktorých cieľom

je určenie hodnoty nejakej veličiny.

Cieľom metrológie je pri meraní zabezpečiť jednotnosť a presnosť celej meracej operácie!

Členenie metrológie:

- metrológia vedecká
- metrológia legálna
- metrológia priemyselná

Význam metrológie:

- vo všetkých **aplikačných vedách** (napr. fyzika, chémia), ktoré nemôžu bez merania (teda bez metrológie) študovať prírodné zákony a formulovať ich znenie alebo ich prípadne revidovať;
- v najrôznejších **technologic-**

kých procesoch všetkých výrobných odvetví, kde bez merania nie je možné zabezpečiť kvalitu výroby;

- vo **výskumnej a vývojovej oblasti** pri vývoji a výrobe novej meracej techniky;
- v **technickej normalizácii**, kde všetky kvantifikačné údaje a požiadavky, ktoré technické normy obsahujú, boli alebo musia byť zamerané;
- v **procesoch kontroly a skúšania**, kedy sa overujú materiálové a funkčné vlastnosti výrobku.

Predpisovú základňu pre metrológiu tvorí v Slovenskej republike systém záväzných právnych predpisov s celoštátnou platnosťou. Tieto sa zverejňujú v Zbierke zákonov Slovenskej republiky. Ide o nasledovné predpisy:

- Ústavné zákony (prijíma ich parlament)
- Zákony (prijíma ich parlament)
- Nariadenia vlády (vydáva ich vláda aj bez zmocnenia zákonom k výkonu zákonov)
- Vykonávacie predpisy ministrov a správnych úradov (vydávajú ich ministerstvá a správne úrady k výkonu zákonov)
- Vyhlášky (= vykonávacie – vydávajú ich ministerstvá a správne úrady na základe zmocnenia zákonom)

teľnú pre oblasť zabezpečovania metrologických činností môžeme rozdeliť do dvoch skupín:

1. predpisy legislatívneho charakteru
2. dokumenty technického charakteru, ktorých dodržiavanie nie je záväzné, ale je žiaduce.

ad 1) Do prvej skupiny predpisov môžeme zaradiť dokumenty, ktorých ustanovenia sú povinné rešpektovať fyzické osoby, ktoré sú podnikateľmi a právnické osoby a orgány štátnej správy.

Pre oblasť zabezpečenia metrologických činností ide o:

- Zákon č. 142/2000 Z. z., o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhlášku č. 206/2000 Z. z., o zákonných meracích jednotkách
- Vyhlášku č. 207/2000 Z. z., o označenom spotrebiteľskom balení v znení neskorších predpisov: Vyhláška ÚNMS SR č. 420/2001 Z. z., Vyhláška ÚNMS SR č. 355/2004 Z. z., Vyhláška ÚNMS SR č. 381/2008 Z. z.
- Vyhlášku č. 210/2000 Z. z., o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Účelom metrologických právnych predpisov je teda úprava

Pokračovanie na 4. str.

Inzerujte v Informačnom spravodajcovi SUZ

1 strana: 165,97 € 190 x 258 mm

1/2-strany: 82,98 € 190 x 128 mm

Predpisovú základňu použi-



Pokračovanie zo str. 3

práv podnikateľských subjektov a orgánov štátnej správy, nie však občanov v nepodnikateľskej sfére. Pre zaistenie jednotnosti a správnosti meradiel a merania to pre prax znamená jednu zásadnú skutočnosť – pre meradlo používané v domácnosti môžu z pohľadu nadväznosti a kontroly platiť iné pravidlá než pre rovnaký typ a druh meradla používané ho pre podnikateľské účely. Uve-

denú zásadu ale nemôže občan (majiteľ bytu, nájomník) uplatňovať bez ďalších súvislostí. Bežnými meradlami v každej domácnosti sú napr. elektromery, vodomery a plynomery, ktoré je potrebné v zhode s právnymi predpismi nadväzovať presne určenými postupmi. Túto povinnosť má majiteľ meradla, ktorým v tomto prípade nie je užívateľ bytu, ale napríklad rozvodné závody, energetika, atď. Pre uvedené meradlá je teda potrebné rešpektovať

pravidlá k zaisteniu jednotnosti a správnosti merania a meradiel, hoci sú meradlá používané v domácnosti.

ad 2) Do druhej skupiny dokumentov zaraďujeme dokumenty, ktorých záväznosť nie je všeobecne určená, ale aj tak je ich rešpektovanie žiadúce.

Do druhej skupiny dokumentov radíme:

– slovenské technické normy, ktoré sú vydávané Slovenským

ústavom technickej normalizácie

- podnikové normy Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR (ÚNMS SR)
- medzinárodné a regionálne normy vydávané organizáciami ISO, IEC (medzinárodné normy označované ISO, IEC) a organizáciami CEN, CENELEC (európske normy označované EN).

1.1 Zákon č. 142/2000 Z. z., o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon č. 142/2000 Z. z., o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov – veľa rokov, resp. storočí je zavedená zákonná kontrola meradiel a váh v obchodnom styku ako preventívna ochrana spotrebiteľa práve v obchodnom styku. Kontrola meradiel a váh je rovnako stará ako obchodný styk sám.

Potreba chrániť správnosť obchodného styku alebo zdravia, životného prostredia, majetku a bezpečnosť práce má za následok skutočnosť, že spoločnosť pre niektoré merania a meradlá pri nich používané zákonom stanovuje určité pravidlá, odrážajúce sa potom v tzv. legálnej metrológii.

Zákon upravuje práva a povinnosti právnických a fyzických osôb oprávnených k podnikateľskej činnosti a orgánov štátnej správy v odbore metrológie. Nedefinuje teda práva a povinnosti súvisiace s nepodnikateľskými činnosťami osôb.

Zákon upravuje:

- a) zákonné meracie jednotky
- b) požiadavky na určené meradlá a ich metrologickú kontrolu
- c) podmienky úradného merania
- d) požiadavky na spotrebiteľsky balené výrobky
- e) podmienky autorizácie a registrácie
- f) pôsobnosť orgánov štátnej správy pre oblasť metrológie
- g) metrologický dozor
- h) ukladanie pokút.

V rámci vymedzenia pojmov uvádzame niektoré pojmy zo zákona:

a) **meradlo** je prostriedok, ktorý slúži na určenie hodnoty meranej veličiny, pričom zahŕňa mieru, merací prístroj, jeho komponenty, prídavné zariadenia a meracie zariadenie

b) **druh meradla** je skupina meradiel slúžiacich na meranie tej istej veličiny, ktoré sú založené na rovnakom princípe merania a majú niektoré spoločné charakteristické vlastnosti

c) **typ meradla** je definitívne vyhotovenie meradla určitej konštrukcie v súlade s dokumentáciou vzťahujúcou sa na tento typ, ktorého všetky súčasti, majúce vplyv na metrologické charakteristiky, sú definované, pričom je vyrobené tým istým výrobcom

d) **etalón** je meradlo určené na definovanie, realizovanie, uchovávanie alebo reprodukovanie meracej jednotky alebo stupnice hodnôt fyzikálnej alebo technickej veličiny

e) **nadväznosť etalónu alebo meradla** je vzťah hodnoty etalónu alebo údajov meradla k národnému etalónu, medzinárodnému etalónu alebo inému etalónu najvyššej metrologickej kvality, preukázaný prostredníctvom neprerušeného reťazca porovnaní s určenými neistotami.

Zákon č. 142/2000 Z. z., upravuje používanie **zákonných meracích jednotiek** v rozsahu základných jednotiek SI. Vyhláška č. 206/2000 Z. z., o zákonných meracích jednotkách umožňuje používať meracie jednotky v rozsahu:

– jednotiek a ich desiatinných násobkov (základnej jednotky

SI, ďalšie jednotky SI, predpony a ich značky používané pre označovanie dekadických násobkov a dielov, zvláštne povolené názvy a značky desiatinných násobkov a dielov SI) – zo zvlášť povolených názvov je uvedená napr. jednotka bar pre tlak a napätie, jednotka tona pre hmotnosť, jednotka liter pre objem

– jednotiek, ktoré sú definované na základe jednotiek SI, ale nie sú dekadickými násobkami alebo dielmi týchto jednotiek – napr. jednotky pre čas minúta, hodina, deň

– jednotiek používaných v SI, ktorých hodnoty boli určené experimentálne – napr. elektrovolt pre energiu

– jednotiek povolených iba v špecializovaných oblastiach – napr. karát pre hmotnosť drahých kovov, dioptrie pre optickú mohutnosť optických sústav, mmHg pre tlak krvi a iných telesných tekutín.

Kategorizácia meradiel v zmysle zákona č. 142/2000 Z. z.

Pod pojmom **kategorizácia meradiel** rozumieme členenie meradiel na skupiny podľa dvoch hľadísk:

– meradlá, ktoré sú určené k povinnej kontrole orgánmi štátnej správy a meradlá, ktorých kontrola je v kompetencii užívateľa

– meradlá, ktoré slúžia k vlastnému meraniu a meradlá, ktoré slúžia k zaisteniu nadväznosti.

V zhode s § 5 zákona č. 142/2000 Z. z. sa meradlá spolu s nevyhnutnými pomocnými me-

raciami zariadeniami členia na:

- a) etalóny
- b) certifikované referenčné materiály
- c) určené meradlá
- d) pracovné meradlá neurčené (bežne nazývané pracovné meradlá)
- e) orientačné (informatívne) meradlá – v zákone nie sú zadenované.

a) **Etalóny** sú meradlá, ktoré slúžia na realizáciu, uchovávanie a reprodukcii hodnoty príslušných jednotiek alebo stupnice a k ich prenosu na meradlá s nižšou presnosťou. Etalóny sa nesmú používať k pracovným meraniam a slúžia výhradne k zabezpečovaniu jednotnosti meradiel a merania. Jednotnosť meradiel a merania je založená na schémach nadväznosti, ktoré špecifikujú schopnosť výsledkov merania preukázať na každej úrovni pre danú hodnotu meranej veličiny vzťah k príslušnému etalónu vyššieho rádu.

Pri základných veličinách (jednotky SI a odporúčenia pre používanie ich násobkov a pre používanie niektorých ďalších jednotiek) je najvyšším primárny etalón, na ktorý sú nadväzované štátne etalóny jednotlivých zemí. Od štátnych etalónov sa potom odvodzujú etalóny nižších rádov až po etalóny organizácií – etalóny sekundárne. Vzhľadom na to, že sa etalóny nesmú používať pre bežné merania, musia byť v organizácii jednoznačne označené ako etalóny alebo fyzicky oddelené od ostatných meradiel. Nadväznosť etalónov je dokla-

Pokračovanie na 5. str.



Pokračovanie zo str. 4

dovaná kalibračným listom alebo úradnou značkou.

Národné etalóny musia byť medzinárodne porovnané alebo nadviazané na medzinárodné etalóny alebo na národné etalóny iných štátov tak, aby sa zabezpečila porovnateľnosť meraní vykonaných v Slovenskej republike s meraniami v zahraničí.

b) Certifikovaný referenčný materiál je referenčný materiál certifikovaný ústavom. Certifikáciou sa potvrdzuje jedna alebo viacero hodnôt charakterizujúcich vlastnosť referenčného materiálu postupom zabezpečujúcim nadväznosť referenčného materiálu na medzinárodne uznávanú realizáciu jednotky, v ktorej sú vyjadrené hodnoty vlastností. Každá certifikovaná hodnota je uvedená v certifikáte s príslušnou neistotou.

c) Určené meradlá sú meradlá určené na povinnú metrologickú kontrolu alebo posúdenie zhody. O zaradení meradla do skupiny určených meradiel rozhoduje účel jeho použitia a používanie

- 1) pri meraniach súvisiacich s platbami
- 2) pri ochrane zdravia, bezpečnosti, majetku a životného prostredia
- 3) pri príprave spotrebiteľsky balených výrobkov
- 4) v iných oblastiach verejného života, kde môžu vzniknúť konfliktné záujmy na výsledku meraní alebo kde nesprávne výsledky merania môžu poškodiť záujmy fyzických osôb, právnických osôb alebo spoločnosti
- 5) pri meraniach, ak tak ustanovuje osobitný predpis.

Druhy určených meradiel sú uvedené v prílohe č. 1 k Vyhláske č. 210/2000 Z. z., o meradlách a metrologickej kontrole, ktorá je zmenená a doplnená Vyhláskou č. 310/2000 Z. z..

d) Pracovné meradlá sú meradlá, ktoré nie sú etalónom ani určeným meradlom. Pracovné meradlá podliehajú periodickým kalibráciám v termínoch stanovených samotným užívateľom podľa:

- miesta používania (klimatických vplyvov na meradlo)

- početnosti používania
- vlastností meradla
- znalostí histórie meradla
- odporúčenia výrobcu
- kvalifikácie pracovníkov, ktorí s meradlom pracujú.

Určenie intervalov periodickej kalibrácie pracovných meradiel je teda individuálna záležitosť každého užívateľa, rovnako ako je individuálnou záležitosťou každého užívateľa výber spôsobu nadviazania:

- kalibrácia meradla vo vlastnom podniku na hlavný etalón organizácie (podmienkou je mať nadväzný etalón v zhode so správnou schémou nadväznosti, ďalej mať kvalifikovaný personál pre vykonanie kalibrácie, vhodný kalibračný postup a priestory vyhovujúce podmienkam pre kalibráciu)
- kalibrácia meradla prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu
- kalibrácia meradla prostredníctvom externého kalibračného laboratória (môže mať štatút autorizovaného metrologického strediska alebo štatút strediska kalibračnej služby).

Označovanie pracovných meradiel je v kompetencii užívateľa meradla; využívajú sa štítky s identifikáciou doby platnosti kalibrácie.

e) Orientačné meradlá – v zá- kone nie sú ako samostatná kategória uvedené. Tvoria zvláštnu skupinu pracovných meradiel, ktoré nepodliehajú systematickým kalibráciám, no podľa uváženia vlastníka môžu tieto meradlá podliehať tzv. prvotnej kalibrácii (overeniu). Sú často definované v podnikovej metrológii ako meradlá, ktorých použitie neovplyvňuje kvalitu, množstvo prípadne bezpečnosť a ochranu zdravia pracovníkov pri práci a/alebo ochranu životného prostredia. Orientačné meradlá sa môžu používať iba v miestach, kde:

- údaj meradla slúži iba k identifikácii funkcie alebo stavu sledovaného objektu či zariadenia
- údaj meradla je vstupnou alebo korekčnou hodnotou pre automatickú reguláciu
- údaj meradla slúži k interným potrebám organizácie a nemá dosah mimo organizáciu ani na výsledky ďalších činností
- údaj meradla je súčasne kontrolovaný iným meradlom, kto-

rého správnosť je sledovaná systematickou kalibráciou.

V prípade preradenia orientačného meradla medzi pracovné meradlá musia byť zaistené pred jeho prvým použitím všetky náležitosti platné pre pracovné meradlá, tzn. minimálne vypracovať a realizovať systematické kalibrácie a vypracovať metrologickú dokumentáciu.

Zákon ďalej definuje pre určité, presne definované druhy meradiel tzv. **metrologickú kontrolu**. Metrologická kontrola sa uskutočňuje

- a) pred uvedením určených meradiel na trh
- b) počas používania určených meradiel.

Metrologická kontrola pred uvedením určených meradiel na trh je

- a) schválenie typu určených meradiel
 1. národné schválenie typu alebo
 2. schválenie typu Európskych spoločenstiev
- b) prvotné overenie určených meradiel
 1. národné prvotné overenie alebo
 2. prvotné overenie Európskych spoločenstiev.

Metrologickou kontrolou sa teda rozumie schvaľovanie typu meradla, prvotné a následné overovanie meradiel a podobné úkony vzťahujúce sa na niektoré kategórie meradiel. Uvedené meradlá sa označujú ako určené meradlá. Zoznam určených meradiel je druhový, tzn. sú tu definované druhy meradiel podliehajúce periodickému overovaniu v presne určených termínoch. Termíny overovania sú maximálne, teda najdlhšie možné, ktoré nesmie používateľ meradla prekročiť a pritom vôbec nezáleží na tom, či v období platnosti overenia meradlo používal alebo nepoužíval.

Novo vyrábané alebo dovážané typy určených meradiel podliehajú povinnému **schváleniu typu** ešte pred začiatkom výroby alebo dovozu. Typy ostatných novo vyrábaných alebo dovezených meradiel môžu byť schvaľované na základe žiadosti. Žiadosť o schválenie typu meradla sa podáva na ÚNMS SR; žiadosť

o schválenie typu Európskych spoločenstiev pre daný typ meradla možno podať len v jednom zo štátov Európskych spoločenstiev.

Overením meradla sa potvrdzuje, že meradlo má požadované metrologické vlastnosti a že zodpovedá ustanoveniam právnych predpisov, technických noriem a ďalších technických predpisov, prípadne schválenému typu meradla.

Zákon ďalej definuje povinnosti spojené s uvádzaním meradiel do obehu. **Prvotné overenie** je overenie nového meradla alebo meradla po vykonanej oprave. Prvotné overenie je povinný zabezpečiť výrobca meradla alebo v prípade dovozu dovozca meradla. Podnikatelia, ktorí vykonávajú opravy určených meradiel, sú povinní po vykonanej oprave zabezpečiť prvotné overenie pred ich opätovným uvedením na trh.

Následné overenie je každé overenie, ktoré nasleduje po prvotnom overení. Následné overenie je povinný zabezpečiť užívateľ meradla.

Overovacie značky sa umiestňujú na meradlo. Overovacími značkami sú:

- a) národné overovacie značky
- b) značka prvotného overenia Európskych spoločenstiev.

Značku prvotného overenia Európskych spoločenstiev môže ústav, určená organizácia alebo autorizovaná osoba umiestniť na meradlo iba vtedy, ak meradlo spĺňa požiadavky všetkých predpisov Európskych spoločenstiev, ktoré sa na daný druh meradla vzťahujú.

Záverečné resumé:

- » **dovozca meradla**
 - povinnosť zaistiť schválenie typu dovážaného meradla
- » **výrobca meradla**
 - povinnosť zaistiť schválenie typu meradla ešte pred začiatkom výroby
 - povinnosť zaistiť prvotné overenie alebo kalibráciu meradla
- » **autorizované metrologické strediská**
 - povinnosť zaisťovať metrolo-

Pokračovanie na 6. str.



Pokračovanie zo str. 5

- gickú kontrolu meradiel
- » **používateľ meradla**
- povinnosť dodržiavať určené lehoty periodickeho overovania určených meradiel
 - povinnosť určiť a dodržiavať lehoty periodickej kalibrácie pracovných meradiel neur-

čených.

Zákon č. 142/2000 Z. z. ďalej upravuje skutočnosti spojené so **spotrebiteľsky balenými výrobkami označenými symbolom „e“**. Spotrebiteľsky balený výrobok je výrobok určený na predaj, vložený do obalu bez prítomnosti konečného spotrebiteľa, pričom

množstvo výrobku obsiahnuté v obale má určenú a na obale vyznačenú hodnotu, ktorá zodpovedá vopred zvolenej menovitej hodnote (menovitému množstvu) a ktorá nemôže byť zmenená bez otvorenia obalu alebo jeho viditeľného porušenia.

Spotrebiteľské balenie je ce-

lok pozostávajúci z výrobku a zo samostatného obalu, do ktorého je výrobok zabalený. Označené spotrebiteľské balenie musí byť označené údajom o hmotnosti alebo objeme výrobku, ktoré má obsahovať. Tento údaj sa nazýva menovitá hmotnosť alebo menovitý objem.

1.2 Nadväznosť meradiel

Nadväznosťou meradiel rozumíme zaradenie meradla do neprerušenej postupnosti prenosu hodnoty veličiny začínajúcej etalónom najvyššej metrologickej kvality pre daný účel. K zaisteniu nadväznosti slúžia iba a výhradne meradlá kategórie etalón, pričom pre nadväznosť meradla v organizácii sa môže použiť jedna z nasledujúcich schém:

1) nadväznosť etalónov

- hlavný etalón organizácie musí byť kalibrovaný externe pracoviskom Slovenského metrologického ústavu (nadväznosť na

štátny etalón podľa príslušnej schémy nadväznosti)

- pracovné etalóny organizácie môžu byť nadviazané priamo na štátne etalóny podľa príslušnej schémy nadväznosti alebo sa môžu interne kalibrovať v organizácii v nadväznosti na hlavný etalón organizácie (potreba kalibračného postupu)

2) nadväznosť určených meradiel

- určené meradlá musia byť overené v termínoch (maximálne možné termíny) definova-

ných vo Vyhláske č. 210/2000 Z. z., o meradlách a metrologickej kontrole, ktorá je zmenená a doplnená Vyhláškou č. 310/2000 Z. z., pričom overenie vykonáva pracovisko Slovenského metrologického ústavu alebo autorizované metrologické strediská na hlavné etalóny

3) nadväznosť pracovných meradiel

- je možné zaisťovať externým subdodávateľom na hlavný etalón (Slovenského metrolo-

gického ústavu, kalibračné laboratória)

- kalibráciu je možné vykonávať vo vlastnej organizácii na hlavný etalón organizácie alebo pracovný etalón.

Schémy nadväznosti obsahujú textovú časť uvádzajúcu najlepšie schopnosti meraní etalónov a grafickú časť schémy nadväznosti definujú stupňovitú nadväznosť meradiel, kedy sa hľadá vhodný vzťah medzi pracovným meradlom a etalónom alebo medzi etalónom nižšieho a vyššieho sekundárneho rádu.

1.3 Metrológia v podnikovom systéme kvality

Logickým nástrojom riadenia metrológie v organizácii je **metrologická dokumentácia**. Požiadavka na vytvorenie a dodržanie určitej štruktúry metrologickej dokumentácie vyplýva z organizačnej štruktúry organizácie a hlavne zo skutočnosti spôsobu zabezpečovania metrologickej kalibrácie meradiel a meracieho zariadenia. V prípade, že organizácia vykonáva metrologickú činnosť sama, potom sa môžu k dokumentácii metrologických činností priradiť nasledujúce dokumenty:

1. príručka kvality, ktorá všeobecne popisuje riadiace zásady a pravidlá pre organizáciu metrologických činností
2. metrologický poriadok (poriadok podnikovej metrológie), ktorý podrobne popisuje metrologický systém
3. kalibračné alebo kontrolné postupy
4. záznamy.

Príručka kvality je hlavným dokumentom systému manažérstva kvality v organizácii. Cieľom príručky kvality je definovať základné stratégie, ciele a politiky pre realizáciu systému kvality.

Metrologický poriadok ako dokument druhej vrstvy dokumentácie systému manažérstva kvality:

- definuje postupy pre zaistenie požiadaviek, ktoré pre organizáciu vyplývajú z právnych predpisov (zákony, vyhlášky), z technických noriem a z požiadaviek na zabezpečenie jednotnosti a presnosti vykonávaných meraní
- definuje záväzné postupy pre realizáciu metrologického systému
- definuje organizáciu metrológie vo väzbe na úlohy, povinnosti a zodpovednosti.

Štruktúra metrologického poriadku nie je presne definovaná žiadnym platným ani záväzným predpisom, ktorého by sa tvorcovia mohli držať a ktorý by im mohol byť vzorom. Štruktúra metrologického poriadku musí navyše zodpovedať potrebám organizácie, pre ktorú je tvorený, musí zodpovedať veľkosti organizácie, rozsahu zaisťovaných externých alebo interných metrologických činností – nie pre všetky organizácie je vhodné a výhodné zaisťovať metrologické činnosti inter-

ne vo vlastnej réžii.

Kontrolné postupy sú obdobou kalibračných postupov, pričom kontrolou meradla môže byť poverený i užívateľ meradla. Kontrola meradiel sa nemôže chápať ako plnohodnotná kalibrácia, zaisťujúca nadväznosť. Štruktúra kontrolného postupu sa musí odvíjať od požiadaviek na odbornú náročnosť kontroly.

Metrologické záznamy sa zaraďujú medzi záznamy o kvalite a môžu dokumentovať:

- informácie o meracom prostriedku
- informácie o kalibráciách a overovaní (kalibračné a overovacie listy, plán kalibrácií a kontrol)
- informácie o vykonávaných údržbách (servisné správy, interné zošity).

Evidencia meradiel

Veľmi dôležitú úlohu v organizácii v oblasti metrológie je **evidencia meradiel**. Evidujú sa všetky kategórie meradiel, ktoré organizácia vlastní. Evidencia

sa vedie na evidenčných kartách meradiel resp. evidenčných zoznamoch. Tieto obsahujú nasledovné údaje o meradle:

- poradové číslo
- názov a typ meradla
- merací rozsah
- triedu presnosti
- výrobné a evidenčné číslo
- výrobcu, dodávateľa meradla
- umiestnenie, používateľa, zodpovednú osobu
- lehotu platnosti úradného overenia alebo kontroly
- dátum úradného overenia alebo kontroly a ich výsledok.

Používanie meradiel

Používatelia meradiel **sú povinní používať meradlá etalóny** a určené meradlá (uvedené vo vyhláske č. 210/2000 Z. z. a vyhláske č. 310/2000 Z. z.) len s platným úradným overením.

Pracovné meradlá sa môžu používať len po ich predchádzajúcom skontrolovaní (nakalibrovaní) dovtedy, kým sa neskončí lehota platnosti kontroly.

Pokračovanie na 7. str.



Pokračovanie zo str. 6

Používatelia **nesmú používať meradlá** ak:

- uplynula lehota platnosti úradného overenia alebo kontroly

- boli vykonané zmeny alebo úpravy meradla, ktoré môžu mať vplyv na vlastnosti rozhodujúce pre jeho overenie alebo rozširujúce jeho používanie
- meradlo bolo poškodené tak,

- že tým mohlo stratiť niektorú vlastnosť rozhodnú pre jeho overenie, kontrolu
- niektorá zo štátnych overovacích značiek bola porušená, odstránená alebo sa stala ne-

- čitateľnou
- je zjavné i pri neporušenej značke, že meradlo sa stalo nesprávnym alebo už nemá predpísané náležitosti.

2. Metrológia v spoločnosti SLOVNAFT MONTÁŽE A OPRAVY, a. s.

V SNMAO je popísaný princíp zabezpečovania metrológie v lokálnom riadiacom akte **ASSET SNMAO4 Metrologický poriadok**.

Opis riadiaceho aktu

Tento lokálny riadiaci akt popi-

suje všetky úkony potrebné pre dodržiavanie zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov a doplnení v znení zákona č. 431/2004 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 142/2000 Z. z.

o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov a znení STN EN ISO 9001:2009 Systém manažérstva kvality.

Pre ich dodržiavanie nasleduje nižšie súhrn krokov, ktoré je nutné zabezpečiť pri:

- nákupe nových meradiel,
- kontrolovaní a kalibrácii meradiel,
- oprave meradiel,
- kontrole a kalibrácii meracieho obvodu.

2.1 Organizačné zabezpečenie metrológie v SNMAO

Dozorom a koordináciou metrologickej činnosti v SNMAO je poverený technik špecialista Dozoru nad metrológiou. Organizačne je podriadený vedúcemu QOP. V tejto oblasti vykonáva:

- usmerňovanie aktualizácie metrologickej činnosti v SNMAO v zmysle nových noriem a legislatívy,
- dozor a kontrolu činnosti metroológov v spoločnosti,
- kontrolu a schvaľovanie postupov a inej dokumentácie v oblasti metrológie v spoločnosti,
- sledovanie vysporiadania nezhôd v oblasti metrológie,
- auditorskú činnosť ako interný a externý auditor v oblasti metrológie.

Podnikovým metroológom je pracovník technik špecialista, ktorý vedie stredisko Dozor nad blokovacími zariadeniami ESD, SIL. Tento zamestnanec je metodicky riadený technikom špecialistom pre Dozor nad metrológiou. Podnikový metroológ metodicky riadi činnosť strediska Dozoru nad blokovacími zariadeniami ESD, SIL – kalibračné laboratórium (ďalej len Kalibračné laboratórium), Údržba a opravy KS, Dozor nad analyzačnými zariadeniami, Riadiace systémy a IT, Elektrické a automatizačné zariadenia a Údržba a opravy vlečky.

Podnikový metroológ ria-

di a kontroluje výkonných zamestnancov kalibračného laboratória zabezpečujúcich metrologickú činnosť v SNMAO a metodicky riadi ostatných zamestnancov spoločnosti určených pre metrologickú činnosť. Pomocou nich zabezpečuje jednotnosť, spoľahlivosť a správnosť používaných meradiel a úlohy vyplývajúce pre Spoločnosť, ako aj pre používateľa meradiel v oblasti metrológie.

Podnikový metroológ zabezpečuje a zodpovedá za:

- vydávanie príslušných riadiacich aktov a tvorbu kalibračných postupov na zabezpečenie metrologickej činnosti; kontroluje ich dodržiavanie,
- metrologické overovanie určených meradiel a referenčných etalónov, za kontrolu ich stavu, používania a vedenia ich evidencie,
- kontrolu dodržiavania intervalov kalibrácie a vedenia evidencie meradiel u ich správcov a používateľov (ich evidencia je dostupná na intranetovej stránke okk na maont1/SUMARTE. Za sledovanie aktuálnosti údajov v tomto súbore zodpovedá zamestnanec kalibračného laboratória. Vstupovanie údajov do tejto evidencie vykonávajú zamestnanci zodpovední za kalibráciu jednotlivých veličín.),
- rozhodovanie o dobe plat-

nosti kalibrácie pracovných meradiel v sporných prípadoch,

- spoluprácu a poskytovanie odbornej pomoci zamestnancom vykonávajúcim kalibráciu meradiel, správcom a používateľom meradiel,
- kontrolu dodržiavania metrologického poriadku správcami a používateľmi meradiel,
- schvaľovanie metrologickej charakteristiky návrhov nákupu nových meradiel.

Výkon metrologickej činnosti vykonávajú v SNMAO nasledovné strediská, ktoré metodicky riadi podnikový metroológ:

» Kalibračné laboratórium

Toto stredisko zabezpečuje výkon metrologickej činnosti meradiel roviny, tlaku, teploty a elektrických veličín SNMAO na základe postupov. Ďalej koordinuje činnosti všetkých stredísk zabezpečujúcich úlohy v oblasti metrológie, styk s organizáciami vykonávajúcimi externé overovanie a kalibráciu meradiel, kontrolu činnosti všetkých stredísk spoločnosti z hľadiska metrologického zabezpečenia.

» Údržba a opravy KS

Toto stredisko vykonáva kontrolu a kalibráciu ISO obvodov s veličinami tlak, teplota, hladina a prietok. Zoznam ISO obvodov spracováva zákazník. Zoznam je vedený v programe XMatikNT, do ktorého majú vstup zamestnanci strediska

Údržba a opravy KS ako aj zamestnanci Kalibračného laboratória. Všetky povinnosti týkajúce sa týchto činností sú predpísané v príslušných technologických postupoch.

» Dozor nad analyzačnými zariadeniami

Toto stredisko vykonáva údržbu, opravu a montáž ako aj overovanie a nastavovanie analyzačných procesných zariadení. Vykonávané činnosti sú popísané v technologických postupoch, ktoré obsahujú aj vzor certifikátu o nastavení. Zoznam zariadení vypracováva zákazník v programe XMatikNT, do ktorého majú zabezpečený vstup aj poverení zamestnanci strediska Dozor nad analyzačnými zariadeniami.

» Riadiace systémy a IT, Elektrické a automatizačné zariadenia

Tieto strediská zabezpečujú výkon kontroly, kalibrácie, opravy meradiel tlaku, teploty a elektrických veličín ako aj plombovania určených meradiel po montáži podľa platných kalibračných postupov, ktoré popisujú jednotlivé činnosti vrátane vystavenia príslušného certifikátu. Kalibráciu určených meradiel zabezpečujú externe.

» Údržba a opravy vlečky

Toto stredisko je zamerané hlavne na ciachovanie koľajových a cestných váh. Pre túto činnosť má potrebné vybave-

Pokračovanie na 8. str.



Pokračovanie zo str. 7

nie a celá činnosť je riadená technologickým postupom, ktorý obsahuje aj vzor certifikátu o overení.

Správca meradla zodpovedá za:

– dodržiavanie metrologického

poriadku na zverenom pracovisku,
– zabezpečenie údržby, opravy a metrologického overenia zverených meradiel,
– používanie len metrologicky overených pracovných etalónov,
– vedenie evidencie pracovných meradiel, evidenčných

kariet meradiel a meracích obvodov.

Používateľ meradla zodpovedá za:

– dodržiavanie metrologického poriadku na zverenom pracovisku,
– vedenie evidencie meradiel,
– používanie len metrologicky

overených meradiel,
– uloženie meradiel, ich skladovanie a manipuláciu s meradlami.

V prípadoch keď používateľ meradla nemá správcu meradla, prechádzajú naňho aj všetky zodpovednosti správcu meradla.

2.2 Postup pri výbere a nákupe meradiel

Nové meradlá, ktoré majú slúžiť ako určené meradlá možno nakupovať len po schválení typu meradla ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, MET-

ROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO SLOVENSKEJ REPUBLIKY (ďalej len ÚNMS SR). Schválenie typu meradla je povinný zabezpečiť dovozca, resp. výrob-

ca meradla. Meradlá neschváleného typu nemožno uviesť do používania.

Požiadavky na nákup meradiel v SNMAO z hľadiska met-

rologických charakteristík posudzuje podnikový metroológ. Útvary uskutočňujúce nákup nesmú prijať požiadavky na nákup bez takéhoto posúdenia.

2.3 Uvádzanie meradiel do obehu

Pred uvedením meradiel do obehu má ich výrobca a po vykonaní opravy týchto meradiel ich opravca povinnosť zabezpečiť ich prvotné overenie, resp. kalibráciu. Ak táto požiadavka nebola splnená, musí ju zabezpečiť používateľ meradla.

Prvotné overenie, prípadne kalibráciu dovážaných meradiel zabezpečuje ich používateľ, ak už nebola zabezpečená výrobcom resp. dovozcom.

2.4 Používanie a uschovávanie meradiel

Určené meradlá (uvedené vo vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov) nesmú používatelia používať po ukončení platnosti ich úradného overenia.

Pracovné etalóny a pracovné meradlá sa nesmú používať bez ich predchádzajúcej kalibrácie.

Používatelia nesmú používať meradlá podliehajúce overovaniu alebo kalibrácii ak:

- uplynula lehota platnosti úradného overenia alebo kalibrácie,
- boli vykonané zmeny alebo

úpravy meradla, ktoré môžu mať vplyv na vlastnosti ovplyvňujúce jeho overenie, kalibráciu alebo použitie,

- meradlo bolo poškodené tak, že tým mohlo stratiť niektorú vlastnosť majúcu vplyv na jeho overenie, kalibráciu alebo použitie,
- niektorá zo štátnych overovacích značiek alebo kalibračná značka bola porušená, odstránená alebo sa stala nečitateľnou,
- je zjavné i pri neporušenej značke, že meradlo sa stalo nesprávnym alebo už nemá predpísané náležitosti.

Meradlo, na ktoré sa vzťahuje niektorá zo skutočností uvedených v odseku 3 tohto bodu, je potrebné vyradiť z používania, označiť ako nepoužiteľné, uschovať ho mimo pracovného miesta (z dôvodu zámeny) alebo ho dať do opravy a potom úradne overiť alebo preskúšať u dodávateľa kalibračného výkonu. Podľa konečného výsledku týchto činností sa meradlo buď vyradí, alebo po zistení správnosti meradla, resp. meracieho reťazca a vystavení príslušných dokladov (štítok, kalibračný certifikát, overovací certifikát, zaplombovanie) sa

uviede do používania.

Používatelia meradiel sú povinní manipulovať s meradlami podľa pokynov výrobcu tak, aby ich životnosť a spoľahlivosť bola čo najdlhšia.

V SNMAO je zakázané používať súkromné meradlá!

Prenajaté meradlá možno uviesť do používania len po ich predchádzajúcej kalibrácii, príp. overení, vystavení kontrolnej karty meradla a jeho zavedení do príslušnej evidencie.

Všeobecná schéma starostlivosti o meradlo je uvedená v prílohe č. 3 k tomuto lokálnemu riadiacemu aktu.

2.5 Evidencia meradiel

Meradlá (vrátane meracích prístrojov a zariadení) podliehajúce evidencii sú:

- referenčné etalóny,
- pracovné etalóny,
- pracovné etalóny pracovísk,
- určené meradlá,
- pracovné meradlá

a to odo dňa ich výdaja zo skladu, prípadne odo dňa prevzatia investičného celku do dočasného alebo trvalého používania a potom počas celej životnosti meradla.

Za záznamy o každom meradle počas celej jeho životnos-

ti zodpovedajú používatelia meradiel. Používatelia vedú záznamy na evidenčnej karte meradla a u zabudovaných meradiel na evidenčnej karte meracieho obvodu.

Pri montáži určených meradiel sa vedú záznamy na montážnom liste určeného meradla. Do týchto záznamov sa uvádzajú okrem technických údajov o meradle aj výsledky kalibrácie meradla resp. nastavenia meracieho obvodu a záznamy o jeho oprave.

Používatelia meradiel vedú evidenciu meradiel príslušného pra-

coviska osobitne pre každý druh meradla.

Používatelia meradiel vedú evidenčné zoznamy meradiel, do ktorých vpisujú interval overovania, resp. kalibrácie, dátum posledného úradného overenia, príp. kalibrácie, dátum nasledujúceho úradného overenia, príp. kalibrácie, zmenu triedy presnosti, vyradenie meradla a pod.

Evidenčné zoznamy obsahujú tieto údaje o meradle:

- poradové číslo,
- názov a typ meradla,
- merací rozsah meradla,

- triedu presnosti,
- výrobné a evidenčné číslo,
- výrobcu alebo dodávateľa meradla, ak nie je známy výrobca,
- umiestnenie, užívateľa, zodpovednú osobu,
- lehotu platnosti úradného overenia alebo kalibrácie,
- dátum úradného overenia alebo kalibrácie a ich výsledok,
- číslo kalibračného listu,
- počet plomb,
- ak existuje, aj stav súčtového počítadla alebo registra.

Pokračovanie na 9. str.



Pokračovanie zo str. 8

2.6 Úradné overovanie a kalibrácia meradiel

Každé meradlo pred jeho prvým použitím musí byť úradne overené (určené meradlo) alebo kalibrované (ostatné meradlá).

Následné úradné overenie určených meradiel vykonávajú štátne orgány (Slovenský metrologický ústav, Služby legálnej metrologie) v lehotách stanovených vo vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, prípadne skôr, ak si to vyžadujú skutočnosti uvedené vyššie pod bodmi a) až e).

Ak úradným overením bolo zistené, že meradlo je správne, potvrdí overovateľ správnosť meradla:

- označením overovacou značkou alebo
- zaplombovaním a
- vydaním overovacieho certifikátu.

Overovacie certifikáty uchováva a archivuje správca resp. používateľ meradla počas celej životnosti meradla v súlade s Registratúrnym poriadkom a registratúrnym plánom a na požiadanie ich predkladá kontrolným orgánom.

Kalibrácia pracovných etalónov a pracovných meradiel sa vykonáva v zmysle schémy nadväznosti pre daný druh meradla. Kalibrácia sa vykonáva porovnaním metrologických charakteristík pracovného meradla s meradlom vyššieho rádu, prípadne referenčným materiálom.

Následná kalibrácia týchto meradiel sa vykonáva v lehotách stanovených používateľom, prípadne i častejšie, ak si to vyžadujú skutočnosti uvedené vyššie pod bodmi a) až e). Správnosť meradla je potvrdená kalibračným certifikátom a meradlo je označené kalibračným štítkom, na ktorom je uvedené číslo kalibračného certifikátu a dátum následnej kalibrácie. Kalibračné certifikáty sú uchovávané a archivované v súlade s Registratúrnym poriadkom a registratúrnym plánom a na požiadanie kontrolných orgánov ich predkladá správca resp. používateľ meradla.

Na kalibráciu sa musia predkladať meradlá čisté a nepoškodené.

Kalibráciu zabudovaných prevádzkových meradiel a meracích

obvodov vykonávajú zamestnanci SNMAO, prípadne externé organizácie na základe požiadavky príslušného útvaru.

Dodávateľ kalibračných služieb musí vykonávať kalibráciu podľa príslušných podnikových schém nadväznosti dodávateľa zamestnancami, ktorí sú oprávnení pre výkon kalibrácie, podľa schválených pracovných postupov pomocou kalibrovaných pracovných etalónov. Pri výbere dodávateľa kalibračných služieb sa uprednostňuje dodávateľ, ktorý má nielen certifikovaný systém kvality podľa ISO 9001:2009, ale aj spĺňa požiadavky podľa STN EN ISO 17 025.

Výsledky meraní príslušný zamestnanec, ktorý kalibráciu vykoná, uvedie do protokolu o overení, o meraní, o nastavení alebo do kalibračného certifikátu.

Protokoly a kalibračné certifikáty vydávajú zamestnanci týchto stredísk:

» Kalibračné laboratórium

Títo zamestnanci vydávajú certifikát podľa vzoru, ktorý je uvedený podľa typu zariadenia a pre každý prípad je forma certifikátu

zadefinovaná v príslušnom kalibračnom postupe, postupe merania a postupe overenia.

» Údržba a opravy KS

Títo zamestnanci vydávajú certifikát podľa vzoru v technologických postupoch.

» Dozor nad analyzáčnymi zariadeniami

Títo zamestnanci vydávajú certifikát podľa vzoru v príslušných technologických postupoch tohto strediska.

» Riadiace systémy a IT, elektrické a automatizačné zariadenia

Títo zamestnanci vydávajú certifikát podľa vzoru v pracovných a kalibračných postupoch.

» Údržba a opravy vlečky

Títo zamestnanci vydávajú certifikát podľa vzoru v technologickom postupe.

Ak na základe vyhodnotenia merania alebo kalibrácie príslušný zamestnanec zistí, že kontrolované meradlo nevyhovuje, do protokolu o meraní alebo kalibračného certifikátu uvedie maximálnu zistenú chybu a až potom sa pristúpi k nastavovaniu meradla a opätovnej kalibrácii.

2.7 Nezhodné meradlá a meracie obvody

Akékoľvek kalibrované alebo overené meradlo alebo merací obvod, o ktorom je používateľovi známe alebo predpokladá, že:

- bolo poškodené,
- bolo preťažené,
- zlyhalo spôsobom, ktorý neumožňuje jeho zamýšľané použitie,
- bude poskytovať nesprávne výsledky merania,

- je za určeným intervalom metrologického overenia,
- bolo s ním nesprávne zaobchádzané,
- má poškodenú alebo zničenú plombu alebo ochranný prvok,
- overovací alebo kalibračný štítok boli porušené, odstránené alebo sa stali nečitateľnými,

- bolo vystavené vplyvom, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť jeho zamýšľané použitie (napr. elektromagnetické pole, prach...), musí byť vyradené, výrazne označené alebo inak identifikované.

Nezhodné meradlo alebo merací obvod nesmie byť vrátený do používania, pokiaľ dôvody nezho-

dy neboli odstránené a meradlo alebo merací obvod nebol znova kalibrovaný alebo overený.

Ak sa pri kalibrácii alebo overení zistí, že meradlo je mimo kalibračného rozsahu, je vystavený zamietací protokol a prístroj označený štítkom „Nevyhovuje“.

2.8 Posúdenie platnosti predchádzajúcich výsledkov meraní

Ak sa dodatočne zistí, že meranie bolo vykonané nezhodným meradlom, musí byť meranie vykonané znovu iným, metrologicky ošetrovaným meradlom. Toto meranie novým platným meradlom sa vyko-

ná spätne pre všetky merania, ktoré sa v období od posledného správneho merania (od poslednej vyhovujúcej kalibrácie) vykonali až po zistenie jeho nevyhovujúceho stavu.

Za opakované meranie zod-

povedá vedúci strediska, ktorý meranie vykonával alebo externe zabezpečil. Zároveň o tejto skutočnosti informuje správcu meradla, podnikového metrológa a technika špecialistu pre Dozor nad metrológiou.

Podnikový metrológ vypracuje a technik špecialista pre Dozor nad metrológiou schváli opatrenia na zamedzenie negatívnych dôsledkov vykonaného merania, vrátane preventívnych opatrení.

3. Zabezpečenie metrológie pre SLOVNAFT, a. s.

V SLOVNAFT, a. s., je popísaný princíp zabezpečovania metrológie v lokálnom riadiacom akte **PROD_1_SN_SNMAO7 Overovanie a kalibrácia meradiel podliehajúcich kontrole.**

3.1 Určenie pôsobnosti a zodpovednosti

Účelom vydania tohto lokálneho riadiaceho aktu je poskytnúť zásady a postupy pri overovaní, kalibrácii, evidencii a dokumen-

tovaní meradiel a meracích zariadení používaných na útvaroch Výroba, Logistika a Energie a výroba tepla, zabezpečenie jednotnosti a správnosti meradiel a meraní tak, aby boli splnené všetky relevantné legislatívne a norma-

tívne požiadavky. Zabezpečenie jednotnosti a správnosti meradiel a meraní je neoddeliteľnou súčasťou údržby a opráv technických zariadení.

Pokračovanie na 10. str.



Pokračovanie zo str. 9

3.2 Pôsobnosť radiaceho aktu

Riadiaci akt platí pre zamestnancov nasledovných organizácií: SLOVNAFT, a. s.:

- Výroba,
 - Logistika,
 - Energie a výroba tepla,
 - SD & HSE
- a pre spoločnosť SNMAO.

3.2.1 Popis radiaceho aktu

V riadiacom akte popísané nasledovné state pre jednotlivé útvary SLOVNAFT, a. s., a SNMAO:

- Určovanie a evidencia meradiel podliehajúcich kontrole
- Evidencia a záznamy meradiel podliehajúcich kontrole
- Označovanie meradiel podliehajúcich kontrole
- Kritéria výberu meradiel podliehajúcich kontrole
- Plnenie metrologických úloh a povinností
- Výkon kontrol meradiel oprávnenou organizáciou
- Vyraďovanie a výmena meradiel
- Nezhodné meradlá
- Výmena neopraviteľných meradiel
- Plnenie plánu overovania a kalibrácie
- Sledovanie plnenia plánu overovania a kalibrácie v IS XMatikNT
- Sledovanie externých objednávok

3.2.2 Výkon kontrol meradiel oprávnenou organizáciou

Spoločnosť SNMAO na základe dodávateľskej zmluvy o údržbe medzi spoločnosťami SLOVNAFT, a. s., a SLOVNAFT MONTÁŽE A OPRAVY a. s., sama vykonáva, alebo zabezpečuje kalibrácie a overenie meradiel používaných na útvoroch Výroba a HOPV-VÚRUP, a. s., Logistika a Energie a výroba tepla u Slovenského metrologického ústavu alebo u inej oprávnenej organizácie. SNMAO vykonáva alebo zabezpečuje kalibrácie/overenie meradiel v mieste inštalácie

alebo v priestoroch, ktoré boli na tento účel vytvorené.

Dátum vykonania kontroly meradla stanovuje udržiavateľ meradla tak, aby sa overenie/kalibrácia dokončili pred skončením platnosti certifikátu príslušného meradla.

Kalibrácie môžu vykonávať len preukázateľne vyškolení pracovníci.

Overenie vykonáva ústav, určená organizácia alebo autorizovaná osoba.

Montáž určených meradiel vykoná pracovník s certifikátom registrovanej osoby na montáž meradla.

Proces zabezpečenia kontroly meradiel

Udržiavateľ meradla je povinný zabezpečiť kalibrácie/overenie meradiel zahrnutých do plánu overovania a kalibrácií na príslušný rok v pravidelných cykloch:

- pre určené meradlá podľa Zoznamu určených meradiel ako to vyžaduje zákon o metrologii a kalibrácie
- pre meradlá podľa Zoznamu meradiel a meracích zariadení podliehajúcich kalibrácii: (pozn. pre výrobu: termíny kontrol meradiel, ktoré sa nedajú plniť z dôvodu chodu výrobných jednotiek, je udržiavateľ povinný zosúladiť termíny s termínmi odstávok príslušných výrobných jednotiek v informačnom systéme XMatikNT):
- po opravách meradiel (vo všetkých prípadoch),
- ak je spozorovaná nepresnosť meradla alebo je na ňu oprávnené podozrenie.

Zákazky na kontrolu meradiel sú vytvárané:

- v prípade pravidelných cyklov overovania a kalibrácií, na základe notifikácie, ktorú generuje informačný systém XMatikNT udržiavateľovi meradla min. 12 týždňov vopred, prípadne prevádzkovateľ meradla je povinný vytvoriť požiadavku na následné overenie cez CMMS,
- vygenerovaním zákazky v CMMS udržiavateľ meradla vytvorí požiadavku na spoločnosť SNMAO, ktorá je oprávnená vykonávať kon-

trolu, alebo zabezpečiť jej vykonanie u inej oprávnenej organizácie,

- v prípade opravy meradla udržiavateľ meradla vystaví zákazku na opravu a kontrolu po oprave meradla na spoločnosť SNMAO, ktorá je oprávnená vykonávať opravu a kontrolu alebo zabezpečiť ich vykonanie,
- v prípade oprávneného podozrenia na nepresnosť meradla vystaví udržiavateľ meradla s požiadavkou na spoločnosť SNMAO, ktorá je oprávnená vykonávať kontrolu, alebo zabezpečiť jej vykonanie u inej oprávnenej organizácie.

V prípade osobných detektorov toxických a výbušných plynov prevádzkovateľ meradla zabezpečí pred odovzdaním:

- nabitie detektorov,
- vyčistenie ich vonkajšieho povrchu,
- zozbieranie detektorov na jedno miesto,
- pripraví zoznam osobných detektorov určených na kontrolu a/alebo opravu v papierovej forme.

Po ukončení kalibrácie/overení udržiavateľ meradla zhodnotí meradlá z pohľadu ich použiteľnosti na základe certifikátov, ktoré mu boli dodané.

Záznamy z vykonanej kalibrácie/overení musia obsahovať minimálne tieto údaje:

- identifikáciu organizácie, ktorá vykonala kalibráciu/overenie,
- poradové číslo certifikátu,
- identifikáciu užívateľa meradla,
- identifikáciu meradla – názov, typ, výrobné číslo, číslo položky
- dátum, kedy bola kalibrácia/overenie ukončené,
- počet strán certifikátu,
- stanovené neistoty merania,
- identifikáciu pracovného postupu a použitých kontrolných prístrojov a zariadení,
- podmienky prostredia pri skúške,
- akékoľvek obmedzenie v používaní,
- výsledky kalibrácie na konci kalibračného/overacieho intervalu, poznámku či me-

radlo bolo opravované alebo nastavované, ak meradlo bolo nastavované alebo opravované treba uviesť i výsledky rekalkulácie,

- výsledok kalibrácie/overenia,
- dobu trvania platnosti kalibrácie/overenia,
- identifikáciu pracovníkov, ktorí vykonali kalibráciu/overenie,
- identifikáciu a podpis pracovníka zodpovedného za správnosť informácií uvedených v certifikáte.

Po ukončení kalibrácie/overenia spoločnosť SNMAO alebo externá oprávnená organizácia vystaví certifikát. Poverený zamestnanec SNMAO vloží údaje z kalibrácie/overenia do informačného systému XMatikNT (ak je zavedený) a zašle certifikáty prevádzkovateľovi a udržiavateľovi meradla. Udržiavateľ meradla zhodnotí meradlá z pohľadu ich použiteľnosti na základe certifikátov, ktoré mu boli dodané.

Spoločnosť SNMAO je povinná priebežne sledovať obmedzené kontroly určených meradiel na Slovenskom metrologickom ústave alebo v inej oprávnenej organizácii z hľadiska včasného ukončenia obmedzených činností. V prípade nedokončenia alebo neúspešného overenia niektorého z určených meradiel, spoločnosť SNMAO oznámi túto skutočnosť udržiavateľovi meradla, ktorý následne zakáže používať dané meradlo ako určené meradlo a dohodne jeho výmenu.

» Použitá literatúra:

- www.normoff.gov.sk/unms_sr/index.html Nariadenia vlády
- Fiala, A. a kolektív: Management jakosti s podporou normou ISO 9000
- Kolektív autorov: Výroba a inžinierske aplikácie. ZEROS 2001
- ASSET_SNMAO4 Metrologický poriadok
- PROD_1_SN_SNMAO7 Overovanie a kalibrácia meradiel podliehajúcich kontrole

Ing. Dušan Súkop
SNMAO, Bratislava

NOVÉ NARIADENIA VLÁDY K TECHNICKÝM ZARIADENIAM

Zmeny európskych smerníc pre vybrané skupiny technických zariadení v rokoch 2014 až 2015 sa v roku 2016 prejavili aj v národnej legislatíve Slovenskej republiky. Ide o rad nariadení vlády, ktoré nadobudli účinnosť v prvom polroku 2016:

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 234/2015 Z. z. o sprístupňovaní jednoduchých tlakových nádob na trhu – účinnosť od 20. apríla 2016

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 235/2015 Z. z. o uvádzaní výtahov na trh a sprístupňovaní bezpečnostných častí do výtahov na trhu – účinnosť od 20. apríla 2016

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 1/2016 o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu – účinnosť od 19. júla 2016

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 127/2016 Z. z. o elektromagnetickej kompatibilitate – účinnosť od 20. apríla 2016

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 149/2016 Z. z. o zariadeniach a ochranných systémoch určených na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu – účinnosť od 20. apríla 2016

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 148/2016 Z. z. o sprístupňovaní elektrického zariadenia určeného na použitie v rámci určitých limitov napätia na trhu – účinnosť od 20. apríla 2016

K obsahu nariadení vlády

Obsah smerníc regulujúcich vybrané skupiny technických zariadení bol v procese tvorby zjednocovaný, a preto možno členenie a spoločné ustanovenia nariadení vlády charakterizovať nasledovne:

- základné bezpečnostné požiadavky uvedené v prílohe príslušného nariadenia vlády,
- povinnosti výrobcu, dovozcu a distribútora,
- postupy posudzovania zhody,
- autorizácia a notifikácia,
- práva a povinnosti notifikovanej osoby,
- spoločné, prechodné a záverečné ustanovenia.

rečné ustanovenia.

Sprístupnenie zariadení na trhu a ich uvedenie do prevádzky sú podmienené splnením základných bezpečnostných požiadaviek, ktoré zariadeniam zaručujú voľný pohyb v rámci spoločného trhu. Na zabezpečenie tejto podmienky nariadenia vlády definujú povinnosti výrobcu, z ktorých niektoré môže plniť aj splnomocnený zástupca (reprezentant výrobcu, ktorý má sídlo v niektorých členských krajinách EÚ).

Nariadenia vlády definujú aj povinnosti dovozcu a povinnosti distribútora s tým, že oproti pôvodnému stavu dochádza k rozšíreniu povinností výrobcu aj na dovozcu alebo na distribútora.

Novou povinnosťou je oznamovacia povinnosť hospodárskeho subjektu, ktorou sa zabezpečuje sledovanie pohybu zariadenia od výrobcu resp. distribútora k používateľovi.

Nariadenia vlády upravujú aj ustanovenia týkajúce sa predpokladu zhody, postupov posudzovania zhody a podrobnosti EÚ vyhlásenie o zhode. Aj v novej regulácii ostávajú pravidlá pre označenie CE.

Dobrou správou je pri tejto zmene, že základné bezpečnostné požiadavky a princípy pre jednotlivé požiadavky neboli zmenené. Naďalej ustanovujú a popisujú opatrenia na zníženie existujúcich rizík, ustanovujú a popisujú požiadavky na dokumentáciu a návody na obsluhu resp. návody na používanie.

Nové nariadenia vlády rozširujú aj možnosti pre posudzovanie zhody. Okrem možnosti využiť moduly umožňujúce posúdenie kusového výrobku alebo sériovo vyrábaných výrobkov zavádzajú aj všeobecné rozšírenie možností posúdenia výrobku modulmi s využitím zabezpečenia kvality a zave-

denie posúdenia typu v kombinácii s posúdením systému kvality.

Je potrebné zdôrazniť, že zariadenia, ktoré boli uvedené na trh pred dátumom účinnosti a spĺňajú požiadavky predpisu účinného do dátumu účinnosti, možno aj naďalej sprístupňovať na trhu a uvádzať do prevádzky.

Najdôležitejšia informácia pre výrobcov a hlavne prevádzkovateľov ostáva ustanovenie § 13 ods. 4 zákona č. 264/1999 Z. z. „Vyhlásenie o zhode nezbavuje výrobcu alebo dovozcu zodpovednosti za chybný výrobok ani za škody spôsobené chybným výrobkom.“

Prevádzka zariadení

V súvislosti s novou reguláciou pre uvádzanie zariadení na trh je vhodné spomenúť, že pre prevádzku zariadení ostávajú v platnosti ustanovenia starších predpisov. Pre používanie pracovných prostriedkov platí v zmysle platnej legislatívy nariadenie vlády č. 392/2006 Z. z., ktoré definuje minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky pri ich používaní.

Predpis rieši prevádzku pracovných prostriedkov (teda aj vyhradených technických zariadení a strojových zariadení). Je vhodné zdôrazniť, že to nie je „slovenská špecialita“ ale sú to požiadavky prevzatej smernice EÚ č. 89/655/EHS (v znení 2001/45/ES), ktorá bola znovu vydaná ako smernica č. 2009/104.

Nariadením vlády č. 392/2006 Z. z. v § 5 ods. 1 je regulovaná situácia pri uvádzaní zariadení do prevádzky, cit.: „Ak bezpečnosť pracovného prostriedku závisí od podmienok jeho inštalácie, zamestnávateľ je povinný zabezpečiť vykonanie kontroly pracovného prostriedku po jeho inštalovaní a pred jeho prvým použitím a kontroly po jeho inštalovaní na inom mieste, aby zabezpečil správnu inštaláciu pracovného prostriedku a jeho správ-



Ing. Dušan Konický

ne fungovanie.

Kontrolu vykonávajú oprávnené osoby podľa právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (v zmysle § 39 Zákonníka práce).“

V § 5 ods. 2 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z. z. je regulovaná aj prevádzka, cit.: „Ak sa pracovný prostriedok používa v podmienkach, ktoré zhoršujú jeho stav a vytvárajú možnosť vzniku nebezpečenstva. V tomto prípade je zamestnávateľ, v záujme zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a na včasné odhalenie a nápravu zhoršeného stavu, povinný zabezpečiť vykonanie pravidelnej kontroly alebo skúšky pracovného prostriedku oprávnenou osobou a osobitnej kontroly pracovného prostriedku oprávnenou osobou vždy, ak sa vyskytnú výnimočné okolnosti, ktoré môžu ohroziť bezpečnú prevádzku pracovného prostriedku, najmä úprava, porucha, havária, pôsobenie prírodného javu alebo dlhšia prestávka v jeho používaní.“

Posúdenie bezpečnosti technických zariadení

Pre spoľahlivé zistenie, že zariadenie uvedené do prevádzky je bezpečné, je potrebné vykonať overenie plnenia požiadaviek bezpečnosti zariadení podľa § 14 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z. z. Podľa tejto regulácie je jediným kompetentným orgánom na overenie plnenia požiadaviek bezpeč-

Pokračovanie na 12. str.



Dokončenie zo str. 11

nosti technických zariadení iba oprávnená právnická osoba podľa § 14 zákona.

Aj keď podľa § 9 citovaného zákona môže zamestnávateľ na kontrolnú činnosť stavu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátať stavu bezpečnosti technických zariadení využívať aj iné subjekty podľa zákona – § 16 a §§ 19 až 24 zákona č. 124/2006 Z. z., tieto činnosti však nie sú overením plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení.

Dokumentom z posúdenia bezpečnosti technického zariadenia je odborné stanovisko a osvedčenie o úradnej skúške vydané oprávnenou právnickou osobou (Technickou inšpekciou, a.s.). Takéto dokumenty sú dôkazom o splnení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia na základe § 14 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z. z.

Uvedené doklady majú význam najmä v tom, že:

- a) zamestnávateľ má odborný (expertný) názor na stav zariadenia a kontrolným orgánom deklaruje vyhovujúci stav,
- b) odborné stanovisko je rešpektované štátnymi orgánmi (orgány inšpekcie práce) a okrem iného uľahčuje aj proces kolaudácie,
- c) pomáha zamestnávateľovi zbaviť sa zodpovednosti za škodu,
- d) zamestnávateľ získava právnu istotu, že zariadenie je bezpečné, že obsluha vykonáva činnosť na tomto zariadení v súlade s bezpečnostnými štandardami.

Dôvod zaoberať sa overovaním bezpečnosti technických zariadení a vykonávaním úradných skúšok VTZ je skutočnosť, že za BOZP je zodpovedný zamestnávateľ a všetky právne dôsledky vyplývajúce z kontroly orgánmi štátneho odborného dozoru a prípadných mimoriadnych udalostí (t. j. úrazy, havárie, choroby z povolania, náhrady škôd vymáhané súdnou cestou, poisťné udalosti a pod.) znáša zamestnávateľ.

Ing. Dušan Konický
Technická inšpekcia, a.s.

OPTIMALIZÁCIA MATERIÁLOVO TECHNICKÉHO ZABEZPEČENIA ÚDRŽBY V PODMIENKACH DUSLA, a. s.

Množstvo výrobných podnikov čelí problémom s efektívnou správou majetku a riadením skladových zásob. Jedným z nich je aj Duslo Šaľa, a. s.

Začiatky siahajú ešte do roku 2007, kedy si riadiaci pracovníci v spoločnosti všimli prvé náznaky problémov. Vyčlenil sa tím pracovníkov, ktorí sa mal venovať tejto problematike a navrhnúť riešenie.

Prvým problémom bol **kontinuálny rast zásoby**, a to aj napriek tomu, že priemerná spotreba materiálu sa veľmi nemenila. Výnimkou je rok 2012, keď prebiehali rozsiahle opravné práce na čpavku 3, po medializovanom výbuchu. Druhým problémom je, že **hladina zásob je dlhodobo výrazne vyššia ako je priemerná mesačná spotreba**. V roku 2013, pokiaľ by sme sa na dáta pozreli čisto z pohľadu financií, zásoba materiálu na sklade v roku 2013 by stačila pokryť dva roky prevádzky.

Ak hladina bežných zásob materiálu pre údržbu (bez strategických náhradných dielov pre kritické zariadenia) pokračuje dvoj-trojnásobok priemernej mesačnej spotreby, niečo nie je v poriadku. V našich

podmienkach sa často stretávame so situáciou, keď je **nadzásoba** nielen mnohonásobne vyššia ako bežná spotreba, ale dokonca má rastúcu tendenciu. Táto nadzásoba materiálu je často obhajovaná požiadavkou na maximálnu dostupnosť materiálu.

Príčiny neoptimálneho riadenia zásob

Jednou z príčin problémov s materiálom bolo v prípade Dusla riadenie nákupu na základe „papierových žiadaní“. Pri tomto postupe obstarávania materiálu je však pracné skontrolovať, či sa materiál nachádza na sklade. Pri veľkom množstve nákupov, predovšetkým v časoch odstavok sa skutočný stav materiálu sklados nepreveril a materiál sa nakúpil, aj keď ho bolo na sklade dostatok.

Ďalším, nemenej dôležitým problémom, boli **duplicity** v evidencii (to isté je založené pod rôznymi číslami či názvami), ale aj nezodpovedný a **nedostatočný opis materiálu** (nevieme, čo sa pod daným názvom skutočne nachádza). Táto skutočnosť bráni efektívnej kontrole, či je materiál sklados, ako aj zavedeniu centrálného hladinového riadenia,

ktoré by mohlo pomôcť zefektívniť tieto nákupné a logistické procesy.

V Dusle Šaľa, a. s., však chýbal aj mechanizmus, ktorý by pomohol zodpovedným pracovníkom predchádzať zkladaniu duplicitných záznamov. Riešenie systému SAP jednoducho neponúкло potrebné funkčnosti, ktoré by uľahčili správu takej rozsiahlej evidencie materiálu.

Možnosti riešenia boli nasledovné:

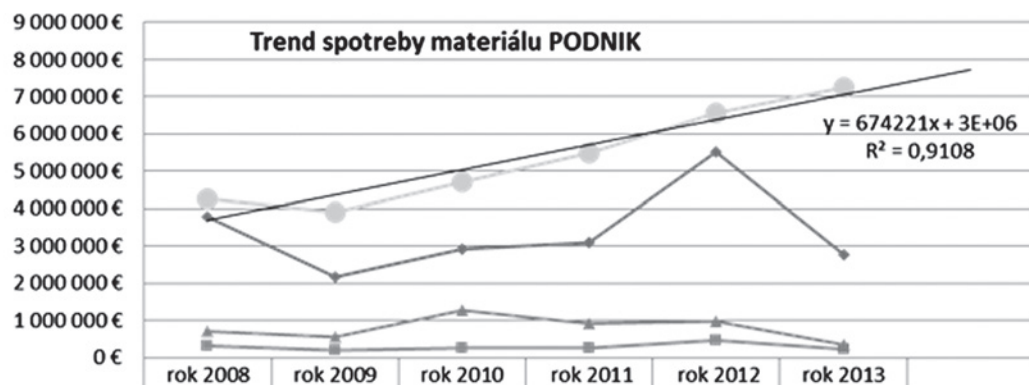
Duplicity a nedostatočný opis materiálu

- Pre jednotlivé druhy materiálov sa stanovili systémové pravidlá automatickej tvorby názvu materiálu a kontroly duplicitných záznamov;
- Podporné nástroje pre efektívnu správu rozsiahleho katalógu;
- Zavedenie jednoznačnej zodpovednosti za jednotlivé oblasti katalógu;
- Striktné oddelenie evidencie názvov, pod ktorými vedú materiál výrobcovia či dodávatelia, od názvov, ktoré slúžia na identifikáciu materiálu pri interných procesoch.

Nevyužitelné zásoby materiálu

Čo sa týka riešenia zostatkového materiálu po zrušených zariadeniach, bolo v prvom rade potrebné zaviesť väzbu medzi náhradnými dielmi a zaria-

Pokračovanie na 13. str.



Dokončenie zo str. 12

deniami. Okrem tohto sme tiež zaviedli požiadavky na strategickú zásobu, ktoré je možné zadať na zariadení spĺňajúcom isté kritériá.

Za každý záznam kusovníka je tiež definovaná oblasť zodpovednosti a zodpovední pracovníci, takže je jasné, kto zodpovedá za udržiavanie danej evidencie.

Neoptimálne zásoby

Pri určení optimálnej hladiny je dôležité zohľadniť dve protichodné požiadavky. Jednak je to ekonomická požiadavka na minimálnu výšku ceny zásob, na druhej strane je tu požiadavka na maximálnu dostupnosť výrobných zariadení a minimalizáciu strát z nevýroby spôsobených nedostupnosťou kritického dielu na sklade.

Vyhodnocovať a počítať skutočne najoptimálnejšiu hladinu pre taký veľký podnik ako je Duslo Šaľa manuálne je neefektívne, ba priam nemožné. Preto boli v systéme implementované sofistikované algoritmy pre výpočet optimálnej hladiny zásob každého jedného dielu osobitne. Táto hladina sa navyše automaticky každý týždeň prehodnocuje. O významnejších zmenách sú vždy notifikovaní zodpovední pracovníci emailom.

1. Optimalizácia procesov

» Postupná katalogizácia materiálu

» Údržba katalógu

» Automatizované objednávanie materiálu

Katológ materiálu vzniká v každom podniku zväčša po-



Ing. Juraj Bezděk

stupne. Z počiatku, pokiaľ je tam pár stoviek či tisíc záznamov, sa problémy ešte neprejavujú. Keď sa však počet položiek katalógu dostane do roviny niekoľko desiatok tisíc položiek, stáva sa bežnými nástrojmi nespravovateľný. V rámci implementácie tohto riešenia boli nasadené mnohé podporné nástroje, ktoré umožňujú lepšie spravovať tento rozsiahly katalóg. Problémom však sú už predtým dáta, ktoré bolo potrebné najskôr skonsolidovať a následne do systému premigrovať.

Bežný spôsob prebieha tak,

že dáta sa vyesportujú do formátu, v ktorom je ich možné efektívne modifikovať (napr. MS Excel). V ďalšom kroku viacerí pracovníci tieto dáta konsolidujú, upravujú, odstraňujú duplicity a pod. Až po konsolidácii sa potom dáta naimportujú do nového systému. Takýto spôsob by však bol veľmi zdĺhavý. Navyše katalóg materiálu nie je nemenný zoznam, práve naopak. Než by prebehla konsolidácia dát, tieto údaje by už boli neaktuálne.

Avšak pre poskytnutie plnej funkčnosti systému bolo potrebné, aby do systému boli

premigrované všetky historické dáta. Je zrejmé, že v podniku ako Duslo Šaľa, a. s., by **katalogizácia všetkých 76-tisíc aktívnych čísiel materiálu v systéme SAP znamenala roky a roky mravčej práce.**

Čerpajúc zo skúseností u našich zákazníkov sme implementovali systém, kde ku katalogizácii dochádza automaticky v momente prvého použitia materiálu. Týtmo sa výrazne podarilo zkrátiť nábeh systému do produkčnej prevádzky. Katalóg je tak konsolidovaný priebežne, podľa toho, ako je daný materiál potrebný.

V tomto riešení, postavenom na **platforme informačného systému XMatik @.NET**, boli použité jedinečné prístupy ako:

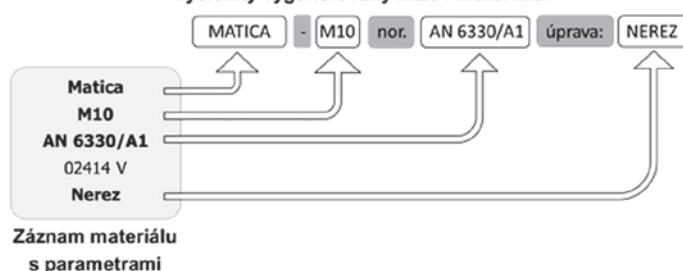
- **dedičnosť parametrov** v rámci hierarchie tried katalógu,
- automatické generovanie názvu nového materiálu podľa stanovených pravidiel,
- automatické ošetrenie duplicít,
- podpora pre **jednoduché zlučovanie duplicít**,
- evidencia tzv. dočasných katalogizačných položiek,
- systémová podpora procesov, notifikácie, systémom evidované úlohy pracovníkov,
- viaceré nástroje a funkčnosti pre zjednodušenie správy rozsiahleho katalógu, (ako napr. hromadný import, validácia, hromadné presuny v katalógu a pod.),
- komplexný rezervačný a nákupný mechanizmus,
- **prepojenie s už existujúcim systémom SAP** pre oblasť skladového hospodárstva.

V prvom rade je treba si uvedomiť, že skutočne kvalitné riešenie materiálového hospodárstva je beh na dlhú trať. **Tvorba katalógu materiálu je nekonečný proces.** Nedá sa vyriešiť len vybavením skladov modernou technikou či zakúpením drahého softvéru na optimalizáciu zásob, ktorý sa často spolieha na vysokú kvalitu vstupných údajov.

Zabezpečenie dlhodobej kvality dát je však kľúčovým prvkom, ktorý často rozhoduje o úspechu či neúspechu takéhoto projektu.

Ing. Juraj Bezděk
sféra, a. s.

Výsledný vygenerovaný názov materiálu:



2. Naplánovanie (určenie množstva)



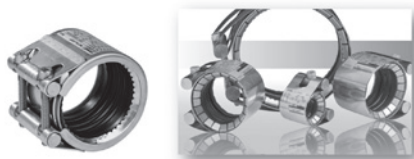


POTRUBNÉ SYSTÉMY – PROFESIONÁLNY PRÍSTUP A PROFESIONÁLNE RIEŠENIA SPOLOČNOSTI HENNLICH

Potrúbné systémy umožňujúce prepravu kvapalných a plyných médií sú neoddeliteľnou súčasťou fungovania akejkoľvek výrobnej, prevádzkovej a údržbovej činnosti. Spoločnosť HENNLICH, s. r. o., poskytuje komplexné riešenia pre priemysel a v oblasti potrubných systémov je spoľahlivým dodávateľom komponentov pre potrubné systémy. Ide o komponenty pre chemický, petrochemický, farmaceutický, papierenský, polygrafický, sklársky, gumársky, potravinársky, textilný, banícky a ťažobný, strojársky a automobilový priemysel.

Rotačné tesniace hlavy, rýchlospojky, potrubné spojky, priesozory a lampy, kompenzátory, guľové kohúty, protipožiarne armatúry, statické zmiešavače, uzatváracie a regulačné ventily, odsávacie hadice – to je sortiment, ktorý je súčasťou potrubných systémov.

Potrubné spojky STRAUB



Základným prvkom potrubných systémov je spojovací resp. opravársky element celej potrubnej alebo hadicovej trasy. Potrubné spojky STRAUB zabezpečujú plnohodnotnú náhradu zvarov, privarovaných prírub, závitových a lepených spojov. Slúžia na priame spojenie, spojenie s bočným výstupom alebo rýchlu opravu poškodeného potrubia. Sú použiteľné pre všetky potrubné materiály, a to oceľ, plast, liatina, ušľachtilá oceľ, kamenina, betón, sklo, predizolované potrubia a prechody medzi jednotlivými potrubnými materiálmi. Rozmery potrubia pre svetlosti od DN 20 po DN 2000 vcelku, pre DN 2000 až DN 4500 ako delené z dôvodu transportu. Tlak média pre menovité tlaky do PN 67 bar.

Potrubné spojky sa dodávajú v prevedení axiálne pevné a flexibilné v nasledujúcich typoch:

» Axiálne pevné

- STRAUB-METAL-GRIP
- STRAUB-GRIP-L
- STRAUB-ECO-GRIP
- STRAUB-PLAST-GRIP
- STRAUB-COMBI-GRIP

» Flexibilné

- STRAUB-FLEX
- STRAUB-OPEN-FLEX
- STRAUB-CLAMP

Tesniaci efekt zabezpečuje samotné médium v kvapalnej alebo plynnej forme nachádzajúce sa v potrubí. Po vstupe do tesniacej manžety médium vytvára progresívny efekt tesnenia cez tlakový vyrovnávací kanál a prenáša tlak na tesniace brity. Zároveň vzniká progresívny efekt kotvenia, so zvyšovaním osového zaťaženia potrubia sa zuby zarezávajú do potrubia pri vyhotovení GRIP.

Potrubné spojky sú vhodné aj do chemicky agresívneho prostredia, tesniace manžety sú v vyhotovení EPDM, NBR alebo FKM. Spojky majú potravinársky atest pre pitnú vodu.

Potrubné spojky STRAUB svojou konštrukciou poskytujú dokonalú tesnosť aj pri uhlových vychýlkách do 5° staticky aj dynamicky. Ich osadenie je rýchle a má veľmi nízke montážne náklady. Pri nasadení nie sú potrebné žiadne úpravy koncov rúr, požiadavky na priestor sú minimálne, hmotnosť potrubných spojok je nízka a požiadavky na prestoje sú krátke. V prípade

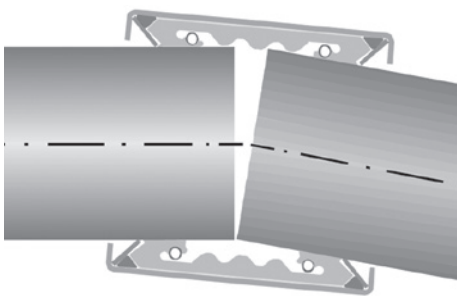
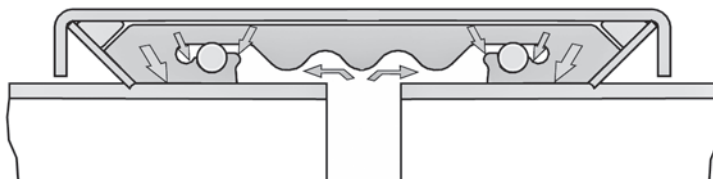


Ing. Stanislav Tupý

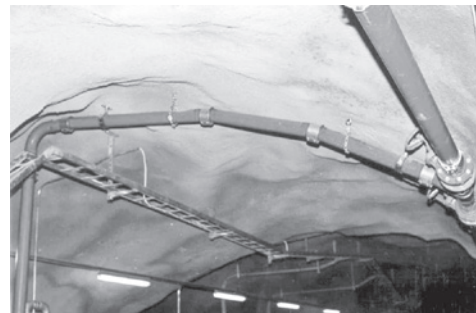
opravných spojok tieto prestoje odpadajú úplne, nakoľko oprava poškodeného potrubia, zvaru alebo netesnosti prírubového spoja sa realizuje priamo za prevádzky,

Pokračovanie na 15. str.

Obr. 1 Princíp tesniaceho a kotviaceho efektu pri potrubných spojkách typu GRIP



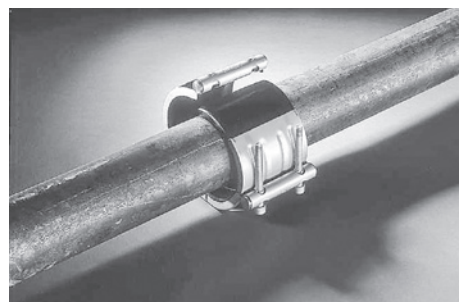
Obr. 2 Osovú vychýlenie potrubia



Obr. 3 Nasadenie bez použitia tvaroviek



Obr. 4 Opravná spojka STRAUB-CLAMP



Obr. 5 Opravná spojka STRAUB-OPEN-FLEX



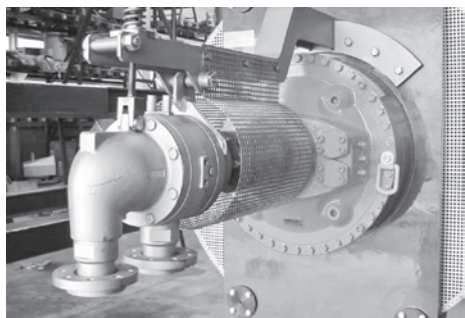
Pokračovanie zo str. 14

bez nutnosti odstávky a vypustenia poškodenej trasy.

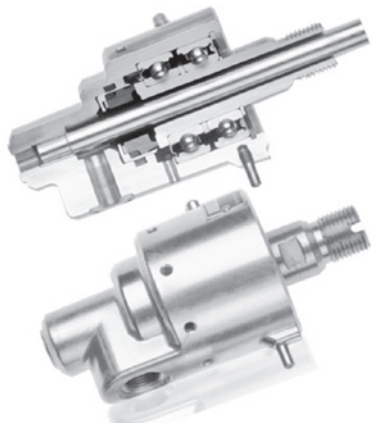
Výhody použitia potrubných spojok STRAUB:

1. **Nezávislé od systému.** Použiteľné pre všetky potrubné materiály.
2. **Flexibilné potrubné spojenia.** Kompenzujú odchýlky (axiálny pohyb, uhlové vychýlenie, nesúosé potrubie).
3. **Jednoduchá manipulácia.** Nízka hmotnosť, úspora miesta, bez úpravy potrubia a špeciálneho náradia.
4. **Bez rizika požiaru.** Možnosť použitia vo výbušnom prostredí alebo v stiesnených podmienkach bez špeciálneho príslušenstva alebo povolenia.
5. **Odmontovateľné a znovu pripojiteľné.** Minimálna doba odstávky, garancia niekoľkonásobného použitia.
6. **Tlmiace vlastnosti.** Hluk, vibrácie, pohyby.
7. **Ekonomické.** Vďaka rýchlej inštalácii zjednodušujú prácu a znižujú náklady.

Rotačné tesniace hlavy MAIER



Inštalácia Rotačnej tesniacej hlavy Maier na valec



Rotačná tesniaca hlava Maier typ DX/DXS



Rotačná tesniaca hlava Maier typ DP



Rotačná tesniaca hlava Maier typ H/HW



Rotačná tesniaca hlava Maier typ MP



Rotačná tesniaca hlava Maier typ K

Rotačné tesniace hlavy sú armatúry určené na spájanie tlakových potrubí s rotujúcimi valcami alebo bubnami. Zabezpečujú prívod a odvod vyhrievacieho alebo chladiaceho média do rotujúcich častí. Vyhrievacou látkou môže byť horúca voda, para alebo horúci olej, chladiacou látkou je voda alebo chladiace zmesi.

Pri špeciálnych vyhotoveniach je možnosť privedenia iných médií ako vákuum, tlakový vzduch alebo elektrická energia, či špeciálny rad pre vretená strojov pri otáčkach až do 42 000 ot/min.

Rotačné tesniace hlavy dodávame v menovitých svetlostiach od DN 3 do DN 450.

Spoločnosť HENNLICH dodáva a vykonáva aj technicko-poradenskú činnosť pre svojich zákazníkov. Samozrejmosťou sú taktiež všetky náhradné diely a ďalšie servisné zabezpečenie.

Hlavy DP

- Médium: chladiaca voda, horúca voda, vzduch, horúci olej

- Max. teplota: 160 °C
- Max. menovitý tlak: 10 bar
- Rýchlosť otáčania 55.000 / DN
- DN 6 – 100

Hlavy DX/DXS

- Médium: chladiaca voda, horúca voda
- Konštrukčne robustnejšia ako DP
- Max. teplota: 150 °C
- Max. menovitý tlak: 8 bar
- Rýchlosť otáčania 55.000 / DN
- DN 10 – 150

Hlavy H/HW

- Médium: chladiaca a horúca voda, para, horúci olej
- Max. teplota: 250 °C
- Max. menovitý tlak: 20 bar (HW 40 bar)
- Rýchlosť otáčania: 50.000/DN, 100.000/DN*PN(HW)
- DN 15-100 (HW – až DN 250)

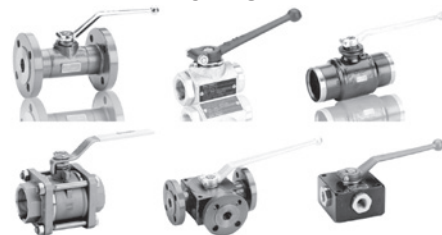
Hlavy MP

- Médium: hydraulický olej, vzduch, voda, plyn, vákuum, elektrika
- Výroba podľa potreby zákazníka.
- Počet vstupov a výstupov podľa požiadavky.
- Max. menovitý tlak: do 200 bar

Hlavy K

- Médium: chladiace mazacie prostriedky, vzduch, chod na sucho
- Špeciálny rad pre vretená strojov pri otáčkach až do 42 000 ot/min
- Svetlosť: DN 3 a DN 10
- Teplota: max. 50°C
- Tlak: vzduch, chod na sucho max. 10 bar / chladiaca kvapalina max. 80 bar

Guľové kohúty Böhmer



- Guľové kohúty DN 3 – DN 1000
- Tlak do 800 bar
- Teploty – 100 °C až +400 °C
- Prechodové guľové kohúty s prírubovým pripojením
- Prechodové guľové kohúty, závitová prípojka
- Prechodové guľové kohúty, navarované
- Viaccestné guľové kohúty, prírubové pripojenie
- Viaccestné guľové kohúty, závitové pripojenie
- Materiál tela : oceľ, ušľachtilá oceľ, šedá liatina, tvárna liatina

Pokračovanie na 16. str.



Pokračovanie zo str. 15

Priezory, sklá a lampy PAPENMEIER



Priezory – optimálna kontrola v zásobníkoch

Svetlo a svetlý pohľad na prebiehajúce technické procesy znamená istotu a menšie náklady pre vás. Individuálny prístup pri riešení konkrétnych prípadov použitia. Široké možnosti nasadenia, obzvlášť v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu, v priemysle, chémii a technológiách.

Priezory podľa DIN 28120

- So stieračom
- Bez stierača
- S osvetlením
- DN 50 – DN 200, PN do 16 bar

Priezory pre beztlakové nádoby, DN 50 – DN 300

Priezory MV určené k priskrutkovaniu, DN 50 – DN 150

Sklá

Okružle sklá zo sodnodraselného skla podľa DIN 8902

Sodnodraselné sklo je teplotne odolné do max. 150 °C.

Okružle sklá z borosilikátového skla podľa DIN 7080

Borosilikátové sklo je teplotne odolné do 280 °C.

Sklenené platne so zataveným okrajom

Kvalita skla: borosilikátové sklo podľa DIN 7080

Materiál okraja: nerez 1.4462, oceľ 1.0570

Špeciálne sklá

Plexisklá do max. 80 °C.

ROBAX – sklokeramika, teplotná odolnosť do 750 °C.

VYCOR – silikátové sklo do 900 °C.

Kryštálové sklo (QUARZ) do 1000 °C.

Osvetlenie

Lampa Lumistar, pre priezory DIN 28120 a podobné. Možnosť dodať aj v LED verzii.

Lampa USL/ESL, USL – hliníková zliatina, ESL – ušľachtilá oceľ – aj pre Ex prostredie.

Lampa ME, podobná lampe Lumistar z ušľachtilej ocele, pre priezory DIN 11851 (MV).

Protipožiarne armatúry KITO

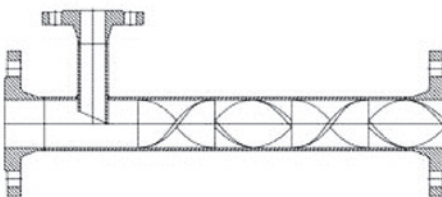
Ponúkame vám armatúry, ktoré chránia zásobníkové nádrže pred spätným šľahnutím plameňa. Tieto nádoby slúžia na uskladňovanie horľavých tekutín, pár



a plynov. Armatúry KITO úplne zabráňujú prieniku plameňov, explózie a detonácie do uskladňovacích nádrží.

Nami ponúkané príslušenstvo k nádržiam úplne zodpovedá predpisom a nariadeniam o ochrane životného prostredia.

Statické zmiešavače STRIKO



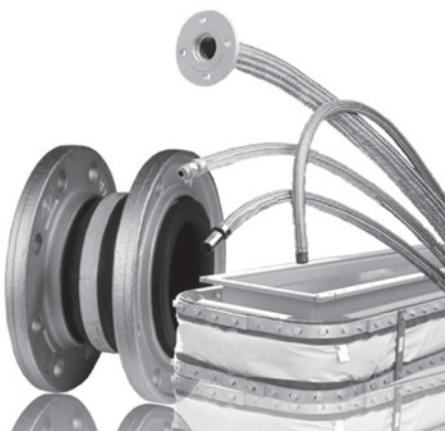
Statické zmiešavače sú komponenty, ktoré umožňujú vysoko účinné a úsporné miešanie kvapalín či plynov.

Zmiešavače nachádzajú uplatnenie v rôznych priemyselných odvetviach, všade tam, kde je potrebné dosiahnuť výbornú homogenitu všetkých zmiešavaných médií.

Medzi výhody použitia týchto prvkov patria:

- účinný proces zmiešavania kvapalín alebo plynov
- jednoduchá inštalácia do potrubných systémov
- úspora energie, bezúdržbová prevádzka
- konštrukcia podľa požiadaviek zákazníka
- rozsiahla ponuka materiálových modifikácií

Kompenzátory a kovové vlnovcové hadice WILLBRANDT



Kompenzátory zabráňujú poškodeniu potrubia pri zmenách teplôt, vibráciách, posuvoch pôdy a pod.

Sú využiteľné v akomkoľvek priemysle odvetví či v stavebníctve a je možné ich použiť pre všetky médiá (kvapaliny, plyny, pevné látky).

Kompenzátory dokážu absorbovať rôzne typy pohybu (prípadne ich kombinácie):

- axiálny – v smere osi potrubia
- laterálny – v smere kolmom k osi potrubia
- angulárny – uhlové odchýlky od osi potrubia

Ponúkame široký výber svetlostí, rôzne možnosti materiálového vyhotovenia a široké spektrum pripojovacích koncoviek (prírubby, nátrubky, závit, atď.), vrátane neštandardných vyhotovení.

V závislosti na druhu média a jeho parametrov (tlak, teplota, atď.), sa kompenzátory vyrábajú z nasledujúcich materiálov:

- vlnovec z ušľachtilej ocele
- gumový vak
- vak z technických tkanín

Rýchlospojky WALTHER



Mono rýchlospojky:

Rýchlospojky LP pre nízky tlak do 100 bar

Rýchlospojky MD pre stredný tlak do 250 bar

Rýchlospojky HP pre vysoký tlak do 2 000 bar

Bezodkvapové a bezodstrekové rýchlospojky (Clean-Break)

Multispojky

Monospojky a multispojky sú nasadzované tam, kde sú prepravované a bezpečne rozpájané kvapaliny, plyny, pary, elektrické a optické signály alebo silová elektrina.

Dnes ponúkame 300.000 variantov monospojok, multispojok a výmenníkov náradia.

Oblasti využitia: automobilový priemysel, letectvo a kozmonautika, chémia a farmácia, ťažobný priemysel, medicína, dopravná technika, strojársky a zbrojársky priemysel.

Zhrnutie:

Všetky menované komponenty pre potrubné systémy dodávame vo vyhotoveniach z ušľachtilej ocele, bežných kovov a ich zliatin resp. v plastovom vyhotovení. Sú určené do záťažových prevádzok a spĺňajú všetky potrebné parametre pre konkrétne situácie.

Dlhoročné skúsenosti a pôsobenie v oblasti potrubných systémov, silné zázemie a profesionálny prístup spoločnosti HENN- LICH sú kľúčom k Vašej spokojnosti.

Ing. Stanislav Tupý
HENNLICH, s. r. o.
0910 877 783

stanislav.tupy@hennlich.sk

UTESŇOVANIE KÁBLOV S OHĽADOM NA KOMBINOVANÚ OCHRANU A FLEXIBILITU PRI BUDÚCICH ZMENÁCH

Elektroinštalčné káble všetkých možných objektov zvyčajne prechádzajú rôznymi stavebnými konštrukciami (stena, základy, priečka, strop, podlaha) alebo stenami rôznych skrií či kontajnerov. Pre zabezpečenie spoľahlivej funkčnosti a bezpečnosti je nevyhnutné, aby boli tieto káble utesnené a zabezpečovali tak požadovaný stupeň ochrany. Ak sa vyžaduje len mechanické uchytenie dá sa to vyriešiť širokým sortimentom jednoduchých priechodiek či montážnou penou. Pokiaľ sa vyžaduje len **protipožiarna odolnosť**, väčšinou sa to dá riešiť rôznymi tmelmi alebo minerálnou vlnou kombinovanou protipožiarnym náterom. Všeobecne takýmto prestupom hovoríme protipožiarnu upchávku. Keďže tieto nie sú odolné voči vode, hlodavcom ani vonkajším klimatickým vplyvom, ich použitie, hlavne v exteriéri, sa javí veľmi rizikové. Pri utesňovaní káblov je preto veľmi dôležité hovoriť o tzv. kombinovanej ochrane.

1. Odolnosť voči hlodavcom



Diera v protipožiarnnej upchávke káblového kanála vyhrýzaná hlodavcami je veľké riziko a varovaním pre zodpovedné osoby.



Je záhadou, ako sa hlodavce dostanú do takto utesnenej skrine rozvádzača. Otravu na myši však nemôžeme pokladať za účinnú ochranu.

Kuny, potkany, myši a iné hlodavce hľadajú spôsob, ako sa dostať za potravou alebo za teplom do rôznych objektov. Veľmi často sa im to podarí práve cez káblivé prestupy, pretože mäkké upchávky nie sú pre ne žiaden problém. Nasledujúce obrázky dokazujú, že riziko úplného znefunkčenia protipožiarnych prestupov je naozaj veľké:

2. Odolnosť voči vode

Pri káblových prestupoch z exteriéru do interiéru pod úrovňou terénu vždy hrozí, že sa otvorom popri kábloch dostane do vnútra aj zemná vlhkosť. K prieniku vody cez káblivé prestupy a následným materiálnym škodám dochádza často aj pri rôznych haváriách na vodovodných nádržiach a potrubiach. V mnohých prípadoch je preto potrebné, aby protipožiarné prestupy boli zároveň aj vodotesné.



3. Odolnosť voči klimatickým vplyvom a UV žiareniu

Klimatické zmeny a časté striedanie teploty, vlhkosti, mrazu, vetra, slnečného žiarenia relatívne rýchlo naruší povrch tzv. mäkkých protipožiarnych upchávok, čím sa za krátko stávajú úplne nefunkčné a treba ich opäť obnovovať. Jednak tým vznikajú ďalšie prevádzkové náklady, ale ešte väčšou hrozbou je tu možnosť



Mäkké protipožiarnne upchávky v exteriéri dlho nevydržia a treba ich často renovovať. Zvyšujú sa tým prevádzkové náklady a navyše aj riziko požiaru.

šírenia požiaru, keďže takto narušené prestupy strácajú svoju funkčnosť.

Riešením načrtnutých problémov môže byť použitie progresívnej technológie vo forme tzv. modulárneho tesniaceho systému, ktorý okrem požadovanej kombinovanej ochrany navyše zabezpečí aj vytváranie káblových rezerv a vysokú flexibilitu pre budúce zmeny. Kľúčovým prvkom sa tu javia 3 faktory:

1. Použitý materiál EPDM:

(ethylene propylene diene terpolymer) – bezhalogénový syntetický kaučuk, ktorý v tomto prípade spĺňa všetky protichodné požiadavky: pružnosť, nehorľavosť, odolnosť voči hlodavcom, fotostabilita, odolnosť teploty v rozsahu – 60°C až + 80°C a pod.



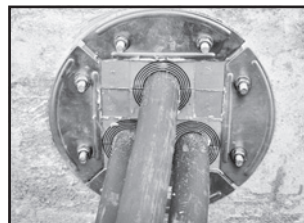
Ing. Miroslav Holý

2. Patentovaná technológia

Multidiameter™, pri ktorej sa vnútorný otvor modulu dá prispôsobiť priemeru káblu odlúpnutím príslušného počtu vrstiev priamo na stavbe.

3. Ucelený tesniaci systém

so širokým sortimentom rámov hranatého aj kruhového tvaru z rôznych materiálov (nerez, galvanizovaná aj lakovaná oceľ, hliník, ľahké kompozitné materiály), ktoré sa dajú spoľahlivo osadiť do rôznorodej prekážky prískrutkovaním, navarením alebo zaliatím do betónu.



Vnútorná (integrovaná) alebo externá kompresná jednotka svojim tlakom zabezpečí, že prestup je nie len vodotesný ale dokonca aj plynotesný. Povolením kompresnej jednotky, sa dá s modulmi aj káblami opäť voľne manipulovať.

Väčšina certifikovaných modulárnych prestupov dokáže

Pokračovanie na 18. str.



Pokračovanie zo str. 17

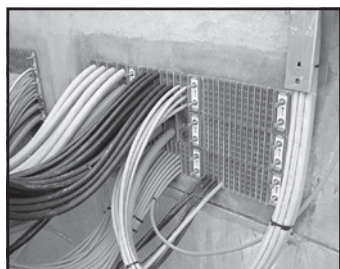
zabezpečiť jednotlivú aj kombinovanú ochranu s nasledovnými parametrami:

- požiarne odolnosť 60, 90 alebo 120 minút
- vodotesnosť 4 bar, resp. IP krytie 44 – 68 pre skriňové aplikácie
- plynotesnosť 2,5 bar
- prachotesnosť a hlukotesnosť
- odolnosť voči UV žiareniu, hlodavcom, vibráciám, atď.

Popri vysokej spoľahlivosti je ďalšou obrovskou výhodou týchto riešení ich jednoduchá rozoberateľnosť. Príslušným kľúčom sa povolí kompresná jednotka a s modulmi možno opäť manipulovať. Vytvára sa tak priestor pre dodatočné vkladanie káblov a trubiek rôznych priemerov.

Dalšie výhody rozoberateľných prestupov:

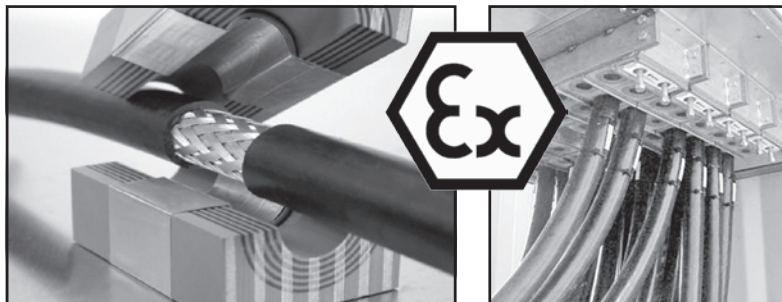
- rámy je možné ukladať do zostáv nad aj vedľa seba, čím sa dá utesniť množstvo káblov na relatívne malom priestore
- niekoľko typov rámov je otvárateľných, čo umožňuje dodatočne utesniť už naťahané káble bez toho, aby sa vyťahovali
- voľný priestor v ráme umožňuje osadiť aj predkonektované káble
- prestupy spĺňajú svoju funkčnosť v horizontálnej aj vertikálnej rovine (steny, stropy, podlahy)
- ucelený a praxou overený systém umožňuje jednodu-



chú inštaláciu s minimálnym rizikom na vznik prípadných porúch

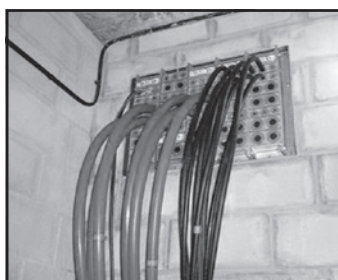
- použitie dodávaného lubrikantu zabezpečí pružnosť gumy a správnu funkčnosť prestupu aj po mnohých rokoch a neobmedzuje počet rozobratí a následných utesnení prestupu.

Špeciálne upravené moduly (skupina EMC) dokážu zabezpečiť elektromagnetickú kompatibilitu a skupina Ex spĺňa všetky požiadavky pre použitie vo výbušnom prostredí.



Investičné verus prevádzkové náklady

Jedinou výhodou klasických mäkkých upchávok je ich nižšia cena, ktorá je, bohužiaľ, v mnohých prípadoch jediný rozhodujúci činiteľ. Treba pri tom zdôrazniť, že pokiaľ sa berú do úvahy len investičné náklady, je to veľmi zavádzajúce. Z pohľadu dlhodobého užívania je korektné zobrať do úvahy aj prevádzkové náklady a v takomto prípade vychádza cena systémových modúlarných riešení v mnohých prípadoch priaznivejšia. Stačí zobrať do úvahy, že náklady pri výmene resp. dopĺňaní ďalších



káblov sú takmer nulové a to už nehovoríme o veľkých sumách, ktoré nám tento systém dokáže ušetriť pri rôznych poruchách či havarijných stavoch. Mnohé firmy, čo si takúto dôslednú kalkuláciu urobili, dnes štandardne používajú rozoberateľné tesnenia s kombinovanou ochranou. Firmy, ktoré si takúto kalkuláciu nevedia urobiť sa jednoducho môžu poučiť od nich. Stačí sa rozhodnúť, ktorý prestup vyžaduje kombinovanú ochranu a kde je pravdepodobnosť dokladania, resp. výmeny káblov.

Podnet na vylepšenie predpisov

Zaujímavým paradoxom je, vyhláška MV SR č. 94/2004 Zb. z. napríklad podrobne definuje obsah, umiestnenie a vlastnosti tzv. požiarneho štítku. Požiarni technici následne tieto štítky dôsledne kontrolujú. Málokto však kontroluje to, či sú požiarne prepážky odolné voči hlodavcom alebo vlhkosti tam, kde toto riziko hrozí. Tento paradox privádza



do rozpakov aj mnohých zahraničných expertov.

Záver

Uvádzaním týchto faktov nechcem povedať, že mäkké protipožiarne upchávky sú úplne nevhodné a nemali by sa vôbec používať. Skôr naopak. Som presvedčený, že vzhľadom na svoju nižšiu cenu by sa mali stále používať v takých prestupoch, kde sme si na 100 % istý, že sa tam nebude meniť alebo dokladať kábel a riziko prítomnosti hlodavcov a vlhkosti je nulové.

Zároveň však odporúčam veľmi zodpovedne určiť tie káblové prestupy, kde:

1. Existuje predpoklad výmeny alebo dokladania káblov v budúcnosti
2. Existuje riziko výskytu hlodavcov
3. Existuje riziko prítomnosti vody alebo vlhkosti

Ak je splnená čo len 1 z uvedených podmienok, voľba by mala byť jasná. Použiť **rozoberateľný modulárny tesniaci systém s kombinovanou ochranou**. Vyššia investičná cena sa vám rýchlo vráti v podobe ušetrených prevádzkových nákladov a v podobe pokojnejšieho spánku a nízkeho rizika vzniku havárií a porúch.

A neberte si príklad od tých, čo boli presvedčení, že s hlodavcami ani vlhkosťou nemajú problémy. Keď tie problémy nastanú, zvyčajne je už neskoro. Berte si príklad od tých, čo majú s takouto problematikou skúsenosti, čo si urobili korektnú kalkuláciu návratnosti investícií a aktívne pracujú s indikátorom TCO – Total Cost of Ownership (analýza všetkých nákladov počas určitého prevádzkového obdobia alebo životného cyklu). Čas vám potvrdí, že ste sa rozhodli správne.

Ing. Miroslav Holý
www.roxtec.cz



Z APRÍLOVEJ KONFERENCIE SUZ V HOTELI EVENT KASKÁDY





VIAC NEŽ 40 ROKOV SKÚSENOSTÍ SO SPRACOVANÍM PLASTOV

- Certifikácia a skúšobníctvo
- Vstrekovanie plastov
- Výroba fólií a kompozitov
- Výroba vstrekovacích foriem



VÚSAPL a.s. Novozámocká 179, 949 05 Nitra
www.vusapl.sk