

INFORMAČNÝ SPRAVODAJCA



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

STRIEBORNÁ MEDAILA Ing. VENDELÍNOVI ÍROVI



Zvaz slovenských vedecko-technických spoločností udelil v uplynulých dňoch Ing. Vendelínovi Írovi, prezidentovi SUZ, striebornú medailu Za významné zásluhy o rozvoj vedy a techniky. Vysoké ocenenie prevzal z rúk Doc. Ing. Jána Lešinského, predsedu ZSVTS. Blahoželáme!

Zo septembrovej konferencie SUZ vo Vyhniach

OTÁZKA KVALITY STÁLE AKTUÁLNA

Tretie tohtoročné stretnutie sa konalo vo Vyhniach tentokrát v hoteli Termál. Organizátorom konferencie bola po prvýkrát spoločnosť CHEMINA.

Konferenciu otvoril prezident SUZ Ing. Íro, ktorý privítal členov SUZ a prítomných hostí, osobitne riaditeľa spoločnosti CHEMINA Ing. Zdenka Národu. Konštatoval dobrú účasť členov na konferencii, upresnil program odbornej časti a odovzdal slovo usporiadateľom. Za spoločnosť CHEMINA privítal prítomných riaditeľ spoločnosti Ing. Národa, ktorý informoval o pomere krátkej histórii spoločnosti, predstavil výrobný program a plány do budúcnosti.

V ďalšom programe odzneli odborné prednášky a prezentácie dodávateľských firiem:

- odbornú prednášku „Aktuálne trendy vo vedení a motivácia ľudí“ zaujímavým spôsobom predniesol PhDr. Javorský
- firmu Witzeman Slovakia s.r.o. prezentoval Ing. I. Štekláč na tému „Prevencia porúch

v údržbe potrubných systémov a strojov montážou pružných kovových prvkov“.

- Ing. Martin Jančuš a Ján Sliacky z NLB Factor s.r.o. prezentovali tému „Faktoring – výhodná alternatíva prevádzkového financovania“
- firmu Nacházal s.r.o. prezen-

toval Ing. Zdeněk Nacházal na tému „Priemyselné mazivá – Gleit, Anderol, Unil“

- Ing. Marta Strapková predniesla odbornú prednášku na tému „ISO – známka kvality alebo vyhodnené peniaze? Zmeny v ISO normách. Sme certifikovaní a čo ďalej?“
- firmu COLORLAK prezentovali Ing. Piršel a Ing. Škrabana na tému „Profesionál vo svete farieb“

- Ing. Zdeněk Votava, výkonný riaditeľ ČSPÚ, predniesol príhovor na tému „Skúsenosti z auditov údržieb v Českej republike“.

- firmu PALSTAT s.r.o. prezentoval zaujímavým spôsobom Ing. Jaromír Palán na tému „Implementácia požiadaviek noriem ISO 9000a IWA pomocou modulárneho systému PALSTAT CAQ“.

- firmu GE ENERGY prezentoval Ing. Jozef Tóth na tému „Piestové kompresory – údržba a najlepšia prax“.

V internej časti rokovania informoval prezident SUZ Ing. Íro o rokovaní predstavenstva a pripravovanom programe na konferencii v roku 2009. Poďakoval prítomným za vzornú disciplínu počas celého rokovania konferencie, za skvelú účasť na tomto stretnutí, organizátorom za zvládnutie celého programu a konferenciu ukončil.

Ing. Peter Petráš



Konferenciu otvoril Ing. Vendelín Íro, prezident SÚZ.



XI. medzinárodná konferencia

PREVÁDZKOVÁ SPOLAHLIVOSŤ VÝROBNÝCH ZARIADENÍ V CHEMICKOM PRIEMYSELE A ENERGETIKE

V dňoch 11. – 12. novembra 2008 sa konal už jedenásty ročník zabehnutého stretnutia odborníkov profesijne zameraných na chemické a potravinárske výrobné zariadenia a zariadenia v energetike – medzinárodnej konferencie o prevádzkovej spoľahlivosti výrobných zariadení, ktorá má už takmer 30-ročnú tradíciu. Stretnutie sa konalo tradične v priestoroch Správy účelových zariadení na Drotárskej ceste v Bratislave.

Organizátormi konferencie boli Slovnaft a.s. Bratislava, člen skupiny MOL, Strojnícka fakulta STU v Bratislave, Slovnaft Montáže a opravy a.s. Bratislava, Zväz slovenských vedecko-technických spoločností – Strojnícka sekcia PSSPCH pri Slovnafte a.s. Bratislava, a ďalšie významné organizácie. Záštitu nad konferenciou prevzali Ing. Miroslav Švatarák – riaditeľ Rafinérie Slovnaft a.s. Bratislava a doc. Ing. Ľubomír Šooš, PhD. – dekan Strojníckej fakulty STU. Odbornými garantami konferencie zo Strojníckej fakulty boli prof. Ing. Marián Peciar, PhD. (Ústav procesného a fluidného inžinierstva), doc. Ing. Pavel Élesztös, PhD. (Ústav aplikovanej mechaniky a mechatroniky) a doc. Ing. František Urban, CSc. (Ústav tepelnej energetiky), zo SÚZ Ing. Vendelín Ľro, z ÚAM Brno prof. Ing. Stanislav Vejvoda, CSc. a z VUT Brno prof. Ing. František Babinec, CSc.

V rámci konferencie odznelo tridsať odborných prednášok, na ktorých sa zúčastnilo viac ako 160 účastníkov aj z viacerých európskych krajín a USA.

Konferencia bola určená hlavne odborným pracovníkom útvarov starostlivosti o výrobné zariadenia firiem. Hlavným cieľom konferencie bola výme-

na aktuálnych skúseností z vedy a praxe týkajúcich sa zvyšovania spoľahlivosti výrobných zariadení – strojov a aparátov, regulačnej techniky a riadiacich systémov. Vysokú odbornú úroveň garantovala účasť špičkových a uznávaných odborníkov z domova aj zo zahraničia so svojimi prednáškami (Česká republika, SRN, Poľsko, USA). Dôležitosť prejednávaných problémov v rámci konferencie podčiarkovala aj účasť pracovníkov mnohých významných firiem z domova aj zo zahraničia.

Chemická výroba, ako aj energetika, predstavuje aj napriek vysokej dokonalosti bezpečnostných a riadiacich systémov stále potenciálne riziko s relatívne širokým dosahom na okolie a obyvateľstvo. Náročné pracovné parametre a vysoký fond časového využitia

výrobných zariadení vyžadujú čoraz dôslednejšiu a precíznejšiu pozornosť sledovania technického stavu všetkých, aj tých najmenších komponentov zariadení, z ktorých sa výrobný systém skladá. Metódy hodnotenia bezpečnosti, spoľahlivosti a životnosti sa neustále zdokonaľujú a odrážajú aktuálne vedecké poznatky a možnosti technickej diagnostiky. Cieľom konferencie, ktorý sa podarilo organizátorom aj prednášateľom naplniť, bola široká výmena poznatkov a skúseností celého spektra činností, ktoré úzko s témou konferencie súvisia. Medzinárodné stretnutie odborníkov z praxe aj vedy prispelo k vzájomnému prehĺbeniu poznatkov, ich využívaniu, ako aj nadviazaniu pracovných kontaktov. Odbornú úroveň podujatia pozdvihli aj prezentácie firiem, ktoré poskytujú najmodernejšie produkty pre zvyšovanie spoľahlivosti výrobných zariadení. V rámci konferencie sa konal aj spoločenský večer, kde sa po čase opäť stretli dlhoroční priatelia a kolegovia z odbo-

ru a mohli si voľne podiskutovať o odborných problémoch svojich pracovísk.

Na základe priebehu a výsledkov konferencie sa organizátori uistili, že o uvedenú problematiku je stále v odborných kruhoch záujem a preto sa už v najbližšom čase začnú prípravné práce na organizovaní ďalšieho ročníka konferencie.

Potešujúce bolo, že počas oboch dní sa rokovania konferencie zúčastnili aj študenti Strojníckej fakulty STU z tretieho ročníka bakalárskeho študijného programu „Procesné strojnictvo“, prvého a druhého ročníka inžinierskeho študijného programu „Chemické a potravinárske stroje a zariadenia“, ako aj študenti doktorského štúdia zo Sjf STU a Mtf STU v celkovej počte približne 40 študentov. Vzhľadom k upadajúcemu záujmu mladých ľudí o štúdium náročných technických študijných programov sa organizátori rozhodli podporiť perspektívnych mladých pracovníkov a účasť na konferencii umožnili pre študentov bezplatne. Prednesené prednášky a výstavka firiem obohatili obsah predmetov študijných programov a študenti sa mali možnosť presvedčiť, že obsah výučby úzko korešponduje s aktuálne riešenými problémami praxe, do ktorej po absolvovaní vysokoškolského štúdia onedlho nastúpia.

prof. Ing. Marián Peciar, PhD.

Ústav procesného a fluidného inžinierstva
Strojnícka fakulta STU
v Bratislave



Organizátori konferencie v spoločnosti s prednášateľmi a účastníkmi konferencie.



Pohľad do konferenčnej miestnosti.



Prof. Ing. Marian Peciar, PhD. v spoločnosti študentov pred začatím konferencie.

HISTORIA ÚDRŽBY V CHEMICKOM KOMBINÁTE DUSLO ŠAĽA

Položením základného kameňa 8. septembra 1958 v areáli Andelek, v susedstve starej obchodnej cesty – Mário-Tereziánskej sa začalo praktické budovanie chemického kombinátu Duslo Šaľa, v trojuholníku obcí Močenok – Trnovec n/Váhom – Šaľa. Vtedajší minister chemického priemyslu zveril vybudovanie kombinátu, po etapách, Chemickým závädom Juraja Dimitrova (CHZJD) Bratislava.

Tomuto aktu predchádzali tri štúdie s názvami: DUČE – DUMO – DUSLO. Štúdie porovnávali ekonomické, industrializačné, dopravné, environmentálne a spotrebiteľské možnosti a dopady vybudovania kombinátu v Čechách (Duče), na Morave (Dumo) a na Slovensku (Duslo). Z porovnania štúdií víťazne vyšla alternatíva Duslo (Dusíkareň Slovensko). Na základe víťaznej štúdie, vtedajšia vláda ČSR dňa 9. apríla 1958 rozhodla o vybudovaní nového závodu na výrobu dusíkatých hnojív na Slovensku, na „zelenej lúke“ v uvedenej lokalite.

História údržby sa prakticky začala výstavbou I. etapy kombinátu pretože, ako prvé sa začali budovať objekty údržby a energetiky, ktoré v ďalšom slúžili pri výrobe a montáži viacerých technologických zariadení kombinátu. Týmto údržba Dusla píše svoje 50-ročné výročie založenia.

Prvým hlavným mechanikom (HM), neskôr námestníkom riaditeľa podniku bol Ing. Čestmír Günter (prišiel z Moravských chemických závodov Ostrava), ktorí s d.t. Františkom Obalom – vedúcim technického odboru údržby (TOU) a d.t. Jozefom Kyškom – vedúcim strojníckej dielne (obidvaja boli „Baťovci“) tvorili prvé vedenie údržby v Dusle. Neskôr k nim pribudli: Vedúci stavebnej údržby – Ing. František Belzár, vedúci elektroúdržby – Ing. Ladislav Gyurovský, vedúci dielne merania a regulácie (AMR) – Ing. Karol Šichta a vedúci ekonomického útvaru – Ing. Vojtech Prihoda.

Projekty údržby v jednotlivých etapách budovania kombinátu spracovával Chemopro-



jekt Kolín v koordinácii s technickou prípravou projektov (TPKP) Duslo Šaľa. Stredisko Kolín viedol riaditeľ Ing. Cincibus, neskôr Ing. Opatrný. Strojnú a elektro časť zabezpečovali p. Brundlík a Ing. Vonka. Za Duslo spolupracovali: Ing. Vladimír Kopáček, Ing. Gustáv Laurenčík, Ing. Marián Peteri, Ing. Jozef Žbírka a neskôr i ďalší spolupracovníci centrálnych a cechových údržieb.

Nie je dôležité v akom zložení pracovalo vedenie údržby a TPKP, dôležité je, že sa cieľavedomou prácou a maximálnym úsilím snažilo vybudovať modernú preventívnu a sebestačnú údržbu, založenú na poznaní technického stavu objektov údržby, podloženu solídnu dielenskou výrobou v profesiách stroj, elektro a AMR.

Nedá nám nespomenúť, že v roku 1967 tragicky zahynuli dvaja čelní pracovníci údržby, d.t. Jozef Kyška a Ing. Vladimír Somora (vedúci strojnovej konštrukcie), pri havárii aerotaxíka nad Javorinou. V tom čase zabezpečovali výrobu elektrolyzerov vo Vítkovických železiarňach.

Ako bolo spomenuté v úvode, chemický kombinát Duslo Šaľa sa budoval po etapách, vrátane objektov údržby a zaškolovania pracovníkov.

I. etapa – prebiehala od IV. kv. 1958 do konca marca 1964. Za toto obdobie sa vybudovalo 97 objektov s celkovým nákladom 471,5 mil Kčs. Bol to objekt dielne HM, energetické objekty



Ing. Vladimír Kopáček

a technologické objekty výroby čpavku, liadku amonného, kyseliny dusičnej, technických plynov a vrátane všetkých inžinierskych sietí.

II. etapa – schválená vládou vo februári 1960. Počas výstavby v rokoch 1961 – 64 sa vybudovali objekty strojárnej výroby (obrábacie dielne, kotlárske dielne montážne dielne), centrálna elektrodienne – DHM 2, dielne AMR, defektoskopia a sklady materiálov. Z chemických výrobní sa vybudovali: Výroba acetylenu, močoviny, kombinovaných hnojív NPK, výroba hydroxidu sodného amalgámovou elektrolyzou priemyselnej soli, kyselina soľná, chlornanu, kvapalného chlór, kyselina octová, acetaldehyd, vynylacetát, rozšírenie výroby technických plynov a príslušné cechové údržbárske dielne. Celkové náklady na výstavbu II. etapy činili 1,496 miliardy Kčs.

III. etapa – budovala sa v rokoch 1964 – 68 v celkových nákladoch 541 mil Kčs. Naväzovala na prvú a tretiu etapu. Bol to technologické objekty výroby čpavku 3 a močoviny 3. V priebehu budovania tejto etapy sa dňa 1. 1. 1966 závod odčlenil od CHZJD Bratislava, ako samostatný závod Duslo, n. p. Šaľa.

IV. etapa – budovala sa v rokoch 1969 – 74 v celkových ná-



Ing. Marián Peteri

kladoch 1,413 miliardy Kčs. Vybudovali sa veľkokapacitné výroby: čpavku – 1000 t/deň, močoviny – 600 t/deň, kyseliny dusičnej – 700 t/deň, výroba amoniakov s ročnou kapacitou 50.000 t/rok a výroba kombinovaného hnojiva NPK rozšírením a modernizáciou výroby vybudovanej II. etape na dvojnásobok, t.j. 1000 t/deň. V oblasti údržby sa vybudoval Strojnomontážny závod s pôsobnosťou pre celú VHJ Slovácku a Stredisko VHJ pre vyvažovanie a vibrodiagnostiku rotačných strojov.

V predchádzajúcej časti sme Vám priblížili spôsob a časy budovania údržby v chemickom kombináte Duslo Šaľa, ako aj prvých priekopníkov údržby.

V ďalšej časti nášho príspevku by sme Vám chceli priblížiť niektoré aktivity, o ktorých si myslíme, že prispeli k tomu, že naša údržba bola zaraďovaná medzi špičkové v rámci bývalej ČSR, RVHP a prakticky celej spolu kooperujúcej Európy. Boli to nasledovné skutočnosti:

■ Vybudovanie centralizovanej údržby so špičkovým technickým a personálnym vybavením, jednoduchým riadiacim systémom, podporovaným pomocou podnikových technic-

Pokračovanie na str. 4



Informačný spravodajca SÚZ

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

Registračné číslo MK SR: 3182 / 2004

Kontaktná adresa: SÚZ, Pionierska 15, 831 02 Bratislava, telefón: 0905 234 433, <http://www.suz.sk>

Šéfredaktor: PhDr. Milan Afakša

Redakčná rada: Ing. Jozef Žbírka, Ing. Ján Hrabovský – ELDUS, a.s. Šaľa, Ing. Peter Petráš – SÚZ.

Grafická úprava: Mgr. Ivan Afakša – Fantázia.

Tlač: Colorprint Bratislava.



Dokončenie zo str. 3

kých noriem, svojho dispečingu a vysoko aktívnym prepojením s cechovými údržbami.

■ Vysokou technickou a morálnou úrovňou svojich pracovníkov, podloženou ich oddanosťou k podniku a mimoriadnou húževnatosťou pri riešení praktických a teoretických úloh bez ohľadu na pracovný čas.

■ Dôsledným presadzovaním preventívnej údržby, významne podporovanej modernými diagnostickými a DFS systémami na kontrolu technického stavu zariadení podniku. Za tým účelom boli vybudované:

- 1/ Stredisko pre vyvažovanie a vibrodiagnostiku rotačných strojov
- 2/ Pracovisko tribodiagnostiky mazania
- 3/ Pracoviská DFS, rozboru materiálov a metalografie
- 4/ Skúšobňa elektrických strojov, elektrodiagnostiky a stredisko pre výrobu vysokonapäťových vinutí VN strojov
- 5/ Metrologické strediská (KMS), včítane gravitačnej trate na metrologické overovanie prietokomerov
- 6/ Stredisko pre odstraňovanie netesností za prevádzky (Furmanit systém), kontrolu a nastavovanie poistných ventilov za prevádzky (Trevitest systém). Stredisko bolo zriadené pre celý priemysel vtedajšej ČSR a licencia bola kúpená pre celú východnú Európu vrátane Turecka.
- 7/ Pracovisko termovízie
- 8/ Pracovisko technickej podnikovej normalizácie
- 9/ Stredisko ochrany materiálov pred koróziou, včítane gumárskej dielne na pogumovávanie výrobných aparátov a spojovania dopravných pásov.

Z týchto stredísk a pracovísk prvých šesť pracovalo tiež ako Strediská VHJ Slovchémia. Všetky strediská sa postupom času vypracovali na vysokú technickú úroveň a boli oceňované v ČSR aj medzinárodne v rámci RVHP a ostatných zahraničných dodávateľov. Toto bol predpoklad pre kvalitné a na vysokej úrovni vykonávanie pracovných činností centrálnych a cechových údržieb s príslušnými dielňami.

V ďalšom uvedieme aktivitu našej údržby z rokov 1974 – 75, kedy sa spoločným úsilím podniku Polytechna Praha, Slovchémia

Bratislava a Duslo, n.p. Šaľa podarilo zvíťaziť v súťaži o riešenie „Organizácie údržieb v piatich Indických podnikoch“ cez organizáciu „UNIDO – Viedeň“, ktorá bola technickou časťou Medzinárodnej organizácie UNESCO. Pre objasnenie uvedieme, že Polytechna Praha bola výhradným dovozcom a vývozcom duševného majetku a technológií v ČSR.

Slovchémia, G.R. Bratislava bol trust, ktorý združoval 17 výrobných podnikov, 5 výskumných ústavov, jednu projekčno-inžiniersku organizáciu, dve obchodné organizácie a jeden inštitút pre výchovu manažmentu a vzdelávanie pracovníkov celej Slovchémie.

Duslo, n.p. Šaľa bol najväčším výrobcom dusíkatých a kombinovaných hnojív, čo do množstva a kvality, nie len v ČSR, ale aj v celej Európe. Jeho úlohou bolo zvýšiť produkciu poľnohospodárstva v ČSR na svetovú úroveň a pomôcť zabezpečiť potravinovú istotu celého štátu. Podnik produkoval aj ďalšie dôležité produkty organickej a anorganickej chémie. Keďže sa jednalo o veľkokapacitné nepretržité prevádzky,

kde sa vyžadoval fond pracovnej doby minimálne 8.200 hod/rok, čo si vyžadovalo aj adekvátnu modernú preventívnu údržbu, založenú na poznaní okamžitého technického stavu objektov údržby. Skúsenosti a zdatnosť pracovníkov v tejto oblasti rozhodli o druhu ponuky pre päť podnikov v Indii. Rozhodli sme sa ponúknuť, v tej dobe nami odskúšaný model ktorý predstavoval:

- Sekciu pre plánovanie a ekonomiku údržby a opráv (EOU), ktorá spracovávala plány údržby a opráv v päť ročnom a mesačnom cykle
- Technický odbor údržby a opráv (TOU), ktorý mal rozhodujúci vplyv na technicko-odbornú prípravu údržby a opráv a mal sekcie:
 - systémové inžinierstvo,
 - materiálová a technologická príprava (zváranie, lepenie, nánášanie materiálov a p.),
 - sekcia chemických strojov (piestové a odstredivé kompresory, čerpadlá, ventilátory a p.),
 - sekcia protikorózneho ochrany,
 - sekcia prípravy projektov údržby a opráv,
 - sekcia kontroly kvality (mera-

nie a analýza vibrácií, vyvažovanie rotorov, centrovanie sústav strojov, tribológia strojov, technická kontrola v dielenskej a skladovej praxi, a p.),

- sekcia vnútorných kontrol a inšpekcií vyhradených technických zariadení,
 - sekcia konštrukcie strojov a zariadení a ich štandardizácia,
 - sekcia špeciálnych činností (odstraňovanie netesností za prevádzky, kontrola a nastavovanie poistných ventilov za prevádzky a ich kalibrácia).
- Na TOU a EOU nadväzovali realizované útvary:
- sekcie výrobných dielní strojných,
 - sekcie opravárenských dielní strojných,
 - sekcia elektrodiení,
 - sekcia dielní AMR,
 - sekcia stavebných dielní.

Tento návrh sa presadil v konkurencii ostatných návrhov z Európy a napokon si ho vybrala od UNIDO aj Indická strana. Naši pracovníci Ing. Richard Vilkus a Ing. Rastislav Bugáň v období od mája 1975 do 25. 12. 1975 pracovali v Indii na realizácii uvedeného modelu údržby v týchto Indických podnikoch:

- GORA Kh DUR,
- SINDRI,
- NEY VELI,
- COCHIN,
- UdyogmakdaL.

Realizácia projektu modelu údržby sa diala za aktívnej podpory ďalších pracovníkov z jednotlivých útvarov údržby Dusla, n.p. Šaľa.

Nebolo našim cieľom oboznámovať Vás s detailmi tohto projektu modelu údržby, skôr sme chceli povzbudiť Vašu hrdosť a istotu vo svoje sily a ubezpečiť vás, že ak sa tvrdo a rozumne pracuje, tak sme konkurencie schopní v celom svete.

Pri spätnom pohľade na vývoj údržby v uvádzanom období v Duslo, n.p. Šaľa môžeme jednoznačne konštatovať jej vzostupný trend, hoci niekedy bol rýchlejší, niekedy pomalší, ale zreteľne je vidieť rozvoj, pokrok a dynamiku všetkých jej súčastí. Rozvoj údržby, aplikácia nových vedeckých poznatkov v praktickej údržbe sa priamo odráža v pozitívnom ekonomickom raste výroby a výrobných procesov.

Ing. Vladimír Kopáček
Ing. Marián Peteri



Slávnostný večer pri príležitosti 50. výročia Duslo, a.s. – Ing. Ondrej Macko, generálny riaditeľ, víta účastníkov osláv.



Mgr. Ing. Marek Štrpka, finančný riaditeľ v diskusii s účastníkmi osláv.

Veľtrhu v Mníchove sa zúčastnilo 250 vystavovateľov

MAINTAIN PLNE OBSADENÝ

Odborný veľtrh údržby Maintain 2008 v MOC Centre (14. – 16. októbra 2008) sa úspešne etabloval už svojou premiérou v roku 2005. Stal sa miestom pre impulzy, stratégie a koncepcie údržby v odvetviach priemyselnej údržby a vedúcim pracovníkom aj odborníkom z rôznych výrobných odvetví poskytuje medziodvetvové informácie o moderných riešeniach v inšpekcii, preventívnej údržbe a obnove priemyselných strojov a zariadení. Veľtrh vyzdvihuje tematiku údržby ako jeden z faktorov úspešnosti podniku, ktorá má priamu podporu vo fórach organizovaných počas veľtrhu, ako aj na aktuálnej internetovej platforme



Odborný veľtrh údržby, ktorý sa konal v Mníchove v dňoch 14.-16. októbra 2008 bol už mesiace zo strany 250 vystavovateľov vopred plne zarezerovaný a obsadený. A to aj napriek tomu, že na prvom poschodí výstavnej haly MOC bola pridaná ešte ďalšia výstavná hala. Okrem výstavy ponúkal veľtrh tohto roku aj rozsiahly rámcový program s diskusnými fórami a prednáškami. Po prvýkrát sa tohto roku organizovalo Trendforum, kde usporiadateľ, Messe Muenchen, spolu s partnermi z priemyslu a združení riešil tému „Nedostatok pracovných síl v priemyselných odvetviach“, ako aj kroky a postupy v oblasti ďalšieho vzdelávania a zvyšovania odbornosti údržbárov.

Na Trendfóre v rámci Maintain stála v popredí kvalifikovanosť personálu. Nedostatok odborných pracovníkov v rámci údrž-

bárskych činností je citeľný na všetkých úrovniach. U nových technológií a postupov pre stále komplexnejšie zariadenia je údržba garantom rastu a konkurencieschopnosti podnikov. Už teraz chýbajú odborné pracovné sily, ktoré by zabezpečovali konštantnú výkonnosť výrobných strojov a zariadení a zároveň zvyšovali efektívnosť týchto zariadení. Aby priemysel dokázal optimalizovať a zvyšovať potenciál odborných pracovníkov, už nejaký čas bojujú priemyselné odvetvia za jasné smernice a jednotný odborný pracovný profil údržbára.

Ako partner odvetvia sa Maintain tejto témy zhostil a v spolupráci s vystavovateľmi Bosch Rexroth, Prueftechnik, MCE, SKF a Thyssen Krupp Services zriadil Trendforum. Odbornej podpory sa dostalo aj zo strany Forum Vision Indstadhaltung (FVI), od Eu-

rópskej federácie národných spoločností údržby (EFNMS) ako aj od vydavateľstva Moderne Industrie. Trendforum sa tento rok konalo po prvýkrát paralelne s veľtrhom.

Na špeciálne vyhradenej ploche sa po všetky tri dni veľtrhu konali diskusné stretnutia, ako aj stretnutia odborníkov, prednášky a workshopy, burza pracovných miest a zároveň sa diskutovalo aj o otázky školení a ďalšieho vzdelávania pracovníkov. Ďalšími témami boli napr. systémy certifikácie alebo transfer kompetencií. Za pomoci exponátov boli predvádzané praktické príklady riešení ako aj koncepcie tréningov, ako napr. meranie vibrácií na modeli. Tretí veľtržný deň slúžil ako pracovná a kontaktná burza, na ktorej sa súčasným aj budúcim odborným pracovníkom prezentovali vystavovatelia z oblasti poskytovania údržby. Norbert Bargmann, riaditeľ Messe Muenchen, k tomu povedal: „Toto odvetvie potrebuje kvalitných odborníkov a radiacich pracovníkov. Za pomoci Trendfora by sme radi prispeli k tejto problematike a k hľadaniu riešení“. Vstup na Trendforum bol pre návštevníkov voľný.

V rámcovom programe veľtrhu sa objavili aj ďalšie možnosti informovanosti, komunikácie a diskusií o rozvoji a inováciách v rámci priemyselnej údržby. Fórum vystavovateľov v spolupráci s vydavateľstvom Moderne Industrie ponúklo záujemcom počas všetkých troch veľtržných dní odborné prednášky z oblasti priemyslu a vedy. Po úspešnom

štarte „Summitu údržby“ v minulom roku organizoval v dňoch 14. a 15. októbra 2008 Management Circle už druhý ročník konferencie pre moderné riadenie údržby. „Summit údržby 2008“ bol stretnutím predsedov predstavenstiev, generálnych riaditeľov, riaditeľov závodov a vedúcich prevádzok, ako aj vedúcich oddelení údržby, technikov, technických služieb, správy budov a výroby. Tzv. „guided tours“ poskytovali a zabezpečovali aj na veľtrhu Maintain 2008 prehľad a transparentnosť v softvérovej džungli. Pri moderovanej návšteve približne štyroch takýchto stánkov boli prezentované podstatne rozdielne možnosti riešení a rozdelenia kompetencií. Za pomoci moderátora Výskumného ústavu pre racionalizáciu RWTH a Trovaritu v Aache- ne absolvovali návštevníci okružnú cestu počnúc analýzou trhu až po spoznanie trhu.

Tohtoročný veľtrh navštívili aj zástupcovia našich spoločností. Zázjazd pod patronátom prezidenta SUZ Ing. Vendelína Íru, bol organizovaný cez spoločnosť expo-consult, service BRNO. Zúčastnilo sa na ňom 10 zástupcov našich spoločností, ku ktorým sa v českých zemiach pridalo ďalších 19 zástupcov českých spoločností. Organizačná stránka zázjazdu bola účastníkmi hodnotená tradične na výbornú. Vysoko bola hodnotená aj obsahová a odborná úroveň veľtrhu. Účastníci i z českých spoločností svorne doporučujú organizovať návštevu veľtru MAINTAIN i v budúcich rokoch.

Ing. Darina Dzurjaninová
Ing. Jozef Žbirka

SUZ je oprávneným prijímateľom 2% dane

VENUJTE 2%

Vsúlade s § 50 zákona č. 595/2002 Z.z. o dani z príjmov v platnom znení fyzické osoby a podnikateľské subjekty môžu venovať 2% zo zaplatenej dane z príjmu prijímateľom, ktorým sú občianske združenia, nadácie, neziskové organizácie poskytujúce všeobecne prospešné služby a iné. Podiel zaplatenej dane môže byť poskytnutý pre účely podpory vzdelávania, ochrany a tvorby životného prostredia, podpory vedy a výskumu, a i.





MANAŽÉRSKE SYSTÉMY V PRAXI

ISO 9001:2001 je základným štandardom riadenia firemných procesov. Aj keď je certifikácia pre firmy celkom dobrovoľná, môže byť konkurenčnou výhodou. Podnikatelia, ktorí do certifikácie investovali, hovoria nielen o väčšom sebedovomí spoločnosti, ale tiež o efektívnom fungovaní a prehľadnej dokumentácii. Tento článok píšem z pohľadu konzultantky, ktorá poskytuje služby procesného poradenstva, prípravy firmy na certifikáciu podľa ISO štandardov a zlepšovania procesov. Určite sa všetci stretávate so situáciou, keď si kladiete otázky typu:



Ing. Marta Strapková

- ISO – je to známka kvality alebo vyhodnené peniaze?
- Zmeny v ISO normách – vieme ich sledovať?
- Sme po certifikácii a čo ďalej?
- Integrované systémy manažérstva kvality, je to tá najlepšia cesta?

Pozrime sa preto podrobnejšie na to, aké otázky riešia manažéri firiem, prípadne vlastníci procesov vo firmách, ktoré majú zavedenú koncepciu ISO a zlepšujú výkonnosť svojich procesov, prípadne chcú tento systém vytvoriť a aké zmeny nás čakajú v oblasti ISO noriem v najbližšom období.

Pod označením ISO sa skrývajú medzinárodne rešpektované normy. Najznámejšie a všeobecne asi najfrekvenciejšie sú:

STN EN ISO 9001:2001 = systém manažmentu kvality, univerzálny štandard, rámec riadenia firemných procesov
STN EN ISO 14001:2005 = systém environmentálneho manažmentu

Implementácia ISO noriem

nie je cieľom sama osebe, ale cestou k tomu, ako firmu riadiť lepšie a efektívnejšie. Norma stojí na niekoľkých základných princípoch:

Zameranie sa na zákazníka

Organizácia závisí od svojich zákazníkov a preto by mala vedieť pochopiť ich súčasné potreby a vedieť odhadnúť ich budúce potreby, musí sa usilovať splniť ich požiadavky a očakávania

Vodcovstvo

Vedúci pracovníci zabezpečujú jednotnosť poslania a smerovania organizácie. Ich úlohou je vytvoriť a pestovať také prostredie v organizácii, kde môžu byť pracovníci plne zapojení do úsilia o dosiahnutie cieľov organizácie

Zapojenie zamestnancov

Zamestnanci na všetkých úrovniach sú podstatnou zložkou organizácie a ich plné zapojenie sa do aktivít organizácie umožňuje zvyšovať výkon a efektívnosť dosahovania jej cieľov

Procesný prístup

Želaný výsledok organizácie je dosiahnutý efektívnejšie, ak aktivity a príslušné zdroje sú manažované ako proces

Systémový prístup k manažérstvu

Identifikovanie, porozumenie a riadenie procesov medzi rôznymi úrovňami organizácie, teda riadenie organizácie ako systému prispieva k efektívnosti a efektívnosti organizácie pri dosahovaní jej cieľov

Trvalé zlepšovanie

Trvalé (kontinuálne, neustále) zlepšovanie celkovej výkonnosti musí byť trvalým cieľom organizácie

Rozhodovanie na základe faktov

Efektívne rozhodovanie je založené na analýze informácií

Vzájomne výhodné vzťahy s dodávateľmi

Organizácia a jej dodávateľia sú od seba navzájom závislí a vzájomne výhodné vzťahy zvyšujú na oboch stranách schopnosti tvoriť hodnotu

Dôvody prečo zaviedli a zavádzajú organizácie SMK

Najčastejšími dôvodmi, prečo firmy budujú SMK sú:

- finančné – zvládnutím manažérstva kvality budú zvládnuť aj náklady
- obchodné – podanie dôkazu zákazníkom, že sa organizácia zaoberá kvalitou
- technické – snaha o štandardizáciu procesov a produktov
- vonkajšie – presadenie sa aj mimo regiónu podniku, ochrana trhu
- vnútorné – snaha o prenesenie princípov kvality ku kolektívu a jednotlivcom

Prečo je ISO neoblíbené?

- nepochopenie a nestotožnenie sa s podstatou SMK (a to certifikačné organizácie nevynímajú)
- byrokratický prístup poradenstiev a audítorských firiem
- neznalosť problematiky SMK poradenstiev a certifikačných firiem

- tlak na získanie certifikátu, (stal sa iba módnym doplnkom na stenách)
- a v neposlednom rade cena...

Hlavné plusy certifikácie

- o Splnenie požiadavky odberateľov
- o Zvýšenie konkurenčnej schopnosti prostredníctvom porovnateľného a fungujúceho systému kvality
- o Zníženie nákladov na nekvalitu, nielen samotných produktov, ale všetkých prác pri realizácii procesu
- o Zvýšenie príjmov ako dôsledok eliminácie nákladov na nekvalitu a zvýšenie obrátu vyplývajúceho zo zvýšenia kvality produkcie
- o Sprehľadnenie a urýchlenie informačných tokov
- o Zoštieňovanie organizačnej štruktúry
- o Aktívne zapojenie zamestnancov do procesu zlepšovania

Hlavné mínusy certifikácie

- o finančná náročnosť implementácie a certifikácie,
- o prebujnelá dokumentácia
- o zamestnanci nemusia vziať certifikáciu za svoj byrokratický prístup certifikačných organizácií
- o náklady na udržiavanie certifikátu SMK.
- o riadenie dokumentácie, internej a externej, technickej a hlavne tej, ktorá je zasielaná z externých zdrojov

Aké zmeny budú v ISO normách

Táto analýza pripravovaných zmien slúži len k uvedomeniu si, aké zmeny vás čakajú v prípade, že uvedené zmeny budú zaradené do normy. Bolo by vhodné, aby ste pri čítaní tejto analýzy mali k dispozícii súčasnú normu, aby ste mohli porovnať navrhované texty s požiadavkami súčasnej normy.

Pokračovanie na str. 7



Dokončenie zo str. 6

Všeobecne

Nové, štvrté vydanie normy ISO 9001, ktorá je najpoužívanejšou normou vo svete v oblasti SMK, je momentálne odovzdané k schváleniu finálneho návrhu členmi ISO (Prvýkrát bola norma ISO 9001 publikovaná v roku 1987). Revidovaná verzia by mala byť publikovaná na prelome X-XI.2008.

Navrhované znenie normy ISO 9001:2008 neprináša významnú zmenu požiadaviek v porovnaní s poslednou verziou normy z roku 2000 a nemení zámer normy ISO 9001:2000.

Procesný prístup

V tejto kapitole boli urobené drobné zmeny v definícii procesného prístupu. Bolo objasnené, že konečné očakávania procesného prístupu – a systému manažérstva kvality všeobecne – by malo byť poskytnutie kvalitného výrobku a/alebo služby. Návrh normy obsahuje to, že procesný prístup kladie dôraz na:

- dôležitosť porozumenia a splnenia požiadaviek,
- potrebu pochopiť procesy z pohľadu pridanej hodnoty,
- dosiahnutie výsledkov efektivity a výkonnosti a kontinuálne zlepšovanie procesov na základe merania cieľov procesov

Kompatibilita s inými systémami manažérstva kvality

Táto kapitola uvádza, že norma ISO 9001 je v súlade s ISO 14001 z roku 2004. V priebehu prípravy štandardu, sa technickí experti snažili o pojmo-

vú kompatibilitu tam, kde je to možné. Základným cieľom je vytvorenie noriem tak, aby ich bolo možno integrovať do spoločného systému riadenia.

Implementácia noriem ISO 9001:2008 a ISO 14001:2004 by mala byť hladšia aj vďaka tomu, že je rovnaká terminológia v kompatibilných kapitolách. To isté platí pre OHSAS 18001:2007.

4 Systém manažérstva kvality

4.1 Všeobecné požiadavky

V tejto kapitole je vysvetlenie pojmu „outsourcingu“, ktorý je predmetom debát od vydania normy v roku 2000. V súčasnom vydaní je vyžadované, aby organizácia zaistila riadenie externých procesov a riadenie týchto externých procesov musí byť definované v systéme manažérstva kvality.

V novom vydaní normy bude nasledovné:

„Tam kde sa organizácia rozhodne outsourcovať proces, ktorý má vplyv na zhodu s požiadavkami, musí organizácia zaistiť riadenie týchto procesov. Spôsob a rozsah riadenia musí byť definovaný v SMK.“

4.2.3 Riadenie dokumentov

Bola upresnená existujúca požiadavka na zaistenie toho, že externé dokumenty sú identifikované a je riadená ich distribúcia.

5. Zodpovednosť manažmentu

Predpokladá sa, že sa pojem „právne“ požiadavky zaradia k požiadavkám na uspokojenie potrieb zákazníka. Tzn., že organizácia musí splniť: požiadavky zákazníka rovnako tak

ako i právne a iné požiadavky

Bolo upresnené, že predstaviteľ manažmentu musí byť menovaný z členov „vlastného“ manažmentu organizácie“. Túto funkciu nebude môcť vykonávať externá osoba. Zodpovednosti a právomoci zostávajú rovnaké

6. Ľudské zdroje

V tejto kapitole boli vyjasnené požiadavky na spôsobilosť zamestnancov, ktorí majú vplyv na kvalitu.

„Zamestnanci, ktorí realizujú práce, ktoré ovplyvňujú zhodu produktu s požiadavkami, musia byť kompetentní na základe patričného vzdelania, výcviku, znalostí a skúseností.“ Zmizla požiadavka hodnotiť efektívnosť zrealizovaných opatrení

7. Realizácia produktu

7.2.1 Určenie požiadaviek týkajúcich sa produktu

Najvýznamnejšou zmenou je doplnenie poznámky, že činnosti po dodaní obsahujú napríklad:

- činnosti v rámci záruky,
- zmluvné záväzky, ako sú služby údržby a doplnkové služby, ktoré môžu zahŕňať recykláciu, alebo konečné odstránenie.

Bola upresnená požiadavka na to, že:

- v prípade straty,
- poškodenia alebo
- zistenia, že produkt je nevhodný k použitiu, organizácia musí toto zaznamenať a oznámiť zákazníkovi.

Poznámka v tejto kapitole bude rozšírená o to, že „osobné údaje“ môžu byť považované za majetok zákazníka.

8. Meranie, analýza a zlepšovanie

Technickí experti sa vrátili od spojenia „indikátory výkonnosti systému manažérstva kvality“ opäť k „meraniu výkonnosti systému manažérstva kvality“.

Organizácie budú opäť nútené monitorovať informácie týkajúce sa vnímania zákazníka, či organizácia splnila jeho požiadavky

- vstupy z prieskumu spokojnosti zákazníkov,
- údaje zákazníkov o poskytovanej kvalite,
- prieskumy zákazníckych názorov,
- pochvaly,
- správy o záručných opravách alebo
- správy od obchodných zástupcov....

Na záver:

Organizácia ISO teraz spracováva tabuľku porovnania rozdielov noriem ISO 9001:2000 a ISO 9001:2008 a pripravuje odpovede na „najčastejšie kladené otázky“ k novému vydaniu normy.

ISO 9001 je jednou zo 17 noriem, ktoré sú vyvíjané komisiou ISO/TC 176 v oblasti riadenia kvality.

Ďalšou chystanou novinkou bude nové vydanie ISO 9004 v budúcom roku.

Ing. Marta Strapková,
samostatná konzultantka,
audítorka,
Quality consulting
www.qualityconsulting.yw.sk,
strapko@t-zones.sk,
www.martastrapkova.blogspot.com

Inzerujte v informačnom spravodajcovi SUZ

Celá strana: 5.000, – Sk (165,97 €) 190 x 258 mm

1/2 str.: 2.500, – Sk (82,98 €) 190 x 128 mm





Doc. Ing. Hana Pačiová, PhD.

POLITIKA, STRATÉGIE, TYPY A ČINNOSTI ÚDRŽBY

Ako je už v dnešných mnohých odborných a vedeckých publikáciách deklarované, v súčasnosti sú zmeny v riadení údržby vnímané v dvoch základných rovinách. V rovine požiadaviek a cieľov, ako aj v rovine metód a nástrojov na riadenie údržby.

1. Rovina požiadaviek a cieľov

Je zrejmé, že riadenie podnikov vychádza zo základu noriem rady ISO 9000, ako štandard deklarujúci vysokú spoľahlivosť a kvalitu nielen výrobkov ale aj riadenia celej organizácie (tzv. procesný prístup). K tomuto dnes úspešne vžitému spôsobu manažérstva pribudli legislatívne požiadavky na vysokú úroveň bezpečnosti a zákaznícke požiadavky na tzv. kultúru bezpečnosti, obdobne podporené normami napr. OHSAS18001:2007. Nemenej dôležité sú kritériá kontroly a riadenia environmentálnych aspektov, ako legislatívnymi, tak aj normatívnymi požiadavkami (napr. ISO 14001).

Teda minimálne tri oblasti (ak nerátame požiadavky na informačnú bezpečnosť) vytvárajú rámec pre definovanie vízie manažmentu podniku, ako tieto požiadavky spĺňať čo najefektívnejšie. K deklarovaniu ochoty manažovať organizáciu tak, aby boli požiadavky týchto oblastí implementované a funkčne riadené slúži vytvorenie tzv. **politiky** vedenia organizácie. Napĺňanie jednotlivých deklarovaných vízií popísaných politikou je možné stanovením merateľných cieľov a zodpovedností.

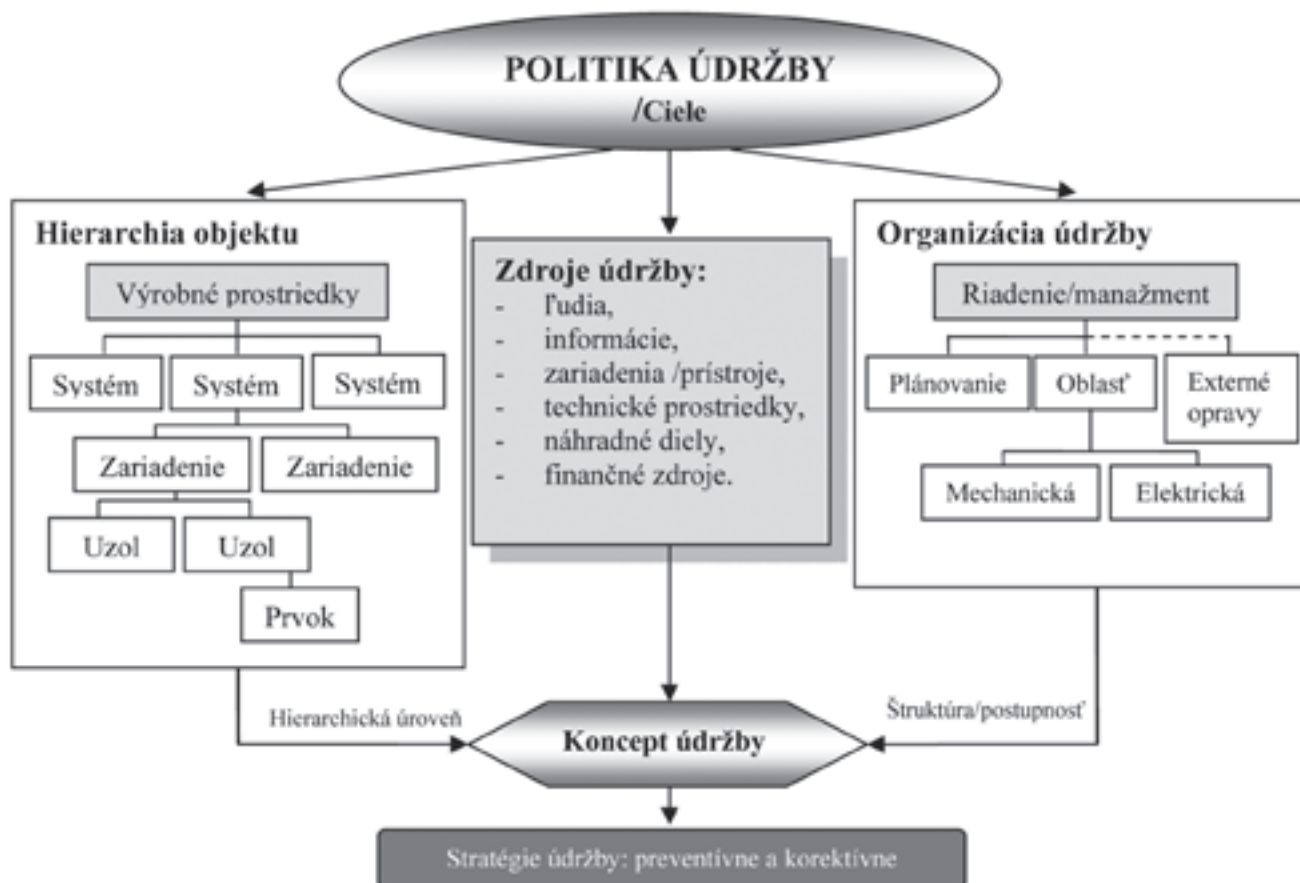
Podľa systému manažérstva kvality, z hľadiska procesného prístupu, je údržba jedným z pomocných procesov v organizácii. Už len toto priradenie do pomocných alebo tzv. obslužných procesov (až na manažérstvo integrity plynovodov, kde podľa EU normy, údržba je definovaná ako hlavný proces), tlačí manažment údržby do role „nie celkom chápaných“, niekedy až otravných spoluhráčov v riadení podniku. Ich úloha sa chápe v rovine zodpovednosti za maximálnu pohotovosť výrobných zariadení a menej už za spoluhráča v oblasti dodržania parametrov kvality a bezpečnosti. Environmentálne aspekty sú síce merateľné a často ich prekročenie požadovanej úrovne súvisí so stavom zariadenia (a tým aj spôsobom o jeho starostlivosti) ale manažmentu údržby sa dotknú tieto problémy, až keď sa hľadá vinník.

V ťažkom priemysle a najmä tam, kde manažment organizácie chápe **výrobu a údržbu ako celok**, je historicky postavenie údržby na inej úrovni. Od spolurozhodovania pri nákupe novej technológie, dodávateľov jej náhradných dielov, až po rozhodovanie o stratégii údržby a zabezpečenia potrebných zdrojov na jej efektívne vykonávanie.

Z hľadiska súčasných prístupov k riadeniu údržby sú dobre známe dva, a to RCM (Údržba zameraná na spoľahlivosť) a TPM (Totálne produktívna údržba), kde práve TPM je postavená na pilieri súčinnosti a spolupatričnosti výroby a údržby pri dosahovaní spoločného cieľa, a to maximálne produktivity a efektívnosti zariadení.

RCM (angl. Reliability Centred Maintenance) vsadila na bezpečnosť a environment ako najvyšší aspekt ovplyvňujúci celkovú

Pokračovanie na str. 9



Obr. 1 Riadenie údržby

Pokračovanie zo str. 8

efektívnosť riadenia, a tým aj výslednú produktivitu. Ďalším aspektom z hľadiska starostlivosti o zariadenia je dopad na kvalitu a posledným náklady na údržbu (čo je zrejmé, keďže jej vznik má pôvod v údržbe lietadiel).

Obidve filozofie sa však v závislosti od zmien v požiadavkách na riadenie podnikov menia, a tým aj niektoré metódy a postupy sa stávajú spoločným prvkom v každej z nich.

Politika manažmentu údržby musí obsahovať základné rámce, a to napr. v oblastiach:

- záväzok riadiť činnosti údržby tak, aby bola dosiahnutá maximálna pohotovosť zariadení, bezpečnosť prevádzky, kvalita produkcie, a minimálny vplyv na environment pri optimálne vynaložených nákladoch,
- byť v zhode so zákonnými požiadavkami v týchto oblastiach,
- komunikovaná a dostupná pre všetky zainteresované strany (napr. aj pre dodávateľov externých činností alebo náhradných dielov),
- pravidelne prehodnocovaná manažmentom údržby (napr. na základe auditov v údržbe alebo výsledkov benchmarkingu).

Podľa normy manažérstva spoľahlivosti STN EN 60300-3-14 [1], ktorá definuje údržbu a zabezpečenie údržby z hľadiska manažérstva údržby, jej procesov a nástrojov, definuje politiku a koncept riadenia údržby nasledovne – obr. 1:

„**Politika údržby** stanovuje základný rámec pre zabezpečovanie údržby a jej zdrojov, pričom vychádza z politiky a cieľov vlastníkov, užívateľov a zákazníkov. Pôsobí na proces plánovania a rozhodovania o vykonávaných činnostiach údržby a k nim požadovaných zdrojov počas celého životného cyklu objektov.“

„**Koncept riadenia údržby** predstavuje špecifický prístup v údržbe pre údržbu objektov na základe ich rôznej úrovne v systéme (napr. členenie na linku, montážny celok, zariadenie, prvok).“

Kde úroveň by nemala byť len daná štruktúrou zariadení alebo systému ale mala by byť súčasne odvodená od stanovených cieľov údržby (bezpečnosť, environment, kvalita, pohotovosť).

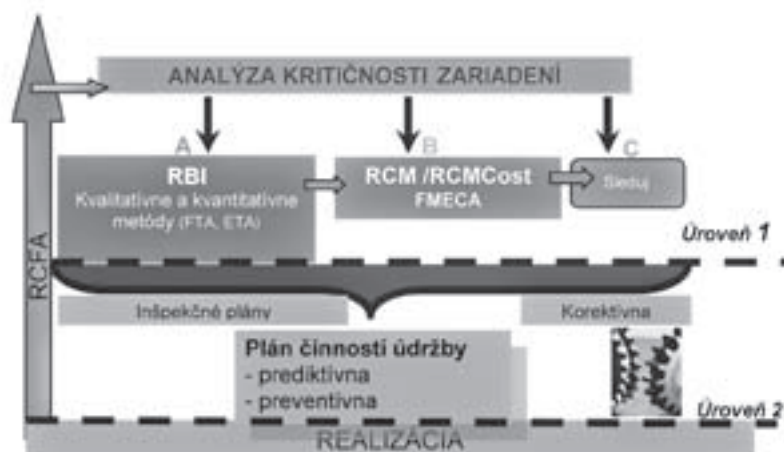
Ciele v riadení údržby sa odvíjajú zo základných rámcov definovaných politikou manažmentu údržby. Môžu byť merateľné alebo nemerateľné. Najčastejšie sa využívajú niektoré ukazovatele aplikované v benchmarkingu údržby (STN EN 15341 – Kľú-

čové ukazovatele výkonnosti) napr. ukazovateľ pohotovosti (T6) ako pomer celkového prevádzkového času k celkovému prevádzkovému času a času nefunkčnosti v dôsledku poruchy zariadenia, alebo organizačný ukazovateľ (O1), ako pomer počtu pracovníkov vlastnej údržby k celkovému počtu zamestnancov, ako aj ekonomické napr. (E1) pomer celkových nákladov na údržbu k reprodukčnej hodnote majetku spoločnosti.

Avšak stanoviť cieľ minimalizácie nákladov na údržbu je nereálny bez zohľadnenia cieľov na minimalizáciu porúch s dopadom na bezpečnosť zamestnancov alebo aj obyvateľstva (v prípade novej priemyselnej havárie), poškodenie environmentu, stratu produkcie, spôsobilosť a pohotovosť strojov a zariadení, a pod.

Požiadavky na zvyšovanie alebo zlepšovanie kvality majú pre údržbu dva smery. Jeden vo vzťahu na zlepšovanie výkonov a činností personálu údržby a druhý vo vzťahu k zvyšovaniu pohotovosti a spôsobilosti technických zariadení.

Úroveň a rozsah cieľov závisí od zrelosti a postavenia manažmentu údržby v organizácii so zavedeným systémom manažérstva napr. kvality alebo so všetkými tromi už spomenutými systémami.



Obr. 2 Riadenie údržby a koncepcie údržby

2. Rovina metód a nástrojov na riadenie údržby

Je zrejmé, že každá koncepcia resp. filozofia v riadení údržby je založená na aplikovaní rôznych metódik a postupov za účelom dosiahnutia takých výsledkov na základe stanovených cieľov, ktoré budú poskytovať dostatočne objektívny rámec pre plánovanie a riadenie činností údržby všetkých zariadení.

Ako už bolo spomenuté, koncepcie RCM a TPM sa v súčasnosti aplikujú nezávisle alebo len v určitých modifikovaných podobách, čiastočne alebo úplne v rôznych oblastiach priemyslu.

Zvyčajne sa však RCM aplikuje v oblastiach, kde stroje a zariadenia v prípade výskytu poruchy môžu vyvolať katastrofálne dôsledky – napr. chemický, petrochemický, hutnícky, energetický priemysel, naproti tomu TPM najmä v strojárskom, automobilovom a potravinárskom priemysle.

Pre zariadenia, ktorých bezpečnosť prevádzky je legislatívne riadená, napr. vyhradené technické zariadenia, sa aplikuje koncepcia známa pod názvom RBI (angl. Risk Based Inspection) – voľne preložená ako Riadenie inšpekčných prehliadok na základe rizík.

Prehľad niektorých základných metód a nástrojov aplikovaných pre jednotlivé koncepcie je v tabuľke č. 1.

Pokračovanie na str. 10

Tab. 1 – Niektoré metódy typické pre koncepcie údržby.

Koncepcia	Metódy / postupy
RBI	Kvalitatívne hodnotenie rizika
	Kvantitatívne hodnotenie rizika
	FTA – strom porúch, ETA – strom udalostí
	Modelovanie scenárov – špecifické výpočty pre úniky látok
RCM	FMEA/FMECA – analýzy príčin a dôsledkov porúch
	Ishikawov diagram – hľadanie príčin porúch a ich súvislostí
	Paretova analýza, FTA
TPM	RCFA – analýza vrcholových udalostí a ich príčin
	Ukazovateľ OEE (Celková efektívnosť zariadení)
	Paretova analýza a iné...



Obr. 3 Stratégie a činnosti údržby



Dokončenie zo str. 9

Z hľadiska implementácie vhodnej koncepcie pre stanovené ciele údržby a aplikácie jej nástrojov, najmä v etape plánovania údržby, je v praxi ako „štartujúca“ tzv. rámcová analýza pre stanovenie úrovne tzv. **kritičnosti** analyzovaných zariadení.

Na obrázku č. 2 je schematicky zobrazený proces riadenia údržby na základe kombinácie jednotlivých koncepcií a s využitím ich nástrojov.

Stratégie, typy a činnosti údržby

Norma STN EN 13306 – Terminológia údržby, definuje stratégiu údržby ako metódu manažmentu údržby použitú na dosiahnutie stanovených cieľov údržby. Určenie špecifickej stratégie resp. typu údržby musí byť výsledkom etapy plánovania údržby na základe nástrojov a metód zvolenej koncepcie riadenia údržby manažmentom.

Stratégie údržby sú definované vo vzťahu k činnostiam vykonávaným pred alebo až po poruche zariadenia. Ich základné členenie je potom na:

- **preventívna** stratégia údržby – činnosti údržby pred vznikom poruchy,
- **korektívna** stratégia údržby – činnosti údržby po výskyte poruchy.

Keďže preventívna údržba bola dlho vnímaná ako pravidelná odstávka zariadenia na základe časových intervalov, prejdenných kilometrov alebo na základe cyklov, vyrobených kusov a pod. je táto stratégia rozšírená o tzv. prediktívnu stratégiu, ktorá zahŕňa rôzne metódy sledovania stavu technických zariadení a na základe výsledkov aplikácie týchto metód (meraní) definuje intervaly odstavenia alebo aj činnosti údržby pre zlepšenie stavu zariadení. V publikácii RCMII [3] je stručne popísaných v súčasnosti dostupných a v praxi aplikovaných až 96 metód meraní (technická diagnostika). Obrázok č.3 znázorňuje existujúce stratégie a typy údržby a ich vzťah.

Medzi činnosti údržby sú v základnej norme údržby zaradené nasledujúce aktivity:

- kontrola – napr. kontrola zhody charakteristík (veličín) objektu meraním, pozorovaním, skúšaním, kalibrovaním,
- monitorovanie – manuálne alebo automaticky, pričom slúži na aktuálne sledovanie stavu objektu, sem patrí aj lokalizácia poruchy a diagnostikovanie stavu objektu,

- skúška zhody – na preukázanie či charakteristiky alebo vlastnosti objektu vyhovujú stanoveným požiadavkám,
- funkčná skúška – vykonávaná po údržbe, kedy sa preveruje schopnosť objektu vykonávať požadovanú funkciu,
- bežná údržba – údržba nevyžadujúca špeciálne vzdelanie alebo prístroje, pravidelné alebo opakované činnosti údržby (napr. čistenie, doťahovanie, mazanie, kontrola hladiny a pod.),
- oprava – fyzická činnosť na objekte v poruchovom stave s cieľom obnoviť jeho požadovanú funkciu,
- generálna oprava – komplexný súbor prehliadok, skúšok a činností s cieľom zachovať požadovanú úroveň pohotovosti a bezpečnosti objektu,
- zlepšovanie – kombinácia všetkých technických, administratívnych a manažérskych činností zameraných na zlepšenie spoľahlivosti objektu bez zmeny jeho požadovanej funkcie,
- modifikácia – kombinácia všetkých technických, administratívnych a manažérskych činností zameraných na zmenu požadovanej funkcie objektu.

Záver

Nie menej dôležitou súčasťou v rámci manažérstva údržby je vedenie dokumentácie, komunikácia, výchova a tréning údržbárov, ako aj pravidelný audit a preskúmanie manažmentom údržby.

Na podporu týchto prvkov sú v súčasnosti dostupné normy ako napr. STN EN 13460: Dokumenty týkajúce sa údržby, STN EN 13269: Pravidlá na prípravu zmlúv o údržbe, CEN/TR 15628: Klasifikácia pracovníkov údržby, STN EN 15341 Kľúčové ukazovatele výkonnosti. Tieto normy z oblasti údržby ako aj celá rada noriem pre manažérstvo spoľahlivosti dávajú v súčasnosti dostupný návod ako riadiť činnosti údržby na systémovej úrovni.

Doc. Ing. Hana Pačaiová, PhD.

KBaKP, TU v Košiciach, Strojnícka fakulta

Literatúra

- [1] STN EN 60300-3-14: Manažérstvo spoľahlivosti: Údržba a zabezpečovanie údržby. 2004
- [2] Pačaiová, H. – Grenčík, J.: Vývoj integrácie bezpečnosti do riadenia údržby. In.: Údržba 2008, 5. Medzinárodná odborná konferencia, 2008, ČSPÚ, s. 33-40, ISBN: 978-80-254-2500-8.
- [3] Moubry, J.: RCMII, Industrila Press Inc., New York, USA, 1997, s.348, ISBN: 978-0-8311-3164-3.

PRIEMYSELNÉ TECHNICKÉ SLUŽBY Z „JEDNEJ RUKY“

Voith Industrial services expanduje do oblasti priemyselných služieb pre údržbu a engineering

Voith Industrial Services sa prezentoval na veľtrhu Maintain ako dodávateľ priemyselných služieb pre priemysel. Tento podnik, ktorý patrí do skupiny Voith AG, sa teraz zameriava aj na poskytovanie svojich služieb nielen automobilovému priemyslu, ale aj rafinériám, farmaceutickému a chemickému priemyslu. Voith Industrial services tým dokáže realizovať aj zákazky presahujúce nielen hranice jednotlivých odvetví, ale aj krajín.

Až doteraz sa poskytovateľ priemyselných služieb so sídlom v Stuttgarte zameriaval predovšetkým na automobilový priemysel. Táto firma sa radí ku svetovým lídrom napríklad v technickom čistení lakovní. Predsa však už dávnejšie pracuje na tom, aby vydovoala svoje spektrum výkonov vhodných pre spracovateľský priemysel. V roku 1997 bol do firmy zaintegrovaný Indumont a v roku 2003 imo Huether-Gruppe – obe tieto firmy sa sústreďujú na oblasť montáží a údržby chemických prevádzok ako aj na inžiniering procesov.

V severnej Európe sa Scandinavian Industriservice A/S (SIS) sa môže pri realizácii odstávok odvolávať na štyridsaťročné skúsenosti. Rovnako silní sú dánski odborníci v oblasti montáží potrubí, počnúc plánovaním cez technológiu zvarovania až po konečnú montáž. Do portfólia patria okrem toho ešte konštrukcie a renovácie nádrží s objemom od 175 až po 80.000 m³.

S najnovším prírastkom, firmou Ermo-Gruppe začiatkom tohto roku položil Voith Industrial Services základný kameň ďalšieho rastu v tejto oblasti – a predovšetkým k rozšíreniu spektra služieb do budúcnosti. Hlavným cieľom Ermo-Gruppe so sídlom v hessenskom Mainhausen/Zellhausen je údržba a revízie s čo najnižším počtom časov odstávok. Modernizácie, prestavby, demontáže a montáže výrobných zariadení



ní a strojov, ako aj inštalácie nových prevádzok sú pritom kľúčovými činnosťami firmy. Okrem montáží priemyselných zariadení ponúka firma Ermo aj preventívnu údržbu a dennú údržbu, špecifickú pre jednotlivé priemyselné odvetvia, ako napr. pre chemický, petrochemický a potravinársky priemysel má firma komplexné know-how a dopĺňa tým spektrum výkonov a služieb Voith Industrial Services. Tieto zahŕňajú jednak riadenie projektov, ako aj montáž potrubí, aparátov a nádrží, inžiniering a technológiu materiálov až po témy týkajúce sa bezpečnosti práce a výpočtové riadenie procesov. Oddelenie „Chemicals & Refinery“ disponuje všetkými certifikátmi



a oprávneniami relevantnými pre všetky odvetvia, a zároveň aj pre citlivé odvetvia, ako napr. pre farmaceutický priemysel a pre elektrárne – ponúka komplexné výkony a služby. Individuálne a komplexné balíky služieb s minimálnym počtom rozhraní odbremeňujú odberateľov od vedľajších činností a umožňujú im sústrediť sa na svoju hlavnú činnosť.

Engineering prestavuje ďalšiu oblasť výkonov

Ďalšou oblasťou činností Voith Industrial Services predstavuje engineering pre spracovateľský priemysel. Počas celého cyklu životnosti zaria-

denia resp. prevádzky sa oddelenie engineeringu podieľa svojimi radami, plánmi a kontrolou. Simulácie procesov, štúdie a analýzy patria rovnako do spektra ponúkaných výkonov, ako aj metodické interpretácie a detailné plánovanie celých prevádzok a zariadení. Okrem toho spracúva podklady k výberovým konaniam, odhady nákladov ako aj zadávacie podmienky a funkčné špecifikácie podľa požiadaviek odberateľa. Ďalšie ťažisko činnosti sa kladie na optimalizáciu zariadení. Pri nedostatku personálu pomáha Voith Industrial Services aj zabezpečovaním personálnych služieb v oblasti engineeringu a vykrývania špičkových období.

Špecialista na komplexné služby

Dnes je Voith Industrial Services na ceste k tomu, aby sa stal špecializovanou firmou pre poskytovanie komplexných služieb pre spracovateľský priemysel. Svojou rozšírenou ponukou prostredníctvom firiem Ermo a SIS pod jednou strechou narástlo jednak portfólio, jednak personálne zdroje Voith Industrial services: v rámci Európy je len v spracovateľskom priemysle činných okolo 1.350 pracovníkov. Dlhodobým cieľom akvizície je nielen realizovať zákazky v už existujúcich lokalitách, ale aj možnosť ponúkať a zúčastňovať sa na medzinárodných projektoch – ako sa to dosiahlo už v automobilovom priemysle. Jednotné normy a prehľadné rozhrania vedú k optimálnemu vzťahu medzi nákladmi a potrebami pri výrazne znížených výdavkoch na controlling na strane zadávateľa.

Christian Kohl,
Vedúci oddelenia marketingu
Voith Industrial Services



Speciální maziva a potahování kluznými laky

Společnost Nacházel, s.r.o. byla založena v roce 1999 a je pokračovatelem tradice firmy Ing. Zdeněk Nacházel – ZOP, založené v roce 1992. Již od počátku se společnost věnovala oblasti speciálních maziv, kluzných laků, a kluzných povrchových úprav zn. ELASKON. GLEIT-μ. V roce 1998 došlo k rozšíření sortimentu o maziva na lana, separační a antikorozi ochranné prostředky zn. ELASKON. Významným mezníkem v historii firmy je rok 2003, kdy se společnost Nacházel stala výhradním zastoupením olejářského koncernu Unil pro Českou republiku a Slovenskou republiku. Tím byla nabídka rozšířena o oleje a maziva jak pro oblast automotive produktů, tak jako i průmyslových maziv a doplňkových produktů pro dílnu i živnostníky. Plánované rozšiřování sortimentu bylo završeno v roce 2005, kdy došlo k uzavření smlouvy s firmou ANDEROL. Tato firma je významným výrobcem speciálních olejů a maziv pro kompresory, vakuové pumpy a maziv pro potravinářský a farmaceutický průmysl, tak jako i dodavatelem širokého sortimentu plastických maziv včetně posledního aktuálního trendu maziv postavených na bázi vápenatého sulfonátu. Součástí holdingu jsou i maziva značky ROYCO, certifikována pro letecký i vojenský průmysl. V současnosti je v nabídce společnosti Nacházel více než 900 různých druhů produktů firem, které patří k významným ve svém oboru. Naše produkty dodáváme ze skladu v Praze, či skladů jednotlivých partnerů v příslušných regionech. Díky tomu jsme schopni pružně reagovat na veškeré požadavky Vás, našich zákazníků. Vedle dodávek olejů a maziv také pro své zákazníky zajišťujeme laboratorní analýzy, spolupráci při vypracovávání mazacích plánů, technická školení, apod.

Jednou z perspektivních oblastí tribologie je i následující prezentace povrchové úpravy:

KLUZNÝ LAK - MAZIVO JAKO „STROJNÍ (KONSTRUKČNÍ) ELEMENT“

Potažení kluznými laky jsou suché mazací vrstvy s vynikajícími vlastnostmi. Vybraná tuhá maziva v kombinaci s odladěnými pojivovými systémy jsou výchozími body každého kluzného laku. Prostřednictvím pečlivé aplikace se tyto kluzné laky stanou systémem kluzného laku s vynikajícími kluznými a protiotěro-

vyšší zatížení v oblastech mezního a přechodového tření. Vysoké plošné tlaky a nepatrná rychlost pohybu jsou hlavními okruhy nasazení mazacích systémů kluzných laků.

Způsoby působení systému kluzných laků



Tuhá maziva zabudovaná (navázaná) v systému kluzného laku (sirník molybdeničitý, grafit, PTFE, kombinace

těchto látek a jim podobných) při záběhových procesech převezmou od třecích párů nastupující špičková zatížení (náběhové špičky). Tímto je abrazivní působení špiček drsnosti povrchu jednoduše změněno na přetváření (tečení materiálu). Jedná se tak o záběhové procesy bez vzniku špón.

Prostřednictvím tohoto procesu dojde k vytvoření stejnoměrného a hladkého povrchu a specifické plošné tlaky jsou tak zřetelně redukovány.

Tato přednost je umožněna prostřednictvím tenkých, pevně lpících (při zatížení ca. 2-5 μm tenkých) vrstev kluzného laku, s obsahem vysoce tlakově zatížitelných tuhých maziv.

Výkonnostní možnosti systému kluzného laku

Potažení systémem kluzného laku je na jedné straně používáno jako pomoc-

ník při záběhových procesech, na druhé straně je ho za určitých podmínek možné nasazovat také jako „životnostní“, resp. „bezúdržbové“ mazání. Životnost provozně připravené vrstvy kluzného laku (tzn. dosažitelné koeficienty tření μ zůstávají konstantní) je závislá od mnoha různých a různě velkých faktorů vlivů. Cílným výběrem systému kluzného laku pro konkrétní použití je možné dosáhnout definovaného (požadovaného) mazacího výkonu.

Příklady nasazení systémů kluz. laku

Aplikace kluzných laků jsou již desetiletí



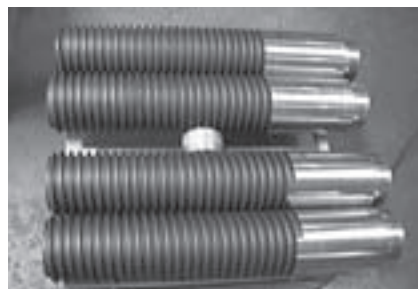
úspěšně nasazovány ve všech průmyslových odvětvích.

- Dobývání a zpracování ropy
- Montáž a životnostní mazání
- Převodovky
- Spojovací technika
- U pracovních a stavebních strojů
- Automobilový průmysl
- Domácí spotřebiče
- Elektrotechnický průmysl
- Zvláštní použití

Tyto a další aplikace jsou cenově výhodné a profesionálně prováděny v našem potahovacím závodě.

GLEIT-μ® - zastoupení pro ČR a SR

Nacházel, s.r.o., Přátelství 681,
104 00 Praha 10 – Uhřetěves
Tel. 00420 / 222 351 140
www.nachazel.cz



vými vlastnostmi.

Systém kluzného laku je nutné brát v úvahu vždy ve spojení s aplikační metodou (technologií). Optimálních a především konstantních vztahů lze dosáhnout odladěním na konkrétní materiál a podmínky nasazení potahované součásti.

Stavba systému kluzného laku

Prostřednictvím mechanické a chemické předúpravy povrchu bude dosaženo přídržného mostu mezi materiálem a kluzným lakem. Na takto držící vrstvě bude kluzný lak dlouhodobě ukotven do povrchové struktury materiálu. Oproti normálnímu barevnému (dekorativnímu) laku obsahuje kluzný lak vysoký podíl extrémně tlakově zatížitelných tuhých maziv, která ve spojení s pryskyřicí tvoří synergetické spojení odolávající extrémnímu zatížení.

Okruhy nasazení systému kluzného laku

Systémy kluzného laku jsou z důvodu vysokého podílu tuhých maziv a z důvodu dobré vlastnosti ulpívat na povrchu součástí nejvíce vhodné pro nej-





FIRMA REGULÁTORY A KOMPENZÁTORY SLOVENSKO, s. r. o., (IWKA)

PONUKA VÝROBKOV:

• **kompENZAČNÁ technika**

- kovové kompenzátory 1-vrstvové a viacvrstvové /axiálne, laterálne, angulárne/
- gumené kompenzátory Dilatoflex a gumené kompenzátory typ 3140
- tkaninové kompenzátory KOREMA – na spalínovody – nízkotlak
- nízkotlakové kompenzátory kovové BOA – EXF, EXW – PN 2,5
- tlmiče vibrácií pre vyššie teploty BOA – ALPHA-C, EPSILON C
- návrh kompenzátorov, výpočty potrubných systémov – na základe zakótovaného náčrtku trasy
- riešenie kompenzácie potrubia – včítane izometrie potrubia, síl na pevné body a pod.
- kovové tlakové hadice – rôzne typy

• **regulačné ventily s pohonmi**

- tlakovo odľahčené regulačné ventily s elektrickými pohonmi s havarijnou funkciou
- HORA priechodzie a 3-cestné /zmiešavacie a rozdeľovacie/ ventily s elektropohonom
- ARCA priemyselné regulačné armatúry – s el. pohonom alebo s membránovým pohonom – tlakový vzduch potrebný
- ARCA Ecotrol regulačný ventil s regulátorom polohy
- špeciálne ARCA redukčné stanice – redukovanie tlaku pary + schladzovanie pary na výstupe,..
- ARCA hygienické ventily

• **regulačné ventily tlakovo odľahčené, priamočinné**

- priamočinné tlakovo odľahčené ventily – regulácia teploty, redukcia tlaku, delta p
- kompaktné regulačné ventily – pre CZT – 2 regulačné kuželky, elektropohon s havarijnou funkciou, membránový pohon

• **fakturačné ultrazvukové merače tepla a chladu**

- Multical 401 od 0,6 m³/h do 15 m³/h, Multical 601.... od 0,6 m³/h až do 1000 m³/h
- napájanie batériové alebo na sieť 230 V
- M-BUS, rádiomoduly,...možnosti komunikácie
- UNIGAS 300 – vyhodnocovač pre merače zemného plynu

• **riadiaci systém DDC – TREND**

- riadiace stanice IQ 2.. alebo 3..
- riadenie kotolní, výmenníkových staníc, vzduchotechniky, vykurovania, vetrania a pod.
- snímače teploty, tlaku, tlakovej diferencie,...

• **fakturačné merače pary, horúcej vody, prietokomer tlakového vzduchu a nevýbušných plynov „autarkon“**

- meranie prietoku a spotreby tepla – para – kompenzácia na teplotu a tlak
- meranie prietoku tlakového vzduchu – kompenzácia na teplotu a tlak

Trenčianska 57,
821 09 Bratislava
Ing. Krajčovič: 0903 635 188
rkg@rkg.sk

Tel./fax: 02 / 5341 8124, 02 / 5341 8125
Tel.: 02 / 5341 2366
www.rkg.sk



Pružne v údržbe alebo prevencia porúch v údržbe potrubných systémov montážou pružných kovových prvkov

WITZENMANN

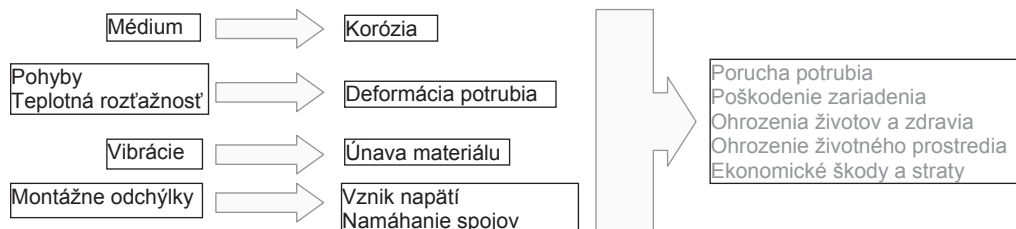
Witzenmann Slovakia s.r.o.

Je všeobecne známy
Murphyho zákon, ktorý
hovorí, že všetko, čo sa
môže pokaziť sa pokazí !

eliminovať použitím
vhodných pružných prvkov
v potrubných sústavách.

vyrovnávanie
montážnych odchýliek
potrubí

o použití médiu
a odolnosti materiálov
pružných prvkov voči nemu
a o prevádzkových
podmienkach. Iba správne
navrhnutý pružný prvok
dokáže plniť svoju funkciu a
odolávať pohybom
a vibráciám v prevádzke
bez porúch.



Našťastie existujú metódy
prevencie porúch, ktoré
nemajú za cieľ len vyvrátiť
platnosť Murphyho zákona,
ale ich cieľom a prvoradou
úlohou je zvyšovanie
spoľahlivosti a celkové
zvyšovanie životnosti
strojov a zariadení

Veľmi špecifickú úlohu
zohráva prevencia porúch
v údržbe potrubných
systémov. Vo veľkej časti
závodov a prevádzok sú
potrubia a potrubné
systémy neodmysliteľnou
súčasťou ich vybavenia. Je
možno na začudovanie, že
tieto nesmierne dôležité
súčasti zariadení a budov
sú vo veľa prípadoch na
okraji pozornosti, sú
zanedbávané a na ich
dôležitosť sa príde iba
v prípade ich poruchy.

Dôležitosť potrubí
a potrubných systémov pre
existenciu a fungovanie
veľkej väčšiny prevádzok
vo výrobnej aj nevýrobnej
sfére je neodmysliteľná.
Primerane tomu by mali byť
dôležité aj nároky na ich
údržbu. Rozsiahlym
ekonomickým stratám
spôsobeným v dôsledku
zlyhania potrubia sa dá totiž
predchádzať ich
pravidelnou kontrolou
a prevenciou.

Vzniku korózie spôsobenej
médiom sa dá predchádzať
použitím koroziivzdorných
materiálov, vplyv ďalších
nepriaznivých faktorov
(pohyby, rozťažnosť,
vibrácie, odchýlky ...) sa dá

Kombinácia
koroziivzdorných materiálov
a pružnosti prvkov je
dokonale spojená
v kovových pružných
prvkoch vyrábaných
v spoločnosti Witzenmann
Slovakia s.r.o. Široký
sortiment kovových
pružných dielov je vyrábaný
z austenitických
nehrdzavejúcich ocelí
(1.4541, 1.4571, 1.4301 ...),
ktoré zaručujú bezpečnosť
pri preprave širokého
spektra médií – od vzduchu
a vody až po kyseliny a
hydroxidy. Pružné prvky sú
určené na tlmenie vratných
pohybov, teplotnej
rozťažnosti potrubí, vibrácií
a na vyrovnávanie
montážnych odchýliek
potrubí.

- **Vlnovcové
kompenzátory** – sú
určené vo väčšine
prípádov na tlmenie
teplotnej rozťažnosti
potrubí

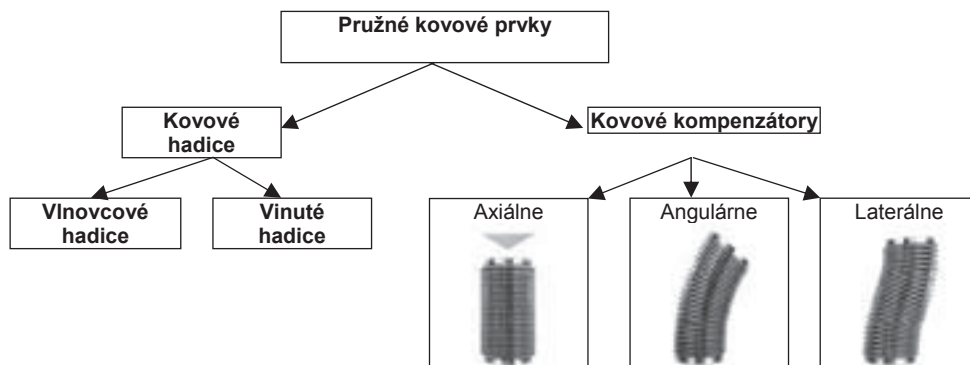
Výrobcom a dodávateľom
všetkých pružných
kovových prvkov, ktoré je
možné použiť ako nástroje
na predchádzanie porúch
potrubí v dôsledku ich
pohybov alebo vibrácií je
spoločnosť
Witzenmann Slovakia.

Hadice a kompenzátory
HYDRA® dokážu zachytiť
a prenášať pohyby axiálne,
angulárne aj laterálne.

Aj v prípade použitia týchto
kovových pružných prvkov
je však zvýšenie životnosti
podmienené splnením

Witzenmann Slovakia.
poskytuje svojim
zákazníkom aj poradenstvo
pri výbere a návrhoch
vhodných pružných prvkov.

Pre účely rýchlej
a spoľahlivej orientácie
v problematike pružných
prvkov vyvinuli vývojoví
pracovníci spoločnosti
Witzenmann špeciálny
program Flexperte®, ktorý
na základe zadaných
prevádzkových podmienok
dokáže zákazníkom
navrhnuť a vybrať ten
správny pružný diel. Tento
program sa stal dôležitým
nástrojom pri výbere
pružných dielov
a v konečnom dôsledku sa
tak môže podieľať na
predchádzaní porúch
potrubných systémov
v prevádzke.



Kovové pružné prvky je
možné rozdeliť na :

- **Vlnovcové hadice** –
slúžia na tlmenie
opakujúcich sa vratných
pohybov potrubí alebo
zariadení, na tlmenie
vibrácií a na

ďalších požiadaviek. Medzi
veľmi dôležité požiadavky
pre správne fungovanie
patrí určité správny návrh
a výber pružného prvkov.
Dimenzovanie hadíc aj
kompenzátorov si vyžaduje
dôkladné poznatky o
vlastnostiach týchto prvkov,

Ing. Ivan Štekláč
i.steklac@witzenmann.sk
Witzenmann Slovakia s.r.o.
Továrenská 1
976 31 Vlkánová
Tel : +421 (0)48 4711000
Fax: +421 (0)48 4711023

**COLORLAK**

profesionál vo svete farieb

Colorlak, a.s., Tovární 1076

686 02 Staré Město, Česká republika

www.colorlak.cz

COLORLAK, a.s. je v súčasnosti najväčším českým výrobcom a distribútorom náterových hmôt. Skupina Colorlak vlastní okrem hlavného výrobného závodu v Starom Městě ďalší závod v Bíloviciach zameraný na výrobu fasádnych a zateplovacích systémov a taktiež päť obchodných firiem. Akciové spoločnosti PANTER COLOR a.s. a MILANO COLOR a.s. tvoria najväčšiu veľkoobchodnú distribučnú sieť náterových hmôt v Českej republike. Keďže asi 65% celkových tržieb z produkcie tvorí predaj v malospotrebitel'skom balení, spoločnosť Colorlak odkúpila na Slovensku v rokoch 2007 a 2008 100%-né podiely v obchodno-distribučných spoločnostiach FEB a Technicolor s vlastnou veľko- a maloobchodnou predajnou sieťou. Spolu už so spomínanými zmluvnými partnermi sa naše výrobky stávajú dostupné po celom Slovensku. Obchodno-legislatívny rámec na Slovensku zabezpečuje Colorlak SK, s.r.o., ktorý je výhradným dovozcom výrobkov Colorlak na slovenský trh.



Vyrábame veľmi pestrý sortiment farieb a lakov na drevo, kovy, betón a minerálne podklady. Naša produkcia zahŕňa taktiež farby

v sprejoch, riedidlá a ďalšie pomocné prípravky. Popri výrobe a distribúcii náterových látok v malospotrebitel'skom balení je Colorlak na českom trhu známi aj ako výrobca kompletných náterových systémov pre priemyselné aplikácie. V tejto oblasti vieme svojim obchodným partnerom ponúknuť bohaté skúsenosti s vlastnými náterovými systémami, technickú podporu priamo z výrobného závodu a úzku spoluprácu pri nastavovaní náterového systému podľa požiadaviek zákazníka s vlastným vývojovým oddelením. Naše produkty sa aplikujú predovšetkým v strojárstve, drevospracujúcom

priemysle, stavebníctve, ale rovnako aj pre vodorovné značenie komunikácií. Výborné renomé si Colorlak u špecialistov vydobyl širokou ponukou dvojzložkových vysokokvalitných polyuretánových (PUR) náterových hmôt pre náročné priemyslové účely.



Trvalé zaistenie vysokej kvality výroby s ohľadom na ochranu životného prostredia je hlavným rysom našej stratégie. Dôkazom je získanie loga „Responsible Care“, ktoré je známkou zodpovedného podnikania v chémii (ako vôbec prvý chemický závod v ČR). Od roku 1996 sme sa stali držiteľmi certifikátu systému riadenia kvality ISO 9001 a od roku 2002 tiež certifikátu riadenia enviromentu ISO 14001.

Cieľom spoločnosti na Slovensku v najbližších rokoch je rozvíjať svoj podiel v oblasti malospotrebitel'ského trhového segmentu vytváraním vlastnej a zmluvnej maloobchodnej siete a zužitkovať bohaté skúsenosti v oblasti priemyselných aplikácií náterových systémov, pri presadzovaní sa v priemyselných zákazkách na Slovensku.

„Naším svetom sú farby. Farby kvalitné a šetrné k životnému prostrediu. Farby, ktorých vlastnosti ocení každý laik i profesionál.“

Ing. Miroslav Piršel

Zastúpenie v SR:

Colorlak SK, s.r.o.

sídlo:

Mliekarenská 8, 829 01 Bratislava

office:

Priekopská 51/1, 036 01 Martin, tel.: 043 430 63 92, obchod@colorlak.sk



**Stroje a mechanizmy a.s., Dunajská Streda,
Prevádzka – METALCHEM Bratislava**

STRUČNÝ POPIS SPOLOČNOSTI



Prevádzka METALCHEM spoločnosti Stroje a mechanizmy a.s., vznikla ako dcérska spoločnosť METALCHEM v roku 1993 z bývalého strojárskeho závodu Slovnaftu.a.s.

V roku 1997 bol METALCHEM začlenený do dcérskej spoločnosti Slovnaft Montáže a opravy a.s. V roku 2004 bol v rámci reorganizácie SMAO a.s. odpredaný do súkromnej spoločnosti Stroje a mechanizmy a.s. so sídlom v Dunajskej Strede.

Spoločnosť SAM a.s., má v súčasnosti dve prevádzky jednu v Komárne, kde sa zaoberajú výrobou častí zemných strojov pre rôzne zahraničné firmy.

Druhá prevádzka Metalchem pokračuje v tradícii výroby tlakových nádob, vákuových nádob a špeciálnych oceľových konštrukcií. Nádoby vyrábame z uhlíkových aj austenitických materiálov. Rozmerové: do priemeru 5 000 mm, dĺžkovo do 40 m a hmotnosťne do 150 ton.

Spoločnosť je vlastníkom certifikátu kvality ISO 9001, ďalej vlastní oprávnenia na výrobu aparátov podľa medzinárodných noriem:

- STN EN 13 445 bez obmedzenia
- AD 2000
- ASME DIV VIII,
- Čínsky certifikát.
- Spoločnosť vlastní aj zväčškový preukaz pre zváranie oceľových konštrukcií pre nemecký trh „SLV“ podľa EN 18 800.
- Aparáty vybavujeme dokumentáciou podľa Nariadenia vlády 576 (PED/97) pre celú EU.

Našími najväčšími odberateľmi sú zo štátov EU, Anglicka, Ruska.

Ing. Anton Šimora
vedúci technického úseku





ZO SEPTEMBROVEJ KONFERENCIE SUZ V HOTELI TERMÁL VYHNE





www.metalchem.sk

STROJE A MECHANIZMY, a.s.
Galantská cesta 4, 929 01 Dunajská Streda

Prevádzka METALCHEM
Vičie hrdlo, 820 03 Bratislava
tel.: 02 / 4055 6481, 02 / 4055 6954, fax: 02 / 4524 8973

Hlavným predmetom činnosti spoločnosti je výroba, opravy a montáž zariadení pre chemický priemysel.

• **Výroba:**

- tlakové a vákuové nádoby, výmenníky tepla, vzduchové chladiče, kolóny, reaktory, filtre, nádrže železničných cisterien, veľkokapacitné skladovacie nádrže



• **Montáž:**

- vlastných výrobkov
- investičných celkov

• **Opravárenská činnosť:**

- oprava a revitalizácia technologických zariadení a príslušenstva

• **Defektoskopia a diagnostika**

