

INFORMAČNÝ SPRAVODAJCA



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

Návraty k histórii SUZ – 2. časť

L'UDIA, ROKY, ŽIVOT

Ako sme uviedli v prvej časti článku, ustanovujúca konferencia SUZ sa uskutočnila 7. 12. 1994 v zariadení Vitek – Čhtelnica z rozhodnutia 21 zakladajúcich členov. Sekcia bola následne schválená na Valnom zhromaždení Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu (ZCHaFP) SR dňa 15. 3. 1995, kde boli schválené orgány sekcie SUZ.

Rozsah pôsobnosti a dôvod vzniku

SUZ je konštituovaná v zmysle článkov Stanov Zväzu chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu ako jeho súčasť.

Dôvodom vzniku SUZ je presadzovanie a ochrana záujmov svojich členov pri rokovaniach s hospodárskymi orgánmi, orgánmi štátnej správy, politickými stranami a hnutiami, odbormi a inými spoločenskými organizáciami, národnými a medzinárodnými inštitúciami v záujme ochrany obchodných a podnikateľských záujmov.

Sekcia údržby, výroby a montáží technologických zariadení (SUZ) sa podieľa na vytváraní optimálnych podmienok pre dynamický rozvoj chemického, farmaceutického a celulózo-papierenského priemyslu Slovenskej republiky. Bola vytvorená na ochranu a presadzovanie záujmov svo-

Valné zhromaždenie:

» 7-členné predstavenstvo:

- Ing. Vendelín Íro – predseda, Slovnaft, a. s., Bratislava
- Ing. Vladimír Kopáček, CHEMAT Ing., spol. s r. o., Bratislava
- Ing. Jozef Žbirka, Duslo, a. s., Šaľa
- Ing. Michal Žilka, Chemo-svit Chem, a. s., Svit
- Ing. Milan Zvarík, PCHZ, š. p., Žilina
- Ing. Peter Petráš, VÚSAPL, a. s., Nitra
- Ing. Ladislav Kožík, Mator, a. s., Púchov

» 3-členná Dozorná rada:

- Ing. Dušan Pajdlhauser – predseda, Chemlon, a. s., Humenné
- Ing. Vladimír Jančíh, NCHZ, a. s., Nováky
- Ing. Štefan Pál-Feješ, JCP, a. s., Štúrovo



Ustanovujúca konferencia – 7. 4. 1994

jich členov v oblastiach:

- Údržba hmotného investičného majetku,
- Výroba a montáž technologických častí strojného zariadenia, elektrotechniky, automatizované riadiace systémy, meranie a regulácia, stavebníctvo.

Podporuje aktivitu svojich členov tým, že zabezpečuje širokú ponuku informácií, koordinuje prístupy členov k riešeniu profesných problémov, je nápomocná pri utváraní názorov, stanovísk, do ktorých podľa potreby zabezpečuje potrebnú publicitu.

Výrazne pôsobí v oblasti technických aktivít, menovite poradenstva, kurzov, prednášok, ktoré smerujú k zvyšovaniu profesionálnej úrovne svojich členov.

Spolupracuje s orgánmi štátnej správy s cieľom pozitívne ovplyvniť spracovávané a predkladané materiály na najvyššiu úroveň pri zohľadnení prioritných aktivít.

- Vysoká prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť
- Minimalizovanie vynaložených nákladov na udržiavací proces.

Necelý rok po vzniku sekcie SUZ sa ukázalo, že informácie, ktoré majú byť spektrom vzájomného poznávania, nestačia. Aby sme tieto informácie rozšírili a dali priestor ďalším pracovníkom na určitej porovnateľnej a zjednocujúcej báze, rozhodli sme sa založiť časopis. Očakávali sme od neho, že nám sprehľadní tok informá-

Pokračovanie na 2. str.



Konferencia – jún 1999, Vyhne



Valné zhromaždenie – Terchová, 1999



Valné zhromaždenie – Púchov, december 2002



Konferencia 2005 – Stará Lesná

Dokončenie z 1. str.

cií a umožní čo najviac poznať nové veci aktuálne pre našu prácu. Zvýšenú pozornosť sme venovali kvalite služieb, informačným systémom a organizačným vzťahom. Tento náš časopis sme vydávali štyrikrát do roka a bol k dispozícii všetkým členom sekcie údržby.

Spolupráca s našimi partnermi v ČR

Účasť zástupcov Výboru pre údržbu a investičnú výstavbu pri Zväze chemického priemyslu ČR (starostlivosť o hmotný majetok) na našich valných zhromaždeniach vyjadruje vzájomný záujem o prospešnú spoluprácu. Potvrdilo to aj rokovanie pléna tohto výboru, ktoré sa konalo v dňoch 3. – 4. 5. 2000 v Rajnochoviciach. Naši zástupcovia sa zoznámili s programom činnosti Výboru pre údržbu a investičnú výstavbu do budúcich období a zúčastnili sa obsiahlej diskusie o poslaní, o systéme organizácie a zaradenia údržíb do organizačných štruktúr podnikov chemického priemyslu. Všeobecne bola konštatovaná zhodnosť vývoja organizačných štruktúr údržíb v ČR s podobnými podnikmi v Slovenskej republike. Boli posudzované výhody centralizovanej oproti decentralizovanej údržby a hodnotené výsledky realizácie údržby dodávateľským spôsobom.

Na prezentované ponuky prevzatia údržby dodávateľským spôsobom cez spoločnosti nadnárodných holdingov je tiež množstvo rozdielnych názorov. Na organizáciu údržby nie je teda jednoznačný názor, dôležité

však je, že v diskusiách odborníkov z obidvoch strán spoločných hraníc je možné poučiť sa a nájsť optimálne riešenia pre ten ktorý podnik. Okrem toho sa ponúka diskusia medzi odborníkmi s podobnou výrobnou skladbou.

Organizácia údržby nie je však jedinou témou na spoluprácu. Už zo skúsenosti v predchádzajúcom období vieme oceniť pomoc pri spolupráci v dodávkach investičných celkov, náhradných dielcov, racionálnych technologických postupov opráv, atď.

Významným krokom v oblasti spolupráce s inými organizáciami bolo, že SUZ sa stal zakladajúcim členom Slovenskej spoločnosti údržby (SSU) a stal sa kolektívnym členom SSU, čo znamená, že členovia SUZ neplatia v tejto spoločnosti už ďalší členský príspevok. Naši členovia sa pravidelne zúčastňujú Národného fóra údržby, ktoré sa koná na medzinárodnej úrovni.

V priebehu roka 2003 sa začalo uvažovať o osamostatnení SUZ. Odčlenenie SUZ od ZCHaFP nebolo problémom činnosti a spolupráce. Táto skutočnosť vyplývala zo záve-

rov auditov a odporúčaní audítorov na riešenie niektorých skutočností. Z toho dôvodu došlo medzi vedením ZCHaFP a vedením SUZ k dohode o osamostatnení. Stalo sa tak 25. 6. 2003. Súčasne bolo dohodnuté, že na základe príhlášky ZCHaFP prijíma SUZ za svojho člena zo všetkými právami podľa stanov ZCHaFP.

V uplynulých desiatich rokoch SUZ pracoval podľa prijatých stanov a zabezpečoval plnenie programov v plnom rozsahu. Zorganizoval 40 konferencií, resp. Valných zhromaždení, na ktorých sa prezentovalo 170 dodávateľských firiem, zaoberajúcich sa komponentmi pre udržiavací proces a odznelo 185 odborných prednášok na najaktuálnejšie témy zaujímajúce členov. Spomeniem aspoň niektoré: užitie nákladov v údržbe, bezpečnosť práce a technická inšpekcia, bezpečnostné analýzy prevádzok, metrológia, skúšobníctvo, normalizácia, kalibrácia, riadenie kvality, technická diagnostika, riadiace systémy v údržbe, nové trendy ochrany materiálov, úspory energií, rozvoj rezortov hospodárstva SR, organizácia údržby, outsour-

cing, rizikové manažérske stratégie, environmentálne manažérstvo a iné.

Ako ďalej?

SUZ ako samostatná právnická osoba pokračovala v intenciách doterajšej práce s cieľom naďalej ju vylepšovať. Najdôležitejšie úlohy pre ďalšie obdobie sú: presadzovať a chrániť záujmy svojich členov, popularizovať výsledky svojej práce, vydávať časopis, mať vytvorenú informačnú sieť, podporovať rast technickej úrovne svojich členov, koordinovať riešenie profesných problémov, organizovať poradenskú činnosť v oblasti špeciálnej údržby a spolupracovať so spoločnosťami s obdobnou tematikou SR.

V ďalšom období sme pokračovali v organizovaní pravidelných konferencií 4 krát ročne. Snahou predstavenstva bolo, aby program konferencií SUZ prinášal našim členom poznatky a skúsenosti, ktoré môžu využiť v riadiacom pracovnom procese a tiež umožňoval si osobne vymeniť informácie, poradiť sa, poučiť sa i zo zlých skúseností.

Ďalej pokračovala spolupráca s inými organizáciami. V septembri 2005 bola uzavretá Dohoda o spolupráci medzi odborovým zväzom Chémia SR a SUZ. Predmetom dohody je vzájomná spolupráca pri plnení úloh, ktoré vyplývajú z náplne činnosti zmluvných strán. Dôležitou oblasťou je spolupráca pri vzdelávacích aktivitách, vzájomným poskytovaním lektorov a odborníkov pre vybrané tematické oblasti.

Pokračovanie v budúcom čísle.
Ing. Peter Petráš



Konferencia 2005 – Stará Lesná

Z konferencie SUZ z 3. 4. 2019 v hoteli Senec



KONFERENCIA POD HLAVIČKOU SLOVNAFTU

Dňa 3. 4. 2019 sa v priestoroch hotelu Senec konala prvá konferencia SUZ v roku 2019, ktorú organizovala spoločnosť Slovnafť Montáže a Opravy, a. s. Vzhľadom na mimoriadne veľký záujem sa upravoval aj zvyčajný priebeh konferencie, tak, že sa v poobedňajších hodinách rozdelila na dve sekcie.

Po úvodných slovách pána prezidenta spoločnosti SUZ Vendelína Ľra, ktorý privítal účastníkov konferencie, začal doobedňajší odborný program prezentáciou spoločnosti Slovnafť Montáže a Opravy, a. s., ktorú na konferencii reprezentoval Ing. Ondrej Zákutný a ktorý predstavil profil spoločnosti a ich aktivity v údržbárskej praxe. Kontinuálne nasledovala prezentácia Ing. Zuzaňy Botlíkovej (vedúca HSE) za spoločnosti Slovnafť Montáže a Opravy, a. s., ktorá prezentovala HSE požiadavky pre dodávateľov v spoločnosti Slovnafť a tréningové centrum HSE. Konferencia následne pokračovala s odborným programom:

Prednášky a prezentácie, ktoré odzneli na konferencii

- Za spoločnosť SEPS, a. s. vystúpil Ing. Jan Vytršal, MBA (predseda predstavenstva a generálny riaditeľ spoločnosti) s prezentáciou „oprava únikov a poškodených uzáverov na potrubí za prevádzky“
- Spoločnosť Dlouhý I. T. A, s. r. o. reprezentoval Ing. Zdenko Horváth, PhD. s témou „Armatury a komponenty SAMSON – diagnostika armatúr“
- Nasledovala prezentácia spoločnosti Techno Group, s. r. o. s názvom „Technické prostriedky na ochranu osamelých pracovníkov“. Prezentáciu spoločnosti odpredzentoval Richard Bartal.
- Činnosť ECHOZ-u s názvom „Pôsobenie odborov súčasnos-

ti a očakávané zmeny z pohľadu zamestnávateľov“ predniesol Mgr. Marián Baňanka, ktorý je novomenovaným riaditeľom ECHOZ

- Po krátkej prestávke, počas ktorej bolo možné si pozrieť expozíciu vystavovateľov, nasledovala prezentácia spoločnosti ProCS, s. r. o. s názvom Process Safety Management – História funkčnej bezpečnosti v priemysle“, ktorú prezentoval Ing. Martin Gálik (obchodný manažér spoločnosti)
- Obsahovú časť konferencie SUZ obohatila prednáška Ing. Vladimíra Sirotku, CSc. zo SAMP ktorá pojednávala o legislatíve pre zamestnávateľov v roku 2019

...

Po obedňajšej prestávke pokračovala konferencia v dvoch paralelných sekciách.

Program sekcie „A“:

- Sekcii „A“ doobeda predsedal Ing. Michal Žilka a poobede Ing. Ferdinand Chromek
- Ján Kavec zo spoločnosti PNEUNÁRADIE AC, s. r. o. predstavil utahovacie zariadenia, ktoré tvoria významnú časť preventívnej údržby strojov v súlade s podmienkami výrobcu
 - Spoločnosť FBE Bratislava, s. r. o., ktorú zastupoval Karol Horváth (projektový manažér pre medzinárodné projekty) mala prezentáciu s názvom „Skorá starostlivosť o vybavenie“
 - Prezentáciu s názvom „Nová

generácia PTFE tesnenia: Gylon EPIX“ predniesla Markéta Šimkovičová zo spoločnosti Garlock GmbH

- Tomáš Halmo riaditeľ divízie Handwerk zo spoločnosti RECA Slovensko, s. r. o. prezentoval „iStore – výdajné automaty“
- Prvú časť poobedňajšej časti konferencie v sekcii „A“ prezentoval Ing. Petr Přibíl zo spoločnosti Bronswerk Heat Transfer, spol. s r. o. s názvom „Servis a údržba vzduchových chladičov a výmenníkov“
- Po krátkej prestávke pokračovala konferencia prezentáciou spoločnosti G-Team Group, s. r. o. s témou „Parokondenzátne systémy GESTRA – úspory v energetike“
- Spoločnosť HEICO Czech, s. r. o. zastupoval Tomáš Konrád (riaditeľ spoločnosti) s názvom prezentácie „Istenie a predpínanie skrutiek veľkých rozmerov“
- Posledná prezentácia poobedňajšej časti sekcie „A“ bola zo spoločnosti MICROSOFT s témou Future of Refinery, ktoré prezentoval Rafal Rumian

Program sekcie „B“:

- Sekcii „B“ predsedal Ing. Štefan Hladký
- Spoločnosť Leader technology, spol. s r. o. so zastúpením Ing. Ladislava Úradníčka (konateľ spoločnosti) prezentovala tému „Chemické a ultrazvukové čistenie v praxi“
 - Ing. Michal Páca zo spoločnosti RUMML, s. r. o. predniesol tému „ARMSTRONG (SAGE) – Vaša cesta k úsporám“
 - Prezentáciu s názvom „Príčiny porúch priemyselných armatúr“ predniesol Ing. Vlastimil Mäčko (obchodný riaditeľ spoločnos-

ti) zo spoločnosti ARI-Armaturen SK

- Pred prestávkou nasledovala prezentácia spoločnosti Pokorný, spol. s r. o. s názvom „Vplyv mazania na tesnosť prírubových spojov – potreba verifikácie súčiniteľov trenia jednotlivých mazív“
- Po krátkej prestávke, ktorá sa využila na vzájomnú diskusiu a návštevu prezentačných stolíkov nasledovala prezentácia spoločnosti QPC, s. r. o. s názvom „Efektívna a prehľadná údržba“, ktorú prezentoval Róbert Martausz
- Spoločnosť Chesterton Slovakia, s. r. o. so zastúpením pána Ing. Dušana Bobeka (konateľ spoločnosti) prezentovala tému s názvom „Inžiniering a program efektívnej údržby zameraný na zvyšovanie spoľahlivosti rotačných strojov (čerpádlá, ventilátory, kompresory)“
- Ing. Dušan Gerlachovský (vedúci údržby strojových zariadení) zo spoločnosti Slovnafť Montáže a Opravy, a. s. predniesol tému „Diagnostika nie je všeliek – havária kompresora prevádzky Hydrokrak“
- Záverečná prezentácia sekcie „B“ mala názov „Dá sa efektívne školiť praktická údržba podnikovej technológie bez odstavenia výroby a spôsobenia škôd pri nekompletnom zásahu do zariadení?“. Prezentoval Ing. Tomáš Škulavík, PhD. zo spoločnosti DIN – technik

...

Po odbornej časti konferencie nasledovalo valné zhromaždenie spoločnosti SUZ a pracovná večera v príjemnom prostredí hotelu Senec s terchovskou muzikou.

Ing. Gabriel Zsilinszki



Program efektívnej údržby

ZVYŠOVANIE SPOLAHLIVOSTI A ÚČINNOSTI ROTAČNÝCH STROJOV

(čerpadlá, kompresory, ventilátory...)

Úvodom si vážených čitateľov dovoľujem upozorniť na zmenu obchodného mena našej spoločnosti. Obchodné meno Chesterton Slovakia, s. r. o. sa vzhľadom na zmenu vlastníckych štruktúr koncom mája tohto roka zmenilo na AD Wings, s. r. o., pričom spoločnosť poskytuje svoje služby na rovnakej adrese, pod rovnakými identifikačnými údajmi. V nadväznosti na zmenu obchodného mena došlo k zmene e-mailových adries a adresy webstránky spoločnosti. Spoločnosť AD Wings, s. r. o. pokračuje v 25-ročnej tradícii Chesterton Slovakia, s. r. o. s tým, že je výhradným zástupcom spoločnosti A.W.Chesterton, ako aj iných spoločností, ako sú napríklad Rexnord, Blackmer, Inpro Seal, Sponge Jet a iné.

V celej svojej histórii je filozofiou a cieľom našej spoločnosti ponúkať pre spoločnosti v oblasti výroby a udržiavania technológií také riešenia, ktoré prinesú priamy alebo nepriamy finančný efekt zvýšením spoľahlivosti, prevádzkovej bezpečnosti alebo bezpečnosti zamestnancov, znížením prevádzkových nákladov, znížením nákladov na údržbu, atď. Aj pod novým obchodným menom AD Wings, s. r. o. je našim poslaním v tomto trende pokračovať a využívať k tomu potenciál lokálnych odborníkov našej spoločnosti, ako aj skúsenosti a overené globálne riešenia spoločností, ktoré zastupujeme.

Rokmi sa mení spôsob riadenia podnikov, spôsob riadenia údržby, prístup k technológiám, vyťažiteľnosť zdrojov... Podľa toho sa prispôsobuje aj zodpovednosť a kompetencie dotknutých zamestnancov a manažérov, či už v oblasti výroby, údržby, nákupu, financií... Zvyšovanie spoľahlivosti technologických častí alebo ich systémov v každej dobe patrí medzi základné články správneho a ziskového prevádzkovania. Z praktického, aj filozofického hľadiska každá technológia je taká spoľahlivá, ako je spoľahlivý jej najslabší článok. Ak sa zameriame na rotačné stroje, potom má význam sledovať a vyhodnocovať jednotkovú spoľahlivosť a následne sa zamerať na najviac poruchové (najčastejšie opravované) pozície. Na týchto má potom význam využiť systém efektívnej údržby a nahradiť najslabšie články (náhradné diely napr. upchávky, ložiská, spojka, ochrana ložísk...) lepšími technológiami. Ak takto dosiahneme zvýšenie spoľahlivosti čerpadla, kompresora, ventilátora... následne predĺžime v prípade preventívnej údržby MTBR (Mean Time Between Repair) alebo v prípade havarijnej údržby MTBF (Mean Time Between Failures), znížime náklady na údržbu a prevádzkové náklady a minimalizujeme neplánované prestoje.

Filozofia riadenia spoločností kam patrí aj riadenie spoľahlivosti sa rokmi neustále vyvíja a mení, prispôsobuje sa možnostiam trhu a cieľom jednotlivých spoločností. Dovoľujem si krátke zamyslenie nad trendami presadzovanými v nedávnej minulosti...



Šeťdesiate roky dvadsiateho storočia... procesy sa prispôbujú heslu „náš zákazník, náš pán“. Zákazník má vždy pravdu a dodávateľ sa snaží splniť všetky jeho želania. V týchto rokoch sa stalo populárne slovo „dopyt“, väčšina dodávok sa vykonáva na základe dopytu. Vo výrobných podnikoch mali veľkú váhu technickí pracovníci, ktorí väčšinou rozhodovali čo objednať, aby bola prevádzka čo najspoľahlivejšia. Náklady neboli prvoradé.

Sedemdesiate roky dvadsiateho storočia... začala sa v praxi používať výpočtová technika, čo prinieslo nové príležitosti, ako robiť efektívnejšie. Presnejšie sa plánuje výroba, riadia a znižujú sa skladové zásoby, náhradné diely sa objednávajú na konkrétnu zákazku....

Osemdesiate roky dvadsiateho storočia... detailnejšie sa sledujú investované prostriedky, pred nákupom sa počíta ich návratnosť (ROI). Meria a vyhodnocuje sa výkonnosť a produktivita práce. Do praxe sa začali zavádzať prvé systémy riadenia kvality. V automobilkách sa osvedčil systém dodávania dielov priamo do výrobného procesu – „Just in Time“. Cieľom bolo čo najviac zefektívniť výrobu a znížiť skladové zásoby.

Deväťdesiate roky dvadsiateho storočia... úspech podnikania sa meria pojmom „pridaná hodnota“. Kvalita a neustále zlepšovanie procesov sa stalo základným kritériom spolupráce. Riadenie kvality sa posunulo na úroveň TQM (Totálne riadenie kvality) s ešte výraznejším zameraním na certifikáciu. Podniky sa snažia redukovat' úrovne riadenia a outsorco-



UPOZORNENIE:

Odo dňa 29. 5. 2019 bolo zmenené obchodné meno spoločnosti Chesterton Slovakia, s. r. o. na obchodné meno AD Wings, s. r. o. So zmenou obchodného mena spoločnosti súvisí tiež zmena e-mailovej adresy na adwings@adwings.sk, a tiež zmena webstránky na www.adwings.sk. Zároveň sa uskutočnila zmena spoločníka spoločnosti (Ing. Dušan Bobek), ktorý je jediným konateľom spoločnosti.

vať. Pojem „zmena“ sa stal modlou. Skladové zásoby sa minimalizujú, uprednostňuje sa spolupráca formou konsignačných skladov. V záujme zníženia nákladov sa výraznejšie začali predlžovať intervaly generálnych opráv.

Roky 2000-2010... začali sa prejavovať možnosti globalizácie. Globálne spoločnosti si vyberajú partnerov, s ktorými môžu spolupracovať globálne, v rôznych častiach sveta. Optimalizácia sa vo výraznej miere rieši cez outsourcing a partnerskú spoluprácu. Zdroje sa viac hľadajú v oblasti znižovania spotreby energií. Spoločnosti redukujú svoje oddelenia a odbory (údržba, vzdelávanie, nákup...) vybraté kompetencie sa prenášajú na dodávateľov (napríklad aj spoľahlivosť – Fixed Fee kontrakty). Prichádza sa na negatívne stánky outsourcingu ako sú menšia dostupnosť zdrojov, vyššie náklady, nižšia kapacita útvarov inžinieringu, strata skúseností.... Spoľahlivosť sa sleduje a vyhodnocuje prostredníctvom MTBR/MTBF. Nákup servisu a náhradných dielov sa zameriava na dodanie „riešenia“, nie produktu.

V ostatnej dekáde, ktorú prežívame v súčasnosti, vzrástol vplyv globalizácie. Spoločnosti v rámci úspory nákladov veľakrát globálne centralizujú svoje útvary – nákup, logistiky, financie, HR... V záujme rastu výroby a predaja je tlak na konzumný spôsob života a na nadmernú zákaznícku spotrebu. Pre zákazníkov je lepšie kúpiť nový výrobok, ako pôvodný výrobok opravovať. Výroba sa medzinárodne presúva do štátov s nižšími nákladmi, prípadne vyššími dotáciami. Trh je značne deformovaný. Stráca sa priama komunikácia odberateľ-dodávateľ, dopyty a riešenia sa presúvajú

Pokračovanie na 5. str.



Dokončenie zo 4. str.

do oblasti B2B a elektronického obstarávania. Kapitál prerastá z hospodárskej sféry do oblasti štátnej. Mnohé štáty a spoločnosti úplne otvárajú trhy, zákony sú prispôbované lobbyingom nadnárodných spoločností. Štáty sa predhávajú v priamom alebo nepriamom dotovaní, ktoré je nespravodlivé, nemá jasné pravidlá a deformuje trh...

V každej dobe, či už bola viac menej ovplyvnená technikou alebo politikou, cieľom každej spoločnosti a jej majiteľov je spoločnosť prevádzkovať ekonomicky a s čo najvyšším ziskom. Prispôbuje sa tomu aj prístup manažmentu podnikov k spôsobu udržiavania technológií. Pre niektorých majiteľov je výhodné udržiavať preventívne, pre iných harvarijne... Závisí to vždy od možnosti jednotlivých subjektov, situácie na trhu, dopytu a ponuky... Každá z foriem udržiavania má svoje výhody, nevýhody a výsledky spoločnosti sú ovplyvnené rozhodnutiami odborných útvarov a manažmentu, ktorý vo väčšine prípadov rozhoduje porovnávaním vynaložených prostriedkov za daný výkon – pomer cena/výkon.

Cieľom spoločnosti AD Wings, s. r. o. je udržiavať najvyššiu kvalitu vo všetkom, čo robíme... vo výrobkoch, službách, ako aj pri podpore zákazníkov. Naši obchodno-technickí zástupcovia sú podporovaní tímom inžinierov a výskumno-vývojových zamestnancov s cieľom poskytovať služby na požadovanej odbornej úrovni, zvyšovať spoľahlivosť zariadení a znižovať prevádzkové náklady a spotrebu energií. Snažíme sa spolupracovať s našimi zákazníkmi ako s rovnocennými partnermi na spoločnom raste. Tento cieľ vyžaduje dlhodobé odhodlanie na základe spoločne zdieľanej vízie. Obe dotknuté strany by sa pri takomto prístupe mali stať silnejšími a konkurencieschopnejšími. Na najvyššej úrovni sa snažíme vytvárať zmysluplné, vzájomne výhodné strategické partnerské vzťahy, aby sme dosiahli znížovanie prevádzkových nákladov, zlepšili technologickú efektívnosť, a tým prinášali sebe aj zákazníkom profit.

Ing. Dušan Bobek,
AD Wings, s. r. o.,
www.adwings.sk

AKO SI UDRŽAŤ ZAMESTNANCA

**Prečo šéf prichádza o svojich zamestnancov?
Ako sa nenechať vydierať svojimi zamestnancami?
Ako sa viete pripraviť a nenechať sa zaskočiť
odchodom zamestnanca?**

Všetci manažéri, riaditelia a majitelia firiem sa podvedome boja, že prídu o kľúčových zamestnancov firmy. Povedzme si úprimne, že v tejto dobe ťahajú za kratší koniec a niektorí zamestnanci sa neštítia túto situáciu zneužívať. Podme sa teda pozrieť na túto problematiku z trochu iného konca.

Skutočnosť je taká, že by sme sa mali zamyslieť, prečo od nás niekto odchádza, eventuálne môže chcieť odísť a či tomu máme, resp. chceme zabrániť. Lebo komu by sme brániť nemali?

Máme rôzne skupiny zamestnancov:

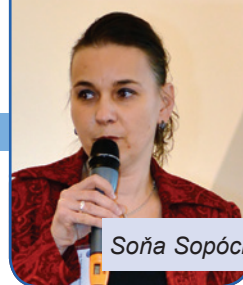
1. Máme tu skupinu **vodcov a ťahúňov**, ktorí sú vo svojej podstate lídrami a neustále sa snažia sa zlepšovať a pomáhajú majiteľovi budovať tím a celú firmu. V priemere je ich vo firmách okolo 20%.
2. Potom tu máme skupinu **pracovných včielok**, ktoré pomáhajú svojim šéfom a kolegom z prvej skupiny dosahovať ciele a zbavovať ich operatívnej práce. Starajú sa o ich pohodlie a o to, aby sa venovali naozaj len tomu, čo nik iný nezvládne. V priemere je ich vo firmách okolo 20%.
3. Treťou skupinou sú ľudia, ktorí **dosahujú stanovené ciele, ak sú neustále kontrolovaní**. Ich motivácia je oproti prvej a druhej skupine odlišná a na túto skupinu zamestnancov sa neviete príliš spoľahnúť.
4. Štvrtá skupina sú zamestnanci, ktorí **dostatočne neprodujú** a to ani pod tlakom a kontrolou.

5. Posledná skupina zamestnancov sú škodiči a ľudia, ktorí rozvracajú firmu z vnútra.

Ak sa na tieto skutočnosti pozriete z tejto strany uvedomíte si, že vo firmách je v priemere až 60% zamestnancov, ktorí nepodávajú výkony, za ktoré sú platení. A preto, ak odídu, urobia, vám ako šéfovi, vlastne láskavosť. Zo skúsenosti vieme, že ak odídu z miesta zamestnanci zo štvrtej a piatej skupiny, nemusia byť nahradení a skupina urobí minimálne, ak nie väčší výkon bez nich ako s nimi aj preto, lebo nepotrebuje na nich mŕňať ťažko zarobené peniaze.

Čiže v prvom rade je potrebné si uvedomiť, ktorý zamestnanec tímu je z ktorej skupiny a deťfinovať si tých **strategických 40% TOP zamestnancov**, ktorí sú z kategórie ťahúňov a včielok. O týchto zamestnancov je potrebné sa naozaj dobre starať, lebo **skutočne výkonní zamestnanci neopúšťajú výkonnú firmu... ale svojho šéfa**. Pozrime sa na to, prečo je to tak.

Hlavným rozdielom medzi tými nadriadených je, že **šéf vytvára tlak na tím a líder ťahá tím hore**. Samozrejme tlak vytvára protitlak a nie každý zo zamestnancov ho víta a zvláda dobre a dlhodobo pracovať pod tlakom. Naopak lídri vytvárajú ťah a pomáhajú svojim ľuďom **svojím príkladom a postojom** a dob-



Soňa Sopóci Brchnelová

ri ľudia radi nasledujú dobrých lídrov. Je mnoho technik ako sa z manažéra – šéfa, môže stať tímový líder.

Každý človek a nevynímajúc TOP strategických zamestnancov hodnotia prostredie, v ktorom pracujú, podľa jeho **etiky a hodnôt**, ktorú firma zastáva. Potrebujú sa stotožniť s tým, čo firma deklaruje, čo produkuje a ako sa správa k verejnosti a prostrediu. Ak zamestnanec nedôveruje produktu a službám svojej firmy, bude problém si ho udržať. Preto je nevyhnutné už **pri prijímacom pohovore zistiť hodnoty kandidáta**, aby sme sa neskôr vyhli precitnutiu z odlišnosti hodnotového rebríčka.

Na to, aby ste prijali toho správneho človeka do vášho tímu ale potrebujete **presne vedieť akého človeka do tímu chcete**. Naozaj si dajte tú námahu a popíšte si podrobne, aký má uchádzač byť. Ideálne je, ak máte vo svojej histórii alebo okolí niekoho, kto sa mu podobá. Lebo omnoho ľahšie naučíte správneho človeka robiť jeho novú prácu, ako keď si vezmete „odborníka“, ktorý nie je ochotný nič vo svojich zvykoch zmeniť podľa vášho systému práce, lebo predsa on „vie najlepšie“ ako sa to má robiť...

Každý človek má svoje ciele a **potrebu sebarealizácie** svojich snov. Čím sú naše ciele vyššie, tým vyššie bariéry sa nám stavajú do cesty a pri ich zvládnutí pocítujeme pocit šťastia a hodnoty. Ak človek pocítuje stagnáciu na mieste a nevidí možnosť sebarealizácie, odchádza aby sa mohol realizovať inde.

Pokračovanie na 7. str.



PŘETĚSNĚNÍ PŘÍRUBOVÉHO SPOJE PRŮMĚRU 3 500 MM NA ZAŘÍZENÍ EKONOMIZÉRU N11

Na sklonku roku 2017 jsme pro společnost ZVU Engineering, a. s. řešili přetěsnění přírubového spoje na zařízení Ekonomizéru N11, ve kterém se předežívá nitrozními plyny napájecí voda kotlů N30A/B v DUSLO, a. s., Šaľa, Slovensko.

Ekonomizér N11 je částí technologie na výrobu kyseliny dusičné.

Parametry na straně nitrozních plynů:

- Výpočtová teplota 350° C,
- Výpočtový tlak 4,5 bar,
- Přetěsnění bylo provedeno na přírubovém spoji o průměru 3,5m.

Návrh řešení těsnosti vycházel z procesu výroby, kde při sjíždění z teploty (chladnutí) dochází k profukování zařízení studeným vzduchem, což způsobí kritickou fázi. Vlivem rychlých změn teplot dochází k úplnému odlehčení těsnění a nitrozní plyny mají šanci uniknout mezi těsněním a přírubou.

Návrh řešení a výpočet podle EN 1591-4 s průkazem těsnosti tak zohledňoval zmiňované provozní stavy a konstrukční řešení aparátu.

Unikátním řešením je použití těsnění o průměru 3 500 mm jako jeden kus čímž se eliminovaly možné netěsnosti v případě použití segmentového těsnění. Součástí řešení bylo i dopravení uvedeného rozměru těsnění na místo montáže v jednom kuse.

Vzhledem k provozním teplotám kolem 300° C bylo navrženo těsnění POWER®gasket DG se zvláštním nerezovým

kovovým jádrem, pokrytým vrstvou z expandovaného grafitu s pasivním inhibitorem oxidace a koroze.

Těsnění POWER®gasket DG svojí konstrukcí umožní vykrytí poměrně velké požadavky na jeho deformaci vlivem cyklického zatížení.

Popsaný stav pomohly také výrazně vylepšit navržené talířové pružiny, které absorbují část deformace způsobené najížděním na teploty, ale hlavně vykryjí odlehčení při náhlém ochlazování zevnitř aparátu.

Samozřejmostí je i zaizolování přírubového spoje pro eliminaci rychlých změn teplot na přírubě a ve šroubech během najíždění a sjíždění.

Součástí našeho komplexního řešení bylo na základě návrhu a výpočtu podle EN 1591-1 s průkazem těsnosti dodání těsnění POWER®gasket DG o průměru 3 500 mm

vč. talířových podložek Live loading. Spoj byl utažen hydraulickým strojem Hytorc. Řízené utahování bylo provedeno dvěma utahovacími hlavami současně na stávající závitové tyče. Matice byly ošetřeny anti-záděrovou pastou Depak.

Nejkritičtější fází montáže bylo dostat těsnění bez poškození na pozici a vsunout je na těsnicí plochu.

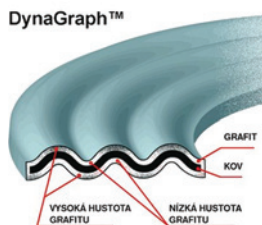
Přírubový spoj je ve výšce cca 3m a k tomu účelu byla postavena před aparátem konstrukce, pomocí které bylo možné těsnění bezpečně dostat k přírubovému spoji.

Instalaci, montáž a řízené utahování bylo realizováno naším profesionálním montážním týmem TORQUE®service s bohatými zkušenostmi, vyškoleným podle normy EN 1591-4 pro montážní pracovníky.

Pokračovanie na 7. str.



Ekonomizér N11



Těsnění POWER®gasket DG, talířové podložky Live-loading a protokol o utažení

Montáž těsnění týmem TORQUE®service firmy Pokorný, spol. s r. o., Brno



Ing. Martin Tesař

POKORNÝ

Dokončenie zo 6. str.

Výstupem naší montáže pro zákazníka byl protokol o utažení.

Přepravovat tak rozměrné těsnění z jednoho kusu nelze běžným způsobem. Proto jsme vymysleli, zkonstruovali a vyrobili speciální přepravní rám. Konstrukce musela umožnit přepravu na ložné ploše nákladního auta a současně umožnit i skladování těsnění ve vodorovné poloze.

Správnost a spolehlivost našeho řešení dokládá i opakované najíždění a sjíždění na provozní parametry bez následných netěsností.

Jsmě rádi, že zákazník byl s naší prací spokojen, jak dokládá citované poděkování.

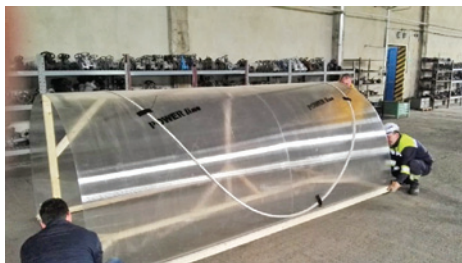
Ing. Martin Tesař
Manažer skupiny Flange management
Pokorný spol.s.r.o. Brno

*Dobrý den pane inženýre,
Předně bych Vám chtěl poděkovat za rychlé zorganizování výjezdu montážní skupiny do Duslo Šaľa k urgentní výměně těsnění aparátu N11.*

Celý tým pod vedením pana Křivánka pracoval naprosto profesionálně a sehraně k plné naší a zákaznické spokojenosti.

Ještě jednou děkuji a těším se na další spolupráci.

*S pozdravem
Ing. Aleš Král
technický odbor
ZVU Engineering, a. s.*



Přepravní a skladovací rám pro těsnění průměru 3 500 mm



Dokončenie z 5. str.

Velkým neduhom šéfov je **venovať sa ne-výkonným zamestnancom** a neustále sa snažiť ich dostať do výkonu. Tak sa stane, že výkonní pracovníci nedostanú dostatok pozornosti, veď ju nepotrebujú, lebo však u nich všetko ide ako má... lenže si treba uvedomiť, že **najväčším trestom pre človeka je žiadať na pozornosť**. Preto, ak si chcete udržať tých výkonných 40% zamestnancov, tak je potrebné ich oceniť a uznať ich prínos a podiel na výsledku.

Problémom, hlavne u ľudí technického typu je, že si vo svojom živote všimajú hlavne chyby a veci, ktoré by urobili inak. Ich základným statusom bytia je nájsť odlišnosť a chybu, napríklad na prístroji a opraviť ju. Problém nastáva vtedy, keď títo **technicky zameraní ľudia hľadajú chyby aj na ľuďoch** okolo nich a málokedy si všimajú ich klady a prínos.

Je dobré sa naučiť nájsť na každom aspoň niečo, čo sa dá oceniť. Každý z nás má rád, ak na ňom okolie nájde niečo, za čo ho môže oceniť. Nie vždy vieme prijímať ocenenie, ale napriek vonkajšej forme „protestu“ pri oceňovaní každého poteší, ak je ocenený. Preto **nezabúdajte oceňovať a rozdávať uznanie**. Povinne každý deň.

Na štvrtom mieste v rebríčku potrieb človeka sú **medziľudské vzťahy**. Ak dovolíte, aby ľudia vo vašom tíme medzi sebou bojovali, ohovárali sa a nevážili sa navzájom, ak dovolíte a tolerujete nespravodlivosť, tak môžete prísť o ľudí, pre ktorých sú medziľudské vzťahy veľmi dôležité. Podporujte dobré vzťahy v tíme, budujte ich a včas odhaľte traviča studní a mnohí vám budú verní.

Odmeny, bonusy a plat sú až na piatom mieste hodnôt a ak má človek vyššie uvedené štyri hodnoty naplnené, čiže súhlasí s hodnotami a etikou firmy, vie sa vo firme realizovať, dostáva od nadriadených ocenenie a uznanie a vo firme panujú dobré medziľudské vzťahy, potom plat, odmeny a bonusy sú len čerešničkou na torte.

A ako sa nenechať vydierať zamestnancami? V prvom rade musíte vedieť, kto patrí medzi tých TOP 40% pracovníkov, ktorí sú ťahúni, ktorí ťahajú aj v časoch zlých a aj nad

rámec svojich povinností a ktorí sú tie včielky, ktoré pomáhajú ťahúňom byť ešte produktívnejší a ešte výkonnejší. Ak si zamestnanec znovu prišiel od vás vypýtať vyššiu výplatu a nepatrí do jednej z týchto dvoch kategórií a bude v žiadosti o ňu úspešný, aj tak bude spokojný max. nasledujúce 3-4 mesiace. Takéhoto človeka treba nechať odísť a možno budete prevrpený, ako sa začne tímu po jeho odchode zrazu dariť.

Skúste si dať záväzok a urobte si so svojimi priamymi podriadenými každý rok, v čase ich pracovného výročia, **Periodický hodnotiaci pohovor**, na ktorom obojstranne zhodnotíte uplynulé obdobie, vypočujete si pohľad na firmu a tím z druhej strany a máte možnosť ako poďakovanie za dosiahnuté výsledky **odovzdať dodatok k zmluve** s valorizáciou, či zvýšením platu – ideálne pohyblivej zložky. Takto sa vám eliminujú požiadavky na zvýšenie platu počas roka, lebo každý bude vedieť, kedy budete jeho mzdy prehodnocovať.

A čo, ak sa vám stane, že vám dá výpoved' človek z tých TOP 40%? Pripravte sa na to už omnoho skôr ako daná situácia nastane. Ak sa vám ho nepodarí na mieste udržať, životne dôležité je sa s ním dohodnúť na korektnom spísaní jeho pozície do manuálov a smerníc tak, aby na jeho miesto novo prijatý zamestnanec sa vedel oprieť o jeho vedomosti a skúsenosti. A ak si dáte za úlohu, aby každý týždeň vznikol postupne **na každý proces vo vašej firme jeden takýto manuál**, tak približne za rok a pol máte spísané celé know how firmy a nezaskočí vás žiadna výpoved'. A to, čo je napísané v smerniciach viete odovzdať ďalším ľuďom a zaistiť tak neustále zlepšovanie fungovania firmy a ľudí v nej. Oni tak získajú istotu, že robia to, pre čo ste ich do práce prijali a za to si ich prácu ceníte a vážite.

Držím vám vo vašej práci palce a ak budete potrebovať pomôcť so zavedením týchto zásad, objednajte si bezplatnú konzultáciu na www.affida.sk. Je jednoduchšie a lacnejšie sa poradiť, kde kúpiť aké koleso ako nanovo vymýšľať vymyslené, čo úspešne funguje.

Soňa Sopóci Brchnelová

RÝCHLE A BEZPEČNÉ ODSTRÁNENIE ÚNIKOV A NETESNOSTÍ NA POTRUBNÝCH SYSTÉMOCH



Ing. Jan VYTRÍSAL, MBA

Potrúbie a potrubné systémy sú veľmi dôležitou súčasťou každej výroby a prevádzky. Slúžia ako veľmi dôležitý prepravný prostriedok pre dopravu kvapalín a plynov, potrebných pre zabezpečenie chodu výroby alebo prevádzky a preto akákoľvek neočakávaná situácia, ktorá nastane, môže spôsobiť aj zastavenie celého výrobného procesu a spôsobiť tak značné finančné straty spôsobené neočakávaným odstavením výroby. Jednou z najväčších takýchto situácií je únik média na potrubnom systéme z potrubí, alebo netesnosťou niektorého zo spojov.

OPRAVY ÚNIKOV

Výber vhodnej metódy opravy úniku závisí najmä od:

- miesta úniku (netesnosti): prírubový spoj, zvarový spoj, rovná časť potrubia, koleno, T-kus, teleso uzáveru a pod.
- druhu poškodenia (chyby): napadnutie koróziou, trhliny, deformácie potrubia a pod.
- prevádzkových podmienok: významnosť potrubia v technologickom procese, možnosť dočasného prerušenia prevádzky potrubia, základné fyzikálne podmienky tlaku a teploty média v potrubí počas prevádzky a pod.



Obr. 1 Únik pary

Na základe miesta úniku (netesnosti) a prevádzkových podmienok je možné vybrať niekoľko spôsobov riešenia.

Jedným z možných spôsobov riešenia opravy úniku (netesnosti) je použitie špeciálnej objímky, resp. svorky americkej spoločnosti PLIDCO®, ktorá vyrába a dodáva tieto komponenty na opravy únikov za prevádzky už od r. 1949.

PLIDCO®

2.1. OPRAVY ÚNIKOV A NETESNOSTÍ NA POTRUBIACH

2.1.1. DELENÁ OCEĽOVÁ MONTOVANÁ OBJÍMKA SPLIT+SLEEVE

Delená oceľová montovaná objímka Split + Sleeve (obr.2) slúži pre dočasné alebo trvalé utesnenie úniku v rovnej časti potrubia, kde je vysoké nebezpečenstvo vzniku požiaru, prípadne výbuchu.



Obr. 2 Zastavenie úniku na rovnom potrubí objímkou Split + Sleeve

Na základe fyzikálnych vlastností produktu v potrubí (tlak, teplota a chemické zloženie) sa vyberie vhodný typ a materiál tesnenia.



Obr. 3 Objímky na malých potrubíach

Tieto oceľové montované objímky sa môžu prispôbiť aj pre malé priemery potrubí (obr. 3).

V prípade zistenia úniku v oblúku, kolene, alebo na odbočke, je možné vyrobiť špeciálnu objímku presne pre opravu poškodenia v danom mieste.

2.1.2. UTESŇOVACIA SVORKA SMITH+CLAMP

Utesňovacia svorka PLIDCO® Smith + Clamp (obr. 5) sa používa na dočasnú opravu samostatných bodových únikov z potrubia (obr.4), najčastejšie v miestach s bodovou (jamkovou) koróziou.



Obr. 4 Bodový únik vody

Svorka slúži iba na zastavenie úniku a nemôže byť použitá na statické vystuženie steny potrubia v miestach s chybami,

Pokračovanie na 9. str.

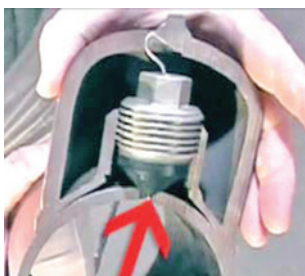
Dokončenie z 8. str.

ktoré môžu narušiť jeho statickú únosnosť. V takomto prípade sa musia použiť oceľové objímky, alebo iný spôsob opravy.



Obr. 5 Utesňovacie svorky Smith+Clamp

V prípade potreby použitia utesňovacej svorky Smith+Clamp ako trvalá oprava, sa po uzatvorení úniku prekryje celé miesto i s tesniacim kužlom ochranným privarovacím klobúkom Weld+Cap (obr.6).



Obr. 6 Privarovací klobúk Weld + Cap utesňovacej svorky Smith + Clamp

2.2. OPRAVY ÚNIKOV A NETESNOSTÍ NA PRÍRUBOVÝCH SPOJOCH

2.2.1. PRÍRUBOVÝ TESNIACI PRSTENEC FLANGE + REPAIR RING

Prírubový tesniaci prstenec Flange+Repair Ring (obr. 7) slúži na utesnenie únikov na prírubových spojo-

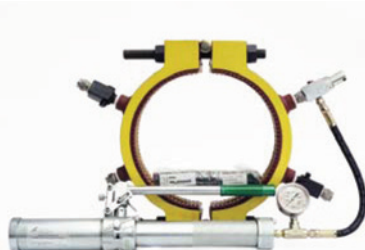


Obr. 7 Prírubový tesniaci prstenec Flange + Repair Ring

Prírubový tesniaci prstenec má patentovaný systém Girder Rings®, ktorý drží ob-

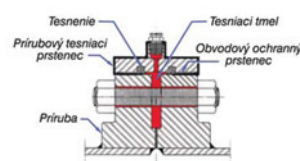
vodové tesnenie na mieste a tým dokonale utesní prírubový spoj po celom obvode.

Po nainštalovaní prstenca na prírubový spoj sa cez plniace ventily natlačí plniacou pištoľou (obr.8) tesniaci tmel do medzi priestoru prstenca a prírubového spoja, ktorý vytesní netesnosť a zamedzí úniku média.



Obr. 8 Prírubový tesniaci prstenec s plniacou pištoľou

Oprava je veľmi rýchla, bez žiadneho vŕtania do prírub, čím sa neničí pôvodný materiál a tak postačuje pri najbližšej odstávke potrubia prstenec demontovať, vymeniť tesnenie na príрубе a opätovne spustiť potrubie do prevádzky.



Obr. 9 Vyplnenie prírubového tesniaceho prstenca tmelom

Veľkou ekonomickou výhodou je nielen zabránenie odstavenia potrubia z prevádzky, ale najmä možnosť opakovaného použitia, čím sa znižujú celkové náklady.

2.2.2. PRÍRUBOVÁ TESNIACA OBJÍMKA FLANGE REPAIR SPLIT + SLEEVE

Prírubová tesniaca objímka Flange Repair Split + Sleeve (obr.10) funguje na princípe spojenia technológií opráv objímkami typu Split+Sleeve a prírubového prstenca a používa sa najmä v prípade únikov zistených na obvodových zvaroch príruby k potrubiu, alebo v prípade poškodenia príruby.



Obr. 10 Inštalácia prírubovej tesniacej objímky na zvislé potrubie

Prírubovou tesniacou objímkou sa opravujú celé prírubové spoje s utesnením až na potrubie za zvarom prírub k potrubiu.

ZÁVER

Popísané produkty spoločnosti PLIDCO® sú veľmi dobrou voľbou pre každého prevádzkovateľa, ktorý potrebuje rýchlo reagovať na nečakané prevádzkové situácie, ktoré sa môžu pri prevádzke potrubí vyskytnúť.

Hlavnými dôvodmi úspešného použitia sú bezpečnosť, jednoduchá inštalácia a vysoká ekonomická efektívnosť návratnosti najmä s ohľadom možnosti opakovaného použitia.



Obr. 11 Delená oceľová objímka po demontáži z potrubia

Každý produkt, ktorý bol použitý na dočasnú opravu (obr.11), čiže nebol na potrubie privarený, je možné demontovať a repasovať (obr.12).



Obr. 12 Delená oceľová objímka po obnove

Jednoduchá konštrukcia a spôsob inštalácie objímok a svoriek PLIDCO® ma veľkú výhodu v tom, že inštaláciu si môže po zaškolení vykonávať užívateľ sám vo vlastnej réžii a tým pádom sa znižuje aj časový horizont vykonania opravy a odstránenia úniku, alebo netesnosti.

Ing. Jan VYTRÍSAL, MBA

SEPS, a. s.
Údernícka 11,
851 04 Bratislava
Tel. : 02/68 245 720
jan.vytrisal@sepssk.sk
www.sepssk.sk



Richard Bartal

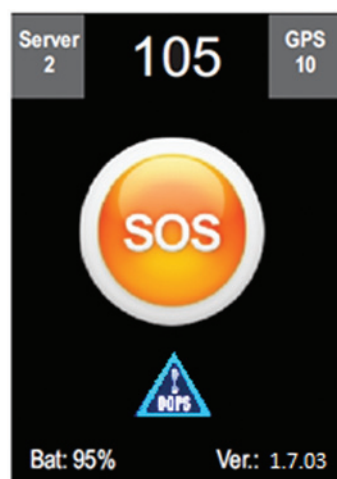
MODERNÉ METÓDY ZAISTENIA BEZPEČNOSTI OSAMOTENÝCH PRACOVNÍKOV

Rozvoj priemyselnej výroby postupujúci ruka v ruke s automatizáciou technológií vytvára tlak na redukcii počtu pracovných miest z dôvodu požadovanej optimalizácie výrobných nákladov. Počet pracovníkov vo výrobe a v údržbe sa znižuje a tento trend je pozorovateľný už niekoľko rokov. Nie zriedka sú plne automatizované technológie dohliadané jedným pracovníkom, ktorý má za úlohu vykonávať pravidelné kontroly stavu zariadení.

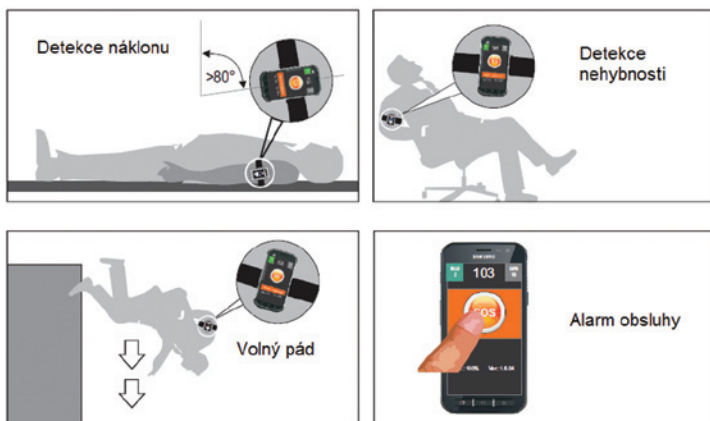
Na týchto kontrolách sa uvedený pracovník pohybuje areálom závodu väčšinou osamotene, v lepšom prípade informuje operátora vzdialeného riadiaceho centra o čase začiatku a konca obchádzky, ktorá vo veľkých areáloch môže trvať desiatky minút. V prípade mimoriadnej udalosti (úraz, pád, odpadnutie) hrá čas do poskytnutia pomoci veľkú úlohu a následky úrazu sú tejto dobe priamo úmerné. Poskytnutie skorej pomoci teda záleží na včasnem prijatí informácie (typ a miesto udalosti) o pracovníkovi v problémoch. Presnosť takejto informácie je potom kľúčová na efektívne poskytnutie pomoci.

Merya RTLS mobile je bezdrôtový systém na monitorovanie osôb pracujúcich na rizikových alebo štandardných pracoviskách pomocou mobilného telefónu s OS Android a s bezpečnostnou aplikáciou RLH-Mobile. Technológia slúži na určovanie polohy osôb a vecí v reálnom čase formou vizualizácie na mapovom podklade v podobe zástupných ikon. Systém využíva pôdorysové

výkresy objektov alebo offline mapy známe ako služba mapy.cz. Aplikácia v mobile využíva integrované senzory na detekciu kondície pracovníka. Vďaka nepretržitému monitorovaniu je možné zaistiť bezpečnosť pracovníkov pohybujúcich sa v priestore rizikových pracovísk. Monitorovanie môže byť prevádzkané vo vonkajšom prostredí aj vnútri budov. Systém zaisťuje tiež signalizáciu pohybu pracovníka alebo jeho zotrvanie v nebezpečnom priestore. Polohu všetkých pra-



Obrazovka mobilnej aplikácie



Typy vyhodnocovacích alarmov

covníkov je možné zobrazit online alebo zo záznamu. Merya RTLS umožňuje tiež monitorovanie osôb v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu (EX) pomocou mobilného telefónu s certifikáciou do výbušného prostredia.

Popis aplikácie RLH-Mobile

Aplikácia RLH-Mobile je určená pre mobilné telefóny s OS Android s potrebným vybavením senzorov. Tejto podmienke dnes vyhovie celý rad mobilných telefónov. Aplikácia RLH-Mobile je veľmi jednoduchá a prehľadná. Pre užívateľa sú všetky prvky umiestnené na jednej obrazovke.

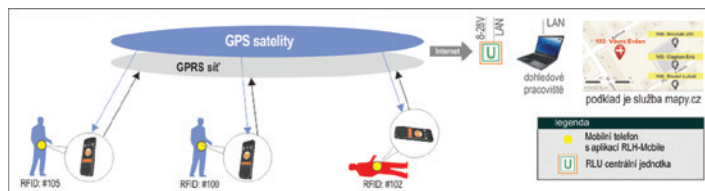
Program je možné nastaviť tak, že telefón je výhradne určený iba pre túto aplikáciu a neumožňuje bežným užívateľom iné operácie. Aplikácia „RLH-Mobile“ je chránená heslom a bez neho nie je možné aplikáciu vypnúť alebo zmeniť jej prevádzkové parametre.

Aplikácia vie detekovať náklon a ležiacu osobu (aj keď sa osoba hýbe), nehybnosť oso-

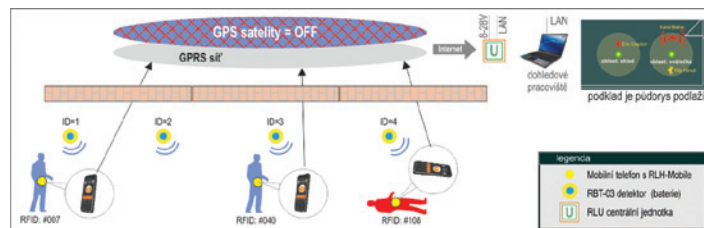
by (v prípade straty vedomia apod.), voľný pád a má k dispozícii veľkú ikonu „SOS“ na privolanie pomoci v núdzi. Pred ostrým alarmom je pracovník akusticky a vibráciami upozornený na to, že telefón nerozpoznáva jeho aktivitu. V prípade, že pracovník nereaguje, systém vyhlási po nastavenej dobe ostrý alarm. Mobilný telefón je možné nosiť v špeciálnom puzdre na pracovnom odevu.

Aplikácia RLH-Mobile non-stop periodicky komunikuje s centrálnou jednotkou RLU, a to štandardne prostredníctvom kanála GPRS a voliteľne môže komunikovať tiež cez záložnú sieť Wi-Fi. Systém vie online indikovať poruchový stav, kedy mobilný telefón alebo aplikácia nie je schopná pravidelne komunikovať s centrálnou jednotkou. To zaručuje vysokú spoľahlivosť systému. Do pamäti centrálnej jednotky RLU sa ukladajú záznamy o výške uvedených alarmových situácií, a tiež či sa osoby nachádzali v jednotlivých oblastiach oprávnené alebo nie.

Pokračovanie na 11. str.



Monitoring osob na otvorenom priestranstve



Monitoring osôb v budovách

Dokončenie z 10. str.

Monitorovanie osôb na otvorenom priestranstve

Na otvorenom priestranstve sa s výhodou využíva lokalizácia polohy osôb pomocou GPS satelitov. Táto poloha je odovzdávaná do centrálnej jednotky v pravidelných komunikačných správach. Vďaka tomu môže software online zobrazovať polohu a stav osôb na online mapách.

Lokalizácia osôb v budovách

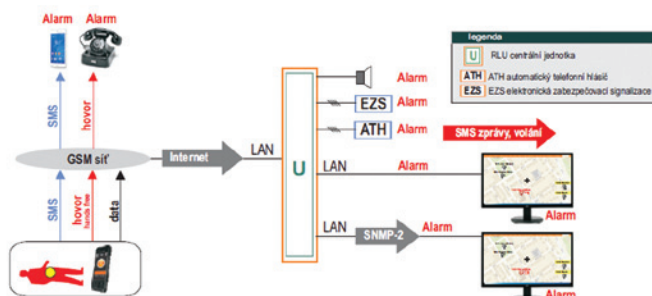
Na lokalizáciu osôb v budovách nie je absencia zo satelitov GPS žiadnou prekážkou. Táto lokalizácia funguje prostredníctvom detektorov RBT vybavených vysielateľom Bluetooth signálu. Dohľad celého systému a stav všetkých monitorovaných osôb funguje rovnako ako pri variante monitorovania na otvorenom priestranstve. Program Merya RTLS vnútri v budovách využíva na

vizualizáciu pôdorysné výkresy jednotlivých podlaží budov (vo formáte PNG). Systém podporuje viacpodlažné zobrazenia jednotlivých budov. V prípade, že detektory sú umiestnené vo všetkých poschodiach budovy, systém vie určiť, na ktorom podlaží sa hľadaný pracovník nachádza.

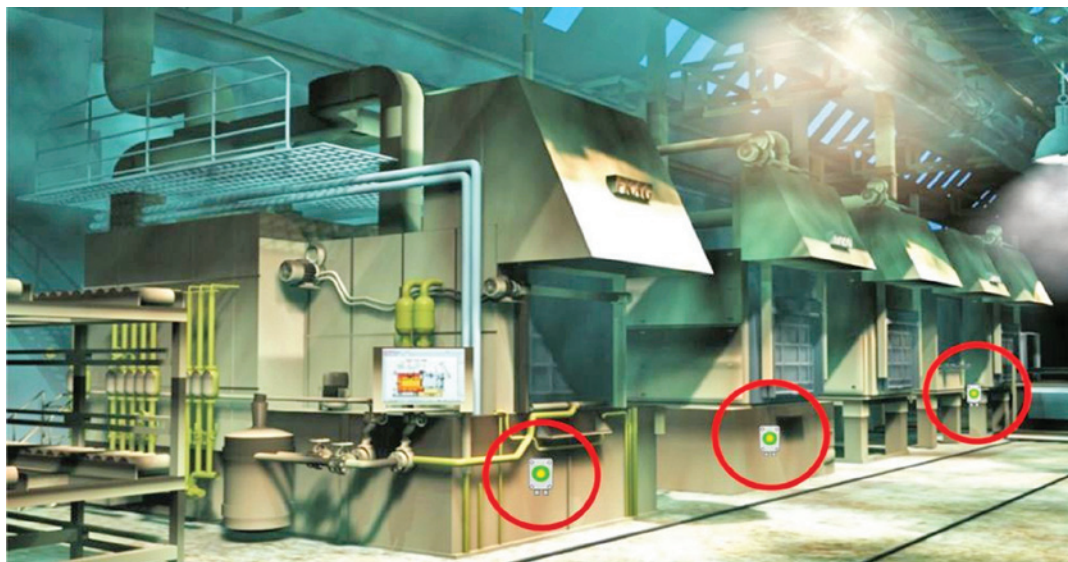
Detektory RBT sú napájané batériami, ktoré majú kapacitu na viac ako 1 rok prevádzky. Tieto detektory pravidelne vysielajú Bluetooth majáčky do svojho okolia. Aplikácia v mobilnom telefóne vie detekovať,

pri ktorom detektore RBTZ sa nachádza najbližšie a túto informáciu pravidelne zasiela do centrálnej jednotky pomocou GPRS alebo Wi-Fi komunikácie. Systém vie detekovať výpadok detektorov RBT.

Dohľad celého systému a stav všetkých monitorovaných osôb je možné urobiť prostredníctvom bežného web prehliadača v rámci siete LAN alebo internet. Program Merya RTLS umožňuje online zobrazovať pozíciu hľadaných osôb pomocou grafickej 2D alebo 3D vizualizácie.



Bloková schéma systému



Ukážka inštalácie detektorov RBT v priemyselnej hale

Integrácia Merya RTLS do iných nadstavbových SW systémov

Program Merya RTLS umožňuje integráciu do iných nadradených SW systémov. Komunikáciu s týmito nadradenými systémami zaisťuje priamo centrálna jednotka RLU, ktorá má integrovaný štandardný konfigurovateľný komunikačný protokol SNMP-2. Centrálna jednotka RLU potom v reálnom čase zasiela podrobné správy o alarmových udalostiach, ako napríklad: osoba leží, nehybnosť, pád, volanie SOS, osoba v oblasti, neoprávnený pobyt v oblasti, priechod dverami, inkognito priechod atď...). Niektoré routery vedú tieto SNMP správy prijať a automaticky preposlať ako SMS správu až na 40 telefónnych čísel.

Ako ďalšie príkladové využitie integrácie je možné prepojenie centrálnej jednotky RLU s databázou kamerového systému Milestone. Pri alarmových udalostiach RLU pošle a uloží do databázy kamerového systému popis udalosti, podľa ktorej je možné následne dohľadať video s alarmujúcou udalosťou.

Ing. Dušan Vavera
riaditeľ COUP OSTRAVA

Richard Bartal
Techno Group



ARMATÚRY A KOMPONENTY SAMSON, DIAGNOSTIKA ARMATÚR

Za tri desaťročia v odbore sme sa veľa naučili a v mnohom poučili. Pracujeme poctivo, spoľahlivo a ponúkame najkvalitnejšie výrobky na svetovom trhu. Využívame vlastné rozsiahle zázemie v Českej a Slovenskej republike.

Od roku 1990 pôsobíme na českom a slovenskom trhu v oblasti dodávok technologických prvkov pre energetiku a náročné priemyselné procesy. Základom činnosti je výhradné zastúpenie najstaršieho svetového výrobcu regulačnej techniky SAMSON a zastúpenie popredného výrobcu plynových, olejových a kombinovaných horákov ELCO. Zastupujeme aj výrobcu armatúr pre špeciálne použitie – SCHRÖDAHL. Tridsaťročné pôsobenie na českom a slovenskom trhu so skúseným pracovným tímom a rozsiahlym projekčným a servisným zázemím v Prahe a v Žiline dáva záruku pre bezchybné poskytovanie služieb a dodávky výrobkov najvyššej kvality. Mimo vlastných dodávok výrobkov a technológií ponúkame vypracovanie technických štúdií, projekčnú činnosť, návrhy technológií, dodávky náhradných dielov, montáže a servisnú činnosť záručnú aj pozáručnú.

DLOUHY TECHNOLOGY, s. r. o. je špecialistom v oblasti merania a regulácie pre strojársky, chemický, petrochemický, energetický, hutnícky, farmaceutický, potravinársky priemysel, papierenský a vodárstvo.

V roku 1990 naša spoločnosť získala výhradné zastúpenie pre produkty jedného z najväčších výrobcov meracej a regulačnej techniky – spoločnosti SAMSON AG z Frankfurtu nad Mohanom.

O kvalite tejto firmy hovorí jej podiel na celosvetovom trhu i štatút najstaršieho výrobcu v odbore.

Regulačné ventily sú hlavnou oblasťou expertízy spoločnosti SAMSON viac ako 110 rokov. Úspešný príbeh spoločnosti sa začal so samoregulačnými regulátormi. Sortiment zahŕňa od robustných samočinne ovládaných regulátorov až po vysoko špecializované regulačné ventily pre priemyselné procesy. Vyrábajú sa ventily vo všetkých bežných veľkostiach, v štandardných materiáloch a exotických zliatinách, vybavených špeciálnymi nadstavbami a rôznymi typmi pohonov.

Skupinu SAMSON tvoria tieto značky:

Vetec, Pfeiffer, Leusch, Starline, Airtorque, Cera, KT-Elektronik, Ringo, Samsomatic, SED, Sam Digital

Produktové portfólio je veľmi široké:

» Priamočinné regulátory

- Priamočinné regulátory teploty
- Priamočinné regulátory tlaku, redukčné ventily, prepúšťacie ventily
- Priamočinné regulátory diferenčného tlaku a prietoku
- Príslušenstvo priamočinných regulátorov, odvádzacie kondenzáty, filtre

» Regulačné ventily až do PN40 (ANSI Class 300) a do +450°C (842°F)

- Priame, trojcestné a rohové regulačné ventily (ventilová rada 240)
- Ventily pre úpravu parametrov pary (ventilová rada 280)
- Regulačné armatúry s otočnou kuželkou
- Regulačné a uzatváracie klapky, guľové kohúty

» Regulačné ventily až do PN400 (ANSI Class 2500) a do +550°C (1022°F)

- Priame, trojcestné a rohové regulačné ventily (ventilová rada 250)
- Ventily pre úpravu parametrov pary (ventilová rada 280)
- Regulačné pohony: pneumatické, elektrohydraulické, elektrické

» Pozicionéry, prevodníky, koncové spínače, magnetické ventily a príslušenstvo

Meracie a regulačné prístroje

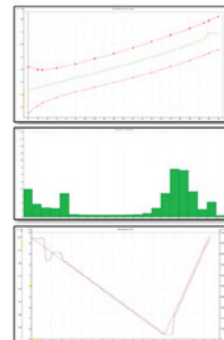
- Pneumatické a elektronické kompaktné regulátory
- Prevodníky signálov a prídavné zariadenia

Čo môže byť detegované ?

- | | |
|---------------|-----------------|
| Zdvih | Sila pohonu |
| Hnací tlak | Ovládaci vzduch |
| Pevné častice | Tesnosť |
| Abrázia | Trenie |

Ako sa informácie zobrazujú ?

- | | |
|--------------------|-------------------|
| Stavové seriály | Histogramy |
| Testovacia grafika | Graf |
| Indexy | Zoznam protokolov |



- Merače diferenčného tlaku, prietoku a výšky hladiny (MEDIA)
- » **Automatizované systémy TROVIS 6600 a TROVIS MODULON**
Regulačné ventily pre vykurovanie a vzduchotechniku
 - Regulačné ventily, elektrické a pneumatické pohony
 - Regulačné ventily s injektormi až do PN25 a do +220°C
 - Kombinované regulačné ventily až do PN40 a do +150°C
- » **Elektronické regulátory a čidla pre vykurovanie a vzduchotechniku**
 - Elektronické regulátory a regulačné systémy
 - Snímacie čidla a prevodníky

Pri prúde kvapalných médií v armatúre pri určitých špecifických fyzikálnych podmienkach dochádza k nežiadúcim javom ako je kavitácia a flashIng. Na elimináciu týchto stavov a zároveň zníženie hlučnosti môžu byť použité špeciálne sedlá a kuželky, rozdeľovače (usmerňovače prúdenia), prípadne tlmiče hluku.

Z nášho hľadiska je dôležité ponúknuť zákazníkovi spoľahlivý a kvalitný produkt, ktorý má navyše ako pridanú hodnotu softvér s možnosťou sledovania stavu a kondície armatúry ako celku. To znamená sledovanie a vyhodnocovanie správania sa pohonu, ale aj ventilu. Zákazník si následne dokáže naplánovať servisný zásah na konkrétnej pozícii.

Termín diagnostika sa používa na vyhodnotenie symptómov a ich príčiny na získanie informácií o aktuálnom stave a o príčinách poruchy.

Diagnostiku môžeme rozdeliť do 3 krokov:

- 1. krok = Meranie procesných parametrov** (zaznamenávanie procesných parametrov v bežiacom procese, poskytuje základ pre diagnózu)
- 2. krok = Dokumentácia veľkých údajov (Big Data)** (záznam zozbieraných procesných dát, koncentrácia procesných parametrov v prehľadných a porovnateľných indexoch, tabuľkách a diagramoch)
- 3. krok = Interpretácia dát (Smart Data)** (podporované vhodným softvérom na základe štatistiky alebo nepretržitého zlepšovania algoritmov, spätná väzba týkajúca sa stavu ventilu a regulátora polohy, vlastné monitorovanie)

V našom portfóliu sa nachádza niekoľko verzií modelov pozicionerov, ktoré sú vyberané na základe požiadaviek zákazníka a samotných podmienok jeho nasadenia v prevádzke.

Na základe integrovanej diagnostiky EXPERTplus môžeme analyzovať viaceré parametre odhaľujúce možné poruchy a opotrebenia pri prevádzkovom režime:

Diagnostický softvér je už súčasťou pozicionéru a nie je ho nutné dokupovať.

DLOUHY
TECHNOLOGY

www.dlouhytechnology.sk

11 NAJČASTEJŠÍCH HROZIEB A ZRANITEĽNOSTI KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY

Nevyhnutnou evolučnou digitalizáciou prevádzkových technológií (OT) a vzájomnou potrebou zdieľania informácií medzi OT a informačnými technológiami (IT) sa priemyselné riadiace systémy (ICS) stále viac stávajú zraniteľnejšie voči kybernetickým útokom. Priemyselné podniky sa od vonkajšieho sveta internetu separujú sofistikovanými firewallmi a chránia tak svoju kritickú infraštruktúru. Avšak kybernetický útok nemusí prichádzať iba z vonkajšieho prostredia. Potenciálne nebezpečným útočníkom je interný zamestnanec alebo pracovník externej organizácie, ktorý má fyzický prístup k infraštruktúre. Vzhľadom na dostupnosť automatizovaných a voľne šíriteľných softvérových nástrojov môže kybernetický útok vykonávať ktokoľvek so základnými znalosťami z oblasti IT/OT. Bezpečnostný incident nevzniká len cieľovým útokom, ale môžu ho spôsobiť aj nedostatočne zaškolení pracovníci svojim nezodpovedným správaním.

Ktoré hrozby a zraniteľnosti zvyšujú riziko vzniku bezpečnostného incidentu?

1. Životný cyklus obmeny zariadení v OT je oproti cyklu obmeny zariadení v IT 3 až 5x pomalší, čo v praxi znamená, že sa v OT môžu nachádzať zariadenia staré 10 až 25 rokov. Chrániť zariadenia,

ktoré používajú zastaralé technológie a štandardy je veľmi náročné.

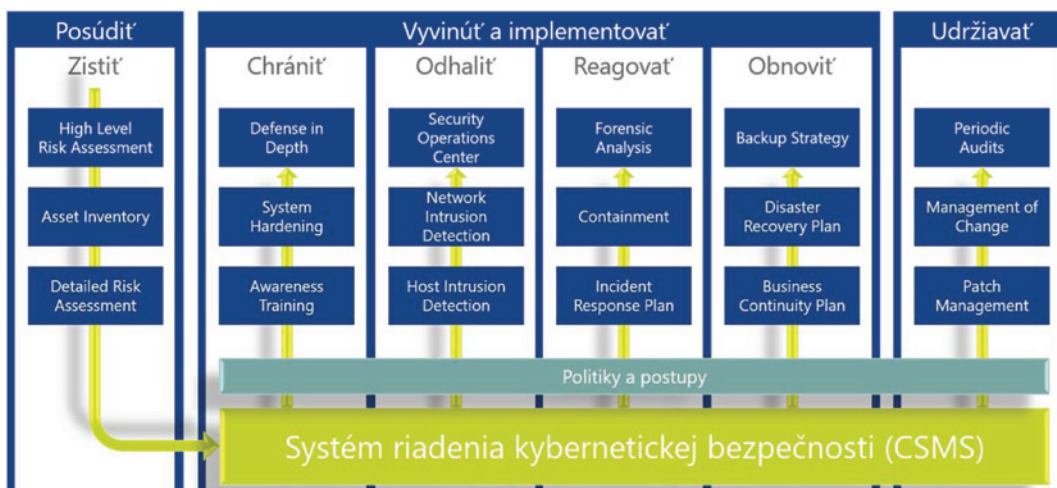
2. Implementácia ICS bez dostatočnej zainteresovanosti lokálneho špecializovaného tímu zodpovedného za priemyselnú kybernetickú bezpečnosť vedie k nedostatočnej fyzickej a logickej segmentácii siete nielen v rámci OT, ale aj medzi sieťami OT a IT. Nedostatočná segmentácia siete umožňuje potenciálnemu útočníkovi jednoduchšie získať prístup k požadovanému cieľovému zariadeniu kybernetického útoku.
3. Zariadenia nachádzajúce sa v továrenském nastavení bez zmeny preddefinovaného hesla predstavujú vážnu hrozbu. Voľne dostupné preddefinované heslá na internetových stránkach výrobcov zariadení umožňujú útočníkovi získať plnú kontrolu nad kompromitovaným zariadením bez väčšieho úsilia.
4. Nedostatočný systém riadenia prístupov používateľov do SCADA systémov, kde si používatelia svoje heslá medzi sebou zdieľajú alebo ich sprostredkovávajú tretej strane nedokáže systém zabezpečiť pred neoprávneným prístupom. Mnohokrát používatelia úrovne operátora majú k dispozícii nadlimitné oprávnenia, čo môže viesť k vzniku bezpečnostného incidentu z nebanlivosti.

5. Ako je uvedené vyššie, je nevyhnutné chrániť všetky zariadenia operačných technológií dostatočne silným heslom. Táto ochrana nepostačuje, ak nie sú v zariadeniach pravidelne aktualizované bezpečnostné záplaty a aktualizácie.
6. Snaha znížiť náklady a skrátiť čas potrebný na vyriešenie servisného zásahu vedie podniky k využívaniu systémov diaľkového pripojenia tretích strán priamo do OT. Bez viacfaktorového overovania a monitorovania predstavuje tento typ prístupu značnú hrozbu.
7. Rýchlosť obnovy systémov po kybernetickom incidente je pre podnik kritická. V súčasnosti stále nie je štandardom pre podniky mať vybudovaný efektívny systém zálohovania celej systémovej platformy.
8. Nedostatočne zaškolení pracovníci do kybernetickej bezpečnosti, ktorí disponujú dôvernými informáciami sú lákavým cieľom útočníkov, ktorí na získanie informácií používajú moderné metódy sociálneho inžinierstva. Sociálne inžinierstvo patrí medzi najefektívnejší a najlacnejší spôsob získania informácií, ktoré sú následne využívané pri kybernetickom útoku.
9. Neaktuálna projektová dokumentácia, neaktuálne zoznamy zariadení s podrobnou hardvérovou a softvérovou konfiguráciou znemožňujú

podniku sa pred vznikom kybernetického incidentu efektívne chrániť, pretože nie je známy periméter, ktorý je potrebné pred kybernetickým útokom zabezpečiť.

10. Nepretržitý monitoring a automatizované systémy detekcie kybernetických útokov sú nevyhnutné pre včasnú identifikáciu kybernetického útoku. Tieto systémy umožňujú špecialistom okamžite prijať správne opatrenia na elimináciu kybernetického útoku. Podľa štatistických údajov je obdobie medzi vznikom kybernetického incidentu a jeho identifikáciou v našej oblasti v priemere až 175 dní.
11. Medzi základné a najjednoduchšie realizovateľné opatrenia ochrany kritickej infraštruktúry patrí systém fyzickej bezpečnosti, ktorý je základným pilierom priemyselnej kybernetickej bezpečnosti. Ak má útočník fyzický prístup k zariadeniu má takmer neobmedzené možnosti na realizáciu kybernetického útoku. Reakcia podnikov na popísanú problematiku nemôže spočívať iba v jednorazovom zavedení technických a organizačných opatrení účelom ktorých je zníženie rizika pred vznikom kybernetického incidentu, ale budovaním komplexného systému riadenia priemyselnej kybernetickej bezpečnosti (ako je zobrazené na obrázku), ktorý je trvalým procesom a zasluhuje si primeranú pozornosť počas celého svojho životného cyklu.

Ing. Štefan Kőrösi
vedúci skupiny informatiky
ProCS, s.r.o.



ProCS, s. r. o.
Kráľovská 8, Šaľa
T: +421 31 7731 241
M: +421 910 955 388
stefan.korosi@actemium.sk
www.actemium.sk



Fórum inžinierov a technikov Slovenska

OCENENIE PRE ONDREJA ZÁKUTNÉHO

Zváz vedecko technických spoločností v spolupráci s úradom priemyselného vlastníctva SR a Centrom vedecko technických informácií SR, usporiadal dňa 19. 3. 2019 v Bratislave podujatie s názvom Fórum inžinierov a technikov Slovenska – FITS 2019. V rámci tohto podujatia bol ocenený aj Ing. Ondrej Zákut-

ný zo spoločnosti Slovnaft SaMO, a.s., ktorého nominovala spoločnosť SUZ za prínos v technickej oblasti zameranej na údržbu . Ing. Zákutnému prajeme veľa tvorivých myšlienok aj v budúcom období.

(red)

PODPÍSA LI DOHODU

Zástupcovia spoločností SUZ Ing. Vendelín Íro – prezident SUZ a ECHOZ Mgr. Marián Baňanka – predseda odborového zväzu podpísali dňa 3. 4. 2019 v rámci konferencie SUZ v Senci (Hotel Senec) dohodu o spolupráci oboch spoločností.

Týmto aktom sa potvrdili dlhodobé dobré vzťahy medzi oboma spoločnosťami a tešíme sa na obojstranne úspešnú spoluprácu.



Prezident spoločnosti SUZ Ing. Vendelín Íro a predseda ECHOZ Mgr. Marián Baňanka podpísali dohodu o spolupráci



NASLEDUJÚCA KONFERENCIA SUZ

*Dovoľujeme si Vás upozorniť, že najbližšia konferencia SUZ sa uskutoční dňa 4. 12. 2019 v Hoteli Magnolia **** v Piešťanoch*

Gestorom konferencie bude spoločnosť Slovcem, spol. s r. o.

SLOVCEM

spol. s r.o.

INFORMAČNÝ SPRAVODAJCA SÚZ

Vydáva: Spoločnosť údržby, výroby a montáží podnikov chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu EV 1754 / 08 • ISSN 1338-1458

Redakcia: SÚZ, Pionierska 15, 831 02 Bratislava, tel.: 0905 234 433
Redakčná rada: Ing. Vladimír Kopáček (MICROWELL, s. r. o.), Ing. Ferdinand Chromek (EURO PUMPS TECH, s. r. o.), Ing. Gabriel Zsilinszki (DUSLO, a. s.)
Grafické a redakčné spracovanie: Fantázia media, s. r. o.

INZERCIA:

1 strana (210 x 297 mm + 3 mm orez): 165,97 € • 1/2-strany (190 x 130 mm): 82,98 €



www.suz.sk



Z APRÍLOVEJ KONFERENCIE V SENCI

Fotografie: Gabriel Zsilinszki





STREICHER SK, a. s.

VÁŠ PARTNER PRE ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

**STREICHER SK, a. s., pôsobí ako súčasť
renomovanej nemeckej spoločnosti
MAX STREICHER GmbH & Co. KG aA, (Deggendorf).
Na Slovensku má sídlo v Žiline.**

- ✓ *Spoločnosť patri medzi významné firmy na slovenskom trhu v oblasti líniových stavieb, výroby a montáže technologických celkov a zákazkovej strojárkej výroby.*
- ✓ *Dlhoročné skúsenosti, vysoká úroveň kvality a rozsiahle Know-how sú atribútmi nami poskytovaných činností a služieb v oblasti energetického priemyslu.*
- ✓ *Ponúkame kompletne spektrum činností počínajúc projektovaním, cez realizáciu projektov až po služby v oblasti údržby a servisu plynárenských zariadení.*
- ✓ *Disponujeme vlastnými projekčnými, technickými a výrobnými kapacitami, ako aj vlastnými výrobnými priestormi.*
- ✓ *Prostredníctvom vysoko kvalifikovaného personálu a zdrojov skupiny MAX STREICHER máme možnosť podieľať na projektoch strategického významu v rámci krajín EU s použitím najmodernejšieho strojného vybavenia a nových technológií.*

CERTIFIKÁTY

**STREICHER SK, a. s., má zavedený a certifikovaný
Integrovaný manažerský systém podľa noriem:**

- ✓ *ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 3834-2:2005*
- ✓ *EN 1090-1:2008+A1:2011, EN 1090-2:2009+A1:2011*
- ✓ *AD 2000- Merkblatt HP 0 / HP 100R, EN 13480, EN 13445 + EN ISO 3834 – 2*
- ✓ *SCC**, version 2011*

SPEKTRUM ČINNOSTÍ

- ✓ *výroba zvaraných oceľových konštrukcií, prípravkov, komponentov pre energetický a petrochemický priemysel*
- ✓ *zákazková kovovýroba*
- ✓ *výroba a montáž tlakových nádob, filtrov, výmenníkov tepla*
- ✓ *výroba zásobníkov pre rafinérie*
- ✓ *výroba, montáž, údržba a servis regulačných a prepúšťacích staníc plynu*
- ✓ *projektovanie regulačných a prepúšťacích staníc plynu*
- ✓ *výstavba a rekonštrukcia plynovodov, horúcovodov a iných potrubných rozvodov*
- ✓ *bezvýkopová rekonštrukcia potrubí technológiami „Relining a Berstlining“*



STREICHER SK, a. s.
Hruštiny 602
010 01 Žilina
info@streicher.sk
www.streicher.sk