

ŘÍZENÍ & ÚDRŽBA

průmyslového podniku

Září 2013 Číslo 6 (34) Ročník VI

Investice do dokonalosti 6

Máme návrh na nový způsob poměrování produktivity podniku: Kolik peněz do kapitálových investic je vedení vaší společnosti ochotno vložit za účelem rozšíření vašeho zařízení?

Tento časopis
je českou mutací

**PLANT
ENGINEERING**
www.plantengineering.com

USA

www.udrzbapodniku.cz

CHRAŇTE ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŠETŘETE ENERGIÍ PŘI VÝROBĚ A ÚPRAVĚ STLAČENÉHO VZDUCHU

MATTEI – lamelové kompresory pro stlačený vzduch

- dílenské kompresory
 - průmyslové kompresory
 - kompresory s plynulou regulací
 - kompresory MAXIMA s vysokou účinností
- verze PLUS - integrovaná kondenzační sušička
 - verze R - integrovaná sada pro rekuperaci tepla



SPX Hankison – zařízení pro energeticky úsporné sušení a filtraci stlačeného vzduchu

- kondenzační sušičky
- adsorpční sušičky
- hybridní sušičky
- membránové sušičky
- filtry stlačeného vzduchu
- odvaděče kondenzátu
- ekologické separátory kondenzátu

Hankison



Firma MONDO s.r.o. je držitelem certifikátů ČSN EN ISO 9001:2009 a ČSN EN ISO 14001:2005



MONDO s.r.o | Vážní 899 | 50003 Hradec Králové | tel.: +420 495 541 212
www.mondo.cz | www.matteiCZ.cz | www.hankison.cz

Vážení čtenáři,

dovolené nenávratně skončily a my odvracíme pozornost od přírodních krás a věnujeme ji... řízení a údržbě průmyslových podniků. Nenápadnou parafrází na kurzívku Jana Skácela Vás po prázdninách znovu ráda vítám na stránkách našeho časopisu. Věřím, že podobně jako školáci, jste po letních měsících plni elánu a sil, které jsou v nadcházejícím období jistě zapotřebí...

Téma z obálky má v zářijovém vydání opravdu honosný název: Investice do dokonalosti. Krok za krokem můžeme v článku sledovat, jak postupně investice změnilly americkou společnost Baldor; rovněž zjistíme, co má společného oddělení údržby a hráči baseballu...

Uvažujete-li o účasti v některém z kurzů (nejen) pro údržbáře, které již tento podzim rozjždí Česká společnost pro údržbu, určitě Vám přijde vhod nabídka ze strany 4. Neméně přínosný je pak článek o proudových chráničích v průmyslových instalacích, v němž se mimo jiné dočtete, jak chrániče fungují a jakým způsobem mohou přispět k eliminaci vážných či smrtelných úrazů v provozech.

Podzimmnímu mixu tohoto čísla pak dominují dvě další témata: o strategické koncepci údržby pojednává série článků v sekci Údržba a správa a na téma z loňského října navazujeme opět zaměřením na problematiku maziv a mazání. Tentokrát jsme se soustředili mj. na tvorbu a úskalí mazacích plánů. Oslovení odborníci přinášejí zkušenosti s tvorbou těchto plánů i názory na nejvhodnější možnosti školení a další. Řadu článků doplní například také povídání o velkokapacitních systémech skladování maziv.

Číslo, které držíte v ruce, poputuje na řadu zajímavých akcí – dominantní z nich je samozřejmě Mezinárodní strojírenský veletrh. I v letošním roce se v rámci doprovodného programu odehraje seminář našeho vydavatelství s názvem Údržba jako cenný nástroj při hledání úspor (2). O akci je velký zájem, neváhejte tedy s účastí a přihlaste se bezplatně na webových stránkách www.konference-tmi.cz. Jen o několik dní dříve před údržbářským seminářem se můžeme potkat na konferenci, která se věnuje neméně zajímavému tématu: farmaceutickému průmyslu, současným trendům a novinkám tohoto oboru. Budeme se těšit na setkání...

Na závěr mi dovoluji popřát Vám klidné čtení, bezbolestné přepnutí do pracovního režimu a pěkný podzim.



Barbora Byrtusová
Šéfredaktorka

Barbora Byrtusová

SEXY LASER SOLARIS



Leonardo technology
AUTOMATIZACE PRŮMYSLVÉHO ZNAČENÍ

**VELKOLEPÁ
SHOW
V BRNĚ**



MSV Brno
7. - 11. 10. 2013
Pavilon E
stánek 36 a 007A



vzduchotěsné
uzavření trysky

LEGENDÁRNÍ INKJET LEIBINGER



www.LT.cz

- 4 FORUM**
Kurzy pořádané Českou společností pro údržbu
- 6 TÉMA Z OBÁLKY**
Investice do dokonalosti
- 10 STROJNÍ INŽENÝRSTVÍ**
Inovace kompresorů firmy Mattei v roce 2013
- 12 ELEKTROTECHNIKA**
Proudové chrániče pro průmyslové instalace jsou konečně tady
- 16 Systémově testovaná bezpečnost**
místo „kumbálu na úklidové prostředky“
- 18 AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKA**
Zaveďte koncepci centrálního úložiště dat při správě aktiv
- 22 Frekvenční měniče Altivar 12**
spolehlivě regulují otáčky malých asynchronních motorů
- 24 ÚDRŽBA & SPRÁVA**
Údržba, která generuje zisk
- 29 Náročný terén a extrémní podmínky**
vyžadují extrémně odolná maziva MOLYKOTE®
- 30 Zajištění zdravější koncepce údržby**
- 32 Proveďte srovnání výkonnosti**
vaší společnosti s nejlepší praxí, abyste dosáhli ještě lepších výsledků
- 33 Podle výsledků studie panuje mezi**
středně velkými výrobci optimismus
- 34 Generuje vaše strategie údržby zisk,**
nebo jej naopak požírá?
- 38 Kontrola spotřeby ochrání váš zisk**
- 40 Nové servisní centrum**
pro průmyslové převodovky
- 42 PRŮVODCE MAZÁNÍM 2013**
Správný postup při mazání
- 47 Loňský titul mistrně v kategorii žen**
obhájén
- 48 Investice do ekonomické účinnosti**
- 50 Velkokapacitní systémy skladování**
maziv nabízejí několik výhod
- 54 Outsourcing mazání v podniku**
(elektrárny, rafinerie, průmysl).
20leté zkušenosti a postřehy
- 56 SCADA SYSTÉMY**
Tři nejdůležitější kritéria pro výběr
SCADA systému pro oblast
vodárenství a kanalizace
- 58 TOP PRODUKTY**
- 60 ZAOSTŘENO**
Dáváte přednost jednání „face to
face“ před Facebookem?

ŘÍZENÍ & ÚDRŽBA

průmyslového podniku

Září 2013
ČÍSLO 6 (34) ROČNÍK VI



Jakým způsobem měříte produktivitu vašeho podniku? Podle OEE (celková efektivita zařízení)? Podle počtu zjištěných vad na tisíc kusů? Máte k dispozici nějakou přístrojovou desku, která vám to jednoduše zobrazí, anebo příručku štíhlé výroby, pomocí níž můžete poměřit úroveň produktivity vašeho zařízení?

Máme návrh na nový způsob poměrování: Kolik peněz do kapitálových investic je vedení vaší společnosti ochotno vložit za účelem rozšíření vašeho zařízení? V podniku sídlícím ve městě Marion, N. C., odpověď zní: spoustu peněz.

Zaostřeno

Dáváte přednost jednání „face to face“ před Facebookem?

60

Přeložené texty jsou v tomto časopise umístěny se souhlasem redakce časopisu „Plant Engineering Magazine USA“ vydavatelství CFE Media. Všechna práva vyhrazena. Žádná část tohoto časopisu nemůže být žádným způsobem a v žádné formě rozmnožována a dále šířena bez písemného souhlasu CFE Media. Plant Engineering je registrovanou ochrannou známkou, jejímž majitelem je vydavatelství CFE Media.

12 Elektrotechnika

Proudové chrániče pro průmyslové instalace jsou konečně tady

Pomohou zvýšit bezpečnost vašeho zařízení a pracovníků?



18 Automatizační technika

Zaveďte koncepci centrálního úložiště dat při správě aktiv

Data by měla být k dispozici všem uživatelům po celou dobu životního cyklu zařízení.



24 Údržba & správa

Údržba, která generuje zisk

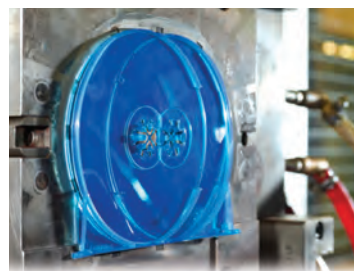
Pokud zvýšíte provozuschopnost, zvýšíte tím i kapacitu. To je možné pouze tehdy, rozvíjíte-li strategickou koncepci údržby.



42 Průvodce mazáním 2013

Správný postup při mazání

Díky dodržování přesných pracovních postupů jsme schopni dosáhnout shodnosti ve výrobě a úspěchu v podnikání.



ŘÍZENÍ & ÚDRŽBA
průmyslového podniku



REDAKCE

Šéfredaktorka
Barbora Byrtusová

Redaktoři
Lukáš Smelík, Jana Poncarová

Odborná spolupráce
Petr Moczek, Martina Bojdová,
Monika Galbová, Zdeněk Mrózek, Petr Klus,
Jiří Fizek, Pavla Rožníčková

Předseda redakční rady
Zdeněk Votava

Redakční rada
Václav Legát, Tomáš Hladík, Ondřej Valent,
Libor Keller, František Helebrant,
Vladislav Marek, Lubomír Sláma,
Juraj Vítka, Věra Pelantová, Juraj Grenčík,
Hana Pačaiová, Miroslav Rakyta

REKLAMA

Account Manager
Barbora Smužová
mob.: +420 777 793 392
e-mail: barbora.smuzova@trademedia.us

Grafické zpracování
Eva Nagajdová

TISK
Printo, spol. s r. o.

REDAKCE USA
Bob Vavra
Kevin Campbell
Amara Rozgusová

REDAKCE POLSKO
Marek Kalman

VYDAVATEL

Trade Media International, s. r. o.
Milan Katrušák
Mánesova 536/27
737 01 Český Těšín
Tel.: +420 558 711 016
www.trademedia.us/cs
www.udrzbapodniku.cz

ISSN 1803-4535
MK ČR E 18395



Kurzy pořádané Českou společností pro údržbu

Česká společnost pro údržbu (ČSPÚ) poskytuje jediné a komplexní vzdělávání a trénink Mistra údržby v České republice, harmonizovaný s požadavky Evropské federace národních společností pro údržbu (EFNMS). V následujícím přehledu nabízíme nabídku kurzů, které startují v podzimních měsících.

Kurz MISTR ÚDRŽBY

Je Váš mistr údržby dostatečně způsobilý zvládat a uplatňovat požadavky světové excelence v managementu údržby? Uplatňuje správnou motivaci údržbářského personálu? Dokáže aplikovat zásady managementu provozní spolehlivosti výrobního zařízení do oblasti preventivní a prediktivní údržby a zvyšování pohotovosti? Pokud má organizace potřebu zvýšit způsobilost svých mistrů údržby či dokonce sami mistři při hledání odpovědi na několik výše uvedených otázek mají pocit nutnosti zlepšit svoji způsobilost, je nejvyšší čas se přihlásit do kurzu Mistr údržby.

Termín zahájení kurzu: 21. 11. 2013

Cílová skupina: mistři údržby

Cíl výuky a tréninku: Cílem vzdělávání a tréninku je seznámit účastníky kurzu se základními požadavky na práci mistra údržby. Účastníci dostanou nejenom odpovědi na odborný obsah výše položených otázek, ale bude jim vysvětleno a objasněno mnoho dalších otázek z oblasti organizace a řízení údržby, motivace pracovníků, provozní spolehlivosti strojů, technologie udržování, diagnostiky a oprav a počítačové podpory řízení údržby. Trénink probíhá pomocí případových studií a příkladů z praxe. V neposlední řadě je kladen důraz na uplatňování zásad ekonomického myšlení v managementu údržby.

Kurz MANAŽER ÚDRŽBY

Je Váš manažer údržby (vedoucí údržby, hlavní mechanik, asset

manažer) dostatečně způsobilý zvládat a uplatňovat požadavky světové excelence v managementu majetku a jeho údržby? Ovládá Váš manažer údržby všechny moderní metody organizace a řízení strojního zařízení a jeho údržby? Umí dosáhnout nejvyšší efektivity zařízení (produktivity), s nejnižšími náklady a účinně motivovat údržbářský personál a přispívat k růstu zisku organizace? Pokud má organizace potřebu zvýšit způsobilost svých manažerů údržby či dokonce sami manažeři při hledání odpovědi na několik výše uvedených otázek mají pocit nutnosti zlepšit svoji způsobilost, je nejvyšší čas se přihlásit do kurzu Manažer údržby.

Termín zahájení kurzu: 14. 11. 2013

Cílová skupina: manažeři údržby, asset manažeři, facility manažeři, vedoucí údržby, hlavní mechanici, TPM facilitátoři apod. s vysokoškolským i středoškolským předchozím vzděláním

Cíl výuky a tréninku: Cílem vzdělávání a tréninku je seznámit účastníky kurzu se základními požadavky managementu majetku obecně a strojního zařízení zvláště včetně všech aspektů managementu údržby. Účastníci dostanou nejenom odpovědi na odborný obsah výše položených otázek, ale bude jim vysvětleno a objasněno mnoho dalších otázek z oblasti organizace a řízení údržby, provozní spolehlivosti strojů, technologie udržování, diagnostiky a oprav a počítačové podpory řízení údržby. Trénink probíhá pomocí případových studií a příkladů z praxe. V neposlední řadě je kladen důraz na uplatňování zásad ekonomického myšlení v managementu údržby.

Kurz TECHNIK ÚDRŽBY

Je Váš technik údržby dostatečně způsobilý zvládat a uplatňovat požadavky světové excelence v řešení technických problémů údržby majetku? Ovládá Váš technik údržby všechny



moderní nástroje – techniky (QMS, FMECA, RCM, RCFA, plánování a rozvrhování údržby, logistika ND, audit a benchmarking údržby, základy spolehlivosti – bezporuchovosti, udržovatelnosti a zajištěnosti údržby, technologie udržování, diagnostiky a oprav apod.) podporující řízení údržby strojního zařízení? Pokud má organizace potřebu zvýšit způsobilost svých techniků údržby či dokonce sami technici při hledání odpovědi na několik výše uvedených otázek mají pocit nutnosti zlepšit svoji způsobilost, je nejvyšší čas se přihlásit do kurzu Technik údržby.

Termín zahájení kurzu: 9. 1. 2014

Cílová skupina: technici údržby se středoškolským i vysokoškolským vzděláním

Cíl výuky a tréninku: Cílem vzdělávání a tréninku je seznámit účastníky kurzu (techniky údržby) se základními požadavky a znalostmi uplatňování nástrojů podporujících správný management údržby. Účastníci dostanou nejenom odpovědi na odborný obsah výše položených otázek, ale bude jim vysvětleno a objasněno mnoho dalších otázek z oblasti provozní spolehlivosti strojů, technologie udržování, diagnostiky a oprav a počítačové podpory řízení údržby. Trénink probíhá pomocí případových studií a příkladů z praxe. V neposlední řadě je kladen důraz na uplatňování zásad ekonomického myšlení v managementu údržby.

Bližší informace, rozvrh výuky jednotlivých kurzů, včetně konkrétních témat a přednášejících lektorů naleznete na webových stránkách www.udrzbacspu.cz.

Vzdálený odečet měřičů energií

Nadpis je přesným popisem problému, jenž existuje v mnoha obměnách a který je třeba často vyřešit, a to v průmyslových areálech, nájemních budovách i bytových domech. Zajímavost měření spotřeby energií roste s postupným zvyšováním jejich ceny, opačný trend lze jen těžko očekávat. Úlohu vzdáleného odečtu měřičů energií rozdělíme do dvou částí: převodu specifického protokolu měřiče na standardní a vzdálený přenos dat.

M-BUS a Modbus RTU převedeme na Ethernet...

Inteligentní měřiče energií (plynoměry, měřiče tepla) používají pro přenos dat obvykle sběrnici M-BUS. U elektroměrů pak často najdeme impulsní výstup nebo sběrnici RS485 s protokolem Modbus RTU. Zatímco Modbus RTU je v automatizaci poměrně známý, M-BUS je zcela specifický a poněkud obskurní.

Z výše uvedených důvodů je vhodné převést oba protokoly na standardní. K tomuto účelu lze použít různé převodníky:

K převodu rozhraní M-Bus na Ethernet jsou určeny převodníky PiiGAB 810 (Obr. 1) dodávané ve třech variantách: pro 5, 20 a 60 měřičů. Převodníky PiiGAB jsou v provedení na lištu DIN. Součástí dodávky je i virtuální sériový



Obr. 1. Převodník PiiGAB pomůže s podivnou sběrnici M-BUS

port, který usnadňuje začlenění do jiných systémů.

K převodu protokolu Modbus RTU na Ethernet lze použít převodník TCP2RTU (Obr. 2). Převodník se jednoduše instaluje, má možnost uchycení na lištu DIN a široký rozsah napájení 8–30 V. Umožňuje připojení až 30 měřičů, což vyplývá z normy EIA-485.

Oba převodníky převádějí výstupy M-BUS a Modbus RTU na Ethernet.

...a data pak snadno přeneseme

Kouzlo převodu specifických sběrnic na Ethernet spočívá v tom, že síť LAN (tedy Ethernet) je v dnešní době všudypřítomná. Problém dálkové přenosu dat ze sběrnic M-Bus a Modbus RTU se tak redukuje na přivedení sítě LAN do místa měření, a k tomu již existuje řada řešení.

K prodloužení sítě LAN lze použít například WiFi, přenos přes optický kabel nebo obyčejnou dvojlínku. Právě poslední případ je zajímavý, umožňuje prodloužit Ethernet až na 1900 m. K tomu je určen pár převodníků



Obr. 2. Převodník TCP2RTU převede Modbus RTU na Ethernet



Obr. 3. Jednou z možností prodloužení sítě LAN je sada EIS-Extend



Obr. 4. Uspořádání modulů EIS-Extend

EIS-Extend (Obr. 3). Podle kvality a délky vedení si převodníky dohodnou komunikační rychlost, výsledkem je pak Ethernet s rychlostí 1 Mps až 30 Mbps, ale to je pro přenos dat z měřičů energií zcela dostačující. Obdobné moduly v průmyslovém provedení s možností montáže na lištu DIN jsou dostupné pod označením EIR-Extend.

Vyzkoušejte zdarma

Podrobný popis uvedených zařízení najde zájemce na webových stránkách www.papouch.com. Všechny převodníky je možné zapůjčit k vyzkoušení a technici dodavatele jsou připraveni poradit s jejich aplikací.

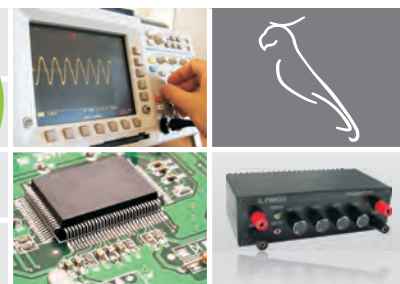
Datové a měřicí převodníky

RS232	Ethernet	CAN BUS	Pro
RS485	WiFi	Wiegand	LPT
RS422	M-Bus	Pt100	0 - 10 V
USB	MODBUS	TTL	4 - 20 mA

od Papoucha!



www.papouch.com





Všechny obrázky poskytla společnost Baldor.

Investice do dokonalosti

Bob Vavra
Plant Engineering

Jakým způsobem měříte produktivitu vašeho podniku? Podle OEE (celková efektivita zařízení)? Podle počtu zjištěných vad na tisíc kusů? Máte k dispozici nějakou přístrojovou desku, která vám to jednoduše zobrazí, anebo příručku šťíhlé výroby, pomocí níž můžete poměřit úroveň produktivity vašeho zařízení?

Máme návrh na nový způsob poměrování: Kolik peněz do kapitálových investic je vedení vaší společnosti ochotno vložit za účelem rozšíření vašeho zařízení? V podniku sídlícím ve městě Marion, N. C., odpověď zní: spoustu peněz.

Když se před dvěma lety stala společnost Baldor členem skupiny ABB, podnik v té době právě dokončil rozsáhlou investici do výroby kuželíkových ložisek, která byla dříve dovážena z Indie. Nicméně byly zapotřebí dodatečné kapitálové investice pro vyřešení dalších kapacitních omezení, která



Podnikání v oblasti výroby válečkových ložisek v podniku společnosti Baldor v Marionu, N. C., těží z toho, že pracovníci jsou zacvičeni takovým způsobem, aby byli schopni flexibilně pracovat na různých místech linky.

byla odhalena nedávným růstem. Deset let trvající snaha o zlepšování kvality, snižování objemu odpadu a důraz na bezpečnost práce přinesly výrobnímu podniku Marion společnosti Baldor ta nejvyšší ocenění od časopisu Industry Week a rovněž i v rámci udílení cen North American Maintenance Excellence Award. I přes nemalé pořizovací náklady v souvislosti se zařazením společnosti Baldor do svého globálního portfolia se společnost ABB chopila příležitosti rozšířit dosavadní excelentní výsledky podniku a podepsala smlouvu umožňující jeho podstatné rozšíření.

Tento krok umožnil společnosti Baldor vytvořit strategický plán pro budoucí nárůst výroby válečkových ložisek v podniku Marion.

„Nejenže rozšíření výrobní půdorysné plochy podporuje naše iniciativy, co se týče nárůstu výroby válečkových ložisek, ale rovněž nám umožnilo vytvořit nové rozvržení našich stávajících procesů,“ uvedl ředitel podniku Mark Earley. „Tento budoucí stav umožní další slučování prací, dodávku a skladování materiálu na místě jeho použití a lepší tok výroby. Také budeme schopni strategicky rozmístit naše akční výrobní buňky, jež jsou stavěny dle aktuálního požadavku, což přispěje ke snížení přepravní vzdálenosti součástí a hotových výrobků až o 65 %.“



Rozšíření výrobní plochy podniku Baldor v Marionu na 96 000 čtverečních stop bylo součástí provozních zlepšení.



Zaměstnancům jsou poskytnuty veškeré údaje potřebné k úspěšnému odvedení pracovních úkolů, včetně kontinuálního sledování výrobních dat.

Flexibilita personálu

Rozšíření výrobní plochy v Marionu na 96 000 čtverečních stop zahrnovalo zvednutí střechy do výšky 24 stop, což je o 4 stopy výše, než je výška stávajícího zařízení. Díky rozšíření výrobních buněk je nyní možno obrábět pouzdra velkých průměrů a podnik může také flexibilně přesunovat stávající pracoviště, čímž se zajistí další zvyšování efektivity.

Avšak rozsah výrobní plochy nepředstavuje jediné místo, kde je flexibilita rozhodujícím faktorem pro dosažení úspěchu. Podnik registruje pouze dvě kategorie operátorů: obsluha stroje a pomocný operátor. Poslední zmiňovaný se zabývá montáží a manipulací s materiálem. Práce je standardizována na méně než 20 konkrétních pracovních úkolů v každé kategorii.

„Chápu konkurenční výhodu, kterou jim flexibilita a jejich schopnosti poskytují. Zjistili jsme, že většině zaměstnanců vyhovuje střídání stano-
višť.“

Mark Earley,
ředitel podniku Baldor Marion



Flexibilní plánování a výcvik zaměstnanců s cílem obsáhnout větší množství pracovních úkolů vedou ke zlepšení provozních statistik. Přispívá to rovněž ke snižování nákladů na údržbu, neboť zaměstnanci pracují s menším počtem chyb v procesu.

Místo toho, aby byl omezen počet úkolů, kterým se operátor může naučit nebo je schopen je provádět, mají to v podniku nastaveno tak, že maximální výše platu je závislá na znalosti nejméně čtyř specifických pracovních úkolů a mnoho zaměstnanců ovládá i dvakrát tolik.

Takový druh systému práce ukládá povinnost neustálého vzdělávání a vlastního zdokonalování, avšak konečným výsledkem je flexibilnější pracovní síla, která může být přidělena na základě aktuální pracovní náplně a personálních záležitostí v daném dni nebo týdnu. Stejně jako hráči baseballu si pracovníci každý den zkontrolují základní sestavu, aby zjistili, kam budou v rámci dané směny přiděleni. Pro 135 zaměstnanců rozdělených do tří směn je proto každý pracovní den zcela jedinečný.

„Rozšíření výrobní půdorysné plochy nejenže podporuje naše iniciativy, co se týče nárůstu výroby válečkových ložisek, ale rovněž nám umožnilo vytvořit nové rozvržení našich stávajících procesů.“

Mark Earley,
ředitel podniku Baldor Marion

„Široké vymezení pracovních úkolů nám poskytuje flexibilní pracovní sílu, která dokáže reagovat na každodenní požadavky zákazníků. Tato struktura práce však vyžaduje jistý závazek,“ připomněl Earley. „Rovněž nedovolujeme, aby obchodní poměry zkracovaly dobu věnovanou výcviku zaměstnanců. Pozornost zaměřená na vzdělávání má příznivý dopad nejen na služby zákazníkům a na kvalitu našich výrobků, ale rovněž přispívá k ochraně drahého zařízení a náradí a chrání před poškozením způsobeným nedostatkem znalostí a dovedností.“

Early dále poznamenal, že flexibilita přispěla ke zvýšení produktivity každého stanoviště a v konečném důsledku i všech pracovníků. „Chápou konkurenční výhodu, kterou jim flexibilita a jejich schopnosti poskytují. Zjistili jsme, že většině zaměstnanců vyhovuje střídání stanovišť, než aby byli vázáni pouze na jedno stanoviště na dobu neurčitou.“

Pružnější a rozmanitější pracovní síla umožňuje společnosti Baldor vytváření svých vlastních klíčových dovedností v oblasti obrábění litiny, výroby kuželových ložisek a konečné montáže. To vše vedlo ke zlepšení provozních statistik.

Investice do provozních činností

Investice do údržby byly obzvláště důležité, jelikož nám za poslední čtyři roky pomohly udržet náklady na uzdě. „Společnost Baldor uskutečnila významné investice do našich procesů údržby a pořídila diagnostické vybavení, zajistila správu náhradních dílů a odbornou přípravu našich techniků,“ zdůraznil Randy Rampey, manažer služeb v rámci společnosti Baldor Marion. „Návratnost těchto investic je hmatatelná.“

„Nebylo tomu tak vždy,“ poznamenal Rampey. „V roce 1999 jsme byli zcela reaktivní údržbou. Usilovali jsme o obnovu našeho zařízení, aby se konečně zvýšila úroveň údržby, a teprve pak jsme byli schopni pokračovat. Přesto se nám stává, že na něco přijdeme dostatečně brzy a na některé poruchy naopak příliš pozdě.“

V uplynulých pěti letech se díky strategickému přístupu k údržbě prodloužila doba provozuschopnosti strojů ve společnosti Marion o více než 98 % ročně. V roce 2012 bylo dosaženo až 99,2 % doby provozuschopnosti strojů.

„Máme k dispozici i jiná čísla. Naše závislost na externích dodavatelích se za stejné období snížila o 95 %,“ sdělil Rampey. „Po počátečním zvýšení nákladů na údržbu s cílem uvést naše zařízení do přijatelného stavu byly celkové náklady na údržbu sníženy na 0,8 % vytvořené prodejní hodnoty.“

Díky investicím společnosti Baldor do údržby, bezpečnosti a kvality jsou k dispozici kladné výsledky hospodaření a z tohoto důvodu je pak jednodušší investovat do betonu a oceli.

Stejně jako hráči baseballu si pracovníci každý den zkontrolují základní sestavu, aby zjistili, kam budou v rámci dané směny přiděleni. Pro 135 zaměstnanců rozdělených do tří směn je proto každý pracovní den zcela jedinečný.

Podnik byl rovněž mnohokrát oceněn Úřadem práce Severní Karolíny za příznivou bilanci bezpečnosti práce na pracovištích.

Rampey rovněž doplnil, že zaměstnanci podniku spolu s vedením podniku provádějí audity bezpečnostních programů a kladou velký důraz na otázky bezpečnosti i u mimopracovních aktivit. „Hodně se



tady projevuje vzájemná angažovanost,“ potvrdil Rampey. „Když někdo unikne jen o vlásek nějakému úrazu nebo se zraní, diskutujeme o tom na pracovištích.“

Zaměstnanci různým způsobem vyjadřují svůj závazek vůči podniku. Během recese v roce 2009 podpořili plán společnosti Baldor na přijetí dobrovolného volna, aby se tak zabránilo obecnému propouštění. Nyní, když objem zakázek roste, je management společnosti jen zřídka nucen plánovat práci přesčas, protože existuje dostatek zaměstnanců, kteří dobrovolně odpracují pár směn navíc. Další ukázkou podpory je 100% účast na kampani Marion United Way za posledních třináct po sobě jdoucích let.

Závazek k dosažení vynikající úrovně údržby a flexibilita pracovních sil, která odpovídá měnícím se potřebám trhu a s jakou se můžeme v podniku Marion setkat, způsobuje, že vedení společnosti Baldor a ABB se jednoduše rozhoduje pro vyčlenění dalších investic do podniku Marion.

Přechod od reaktivní strategie údržby je klíčovou složkou úspěchu společnosti Baldor v podniku Marion.

Ř&Ú

FOXON

**OPRAVY A PRODEJ
PRŮMYSLOVÉ AUTOMATIZACE**

KYLAND vyvíjí, vyrábí a prodává jedinečné Ethernet switche, určené pro použití v průmyslu, dopravě a energetice.



Jsmo oficiálním distributorem KYLAND pro Českou a Slovenskou republiku.

www.foxon.cz

Inovace kompresorů firmy Mattei v roce 2013

Společnost Mattei je mezi světovými výrobci kompresorů známá nejen svou originalitou, ale i trvalým a intenzivním přístupem k inovaci svých výrobků. Na loňskou premiéru kompresorů pro plyny s obsahem metanu navazoval další přelom, jenž započal na letošním strojírenském veletrhu v Hannoveru. Premiérově se zde prezentoval návrat k tradičním barvám, ostře odlišným od nevýrazné olivové a oranžové, které se do té doby

používaly po mnoho let. Současné výrobky jsou zpět ve výrazných barevných odstínech, kombinují černou a sytě červenou. Do těchto barev byla laděna i celá letošní expozice. Inovace pro rok 2013 nespočívaly pouze v nových barvách; výrazné barvy signalizovaly stejně výrazné změny týkající se technické stránky výrobků a rovněž nekompromisní prosazování kvality a invence.

V tomto roce byly kromě zcela nových výrobků inovovány prakticky

všechny vyráběné řady kompresorů. Nosnou myšlenkou všech těchto inovací je snaha o maximální úspory energie při současném dosažení co nejvyšších výkonů a spolehlivosti. Tato snaha je ale vždy omezoována cenami konkurenčních produktů. Tuto skutečnost firma Mattei vyvažuje originalitou řešení, což umožňuje prodloužení běžných servisních intervalů, a také vysokou kvalitou výroby, která firmě dovoluje poskytovat na své výrobky delší záruční dobu.

Nejvýraznější novinkou roku 2013 je zcela nová řada dílenských kompresorů Blade, které jsou k dispozici ve třech výkonových velikostech, a to 4, 5,5 a 7,5 kW. Kompresory Blade vycházejí ze zcela nové technické koncepce umožňující dosáhnout mnohem kompaktnějšího a prostorově úspornějšího řešení při vysokém výkonu. Tyto nové kompresory svými parametry překonaly dílenské kompresory řady 400, jejichž výroba byla počátkem tohoto roku zcela ukončena.strojů.



Nový kompresorový blok řady Blade a kompresor Blade, instalovaný na vzdušníku 270l

Nejmenší kompresory pro dílenské použití řady UNICA dostaly nový vzhled a jsou dodávány buď samostatně, nebo nyní již pouze na tlakových nádobách dvou velikostí, a to o objemu 90l a 200l. Tyto kompresory jsou opatřeny spolehlivým ochranným systémem proti emulgaci oleje a lze říci, že jsou přes své vynikající vlastnosti stále ještě zákazníky nedoceněny.



Kompresor UNICA na vzdušníku 90l

Další nepřehlédnutelnou novinkou je zcela nová technická koncepce všech kompresorů bez akustického krytu – modelů ERC řady 500 (4–11 kW), řady 1000 (15–22 kW) a řady 2000 (30–55 kW). Tyto kompresory jsou kromě nového, výrazného designu dodávány s novými elektronickými řídicími jednotkami a samostatným systémem vzduchového chlazení. Firma Mattei tím překvapivě opustila dlouholetou koncepci, kdy byly kompresor a oběžné kolo axiálního ventilátoru instalovány na jedné ose elektromotoru. Tato nová koncepce však usnadní systémovou modularitu a umožní rychlejší a snadnější údržbu.



Kompresor ERC 55 řady 2000

Vzduchová centra AC je označení pro všechny kompresory opatřené akustickým krytem. Tyto stroje jsou k dispozici v rozsahu výkonů nyní 4–250 kW, navíc s možností volby dodávky s integrovanými kondenzačními sušičkami (verze Plus), filtry a zařízeními pro ekologické odloučení oleje z vodního kondenzátu. Vzduchová centra od jmenovitého příkonu 15 kW mohou být vybavena modulárním systémem pro rekuperaci odpadního tepla – ohřev užitkové vody (verze R) i systém pro chlazení vodou (verze W). Všechny tyto modulární alternativy jsou k dispozici rovněž i pro kompresory s proměnným výkonem řady OPTIMA a pro kompresory s nejvyšší účinností řady MAXIMA.

Vzhledem k tomu, že hlavní motivací je vždy úspora energie a spolehlivost, jsou všechny energeticky úsporné kompresory v nových řadách doplněny systémem „Soft start“, jenž umožňuje plynulé spuštění, a to bez vzniku energetických špiček.



Kompresor s nejvyšší účinností řady MAXIMA

Dalším, zcela novým výrobkem je zařízení pro rekuperaci tepla ERB, dodávané jako modulární aparát v samostatné skříni, která se s kompresorem propojí potrubím a umožní bez složitého zásahu do stávající instalace rekuperaci tepla jako ohřev užitkové vody pro kompresory v rozsahu jmenovitých příkonů 11–132 kW.



Externí modul pro rekuperaci tepla ERB

Je třeba zdůraznit, že ač premiéra proběhla v loňském roce, tak do souhrnu výrazných inovací, které jsou v letošním roce zcela nepřehlédnutelné, patří kompresory pro stlačování plynů bohatých na metan, tedy zemní plyn, bioplyn, skládkové plyny i různé další. Tyto kompresory jsou k dispozici v rozsahu jmenovitých příkonů 4–55 kW ve verzích bez akustického krytu ERC i s akustickým krytem AC a jsou známy v mnoha aplikacích, včetně instalací kogeneračních jednotek s mikroturbínami, a to nejen v Evropě, ale ve značné míře i v USA.



Plynový kompresor Mattei 55 kW určený pro kogenerační jednotku s mikroturbínou

Firma Mattei po celou dobu své existence výrazně podporuje nejrůznější konstrukční i technologická řešení, jejichž součástí jsou originální kompresorové bloky Mattei. Tato snaha se velmi výrazně projevuje zejména v dopravní technice, kde jsou kompresorové bloky použity v originálních konstrukčních řešeních jak pro trolejbusy, tak i pro lokomotivy, metro a nejrůznější kolejová vozidla, a to nejen v Evropě, ale i v mnoha zemích bývalého Sovětského svazu a v současné době velmi výrazně i v USA.



Modulární kompresorová jednotka s integrovanou adsorpční sušičkou pro metro

Kompresory Mattei lze rovněž vidět i jako součásti sněhových děl a zasněžovacích prostředků v lyžařských

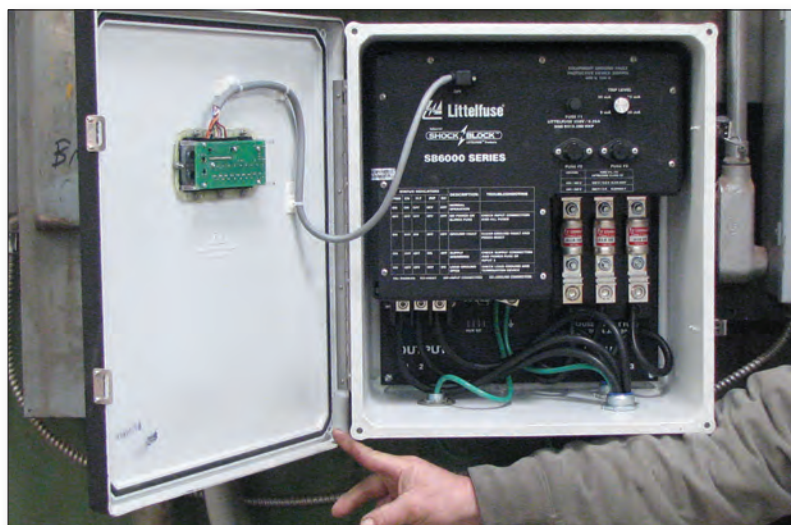
centrech po celé Evropě i v mimoevropských státech.

Další podrobnosti a technická specifikace na webových stránkách www.mondo.cz a www.matteiCZ.cz.

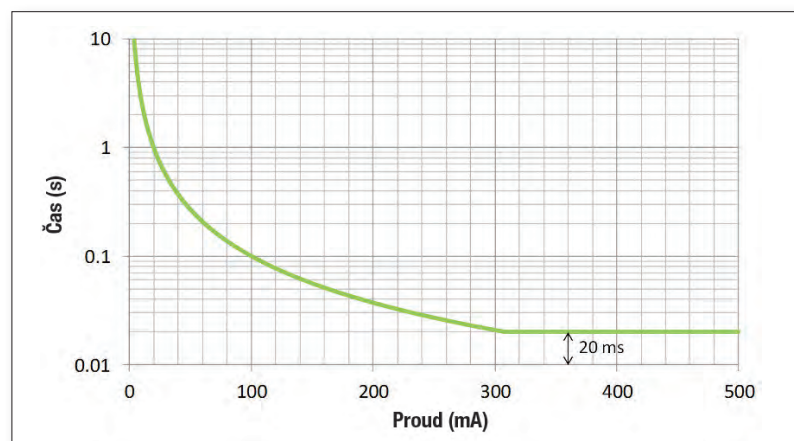
Proudové chrániče pro průmyslové instalace jsou konečně tady

Pomohou zvýšit bezpečnost vašeho zařízení a pracovníků?

Tony Locker a Nehad El-Sherif, Littelfuse



Obrázek 1: Současné proudové chrániče pro průmyslové instalace a zařízení na ochranu proti zemnímu spojení jsou schopny poskytnout ochranu proti úrazu elektrickým proudem na takové úrovni, která dosud v průmyslových aplikacích nebyla dostupná.



Obrázek 2: Doba odezvy jakéhokoli proudového chrániče – at už pro domovní, nebo průmyslové instalace – se řídí podle vypínací charakteristiky, kde doba vybavení $T = (20/I) 1,43$.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem představuje zásadní problém pro pracovníky provádějící údržbu výrobních zařízení. Před nedávnem vydal Institut pro elektrotechnické a elektronické inženýrství (IEEE) zprávu, ve které se uvádí, že v rozmezí let 1992–2002 došlo ke 3 378 smrtelným úrazům elektrickým proudem, jak je zaznamenáno v soupisu smrtelných pracovních úrazů, a všechny, kromě 30 z nich, jsou přisuzovány zásahu elektrickým proudem.

Kdekoli dochází ke kontaktu pracovníků s provozním zařízením, zejména v případech, kde se vyskytuje voda nebo vlhkost, hrozí riziko zemních spojení, která mohou pracovníky zranit, ba dokonce i usmrtit. Je zapotřebí si uvědomit, že proud o hodnotě 50 mA (a někdy i nižší) může způsobit zástavu lidského srdce.

To je důvod, proč národní zákon o elektrických zařízeních (dále pouze NEC) vyžaduje použití proudových chráničů v domácnostech, a to všude tam, kde se současně vyskytují lidé, voda a elektřina (například v koupelně). V těchto případech je nutno aplikovat zařízení, která jsou specifikována společností Underwriters Laboratories (dále pouze UL). Nicméně proudové chrániče určené pro domovní instalace jsou nepraktické pro instalace průmyslové, jelikož by způsobovaly příliš časté a nežádoucí vypínání obvodu.

To je hlavní důvod, proč doposud v průmyslových podnicích nedocházelo k rozsáhlejšímu využívání těchto zařízení na ochranu osob při vyšších napětích. Jiná zařízení, např. relé zemního spojení, jsou často používána, ale ta jsou určena na ochranu zařízení, nikoli osob, a aby se zabránilo nežádoucímu vypínání, jsou jejich meze citlivosti nastaveny příliš vysoko na to, aby ochránily pracovníky.

Pokrok v technologii proudových chráničů umožňuje v současné době poskytovat citlivou nízkourovňovou ochranu bez nežádoucích vypínání při vyšších napětích (obr. 1). V loňském roce schválila společnost UL první proudové chrániče pro aplikace do 600 V a někteří odborníci se domnívají, že je to jen otázkou času, než bude NEC a OSHA – agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci – vyžadovat aplikaci proudových chráničů, aby byla zajištěna ochrana pracovníků v průmyslových podnicích.

Tento článek si klade za cíl vysvětlit podstatu těchto nových zařízení, obeznámit s předpisy, jimiž se řídí jejich používání,

Obrázek 3: Tato tabulka zobrazuje proces rozhodování při výběru vhodné třídy proudového chrániče pro konkrétní aplikaci.

a popsat situace, za kterých dochází k nevhodnější aplikaci.

Jak vlastně proudový chránič funguje?

Proudový chránič – ať už pro průmyslovou, nebo domovní instalaci – neustále monitoruje nebezpečný zemní proud tím, že porovnává úroveň proudu na vstupních (nebo fázových) a výstupních (nebo nulových) vodičích (či vodičem); jakýkoli proud, který protéká lidským tělem, přechází přímo do země, čímž obchází výstupní/nulový vodič (podle volby).

Když proudový chránič detekuje proud postačující k tomu, aby došlo ke zranění člověka, okamžitě přeruší obvod.

Proudové chrániče pro domovní instalace vypínají obvod při 6 mA a až do 240 V (v EU se hodnoty reziduálního proudu a předepsaných vypínacích časů mohou lišit v závislosti na normách příslušné oblasti, pozn. red.), a to podle UL943C třídy A. Bohužel tyto jednotky nelze aplikovat v průmyslových instalacích, jelikož se u nich vyskytuje vyšší napětí, zatěžovací proud a svod k zemi. Proudový chránič třídy A by v prostředí průmyslových instalací vypínal obvod nežádoucím způsobem.

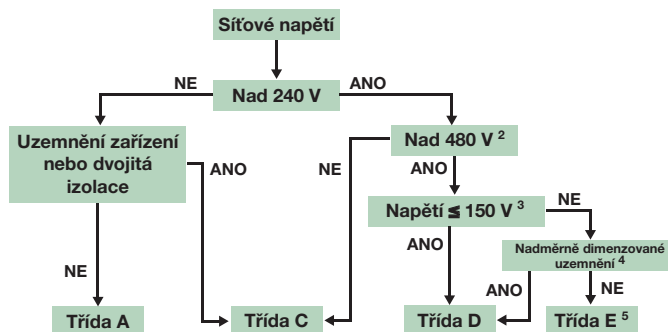
Průmyslové normy a předpisy

Až do nedávné doby nebyly k dispozici žádné UL předpisy ohledně proudových chráničů určených pro vyšší napěťové hladiny. V roce 2000 vydala společnost UL návrh normy pod označením 943C, v němž se zaměřila na proudové chrániče pro aplikace při vyšších hodnotách napětí. Tato norma byla zavedena v roce 2009, ale žádný komerčně dostupný produkt nebyl schopen dostát požadavkům zkoušek, a to až do nedávné doby. Směrnice UL 943C třídy C, třídy D a třídy E definují vlastnosti očekávané od proudových chráničů, které jsou provozovány až do 600 V.

Směrnice UL 943C stanovuje hodnotu reziduálního proudu u proudových chráničů pro speciální účely na 20 mA, což je dostatečně nízká hodnota, aby byl pracovník ochráněn před zásahem elektrickým proudem, ale dostatečně vysoká pro většinu aplikací, čímž je zabráněno nežádoucím vypnutím.

Ačkoli proudové chrániče určené pro průmyslové instalace jsou nastaveny tak, aby vypínaly při vyšších hodnotách proudu než

Třídy proudových chráničů podle UL 943C



Poznámky:

- ¹ Může být k dispozici, ale není vyžadována
- ² Uzemnění zařízení nebo dvojitá izolace je vyžadována zákonem NEC § 250-110 (6) a 250-114 (2)
- ³ Napříč tělem při poruše
- ⁴ Je vyžadováno nízkaimpedanční uzemnění; z tohoto důvodu musí být zajištěn nadměrně dimenzovaný ochranný vodič
- ⁵ Je vyžadována vysoká rychlost vybavení

Nakladatelství FCC PUBLIC

Vás zve na seminář,

který uspořádá v rámci doprovodného programu
55. mezinárodního strojírenského veletrhu
na výstavišti v Brně

Energie pro budoucnost X

Efektivní výroba a využití energie

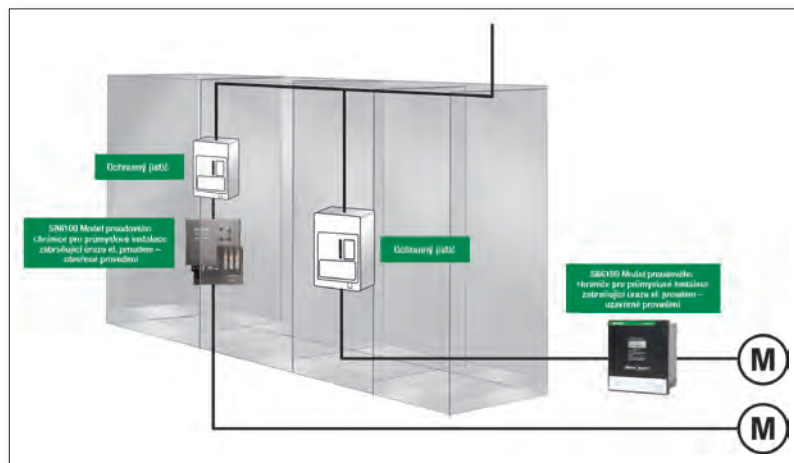
8. 10. 2013, 9:30 až 13:00 h
sál P-1, výstaviště Brno



Výdaje za energie stále více ovlivňují výrobní náklady. Proto je třeba optimalizovat a zefektivnit její využívání. Firmy, které ve svém strategickém plánování berou toto v úvahu, sníží své provozní náklady obvykle do několika měsíců či let a získají tak významnou konkurenční výhodu. Efektivním zacházením s energiemi v průmyslu lze v krátkém časovém horizontu ušetřit asi 10 % energie, dalších 15 % je možné uspořit v dlouhodobějších projektech. Návrh investice do energetické účinnosti a dalších procesů je velmi rychlá, často se vynaložené prostředky vrátí do tří let. Spektrum opatření sahá od jednoduchých konstrukcí zajišťovaných vlastními silami až po komplexní projekty energetické efektivity, jejichž realizace vyžaduje pomocnou ruku, obvykle od společností poskytujících energetické či poradenské služby. S některými z nich seznámí připravovaný seminář.



Účast na semináři je bezplatná, na základě registrace na www.fccpublic.cz/konference. Registrovaní získají také volný vstup do areálu výstaviště v den konání semináře.



Obrázek 4: Schéma zapojení proudového chrániče určeného pro průmyslové instalace.

proudové chrániče pro domovní instalace, zaručují pracovníkům bezpečnost z důvodu rychlé reakční doby. Stejně jako u zařízení v domácnosti se jejich odezva na zemní spojení řídí podle inverzní charakteristiky (viz obr. 2); proud 20 mA rozpojí obvod do cca 1 sekundy (dostatečně rychle na to, aby bylo zabráněno úrazu při této hodnotě proudu) a vyšší hodnoty proudu rozpojí obvod do 20 ms.

Vzhledem k široké škále průmyslových prostředí nemusí být hodnota 20 mA tou ideální prahovou hodnotou pro všechny aplikace, a proto je nezbytné mít k dispozici jednotky s nastavitelnou vypínací charakteristikou. Avšak proudové chrániče jsou definovány jako zařízení s pevnou vybavovací schopností, proto nemohou být zařízení s volitelnými úrovněmi vybavení označovány jako proudové chrániče, nýbrž jako zařízení pro ochranu PROTI zemnímu spojení (angl. originál – equipment ground-fault protection devices /EGFPD/). U těchto zařízení lze nastavit vybavovací úroveň v rozmezí 6–50 mA.

Vyšší nastavovací hodnoty mA jsou užitečné v aplikacích, kde nastavení 20 mA způsobuje nežádoucí vypínání, a nižší hodnoty mA jsou vhodné pro případy, kdy je zapotřebí zvýšit úroveň bezpečnosti. Tato zařízení rovněž nabízejí flexibilitu těm globálním společnostem, které chtějí standardizovat jedno zařízení v jednotlivých regionech, jež mají různé standardy vybavovacích úrovní. Ačkoli mohou být tato zařízení použita pro ochranu osob, společnost UL je řadí spíše do kategorie na ochranu zařízení.

Zařízení na ochranu proti zemnímu spojení a proudové chrániče se liší od relé zemního spojení, která jsou důvěrně známá vedoucím údržeb. Relé zemního spojení jsou určena pro ochranu zařízení v uzemněných systémech,

nikoli pro ochranu osob, a neotevírají zasažený obvod sama od sebe, nýbrž vysílají signál předřazenému jističi. Zatímco relé zemního spojení reaguje do 8 až 10 ms, předřazenému jističi to může trvat 30 až 50 ms, než je vybaven, což už je dostatečně dlouhá doba na to, aby po zásahu elektrickým proudem došlo k zástavě srdce.

Proudový chránič nebo zařízení pro ochranu proti zemnímu spojení obsahuje vlastní vypínací zařízení (relé, stykač nebo jistič) k přerušení napájení a to přerušuje napájení mnohem rychleji. Podle požadavku UL 943C musí proudový chránič rozpojit obvod a přerušit napájení v době kratší než 20 ms u aplikací s vyššími proudy. Tato doba je dostatečně rychlá na to, aby bylo zabráněno úrazu elektrickým proudem.

Společnost UL chtěla, aby norma UL 943C zajišťovala vysokou úroveň bezpečnosti, a proto přidala požadavek, který stanovuje, že proudový chránič musí monitorovat zemnicí vodič pro otevřená spojení tak, aby v případě, kdy dojde ke ztrátě propojení se zemí, přístroj rozpojil daný obvod.

Monitorování zemnicího vodiče zajišťuje, aby nedošlo ke zvýšení úrovně napětí na kostře daného zařízení vůči zemi, a to ve chvíli, kdy dojde k vnitřnímu zemnímu spojení při zatížení. Zařízení není možné resetovat, dokud není obnoveno uzemnění. To představuje důležitý bezpečnostní prvek, jenž je často přehlížen, dokud není příliš pozdě.

V současné době zákon NEC nevyžaduje široké užití průmyslových proudových chráničů kvůli vnímané nespolehlivosti předchozích výrobků, ale doporučuje používání jiných bezpečnostních prvků a proudových chráničů pro specifické aplikace.

Jelikož povědomí o produktech uvedených ve směrnici UL 943C postupně narůstá, aplikace proudových chráničů se rovněž zvyšuje a odborníci očekávají aktualizaci zákona NEC, který bude vyžadovat použití proudových chráničů ve více lokalitách.

Proudové chrániče pro nižší napětí (až do 240 V) jsou na trhu již dlouhou dobu, ale jejich použití není v průmyslových instalacích vždy praktické. Proudové chrániče u aplikací s vyšším napětím (480–600 V) neexistovaly až do loňského roku.

Teď, když jsou k dispozici proudové chrániče pro průmyslové instalace (obr. 1) pro zařízení pracující na těchto úrovních napětí a jsou uvedeny na seznamu UL, očekává se nárůst v používání těchto ochranných prvků.

Aplikace proudových chráničů pro průmyslové instalace

Proudové chrániče pro průmyslové instalace lze aplikovat u zařízení, která jsou vystavena čištění proudem vody, rovněž v rámci technologických zařízení, jež zpracovávají vlhký materiál, jako jsou velká čerpadla, míchadla, mokré pily, dále zařízení, která přicházejí do častého kontaktu s pracovníky, např. stanice pro obloukové svařování včetně přenosných elektrických zařízení pro venkovní použití, kde jsou používány dlouhé napájecí kabely a dočasné přípojky vystavené účinkům deště a vlhkosti.

Proudové chrániče pro průmyslové instalace mohou být do zařízení začleněny již samotným výrobcem systémů či přístrojových desek nebo mohou být nainstalovány do rozvodných skříní, např. do motorového řídicího centra. Jsou rovněž k dispozici s vlastním krytem pro montáž na bok stroje nebo na stěnu.

Zapojení je velmi jednoduché: připojte zdroj napájení z jedné strany a zátěž na stranu

druhou (obr. 4). Není nutná žádná elektroinstalace k jističi, jelikož vnitřní přerušovací mechanismus proudového chrániče je schopen sám o sobě přerušit napájení. Kromě toho se můžete setkat i s doplňkovým signálním vedením pro případ alarmových hlášení.

Některé modely jsou vybaveny vestavěnou nadproudovou ochranou (pojistka), což umožňuje vysoké vypínací schopnosti (v některých případech 50 kA). Tato funkce chrání vnitřní stykač před poškozením a nevyžaduje, aby uživatel instaloval omezovače proudu před průmyslový proudový chránič.

Závěr

Proudové chrániče pro využití v průmyslových instalacích jsou konečně k dispozici. Lze doufat, že jejich rozsáhlejší aplikace pomůže podstatnou měrou snížit počet smrtelných úrazů způsobených elektrickým proudem.

Ř&Ú



19. ROČNÍK MEDZINÁRODNÉHO VEĽTRHU
ELEKTROTECHNIKY, ELEKTRONIKY, ENERGETIKY
A TELEKOMUNIKÁCIÍ

15. – 18. 10. 2013

Výstavisko Trenčín

EXPO CENTER a.s., Pod Sokolicami 43, 911 01 Trenčín, SR
tel.: +421 32 770 43 32, e-mail: dchrenkova@expocenter.sk

www.expocenter.sk



EXPO CENTER
TRENČÍN

Systemově testovaná bezpečnost místo „kumbálu na úklidové prostředky“

Ing. Ondřej Vosyka
Rittal Czech, s.r.o.

Už dlouho není žádnou novinkou, že ani v malých a středních firmách nelze pracovat bez spolehlivě fungujícího IT. Na jeho hodnověrném fungování závisí všechny obchodní aktivity. Při výpadku serveru rostou provozní náklady každou minutu. V publikacích zaměřených na základní bezpečnost informačních technologií, které vydává Národní centrum pro kybernetickou bezpečnost, jsou popsány nejrůznější způsoby možného ohrožení. Informační bezpečnost má svou organizační, technickou a personální složku. Velkou roli zde hrají aspekty infrastruktury budovy. Dnes bohužel není výjimkou, že datové centrum společnosti je umístěno jen v poněkud vylepšené úklidové místnosti. A pokusy takový prostor vylepšit často vedou pouze ke kompromisům a přitom spolykají spoustu peněz.

Řešení ochrany proti fyzickému ohrožení z okolí je komplexním úkolem. V rozsáhlých strukturách jsou výzvou i taková témata, jako je

chlazení a zhášecí zařízení. Efektivní chlazení IT potřebuje především cílený přívod a zajištění definované teploty přiváděného vzduchu. Běžné klimatizační jednotky instalované na stropě nebo na stěně místnosti tyto požadavky samozřejmě nesplňují. Pro bezchybnou funkci zhášecí techniky je navíc třeba zajistit dostatečnou těsnost a definovaný přetlakový profil prostoru, který má být hašen. Z toho lze vyvodit závěr, že zřizování datového centra v místnosti, která byla původně využívána jako technická místnost nebo kancelář, je pracné, drahé a vede k mnoha kompromisům z pohledu bezpečnosti IT.

Kompaktní datové centrum jako systémově testované řešení

Alternativu představuje systémové řešení, které nabízí bezpečnostní sejfy a plně vybavené kompaktní datové komory. Rittal jako významný dodavatel IT infrastruktury nyní nabízí vedle osvědčeného sejfu s vysokou úrovní bezpečnosti „Modulsafe Extend“ také nově navržený „Modulsafe Level B“ pro spolehlivou základní ochranu. Oba modulární sejfy představují bezpečnostní řešení ověřené



Obrázek 1: Modulsafe Extend nabízí vybavení sladěné s požadavky zákazníka.

nezávislými zkušebnami. V případě použití těchto sejfů není nutná časově a finančně náročná přestavba části budovy. Díky modulární koncepci lze jednotlivé prvky bez problémů instalovat i do těžko přístupných míst. Zákazník může počet svých sejfů postupně rozšiřovat. Se dvěma, třemi nebo čtyřmi dodatečně instalovanými sejfy tak přizpůsobí infrastrukturu

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

IT infrastruktura od nejmenšího po největší.



ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

svým aktuálním potřebám a investuje bezpečně do budoucnosti. Prvky modulární stavebnicové konstrukce umožňují vytvořit ze sejfu plně vybavené kompaktní datové centrum. Produktové portfolio Rittal nabízí také monitorovací systém Computer Multi Control III (CMC III), systém požárního alarmu se zhášecím zařízením DET-AC Plus, inteligentní napájecí jednotku Power Distribution Unit (PDU) a samozřejmě i klimatizační jednotku Liquid Cooling Package (LCP) pro účinné chlazení sejfu. Modulární sejf Extend umožňuje navíc také uzavření existujících serverových racků, takže při přestavbě není třeba přijímat žádná komplikovaná opatření pro existující IT struktury.

Modulární sejf Rittal Extend: řešení pro vysoké požadavky na bezpečnost

Tento sejf, který splňuje nejvyšší požadavky na bezpečnost, je schopen odolávat požáru po dobu 90 minut v souladu s normou DIN 4102. Teplota uvnitř sejfu nestoupne během prvních 30 minut o více než 50 kelvinů a relativní vlhkost zůstane pod 85 procenty. Kromě toho splňuje tento sejf požadavky stupně krytí IP 56, to znamená, že bezpečně chrání uložená zařízení proti prachu a stříkající vodě. Poskytuje také ochranu před kouřovými plyny. Navíc je odolný i proti vloupání až do bezpečnostní třídy 4 podle normy ČSN EN 1627. Rittal

provedl všechny potřebné zkoušky v akreditovaných laboratořích.

Modulární sejf Rittal Level B: spolehlivé řešení pro základní ochranu

Novinkou v portfoliu bezpečnostních sejfů Rittal je Modulsafe Level B, který byl speciálně vyvinut pro IT infrastrukturu. Poskytuje základní ochranu s optimálním poměrem ceny a výkonu. V základním vybavení sejfu nechybí rámová konstrukce skříně včetně přední a zadní 19" roviny. Uživatelé si kromě toho můžou vybrat z bohatého příslušenství nového racku TS IT. Montáž tohoto příslušenství je velmi rychlá a nevyžaduje použití nástrojů. K dispozici je také pestrá nabídka zámků od mechanických, u kterých lze vyměnit poloviční zámkovou vložku za zámek podle požadavků zákazníka, až po elektronické zámkové s klávesnicí nebo zámkové ovládané přístupovým systémem.

Rychlá a snadná montáž

Podobně jako Modulsafe Extend se také Modulsafe Level B dodává ve dvou různých výškách (42 nebo 47 U) a se dvěma různými vnitřními hloubkami (1 000 mm a 1 200 mm). Kromě snadné a rychlé montáže se Modulsafe Level B vyznačuje sníženou hmotností, a to o 20 procent v porovnání s Modulsafe Extend. Sejf poskytuje ochranu proti požáru po dobu 90 minut, což bylo testováno podle normy EN 1363. Třída



Obrázek 2: Modulsafe Level B rozšiřuje produktové portfolio bezpečnostních sejfů Rittal.

odolnosti 2 (RC 2) proti vloupání byla testována podle požadavků normy ČSN EN 1627 aktualizované v roce 2011. Vedle stupně krytí IP 56 byla otestována i těsnost proti kouřovým plynům podle normy EN 1634. Je zřejmé, že kompaktní datové centrum nabízí v porovnání s upravenými částmi běžných budov mnoho předností. Rozhodnutí, který sejf a jaké vybavení si vybrat, záleží na požadavcích zákazníka. Zásadní roli při tom hraje potřebná dostupnost, místní infrastruktura a finanční zdroje.

*Rittal Czech, s.r.o.
Ke Zdibsku 182, 250 66 Zdiby u Prahy
www.rittal.cz*



IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY





Zaved'te koncepci centrálního úložiště dat při správě aktiv

Data by měla být k dispozici všem uživatelům po celou dobu životního cyklu zařízení.

Amish Sabharwal
AVEVA

Dnešní svět je zaplaven informacemi. Když však nejsme schopni integrovat a zpřístupnit velké množství vzájemně neslučitelných forem informací, vážně to poškozuje jejich hodnotu. To platí zejména v podnikovém prostředí, kde jsou používány různé aplikace pro vytvoření různých druhů informací, např. schémata zapojení, 3D CAD modely, tabulková data, příručky údržby atd.

Pro generálního dodavatele výstavby (EPC kontraktora) to často představuje docela velkou výzvu, aby se s tím nějakým způsobem popasoval, a co teprve pro samotného provozovatele zařízení? Generální dodavatel výstavby si totiž může dovolit udržovat odborné inženýrské a projekční aplikace a dovednosti, protože se koneckonců

Obrázek 1: Informační centrum pro ukládání dat a dokumentů v digitální podobě představuje koncepci, která je sestavena z řady standardních aplikací a modulů za účelem vytvoření otevřeného celopodnikového systému pro správu informací.

jedná o jeho provozní kapitál. Na druhou stranu provozovatel zařízení nemá důvod navyšovat své režijní náklady pořizováním drahých licencí k rozmanitým softwarovým systémům a zajišťovat nákladná školení pro své zaměstnance, aby mohl použít aplikace jen pro příležitosti, kdy potřebuje vyhledat konkrétní informaci.

I kdyby se to takovým způsobem provádělo, stejně bychom se nevyhnuli tomu, aby se různé druhy informací na sebe vzájemně neodkazovaly. Pro provozovatele je běžné, že jejich dodavatelé jsou povinni předat jim informace v digitální podobě, ale když pak nejsou schopni efektivně tyto informace použít, tak jaký prospěch vlastně tyto informace přinášejí? Jakým způsobem můžeme tento problém překonat?

V současné době existuje řešení ve formě výkonné technologie pro správu informací. Je to přijímáno s velkým úspěchem mnoha předními provozovateli, především v ropném a plynárenském průmyslu, kde je jakákoli forma neúčinnosti velmi nákladná. Důležitější je, že stejná technologie rovněž podporuje projekčně orientované obchodní procesy generálních dodavatelů staveb, takže společná infrastruktura umožňuje plynulé a progresivní předávání informací v průběhu realizace projektu. Buďme rádi, že jsou za námi nedobré staré časy, kdy způsob předání díla probíhal ve stylu „tady máte klíče a teď už se starejte sami“.

Ve společnosti AVEVA jsme provedli vizualizaci této společné infrastruktury jakožto informačního centra pro ukládání dat a dokumentů v digitální podobě. Nejedná se o samostatnou patentovanou aplikaci, nýbrž o koncepci, která je nakonfigurována z řady standardních aplikací a modulů, aby mohl být vytvořen otevřený celopodnikový informační systém řízení.

Sestavování aplikace

Základní stavební kameny tohoto systému zahrnují:

- Vysoce flexibilní datový model, zkonstruovaný na základě průmyslových

standardů, jako je např. ISO 15926, který umožňuje získávání informací v téměř jakémkoli formátu a z jakéhokoli zdroje.

- Centralizované a centrálně přístupné úložiště ověřených a vzájemně na sebe odkazujících informací všech typů.

- Rozhraní (brány), která umožňují široké škále zdrojových aplikací a podnikových systémů zařazovat své informace do úložiště.

- Aplikace „strážce brány“, která ověřuje příchozí informace oproti stanoveným normám; může se jednat o průmyslové normy anebo specifické normy dané společností; strážce brány inteligentním způsobem přijímá, odmítá nebo přesouvá informace do karantény podle úrovně jejich shody.

- Webová aplikace pro vizualizaci, která umožňuje uživateli intuitivně procházet kompletním souborem informací a nakonfigurovat náhledy související s pracovními úkoly a zprávami.

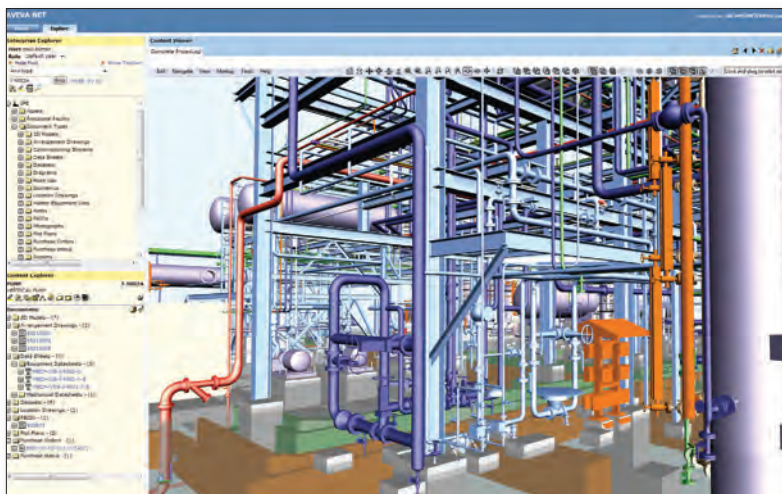
Z celopodnikového systému pro správu informací v rámci celoživotního cyklu aktiv plyne mnoho podstatných výhod a koncepce internetového rozhraní rovněž odstraňuje potřebu nákladných investic do IT struktury a školení uživatelů.

Proces předání projektu

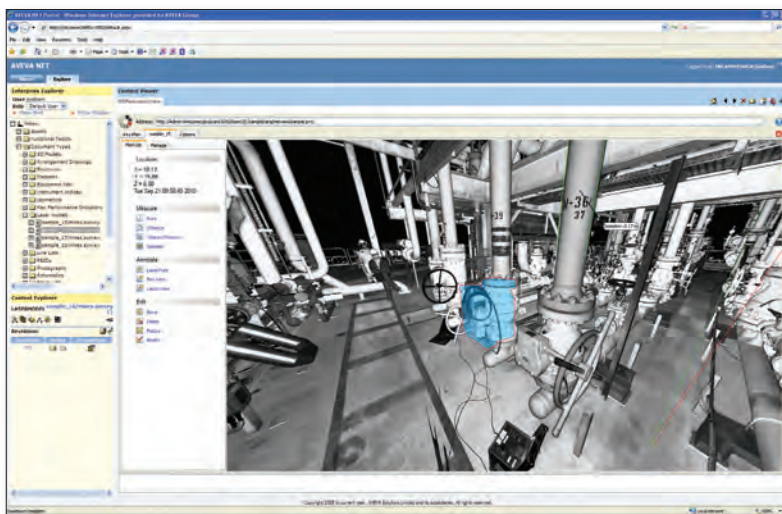
Podíváme-li se nejprve na proces předání projektu, typickým případem je ten, ve kterém má provozovatel zařízení zavedený výše popsaný typ systému pro správu informací, ale generální dodavatel stavby ho nemá. Balík s předávací dokumentací může být čistě sbírkou digitálních souborů obsahujících různé typy technických a konstrukčních údajů, což brány rozhraní snadno zvládnou. Proces importu je v podstatě automatický, ovšem za podmínky, že software ověřuje shodu každého jednotlivého údaje a vzájemně jej odkazuje na všechny své doprovodné údaje. Zásah uživatele je obvykle nutný pouze při řešení situací, kdy se vyskytnou chybějící, nesprávná či rozporuplná data.

V mnoha případech může být malý podíl informací stále v tištěné podobě. S tím si rovněž snadno poradí rozhraní, která dokážou z ručně napsaných a naskenovaných dokumentů získat potřebné informace.

Ještě větších výhod a efektivity bývá dosaženo v případech, že generální dodavatel stavby a provozovatel zařízení používají stejný systém. Za této situace přestane být



Obrázek 2: Software pro správu informací umožňuje vizualizaci, ověření a propojení všech typů dat a dokumentů.



Obrázek 3: Data, jež jsou získána z laserového skenování, mohou být zpětně použita pro lepší pochopení problematiky řízení podniku.

předávání informací diskrétní událostí, ale místo toho se jedná o progresivní proces spolupráce. Jelikož ověřené informace jsou zveřejňovány v informačním centru pro ukládání dat a dokumentů v digitální podobě již v průběhu realizace projektu, mohou je odborníci ze strany provozovatele zařízení používat pro přípravu svých vlastních procesů a postupů, např. pro zajištění pravidelné údržby a správy náhradních dílů, a to vše v dostatečném předstihu před samotným uvedením zařízení do provozu. Nejenže se tím šetří drahocenný

„Neměli bychom se domnívat, že u stávajících podniků a zařízení nemůže být aplikována koncepce informačního centra pro ukládání dat a dokumentů v digitální podobě. Je to možné a důrazně připomínám, že by to tak mělo být, jelikož řídicí orgány postupně zpřísňují požadavky na bezpečnost a životní prostředí bez ohledu na stáří zařízení.“

čas a umožňuje rychlejší náběh zařízení na plný výkon, ale rovněž se takto podporuje bližší spolupráce mezi projektanty a operátory, což vede k vytvoření nového konstrukčního návrhu zařízení, které bude pro uživatele maximálně komfortní.

Tato úroveň integrace může téměř zrušit systém předání díla, jak ho v současné době chápeme a provozujeme. Informace již nemusejí být přenášeny z jednoho místa na druhé, jsou totiž k dispozici od samého počátku pro podporu jednotlivých fází a procesů v životním cyklu aktiv, a to od původního konstrukčního návrhu až po definitivní ukončení životnosti. Samozřejmě že toto vyžaduje změnu v povaze vztahu mezi provozovatelem a generálním dodavatelem stavby, kdy je do tradičního vztahu zákazník–dodavatel vnášena spolupráce na vyšší úrovni. Generální dodavatelé zařízení se pochopitelně mohou zdráhat v případech, kdy musejí umožnit zdánlivě neomezený přístup svým klientům k vlastním výrobním tajemstvím, ale jsou známy velmi úspěšné precedenty, z nichž mají užitek obě strany.

Činnosti při správě aktiv

Při pohledu na provozní operace se nemůže stát, že by jakýkoli aspekt vlastnictví aktiv nemohl být vylepšen díky snadnému přístupu k ověřeným informacím. Mezi významné příklady patří:

- Předání díla: Progresivní přenos technických informací od velkých investičních projektů až po provozní operace.

- Příprava kmenových dat: Umožňuje generování řízených záznamů kmenových dat v rámci vašeho podnikového systému správy aktiv.

- Vylepšený způsob podávání hlášení: Shromáždit základní informace na vyžádání do předem nakonfigurovaných hlášení nebo pro plánované audity ohledně dodržování právních předpisů se stává snadnou záležitostí.

- Vylepšený způsob předání směn: Střídání směn je všeobecně známé tím, že patří mezi hlavní příčiny neplánovaných prostojů ve výrobě, snížení výkonu systému a vážných incidentů. Předávací balíčky v digitální formě lze snadno konfigurovat, jelikož obsahují kombinaci různých stálých, záložních a aktuálních informací v pohodlné a snadno použitelné formě.

- Kontroly na základě identifikace rizik: Kombinace inteligentních 3D

náhledů na model s procesními a jinými daty výrazně usnadňuje identifikaci rizik a zavedení účinných strategií pro kontrolu a údržbu.

- Reakce na bezpečnostní události: V případě nebezpečí vyžadují účinná opatření okamžitý místní přístup k příslušným a důvěryhodným informacím. Toho lze dosáhnout pouze při aplikaci technologie informačního centra pro ukládání dat a dokumentů v digitální podobě.

Zkušenosti ukázaly, že pokud je takový systém uplatňován pro přesně stanovené technické účely, uživatelé rychle najdou nové a nečekané způsoby, jak ho využívat, často i v jiných oblastech podniku. Plný potenciál je omezen pouze fantazií daného jedince!

Výzva, kterou představují starší průmyslové podniky a zařízení

Nové projekty vznikající na zelené louce jsou v menšině ve srovnání s počtem stávajících zařízení, která potřebují neustálou modernizaci a úpravy. Existují nové výkonné technologie využívající 3D laserové skenování, které slouží pro tento významný trh. Možná je ovšem méně známo, jakým způsobem mohou být tato data, získaná z laserového skenování, zpětně použita za účelem lepšího pochopení problematiky řízení podniku.

Zaprvé bychom se neměli domnívat, že u stávajících podniků a zařízení nemůže být aplikována koncepce informačního centra pro ukládání dat a dokumentů v digitální podobě. Je to možné a já důrazně připomínám, že by to tak mělo být, jelikož řídicí orgány postupně zpřísňují požadavky na bezpečnost a životní prostředí bez ohledu na stáří zařízení. Je velmi pravděpodobné, že se systém pro správu informací stane pro společnosti povinný a bude muset splnit budoucí kritéria shody.

Hodnota a význam 3D vizualizace v rámci podpory podnikových operací bývají v současné době rychle rozpoznávány. Laserové skenování se stává preferovaným prostředkem pro zachycení přesného 3D modelu skutečného provedení stavby, což může být integrováno spolu s ostatními daty v rámci informačního centra pro ukládání dat a dokumentů v digitální podobě. Nyní je však možné na snímku označit jednotlivé významné objekty, např. potrubí nebo ventily, což následně umožňuje uživateli „procházet se“

pomocí laserového modelu, „dotýkat se“ těchto objektů a bezprostředně vyhledat všechny doprovodné informace o daném zařízení. Potenciál, který tato aplikace nabízí, je snadné si představit.

Zachycení a sestavení kompletní sady informací z neúplných dat zastaralých IT systémů, nedostatečně aktualizovaných, poškozených nebo chybějících výkresů atd. se může na první pohled zdát zcela nereálným úkolem, ale koncepce informačního centra pro ukládání dat a dokumentů v digitální podobě alespoň pomáhá postavit se k této výzvě čelem. Automatické vyhodnocování a funkce vzájemného odkazování přesně ukazují, kde se nacházejí a jak významné jsou informační mezery, což nám umožňuje nastavit si priority. Laserové 3D skenování může být zpětně použito pro vytvoření konstrukčního návrhu inteligentního CAD modelu.

Tato schopnost dobře spolupracuje s rozšířeným používáním laserového

skenování u dodavatelů, kteří provádějí potřebné úpravy na zařízení, což nás vrací k předání díla způsobem, jaký známe z projektů na zelené louce. Nejenže generální dodavatel stavby může provádět hned napoprvé přesné a vhodně naplánované úpravy, vytvořené digitální informace mohou být jednoduše importovány do informačního centra pro ukládání dat a dokumentů v digitální podobě, které spravuje provozovatel daného zařízení. Je snadné si představit, jak po sobě jdoucí projekty úprav podniku a jeho zařízení mohou v průběhu času přispět k vytvoření kompletního digitálního souboru informací o daném podniku. Podnikatelská hodnota něčeho takového je značná.

Amish Sabharwal je viceprezident pro prodej v rámci společnosti AVEVA.

Ř&Ú

FOR

ELECTRON[®]

3. MEZINÁRODNÍ VELETRH ELEKTROTECHNIKY,
ELEKTRONIKY A ENERGETIKY

Souběžné veletrhy:

FOR ENERGO[®]

FOR AUTOMATION[®]

FOR ELECTRON MOTION[®]

VODA KLIMA VYTÁPĚNÍ

PVA
EXPO PRAHA
LETŇANY

www.electroncz.cz

19.–21. 11. 2013



zlevněné
vstupné

Frekvenční měniče Altivar 12 spolehlivě regulují otáčky malých asynchronních motorů

Kompaktní nízkonapětové frekvenční měniče Altivar 12 s napájením 1 x 230 V a výstupem 3 x 230 V jsou určeny pro jednoduché aplikace a malé pracovní stroje. I ve ztíženém prostředí vydrží minimálně 10 let. Od svého uvedení na český trh v roce 2009 si díky bezporuchové a energeticky efektivní regulaci otáček 3fázových asynchronních motorů získaly již desetitisíce spokojených uživatelů.

Ing. David Wurst
Schneider Electric

Nasazení frekvenčních měničů i v jednodušších aplikacích odstartovala potřeba efektivního využití každého kW. Také v těchto případech ovšem zákazníci očekávají pohodlné řešení, které disponuje řadou funkcí, ale zároveň zůstává uživatelsky příjemným a na instalaci nenáročným.

Od Prahy přes Washington až po Peking

Kompaktní nízkonapětový frekvenční měnič Altivar 12 se dodává v následujících výkonových rozsazích:

- 0,18 až 0,75 kW, jednofázové napájení 120 V a třífázový výstup 230 V
- 0,18 až 2,2 kW, jednofázové napájení 230 V a třífázový výstup 230 V
- 0,18 až 4 kW, třífázové napájení 230 V a třífázový výstup 230 V

Pro nasazení v Evropě je tedy logicky určena druhá řada – měnič



Až 30% úsporu elektrické energie zajistí nasazení frekvenčního měniče Altivar 12 na motor, který byl dosud provozován v režimu start/stop.

se připojí mezi fázi a nulu. První a třetí řadu ocení zejména výrobci strojů (OEM), kteří díky tomu mohou svá zařízení osazená měniči Altivar 12 vyvážet i na americký a asijský trh.

150 aplikačních funkcí a 10 let klidu

Dlouhodobá přítomnost na trhu pohonů umožnila specialistům Schneider Electric aktivně spolupracovat a získávat zpětnou vazbu jak od celé řady koncových uživatelů frekvenčních měničů, tak od širokého spektra výrobců strojů. Díky tomu je Altivar 12 „ušitý na míru“ reálnému uživateli.

Vývojářům „dvanáctky“ se navíc podařilo skloubit na první pohled neslučitelné – více než 150 aplikačních funkcí (využitelných na netriviálních pohonech) s uživatelsky přátelským přístupem (typickým pro jednoduché aplikace). Altivar 12 lze rychle instalovat, jednoduše nastavit, bezproblémově uvést do provozu a následně na 10 let pustit z hlavy.

Snadná instalace aneb take it easy

Altivar 12 má – u evropské varianty – standardně zabudován vysokofrekvenční síťový odrušovací filtr pro kategorii C1. Projektant, potažmo uživatel může problém rušivých napětí takřkajíc hodit za hlavu. Měnič lze připojit přímo na veřejnou napájecí soustavu (bez nutnosti použít externí odrušovací filtr). Důležitý aspekt (použití výkonové elektroniky)

představuje i odvod ztrátového tepla a s ním související správné dimenzování rozváděče. Altivar 12 se proto standardně dodává v obou provedeních: s chladičem nebo bez chladiče (je-li nutno měnič umístit do skříně s menší hloubkou).

Plug-and-Play aneb připoj a spusť

Altivar 12 využívá osvědčeného principu Plug-and-Play (připoj a spusť). Do měniče je jednoduše shora přivedeno napájecí napětí a zdola připojen motor (pozor na správné zapojení vinutí statoru – v Evropě musí být většina motorů zapojena do trojúhelníku 3 x 230 V).

Dle přiloženého návodu (Rychlý start) zvládne i začínající uživatel zadat pár základních parametrů a „dvanáctku“ spustit. Poslouží mu



Údaje potřebné pro rychlé uvedení měniče do provozu má Altivar 12 chytře umístěny na zadní straně odklápěcích dveří.

k tomu multifunkční ovládací kolečko (umístěné na čelní straně měniče) s funkcí Enter a displej. Přístup ke všem parametrům je velmi jednoduchý, struktura menu pak logicky uspořádána. Pro nastavení složitějších funkcí se doporučuje využít software pro PC – SoMove Lite, který je bezplatně k dispozici na stránkách www.schneider-electric.cz (Důležité odkazy > Software k bezplatnému stažení). Ještě před samotným spuštěním se doporučuje prověřit správný smysl otáčení motoru u ovládaného zařízení.

Jasnou výhodou pro výrobce strojů představuje zařízení Multi Loader, které umožňuje přehrávat sady parametrů do několika kusů (klidně i nevybalených) frekvenčních měničů Altivar 12 najednou bez připojení napájecího napětí. Pokud je již „dvanáctka“ vybalená a pracuje pod napětím, zvládne výše uvedený úkon zařízení Simple Loader.

Pro změnu nastavení, ovládání a monitorování pohonu lze následně využít standardně zabudovaný komunikační protokol Modbus RTU.

Od jednoduchých manipulátorů přes garáže až po fitness centra

Frekvenční měniče Altivar bezesporu náleží k hegemonům v regulaci 3fázových asynchronních motorů. Díky řadě Altivar 12 se pak výrazně prosadily také v celé řadě „neprůmyslových oblastí“.

Obchodní centra, administrativní budovy, garáže, parkovací komplexy, výzkumné ústavy, nemocnice, restaurace či fitness centra jsou těmi pravými místy pro instalaci „dvanáctky“. K typickým aplikacím patří jak pohony jednoduchých manipulátorů, dopravníků, závor, vrat nebo turniketů, tak regulace otáček čerpadel, kompresorů, ventilátorů a dmychadel.

Ovšem ani sféru průmyslu nepustil Altivar 12 ze zřetelů. Je dobrou volbou například pro jednoduché dřevoobráběcí nebo malé balicí a potravinářské stroje.

Chráněna lakovanými deskami pracuje „dvanáctka“ spolehlivě také v chemicky agresivním prostředí –



Altivar 12 je hojně používán také pro hnětací stroje.

splňuje podmínky pro kategorii 3C2 dle normy ČSN EN 60 721-3-3. Nečiní jí problémy provozní teplota od -10 do + 60 °C.

Služby praxe znalých profesionálů: 24 hodin denně 7 dní v týdnu

Frekvenční měniče Altivar 12 skvěle zapadají do ucelené nabídky Schneider Electric pro motory v rozsahu výkonů 180 W až 10 MW a pro napěťové hladiny od 100 V do 10 kV.



Frekvenční měniče Altivar – Altivar 12 je třetí zleva.

Společně s robustními softwarovými nástroji, vyladěnými a odzkoušenými funkčními bloky pro kontroléry, PLC s kartami pro řízení pohybu, bezpečnostními moduly i dalšími prvky pro napájení, jištění a ochranu nabízejí celou řadu ucelených a certifikovaných řešení od jednoho dodavatele.

K tomu nutno připočíst sešraný tým aplikačních a servisních specialistů, který zajišťuje operativní servis 24 hodin denně 7 dní v týdnu v místě instalace, dílenský servis v moderním servisním středisku v Písku a mezinárodní servis po celém světě.

Ing. David Wurst
www.schneider-electric.cz

Stručný přehled frekvenčních měničů Altivar

Frekvenční měniče	Výkon (kW)	Napětí (V)	Aplikace
Altivar 12	0,18 až 4	100 až 240	Pracovní stroje, jednoduché procesy
Altivar 212	0,75 až 75	200 až 480	HVACr
Altivar 312	0,18 až 15	200 až 600	Pracovní stroje, jednoduché procesy, ventilátory, čerpadla
Altivar 32	0,18 až 15	200 až 500	Pracovní stroje, procesy, ventilátory, čerpadla
Altivar 61	0,37 až 800	200 až 690	Ventilátory, čerpadla
Altivar 71	0,37 až 630	200 až 690	Všeobecné aplikace, složité procesy a stroje
Altivar 61 Plus	90 až 2400	380 až 690	Ventilátory, čerpadla
Altivar 71 Plus	90 až 2000	380 až 690	Všeobecné aplikace, složité procesy a stroje
Altivar 1200	500 až 10 000	2 400 až 10 000	Všeobecné aplikace

Přehled frekvenčních měničů Altivar. Kompletní informace, včetně softwaru SoMove, jsou připraveny na DVD „Regulované pohony“, které lze bezplatně objednat na www.schneider-electric.cz.



Údržba, která generuje zisk

Pokud zvýšíte provozuschopnost, zvýšíte tím i kapacitu. To je možné pouze tehdy, rozvíjíte-li strategickou koncepci údržby.

Rob Nugent
Rockwell Automation

Sušenky Oreo. Na první pohled vidíme pouze černou a bílou barvu: dvě čokoládové oplatky oddělené bílým krémem. Ale v dnešním globálně tržním prostředí, jež je poháněno stále rozmanitějšími spotřebitelskými preferencemi, to není zase až tak docela jednoduché. Náplň může být čokoládová, vanilková, mátová nebo s nějakou jinou příchutí. Dokonce může být zbarvena dočervena a dozelená nebo obsahuje „dvojitou náplň“ či jen polovinu tuků. Možnosti jsou zdánlivě nekonečné, a to vůbec nebereme v úvahu eventuality balení.

Zatímco všechny tyto možnosti výběru pomáhají zvyšovat zájem spotřebitelů současně s nadějí rostoucích zisků, stává se nám díky tomu výroba a s tím spojená údržba požadované technologie mnohem komplexnější

Vytvoření plánu výcviku, na základě kterého provedete analýzu znalostí a dovedností vašich zaměstnanců, jak si dokážou poradit s kritickými úkoly v rámci údržby, pomáhá odhalit silné a slabé stránky vašeho procesu údržby. Všechny obrázky poskytla společnost Rockwell Automation.

problematikou. Další výzvy, mezi něž patří různé zákonné požadavky a nedostatek kvalifikované pracovní síly, nám dále komplikují celkovou situaci. Bohužel zvyšování složitosti výrobních procesů automaticky neznamená, že máme k dispozici vyšší rozpočet pro udržení efektivního provozu. V mnoha organizacích jsou zaváděna právě opačná opatření. Výrobci jsou pod velkým tlakem, snižují provozní náklady a zároveň zvyšují produktivitu. Současně se v posledních letech řízlo doslova do živého, co se týče prostředků na činnosti, jako je údržba, která je tradičně vnímána jako přítěž zvyšující režijní náklady.

V mnoha organizacích však tyto škrty posouvají ziskovost firmy nesprávným směrem. S menším objemem finančních prostředků k dispozici reaguje redukovaný počet pracovníků údržby pouze na opravy neplánovaných poruch jen toho nejzávažnějšího charakteru.

Jak uvádí zpráva společnosti ARC Advisory Group z roku 2011, průměrný dopad neplánovaného zastavení výroby ve zpracovatelském průmyslu je vyčíslen na 20 miliard \$, tj. téměř 5 % objemu výroby. Jelikož se každým rokem zintenzivňují požadavky na produktivitu, nemožou se oddělení údržby, stejně jako každá jiná podniková oddělení, vyhnout tlakům, aby byla efektivnější a zároveň omezovala rostoucí náklady na prostoje a zastavení výroby.

Situace je taková, že při odchodu deseti pracovníků do důchodu nastoupí na jejich místo pouze pět, což znamená, že méně kvalifikovaných lidí se bude snažit obsluhovat a udržovat stále pokročilejší a technicky vzájemně propojená zařízení. Je nutné mít vytvořený strategický plán a je nezbytné mít jej k dispozici právě teď, jestliže jakýkoli výrobní podnik očekává, že odolá tlakům konkurence na národní a mezinárodní úrovni.

Strategický plán pro údržbu

Tvorba komplexního plánu údržby za účelem přežití novou realitu, představuje ten nejlepší způsob, jak se vyrovnat se stále intenzivnějšími nároky na rozpočet a kvalifikovanou pracovní sílu a zároveň jak vylepšit klíčové ukazatele výkonu výroby (KPI). Stejně jako každý efektivní podnikatelský plán by měl i plán údržby obsahovat vyhodnocení současné situace, jasně definované cíle a přehled měřicí soustavy, podle které budeme hodnotit dosažené výsledky. Plán údržby musí být v souladu s celkovým podnikatelským plánem podniku i se stanovenými cíli, jako je například přesná prognóza výroby.

Plán údržby by měl obsahovat dvě hlavní oblasti zaměření:

1. Aktiva: Zařízení, která jsou provozována ve vašem závodě

2. Lidé: Pracovníci, kteří udržují zařízení v chodu

Tyto dvě oblasti jsou vzájemně provázány a musejí být řešeny komplexně, abychom efektivním způsobem optimalizovali náklady prostřednictvím trvalého zlepšování výrobního zařízení. Užít disciplinovaného přístupu nám poskytuje flexibilitu na základě podnikatelského plánu, potřeb údržby a schopnosti investovat.

Existuje celá řada kroků potřebných k optimalizaci vašich aktiv:

1. Zaveďte koncepci z hlediska kritičnosti a rizikovosti zařízení

Implementace programu pro správu aktiv přispívá ke zvýšení využitelnosti a výkonnosti

zařízení, ke snížení provozních nákladů souvisejících s kapitálem a aktivy, k prodloužení životnosti aktiv, ke snížení zásob náhradních dílů a ke zlepšení ukazatelů RONA (výnosnost čistých aktiv), MTBF (střední doba provozu mezi poruchami) a MTTR (střední doba do obnovy). Pokud již máme pracovní síly a prostředky rozpočtu napnuté na maximum, je pro nás stanovení priorit klíčem. V dnešních podnicích je alespoň 60 % úkolů preventivní údržby považováno za zbytečné mrhání časem. Definování kritičnosti a rizikovosti zařízení může pomoci tento trend zvrátit.

Koncepce z hlediska rizikovosti by měla být přijata nejen pro pochopení hierarchie, ale také pro určení rizikovosti selhání a poruchy zařízení. Definice kritičnosti je v podstatě otázkou ekonomiky. Chcete-li zjistit, které zařízení je klíčové a pro váš podnik zcela zásadní, posuďte finanční dopad odstávky daného zařízení na výrobu, například náklady spojené se ztrátou dat, ušlou výrobou, jakož i ztrátou vizualizace. Rovněž zvažte, jaký dopad bude mít výměna nebo oprava zařízení a jaká hrozí nebezpečí spojená s prostoji a zastavením výroby.

Koncepce z hlediska rizikovosti může rovněž pomoci určit hierarchii zařízení a riziko selhání či poruchy zařízení. Nejdříve by měl inženýr či technik, který má zkušenosti v oblasti stanovení spolehlivosti zařízení, provést analýzu druhů poruchových stavů a jejich důsledků (FMEA) a určit tak možné druhy poruch. U klíčových zařízení je tento typ investic nutný, aby mohly být zavedeny spolehlivé procesy údržby. Rovněž by měly být uskutečněny doplňkové činnosti pro zmírnění rozsahu rizika u méně kritických zařízení v rámci podniku, které ovšem skrývají potenciál způsobit velké škody v oblasti produktivity výroby.

2. Proveďte vyhodnocení instalovaného komplexu zařízení

Díky rozvoji komplexu instalovaného



Když svým zaměstnancům udělíte pravomoci, aby mohli rozhodovat o procesech v rámci údržby, docílíte toho, že budou na celý proces nahlížet z jiného úhlu. Pochopí, že nejde jen o opravu poruchového zařízení, ale o to, aby podnik fungoval jako celek.

Koncepce z hlediska rizikovosti by měla být přijata nejen proto, aby byla pochopena hierarchie, ale také proto, aby se určila rizikovost selhání a poruchy zařízení. Definice kritičnosti je v podstatě otázkou ekonomiky.

Rozhodující částí pro rozvoj účinného vzdělávacího programu je stanovení priorit. Finanční prostředky určené na vzdělávání jsou často velmi skromné, takže je na manažerech údržby, aby byli konkrétní a dobře zvážili, na co se zaměřit.

zařízení můžete okamžitě přispět ke snížení rizik a k zajištění finančního zisku. Avšak u mnoha výrobních podniků zdaleka neplatí, že by jeho zaměstnanci plně chápali vlastní strojový park. To představuje nebezpečnou situaci jak po výrobní, tak i po finanční stránce.

Důkladná znalost nainstalovaného zařízení v rámci podniku umožňuje zaměstnancům stanovit si priority za účelem zmírnění nebo odstranění rizik u zastaralého zařízení a zajistit identifikaci chybějících náhradních dílů.

Riziko zastarávání zařízení lze zmírnit opravami objednanými u dodavatele, který zavádí automatizaci ve vašem podniku, nebo zcela eliminovat tím, že přejdete na nový typ technologie. Nedostatek náhradních dílů může být obvykle efektivně vyřešen prostřednictvím dodavatelského řetězce. Znalost a pochopení nainstalovaného komplexu zařízení, jakož i skladových zásob je velkým finančním přínosem, jenž představuje příležitost k okamžitému odstranění přebytečných a neaktivních zásob z účetních knih.

Stanovení kritičnosti zařízení a důkladná znalost instalovaného komplexu zařízení, včetně rizika jeho zastarávání, představuje ten nejlepší start v rámci řízení a správy aktiv vašeho podniku. To vede k přesvědčivému stanovení priorit v oblasti investic, k zavedení preventivní údržby a k dalším činnostem spojeným se snižováním rizik, což společně přispěje k přijetí trvale udržitelných procesů údržby. Minimálně vyberte nejkritičtější zařízení ve vašem podniku, řiďte se touto komplexní koncepcí a díky tomu dosáhnete rychlého vítězství a zvýšení produktivity před přechodem do dalších oblastí.

Poskytněte lidem pravomoci a vzdělání

Chcete-li maximalizovat efektivitu práce zaměstnanců, kteří obsluhují vaše zařízení, je důležité jim poskytnout náležitě vzdělání a nástroje sladěné s požadavky podniku.

1. Vzdělávejte a trénujte zdroje v rámci podniku

Automatizační technika se neustále vyvíjí, aby splňovala stále vzrůstající požadavky

Výběr poskytovatele údržby

Ne všechny servisní smlouvy na provádění údržby v dané organizaci prostřednictvím dodavatele mají stejnou podobu. Níže je uvedeno několik faktorů, které je vhodné při výběru poskytovatele dopředu zvážit:

- **Garance dodávky náhradních dílů** – Díky této záruce si mohou pracovníci údržby být jisti, že zařízení nebude v nečinnosti jen proto, že náhradní součástka není aktuálně skladem.

- **Garance příjezdu servisního odborníka** – Jakmile je objeveno místo poruchy a stanoveno, že je zapotřebí fyzické přítomnosti odborníka, dodavatel by měl zaručit, že na místo bude okamžitě vyslán tým, který provede bezodkladný zásah, odstraní poruchu a uvede zařízení do provozu.

- **Garance co nejrychlejší odezvy ze strany poskytovatele** – Poskytovatel by měl být schopen zaručit, že podpurný tým bude způsobilý rychle reagovat na jakékoli poruchy strojů. Poruchy mohou nastat kdykoli, takže technická podpora zajišťovaná v režimu 24 hodin denně a 7 dní v týdnu je obecně ta nejlepší.

- **Monitorování na dálku** – Když dojde k poruše na zařízení či lince, každá minuta odstávky znamená ušlý zisk. Poskytovatel, který nabízí technologii dálkového monitorování, se bude moci rychle a bezpečně připojit prostřednictvím internetu z jakéhokoli místa a začít řešit problémy v rozmezí několika minut namísto hodin nebo dní. Vyspělé technologie umožňují získat data v reálném čase a provést jejich analýzu, takže lze velmi rychle rozpoznat,

kdy zařízení nefunguje správně, a následně efektivním způsobem vzniklou poruchu odstranit.

- **Dostupnost nástrojů** – Poskytovatel údržby by se měl vždy snažit o co nejtransparentnější integraci s místními nástroji a personálem s cílem podpořit ještě lepší provádění oprav a údržby. K tomu slouží různé on-line zdroje a prameny, sdílení a chatování v rámci firemní komunity, včetně nástrojů sloužících k sebehodnocení.

- **Pravidelné „zdravotní“ prohlídky strojů a zařízení** – Pokud jsou v podniku aplikovány na širším základě, mohou pravidelné kontroly zařízení výrazně přispět ke snížení nákladů na údržbu, neboť poskytují lepší přehled o blížící se poruše stroje, snižují výskyt neplánovaných prostojů a minimalizují opotřebení kritických zařízení. Tento typ kontroly pomáhá zajistit, aby základní činnosti údržby byly prováděny v pravidelných intervalech, což může být docela uklidňující v případech, kdy je místní personál zcela pohlcen vykonáváním dalších důležitých úkolů.

- **Fixní ceny fakturace za provedenou práci** – V atmosféře neúprosné kontroly rozpočtu každého čtvrt roku jsou odchylky a rozdíly ve fakturaci nepřijatelné. Manažeři se musejí ze všech sil snažit, aby zabránili neočekávaným špičkám či poklesům ve výdajích na údržbu, což dále oslabuje jejich schopnost plnit požadavky produktivity. Fixní ceny fakturace ze strany poskytovatele, a to bez ohledu na počet odeslaných náhradních dílů či pracovníků technické podpory, tyto obavy eliminují a pomáhají snižovat náklady na údržbu.



na produktivitu, a tomu se musí přizpůsobit i vzdělávací programy. Jejich účelem je naučit zaměstnance, jak ovládat inovační technologie. Bez vysoce kvalifikovaných a zkušených pracovníků údržby nemohou výrobci očekávat, že se jim podaří optimalizovat výrobní prostředí a maximalizovat ziskovost společnosti.

Rozhodující částí pro rozvoj účinného vzdělávacího programu je stanovení priorit. Finanční prostředky určené na vzdělávání jsou často velmi skromné, takže je na manažerech údržby, aby byli konkrétní a dobře zvážili, na co se zaměřit. Začněte tím, že si vytvoříte plán výcviku, na základě kterého provedete analýzu znalostí a dovedností vašich zaměstnanců, jak si dokážou poradit s kritickými úkoly v rámci údržby. Existuje více způsobů, jakými lze provést vyhodnocení nedostatků v oblasti znalostí a dovedností. Mnohdy může samotný dodavatel automatizační techniky poskytnout testovací nástroje ve smyslu „udělej si sám“, které jsou automaticky zahrnuty do standardních podpůrných balíčků. Vyžadujete-li komplexnější výsledky, angažujte odborníky, kteří prozkoumají kvalifikaci a odbornost zaměstnanců a provedou posouzení, zdokumentování a sladění požadavků na odbornost v daném podniku s aktuálním stavem. Poté, co bylo provedeno vyhodnocení, následuje nastavení optimalizovaného tréninkového režimu. To může

Obrázek 3: Plán údržby by měl obsahovat dvě hlavní oblasti zaměření: zařízení, která jsou provozována ve vašem závodě, a pracovníky, kteří udržují tato zařízení v chodu.

zahrnovat různé metody, ale v konečném důsledku bude zajištěna dostatečná úroveň školení pro každého jednotlivce.

2. Vybudujte komunitu s odpovídající odborností

Koncepce stanovení priorit a snaha o snížení rizikovitosti je klíčem k efektivní správě aktiv, avšak každou poruchu nelze v praxi předvídat nebo jí zabránit. Vytvoření proaktivního plánu optimalizuje průběh nečekaných událostí, jelikož byl posílen vliv stávajících zaměstnanců, kteří následně mohou efektivním způsobem mobilizovat ty správné zdroje, kdykoli nastane potřeba.

Současný stav a postup je u mnoha organizací takový, že když se v systému vyskytne problém, ihned kontaktují mnoho dodavatelů, přičemž se snaží, aby výroba dále probíhala plynule a efektivně. Komplexní propojené technologie znesnadňují okamžitou diagnostiku a řešení problémů a technici údržby často jen odhadují správné příčiny poruch.

Vlastní diagnostika nebo delegování personálu, který disponuje jen všeobecnými znalostmi, na úkoly vyžadující specializaci, může být neproduktivní, neefektivní a dosti nákladné. Je velmi snadné ztratit přehled

Když má tým přímý a předvídatelný přístup k náležitě kvalifikovaným systémovým inženýrům a součástem, jsou pak oprávněni identifikovat a řešit problémy rychle, efektivně a bez plýtvání časem.

KONFERENCE BRNO

23. 10. 2013 Brno, Holiday Inn

Pozvánka na 10. ročník
odborné konference na téma:

„Očekávaný vývoj AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU v ČR a střední Evropě“

Hlavní tematické okruhy odborné konference:

- Zkušenosti a názory představitelů automobilového průmyslu
- Strategie výrobců a dodavatelů v automobilovém průmyslu
- Řízení kvality, výkonnosti a rizik v automobilovém průmyslu
- Řízení dodavatelsko-odběratelského řetězce
- Optimalizace výrobních nákladů v automobilovém průmyslu
- Spolupráce výrobců, dodavatelů a podpůrných společností v automobilovém průmyslu

Cílem konference je vzájemná výměna zkušeností a názorů představitelů výrobců vozidel, výrobců dílů a příslušenství, ekonomů, odborníků a zástupců podniků, které se podílejí na rozvoji automobilového průmyslu.



Konference se koná s podporou:

Mediální partner:



Bližší informace naleznete na www.konference.org

o výrobních dílech uprostřed událostí souvisejících s výměnou vadných dílů. Velké úsilí zabere zjišťování skutečných příčin poruch, pátrání po odborníkovi, který by se dostavil na dané místo, či hledání potřebných náhradních dílů. Přední průmysloví výrobci v takových případech spoléhají na dodavatele třetích stran, kteří poskytují podporu zajištěnou smluvně, včetně bezpečného, cenově příznivého monitorování na dálku, což funguje jako efektivní potenciální pracovní síla.

Když má tým přímý a předvídatelný přístup k náležitě kvalifikovaným systémovým inženýrům a součástem, jsou pak oprávněni identifikovat a řešit problémy rychle, efektivně a bez plýtvání časem. Vedoucí údržby dané organizace může jednoduše vyhovět kolísající poptávce bez zdoluhavých výběrových řízení, výdajů na přesčasy a mzdových nákladů na odborníky na plný úvazek, kteří se jen velmi těžko shánějí, a u nichž musíte stále pamatovat na to, kdy odejdou do penze.

Vlastní inteligence a vzdělanost je udržována interně v rámci podniku a personál staví na svých zkušenostech. Díky většímu a širšímu fondu znalostí, z něhož lze čerpat, vedoucí údržby odlehčují a zmírňují tlaky, které jsou vyvíjeny kvůli tomu, že nemají správné dovednosti ihned k dispozici, a dále posilují postavení těch, kteří je mají.

Reakční, ad-hoc podpora ze strany dodavatelů je nepředvídatelná; je těžké určit, kdy bude zařízení po výpadku stroje znovu v provozu, což může způsobit zmatek v rozpočtu údržby. Výrobní prostředí se radikálním způsobem vyvinulo a je zapotřebí řídit se novou koncepcí.

Když máte k dispozici ty správné zdroje a prostředky, stačí jeden telefonický hovor a nastupuje rychlý proces odstraňování poruch. Garantovaný čas na dodávku dílů a pracovní síly zkracuje MTTR tím, že zjednodušuje proces obnovy. Problémy jsou vyřešeny správně a efektivně. Zavedení procesu, který se automaticky spustí, znamená, že je zapotřebí méně lidí k nápravě problémů a méně času stráveného odůvodňováním a schvalováním výdajů. V konečném důsledku jsou týmy oprávněny řešit problémy a poruchy rychle, což se týče i těch poruch, na něž nejsou přímo odborníky, a mohou se soustředit na preventivní údržbu a zlepšování výrobních sérií, aby byla splněna aktuální objednávka.

Pokud zavedeme komplexní koncepci údržby, jež se zaměřuje na spolehlivost aktiv a zplnomocňování pracovníků, dosáhneme měřitelných výsledků, co se týče ziskovosti společnosti. Díky optimalizaci procesů během prostojů zařízení zkracujeme střední dobu do obnovy (MTTR) a zaváděním procesů bezporuchové údržby u nejkritičtějších zařízení prodlužujeme střední dobu provozu mezi poruchami (MTBF).

V konečném důsledku oboje zvyšuje celkovou efektivitu zařízení (OEE) a RONA, které jsou společnými klíčovými ukazateli výkonnosti ve většině podniků. Začněte ještě dnes a mějte na paměti, že správně prováděná údržba může poskytnout konkurenční výhodu a zvýšit ziskovost společnosti.

R&U

Náročný terén a extrémní podmínky vyžadují extrémně odolná maziva MOLYKOTE®



Aktivita spojené s uvolňováním adrenalinu do krve pozitivně ovlivňují lidskou psychiku. Podle našeho předního sexuologa Radima Uzla zvyšuje adrenalin chuť na sex. A jak všichni dobře víme, základem kvalitního sexu je mimo jiné i dosažení správného koeficientu tření. Ale abychom nepředbřhali, vraťme se zpátky k aktivitám spojeným s uvolňováním adrenalinu, mezi něž zcela jistě patří i jízda na čtyřkolce, která díky svému konstrukčnímu řešení dokáže zvládnout různé typy terénu v těch nejtěžších podmínkách. Razantní jízda na čtyřkolce CAN-AM Renegade



s obsahem motoru 800 cm³ v náročném terénu je i pro zkušeného jezdce silným adrenalinovým zážitkem, jenž se vryje hluboko do paměti stejně spolehlivě, jako se dostane špína a bláto do podvozku a jeho jednotlivých částí. A to už zase tak adrenalinové zjištění není, neboť po umytí tlakovou vodou přichází na řadu i nezbytná údržba, jejíž součástí je mimo jiné mazání tzv. křížů kardanu, které přenášejí krouticí moment z převodovky motoru na diferenciály přední a zadní nápravy. Tyto kříže kardanové hřídele jsou uloženy ve válečkových ložiscích, která jsou chráněna gumovými těsnicemi kroužky před vnějšími vlivy, jako je bláto, písek, sníh apod. Praxe prokázala, že těmto ložiskům je třeba věnovat zvýšenou pozornost. Před delší a náročnou jízdou se vyplatí provést kontrolu a případné domazání ložisek ruční maznicí, která pod tlakem bezpečně dostane mazací tuk mezi příslušné třecí plochy.

Statistický výzkum nejčastějších příčin selhání valivých ložisek prokázal, že z 20% je selhání zapříčiněno nevhodným mazivem, z 15% nedostatečným mazáním a z dalších 20% používáním starého maziva. Je tedy jasné, že otázka kvality mazacího tuku zde hraje klíčovou roli. Celosvětový koncern Dow Corning®, který vlastní již několik desetiletí značku světového lídra v oblasti průmyslových maziv MOLYKOTE® a zároveň i financuje vývoj průmyslových maziv všech kategorií, včetně tzv. suchého mazání, vyvinul speciální mazací tuk s označením G-0100, který byl postupně testován a vylepšován tak, aby splnil náročná kritéria v extrémních případech, mezi něž patří i tento. Novější verze tohoto ložiskového tuku

s označením G-0101 přinesla uživatelům mimo výborné mazací vlastnosti i protikorozní ochranu. Nejnovější současná verze s označením **G-0102** vyniká velkou adhezí a odolností proti vymývání vodou. A právě tyto dvě vlastnosti v kombinaci s mazacími vlastnostmi, protikorozní ochranou a teplotní stabilitou vynesly tento výjimečný ložiskový tuk na bázi minerálního oleje se systémem kalciového komplexu na pomyslný vrchol ve své kategorii. Jeho využití je velmi rozmanité, prakticky se používá

všude tam, kde je možný kontakt s vodou v různém skupenství. Technické informace nejen o tomto tuku, ale také o mazivech MOLYKOTE®, k nimž patří i veřejnosti méně známé kluzné laky, disperze, povlaky na bázi syntetického vosku apod., naleznete na stránkách www.molykote.cz.



David Maršík
ULBRICH HYDROAUTOMATIK s.r.o.
marsik@ulbrich.cz



Zajištění zdravější koncepce údržby

Konflikt údržby s provozem lze vyřešit pomocí přesnějších údajů a lepší komunikace.

Bob Vavra, Plant Engineering

Pokud je ve vašem výrobním závodě výroba a údržba na kordy, možný způsob, jak z této situace vyjít, představují lepší komunikační nástroje. Některé z těchto nástrojů jsou ve formě nových technologií, které jdou ruku v ruce s jedinečnými cíli jednotlivých částí procesu, jiné představují lidské zdroje, jež vyžadují diskusi na danou problematiku.

Oba nástroje byly předvedeny na zasedání společnosti ARC Advisory Group v Orlandu (název zněl „Synchronizace provozu a údržby“), kde hned několik společností působících v energetice a dopravě uvedlo prezentace o tom, jak jejich provozy zvládly překonávání komunikačních překážek.

„Tyto problémy jsou často důsledkem nedostatečného sdílení dat napříč odděleními,“ uvedl Ralph Rio ze společnosti ARC Advisory Group, který moderoval zasedání.

Model společnosti ARC Asset Lifecycle Management klade velký důraz na vylepšování všech zařízení v průběhu jejich životního cyklu.

„Cítíme, že se zde otevírá příležitost pro další optimalizaci v případech, že dojde k synchronizaci všech skupin, takže když oddělení údržby naplánuje odstávku, zobrazí se to ve výrobním plánu,“ objasnil situaci Rio.

„Žijeme ve světě, který je velmi systematicky zorganizován a jenž má spoustu pravidel, která musíme dodržovat,“ poznamenal Robert Scampton ze společnosti Constellation Energy Nuclear Group. Jeho oddělení bylo zodpovědné za zavedení jednotného systému údržby a výroby v pěti jaderných elektrárnách ve třech státech, kdy každá z nich měla původně svůj vlastní systém údržby.

„Měli jsme dost velké problémy je postavit do latě,“ svěřil se Scampton. „Jejich pracovníci spolu nekomunikovali. Museli jsme je seřadit, jako když admirál seřazuje flotilu do formace.“

První část tohoto procesu znamenala stanovit, co má mít každý jednotlivý podnik k dispozici. Jednalo se o záležitosti, mezi které patřila mj. správa alarmů, sledování výkonu zařízení, určení doby, kdy je bezpečně provádět údržbu, licenční požadavky na zařízení atd. Poté, co byl zvolen jediný dodavatel softwaru, pokračovala společnost Constellation v procesu sestavování týmu a dat v rámci nové platformy.

„Jednalo se o Change Management 101,“ potvrdil Scampton. „Mezi klíčové záležitosti patřilo sestavení vzájemně disciplinovaného týmu, který byl nakonec složen ze zástupců všech oddělení ovlivněných změnou. Musíte demonstrovat význam změn, často o daných změnách pozitivně hovořit a doslova oslavovat jejich zavedení.“

Kromě zjednodušení požadavku dané společnosti ohledně důsledného dodržování právních předpisů umožnil přechod na společnou platformu zavedení jednotného systému tagout (označit a informovat) v rámci softwaru. Takto sdílený tagout program přispěl k úspoře času a úsilí zaměstnanců, aniž by byla ohrožena bezpečnost osob či zařízení.

Eric Winterberg, zástupce společnosti APM Terminals North America, která se zabývá globální přepravou kontejnerů a provozuje terminály po celém světě, řešil ještě

zásadnější problém. „Jsme velmi provozně založená společnost a provoz je u nás na prvním místě, údržba bohužel až na tom druhém,“ posteskl si Winterberg. „Postrádali jsme jednotnost dat, ale ani jedna instalace nebyla stejná. Řešili jsme problém, jak danou instalaci sjednotit a standardizovat v rámci celé společnosti. Celkově byl náš proces údržby zcela izolován od provozu. Celou dobu jsme dělali vše pro to, abychom udrželi všechna naše zařízení v provozu.“

Před třemi lety byl zaveden CMMS systém v Belgii a od té doby rozšířila společnost APM Terminals svůj software až do 95 % svých terminálů po celém světě. „Byli jsme schopni standardizovat proces údržby kdekoli na světě,“ zdůraznil

Winterberg. „Umožnilo nám to analyzovat výsledky údržby oproti údajům z provozu. Podařilo se nám najít časový prostor na preventivní údržbu. Z původně reaktivního typu údržby jsme vytvořili systém preventivní údržby a vylepšili plánování zdrojů.“

Winterberg dále uvedl, že největší změna nespočívá v softwaru nebo v personálu, je to o důvěře a lepších rozhodnutích z obou stran. „Jedná se o změnu smýšlení v rámci organizace a k tomu nedojde přes noc. Nám to trvalo rok a půl, než jsme navrhli smysluplné řešení. Naše změna smýšlení se neustále vyvíjí. Ale jedná se rozhodně o zdravější plán, který nás neustále pohání vpřed.“

„Postrádali jsme jednotnost dat, ale ani jedna instalace nebyla stejná. Řešili jsme problém, jak danou instalaci sjednotit a standardizovat v rámci celé společnosti. Celkově byl náš proces údržby zcela izolován od provozu. Celou dobu jsme dělali vše pro to, abychom udrželi všechna naše zařízení v provozu.“

Eric Winterberg

APM Terminals North America

RESIM – 20 LET NA TRHU AUTOMATIZACE

INDUSTRY AUTOMATION

- Komplexní realizace projektů oblastí mechatroniky a elektro
- Vývojové, projekční a konstrukční činnosti strojní a elektro technologií
- SW práce
- Výroba NN rozváděčů
- Tuzemské a zahraniční montáže

SPECIALIZACE

POHONY

- navíjení / odvíjení, pozicování, synchronizace, vačkování

PROCESNÍ ŘÍZENÍ – MĚŘENÍ A REGULACE, VIZUALIZACE

- řízení technologických linek, řízení budov

KONTROLNÍ SYSTÉMY

- kontrolní a řídicí kamerové systémy

SLEDOVÁNÍ PROCESŮ

- sběr dat – monitoring a vizualizace, nadřazené systémy sledování, PICK TO LIGHT / PICK BY LIGHT, Poka Yoke systémy, RFID monitoring

JEDNOUČELOVÉ STROJE

- návrh, výroba a modernizace strojů a linek, svařovací a montážní přípravky



RESIM®

Industry automation

Proved'te srovnání výkonnosti vaší společnosti s nejlepší praxí, abyste dosáhli ještě lepších výsledků

Becky Partida, APQC

Rozsáhlý outsourcing výrobních činností vytváří obrovský tlak na výrobní manažery, aby produkovali kvalitní výrobky, které budou dodány včas, za konkurenceschopnou cenu a s vynikajícím zákaznickým servisem. K dosažení tohoto cíle musejí výrobní manažeři vypracovávat výrobní plány, organizovat optimální pracovní toky, zavádět efektivní postupy údržby a programy neustálého zlepšování, které udrží organizaci v neustálém pohybu směrem kupředu.

Chcete-li zjistit, které výrobní oblasti ve vaší společnosti vyžadují zlepšení, můžete jako organizace porovnat své výsledky s výsledky jiných organizací. Společnost APQC použila data ze svých otevřených standardů benchmarkingu ve výrobě, aby vytvořila APQC diagnostiku nastavení výkonu ve výrobě (v originálu APQC's Manufacturing Tune-Up Diagnostic), což představuje soubor klíčových ukazatelů výkonnosti pro výrobu. Tabulka 1 zobrazuje ukazatele a skutečnost, jak se zúčastněným organizacím daří dosahovat těchto parametrů. V tabulce 1 představuje nejvyšší výkon tu výkonnostní úroveň, pod kterou spadá 75 % odpovědí, medián je hodnota, nad a pod kterou spadá stejný počet odpovědí, a nejnižší výkon je úroveň, pod kterou spadá 25 % odpovědí.

Společnost APQC rovněž určila postupy, jež mohou pomoci vylepšit výrobní výkony u každého z klíčových parametrů.

Celkové náklady na výrobu

Částka vynaložená organizacemi na výrobu produktů se velmi liší. Rozdíl 430 dolarů mezi podnikem s nejvyšším a nejnižším výkonem představuje ve výrobních nákladech při výnosu 1 000 dolarů potenciální úsporu nákladů ve výši 2,15 miliardy dolarů pro organizaci, jejíž roční příjem dosahuje 5 miliard dolarů.

Snižování výrobních nákladů je z pochopitelných důvodů velmi žádoucí. Nicméně použít pouze náklady může mít v rozhodovacím procesu nedozírné důsledky pro kvalitu, dobu cyklu a další strategické zájmy. Při vyhodnocování možností, jak dosáhnout nižších nákladů, včetně outsourcingu, zvažte jejich vliv na spokojenost zákazníků a na další klíčové parametry.

Hodnota expedovaného zboží z podniku

Abychom dokázali pochopit efektivitu výrobních procesů, užitečným měřítkem je hodnota expedovaného zboží na jednoho zaměstnance. Nejvýkonnější podniky ve srovnání s těmi nejslabšími expedují navíc zboží v hodnotě 300 000 dolarů na jednoho zaměstnance.

Neplánované odstávky strojního zařízení

Rozdíl mezi nejvýkonnějšími a nejslabšími podniky ve smyslu neplánovaných prostojů ve výrobě představuje 4 % z plánovaného času výroby. Takovýto nečekaný výpadek ve výrobě může způsobit vážné škody v organizaci výrobního programu a v konečném důsledku má negativní dopad na výsledné hospodaření podniku.

Pokud si organizace stanoví frekvenci odstávek zařízení, může začít sledovat a zkoumat zdroje těchto přerušení. Preventivní programy údržby chrání vynaložené investice do zařízení, čímž se snižují náklady na zpoždění v důsledku neplánovaných prostojů ve výrobě.

Výrobní doba cyklu

Výrobní doby cyklu se mohou lišit výrazným způsobem. Ze zúčastněných organizací společnosti s nejnižším výkonem výroby potřebovaly na produkci výrobků o 88 hodin více než ty nejvýkonnější, což představuje rozdíl 11 pracovních dnů.

Klíčový ukazatel výkonu	Podnik s nejvyšším výkonem	Střed	Podnik s nejnižším výkonem
Celkové náklady na výrobu při výnosu 1 000 dolarů	222 \$	442 \$	652 \$
Hodnota expedovaného zboží z podniku na jednoho zaměstnance	453 349 \$	283 000 \$	122 189 \$
Neplánovaná doba prostojů stroje jako procento z plánovaného času výroby	2 %	4 %	6 %
Výrobní doba cyklu v hodinách	8 hodin	24 hodin	96 hodin

Tabulka 1: Referenční hodnoty s klíčovým ukazatelem výkonnosti zaznamenané u podniků s nejvyšším, středním a nejnižším výkonem se zaměřením na výrobní výsledky.

Dlouhé výrobní linky a hromady rozpracovaných zásob byly nahrazeny flexibilními pracovními buňkami, které přijímají materiál od dodavatelů a upravují produkty na základě individuálních objednávek. Propracované procesy úprav dle přání zákazníka mohou pomoci snížit čas potřebný na realizaci zakázky a poskytnout tak lepší návratnost investovaného kapitálu.

Závěr

Benchmarking představuje důležitý první krok při hodnocení výkonnosti výroby vaší organizace. Při pohledu na to, jak jiné subjekty plní klíčové výrobní parametry,

může vaše společnost zaměřit své úsilí na zdokonalení právě těch oblastí, které to nejvíce vyžadují.

Společnost APQC je obchodním partnerem společnosti AME, která spolupracuje s časopisem Plant Engineering v rámci jeho obsahového programu. Chcete-li se dozvědět více o programu APQC Manufacturing Tune-Up Diagnostic a o přístupu k interaktivní verzi, která rychle identifikuje oblasti pro zlepšení, navštivte www.apqc.org/manufacturing-tune-up.

Ř&Ú

Podle výsledků studie panuje mezi středně velkými výrobci optimismus

Výrobní konsorcium Prime Advantage ve svém pololetním průzkumu oznámilo, že jeho členové projevují velký optimismus, co se týče hospodářského růstu v roce 2013, a to navzdory tlaku ze strany zvyšujících se nákladů na suroviny a zdravotní péči.

Ze studie vyplývají následující závěry:

- 68 % respondentů očekává zvýšení svých výnosů;
- 87 % společností očekává nárůst svých kapitálových

výdajů v roce 2013 nebo jejich konstantní výši s tím, že 39 % plánuje utratit více než v roce 2012;

- 43 % společností plánuje v roce 2013 najmout více zaměstnanců a 52 % plánuje udržet stávající úroveň zaměstnanosti; to je více než 39 % společností, které uváděly, že budou najímat ve druhé polovině roku 2012.

„Jsme velmi povzbuzeni tím, že naši členové očekávají nárůst v roce 2013, poté co většina společností označila rok 2012 za rok silný,“ uvedla Louise O'Sullivanová, zakladatelka, prezidentka a generální ředitelka společnosti Prime Advantage. „Jelikož se naši členové zaměřují na ziskovost a marže, těšíme se na spolupráci jak s nimi, tak i se schválenými dodavateli a naším cílem je podpořit spodní řádek výsledovky, což odráží celkové náklady na vlastnictví, spolu s horním řádkem výsledovky, vyšším objemem prodeje a podílem na trhu.“

Většina malých a středních výrobců očekává, že se jim podaří porazit silné výnosy z roku 2012, avšak 68 % respondentů očekává nárůst tržeb v roce 2013. Uvádění nových výrobků na trh představuje pro 61 % respondentů

hlavní důvod očekávaného zvýšení příjmů a 57 % z nich očekává zvýšení celkové poptávky zákazníků.

Plány výrobců na nábor nových zaměstnanců zůstávají v expanzním režimu a 43 % dotazovaných plánuje v letošním roce zaměstnat více pracovníků. Ačkoli je toto číslo o něco nižší ve srovnání s rokem 2012, kdy 56 % respondentů plánovalo nábor, zůstává výrazně vyšší, než byla očekávání v roce 2010, kdy pouze 24 % společností najímalo nové pracovníky.

43 % dotazovaných plánuje v letošním roce zaměstnat více pracovníků. Ačkoli je toto číslo o něco nižší ve srovnání s rokem 2012, kdy 56 % respondentů plánovalo nábor, zůstává výrazně vyšší, než byla očekávání v roce 2010, kdy pouze 24 % společností najímalo nové pracovníky.

Největší znepokojení kvůli rostoucím cenám panuje v roce 2013 u surovin. Více než 90 % dotazovaných zahrnuje ceny surovin do seznamu tří nejdůležitějších oblastí, které vytvářejí tlak na snížení nákladů, a 42 % uvedlo tuto záležitost jako první v pořadí.

Firmy hledají výhody skrývající se v nearshoringu (využití zdrojů z vhodných blízkých zemí). V posledních dvanácti měsících převedla více než jedna pětina respondentů mezinárodní zdroje blíže Spojeným státům. Tyto výsledky se podobají závěrům studie vypracované společností Grant Thornton

ohledně nearshoringu, ve které 25 % respondentů uvedlo, že převedli své zdroje blíže k USA.

Více než 70 % respondentů zvýšilo objem nákupu materiálu a služeb od amerických dodavatelů a poskytovatelů služeb. Mexiko představuje druhou nejčastější volbu, co se týče zajišťování zdrojů, kdy téměř 28 % dotazovaných uvedlo, že stěhuje své zdroje do této lokality.

Ř&Ú

Generuje vaše strategie údržby zisk, nebo jej naopak požírá?

Vytvořte kontrolní seznam údržby, abyste se ujistili, že váš program postupuje správným směrem.

Dave Bertolini
People and Processes

I když nemám v úmyslu řešit problematiku údržby zařízení z hlediska ziskovosti, ve skutečnosti tuto problematiku řeším právě z hlediska ziskovosti. Než si začnete myslet, že by bylo vhodnější, abych s takovými řečmi dělal kariéru spíše v politice, nikoli v údržbě, dovolte mi vysvětlit mé prohlášení.

Pokud prostřednictvím stávajících postupů údržby spustíte katastrofální poruchu zařízení, nebude to snad mít dopad na ziskovost společnosti? Nebude to ten hlavní žrout zisku každé společnosti či organizaci?

Každá organizace tvrdí, že má k dispozici pracovní postupy nebo kontrolní seznamy, aby byla schopna eliminovat vlastní chyby nebo vynechané kroky, ale otázkou je, zda se vůbec někdo podle nich řídí? Jsou vůbec přesné? Jsou napsány dostatečně podrobně? Už je někdo někdy revidoval? Jako dohlížitelé nebo vedoucí údržby byste to možná měli udělat, poněvadž na tom může být závislá výše zisku vaší společnosti. V oblasti údržby jsou využívány jak kontrolní seznamy, tak pracovní postupy. Existují vhodná místa, kde můžete použít ten či onen způsob, ale začněme rychlým přehledem, co který znamená a obsahuje, včetně příkladu použití.

U kontrolního seznamu se jedná o typ informační pracovní pomůcky, která slouží ke snížení počtu chyb, a to díky tomu, že kompenzuje naši omezenou lidskou paměť a pozornost. Pomáhá zajistit jednotnost a úplnost při plnění úkolu. Například:

Kontrolní seznamy je vhodné používat u kontrol prováděných na vozidlech či mobilních zařízeních při jejich seřizování nebo v případě, kdy zařízení či linku uvádíme do provozu nebo naopak odstavujeme zařízení z provozu atd.

Pracovní postup určuje metodu pro provedení úkolu (viz příklad vlevo) a tato metoda je zapsána do specifikace. Pracovní postup je navržen takovým způsobem, že popisuje odpovědi na otázky typu kdo, co, kde, kdy a proč, aby bylo možné určit odpovědnost za provádění této specifikace. Otázka „jak“ je dále dokumentována ve formě pracovních instrukcí, jejichž cílem je dále podporovat daný postup tím, že poskytují vyšší úroveň detailů.

Například pracovní postupy jsou vhodné pro použití v rámci preventivní údržby (PM), prediktivní údržby (PdM), rekonstrukcí a renovací zařízení, generálních oprav, nápravných činností údržby atd.

Kontrolní seznamy a pracovní postupy mohou být úspěšně použity pouze

Prováděné kontroly	Dokončeno	Zjištěné nedostatky
1. Kontrola fyzického poškození	A/N	
2. Kontrola hladin kapalin	A/N	
3. Kontrola ovládacích prvků	A/N	

Nahoře a dole jsou uvedeny příklady kontrolních seznamů.

Popis úkolu: Vyčištění sběrného potrubí	
Materiály	Osobní ochranné prostředky
Ploché šroubovák Honovací kartáč na trubky Ruční postříkovač Páčidlo Imbusový klíč (3/8-in)	Kožené rukavice Ochrana sluchu Ochranné brýle (s bočními štíty) Přílba
Požadovaný postup:	
1. Odstraňte potrubí na straně sání a. Odstraňte 2 šrouby z potrubí, které podpírají celou sestavu b. Odstraňte 2 šrouby z potrubí uvolněním opěrných konzol c. Otočte rozdělovač proti směru hodinových ručiček, abyste odstranili šrouby d. Odstraňte šrouby rozdělovače (2) Poznámka: Odstranění jednotlivých částí sběrného potrubí může vyžadovat jemné poklepání	
2. Zajistěte polohu sacího a výtlačného potrubí a. Prohlédněte si konce potrubí, zda nevykazují známky deformace nebo zbarvení	
3. Odstraňte vakuové nástavce na straně sání a výtlačku a. Na straně sání použijte přímý šroubovák, abyste odstranili hadicovou sponu b. Odpojte hadici vakua c. Použijte imbusový klíč pro demontáž 4 šroubů spojujících připojení vakua na potrubí. d. Opakujte tyto kroky na straně výtlačku e. Kvůli snadnému čištění odpojte všechny pružné hadice	

Údržba jako cenný nástroj při hledání úspor II

10. října 2013

9.00–15.00

MSV v Brně

Kongresový sál B

Druhý ročník semináře zařazeného do oficiálního programu letošního MSV v Brně seznámí účastníky s řadou užitečných nástrojů, jak udělat z údržby ziskové středisko.



Obsah semináře

prof. Ing. Václav Legát, DrSc., ČSPÚ

- Asset Management aneb Integrovaná péče o majetek

Ing. Jan Klement, SKF Ložiska, a.s.

- Řešení SKF pro spolehlivou údržbu

Klüber Lubrication CZ, s.r.o.

- Nespořte, ale uspořte se správnými mazivy

SONOTEC s.r.o.

- Ultrazvuková diagnostika & měření průtoku – jedinečná kombinace pro úspory energie a zvýšení provozní spolehlivosti

Act-in CZ, s.r.o.

- Úspory s využitím informačního systému řízení údržby

MONDO s.r.o.

- Energetické úspory při výrobě a úpravě stlačeného vzduchu

dataPartner, s.r.o.

- Moderní informační systémy pro řízení údržby

TSI System s.r.o.

- Hledejte úspory pomocí ultrazvuku!

Henkel ČR spol. s r.o.

- Úspory skryté v potrubním systému

Partneři akce:

Generální partner



Zlatý partner



Stříbrní partneři



Partneři



dataPartner®



SONOTEC



We measure it. testo



Pořadatel:



Mohou vám kontrolní seznamy a postupy pomoci v tom, aby vaše organizace údržby generovala zisk? Nemyslím si, že jen samy o sobě jsou toho schopny, ale jsem si jist, že dokážou přispět k tomu, aby se vaše organizace údržby nestala žroutem vašeho zisku.

v případě, že osoba, která se podle nich řídí, má základní znalosti a dovednosti (práce s nástroji, bezpečnost práce atd.), jež jsou potřebné k provedení daných činností, a je vyškolená ohledně specifík daného zařízení.

Nejdůležitějším aspektem pro zajištění úspěšného využití kontrolních seznamů a postupů je zajistit, aby byly ve skutečnosti využívány. To vyžaduje, aby vedoucí pracovníci pravidelně prováděli audity a kontroly, aby se hluboce zakofenila „kultura disciplíny“ v rámci údržby, a to

Vývoj pracovních procesů může přinést revoluční výsledky

Během posledních dvou desetiletí pochopily výrobní podniky v širokém spektru průmyslových odvětví, že zvýšení efektivity v rámci údržby je důležité pro minimalizaci odstávek a prostojů ve výrobě a tím pádem i pro dosažení vyšší úrovně ziskovosti.

Podle závěrů zprávy společnosti DuPont se odhaduje, že jedna třetina nákladů na údržbu podniků bývá vydávána zcela zbytečně, a to v důsledku volby nepotřebných nebo nevhodných praktik a postupů. Ve zprávě se dále uvádí, že „největší samostatný kontrolovatelný výdaj v podniku představuje v současné době údržba“. To je docela děsivá skutečnost pro většinu společností v kombinaci s tím, že chyby, kterých se v oblasti údržby dopouštíme, mohou mít za následek neplánované odstávky, kvůli nimž nám klesají výnosy z podnikání. Pochopením, že efektivní postupy údržby jsou zcela zásadní, se je mnoho společností snaží v rámci svého podnikání implementovat.

Jedním ze způsobů, jak se výrobní průmysl pokusil poprat s touto výzvou, je pomocí partnerství a aliancí. Chcete-li opravdu zvýšit efektivitu údržby, musíte zabezpečit hlubokou úroveň integrace mezi interními záležitostmi v oblasti techniky, provozu a údržby, jakož i partnery zvnějšku. Dosažení této úrovně integrace vyžaduje, aby se společnosti transformovaly na procesně zaměřené organizace.

Koncept procesně zaměřené organizace byl poprvé vytvořen profesorem Michaelem Hammerem z Massachusettského technologického institutu a byl popsán v jeho knize *Beyond Reengineering* vydané v roce 1996. Stručně řečeno, profesor Hammer v ní poznamenává, že během větší části průmyslové historie měřily společnosti výkonnost a plnění jednotlivých úkolů místo toho, aby se zaměřovaly na výkon a provádění svých end-to-end procesů (proces od samého začátku až do konce).

Jelikož se společnosti soustředily spíše na jednotlivé funkce než na praktiky v širším měřítku a na pojetí, promarnily tak příležitosti k odstranění zbytečných kroků v celkovém procesu a k zefektivnění vlastního výkonu.



Ken Jobe
Day & Zimmermann

Více než 16 let poté, co profesor Hammer poprvé pronesl, že revoluce ve smyslu zaměření na proces je v plném proudu, si stále mnoho společností ještě nestanovilo, jak celou transformaci zrealizuje. Společnost Day & Zimmermann identifikovala čtyři kroky, které organizace musejí podniknout, pokud chtějí dosáhnout této transformace a zvýšení výkonu údržby.

1. Proveďte zmapování vašich procesů údržby

Společnost musí nejprve pochopit, jaké jsou její procesy údržby. Zní to jednoduše, ale mnoho společností nikdy nerozčlenilo své procesy údržby natolik, aby bylo pochopeno, jakým způsobem dosahují svých cílů. Dokonce i ty společnosti, které se domnívají, že mají jasné představy ohledně svých procesů údrž-

by, mohou těžit z přehodnocení a podrobného zmapování. Znat pouze proces „ve vaší hlavě“ nestačí.

Vizuální prezentace procesu objasní, kde se mohou vyskytovat problémy. Ať už se jedná o nefunkční komunikaci, nebo činnosti bez přidané hodnoty, problém bude objasněn, jakmile dojde ke zmapování procesu. Je jednodušší eliminovat tyto problémy, jakmile jsou jasné identifikovány.

2. Akceptujte (ochotně) změny – nejdříve vše musí vycházet ze strany vedení

Aby byl úspěšně dokončen pracovní proces transformace, musí každý člen organizace akceptovat přicházející změny. Zahrnuje to úplně všechny, od vedoucích na úrovni výkonné moci až po přední linii. To představuje docela náročný úkol, jelikož zavedení procesně zaměřeného přístupu k údržbě je skutečnou výzvou pro management na všech úrovních vedení. Stávající modely, jež jasné definují zodpovědnosti, ustupují struktuře, která je plynulejší.

Manažeři se již déle nemohou zaměřovat na řízení úkolů, ale musejí se soustředit na posouzení celkového zdraví procesů. To je často drastická změna pro ty, kteří byli zvyklí dělat věci tzv. „po svém“. Pokud to daná společnost myslí vážně s tím,

do té míry, že ji budou všichni pokaždé používali. Kromě toho musí být obsah kontrolních seznamů a postupů běžně auditován, aby bylo zajištěno, že je stále aktuální, co se týče provozního prostředí daného zařízení, jeho konfigurace a bezpečnostních předpisů.

Abychom si to shrnuli, mohou vám kontrolní seznamy a postupy pomoci v tom, aby vaše organizace údržby generovala zisk? Nemyslím si, že jen samy o sobě jsou toho schopny, ale jsem si jist, že dokážou zajistit, aby vaše organizace údržby nebyla žroutem

vašeho zisku. Podívejte se na to z jiného úhlu: Až příště nasednete do letadla, co myslíte, používá pilot kontrolní seznam během startu, nebo to dělá jen popaměti?

Dave Bertolini je výkonný ředitel společnosti People and Processes, Inc., která se specializuje na změnu kultury v rámci organizací z reaktivní úrovně na proaktivní a tím přispívá k optimalizaci lidských zdrojů a procesů.

R&U

že se chce stát procesně zaměřenou údržbářskou organizací, musí to být právě vedení společnosti, které odsouhlasí a přijme navrhované změny jako první.

3. Posilte pravomoci svých zaměstnanců

Jakmile byly změny odsouhlaseny a přijaty na úrovni vedení, je mnohem jednodušší posílit pravomoci těch, kteří se nacházejí v předních liniích. Více než samotní manažeři strávili tito pracovníci většinu své kariéry tím, že se zaměřili na určitý úkol. Když jej ukončili, přesunuli se na další. V procesně zaměřené organizaci tito kvalifikovaní pracovníci začínají chápat, že jsou součástí něčeho většího a významnějšího.

Tito pracovníci již nejsou identifikováni pouze podle svého titulu, nýbrž na základě schopnosti posunout daný proces směrem kupředu. Díky zvýšené odpovědnosti jsou zaměstnanci oprávněni provádět samostatná rozhodnutí s cílem dosáhnout nejlepších výsledků v rámci daného procesu.

4. Žádné výmluvy

Jednu z největších překážek pro dokončení přechodu na procesně zaměřenou organizaci představuje společnost a vnímání některých zaměstnanců, co se týče hodnot stávajících rolí a praktik. Jedná se o uměle vytvořené překážky. Pokud je kladen důraz na efektivitu procesu, pak by společnost měla najít ty nejlepší lidi, kteří budou dělat danou práci, a dosadit je na takové místo, aby ji mohli vykonávat. Tradiční výmluvy nejsou nadále přijatelné.

Důvěrně známá písnička ve smyslu „nevěříme našemu partnerovi ohledně daného typu informací“ nás nepřekvapuje. Je-li váš partner tím nejhodnějším pro výkon dané práce, podepište s ním dohodu o mlčenlivosti. Obdobně může společnost namítnout: „Tato práce nemůže být prováděna pracovníky placenými hodinovou mzdou; mohou ji vykonávat pouze naši kmenoví zaměstnanci.“ Pokud stávající zaměstnanci přidávají do daného procesu zbytečné kroky, pak by daná práce měla být převedena na pracovníky placené hodinovou mzdou.

Jakmile si společnosti uvědomí, že efektivní řízení procesů údržby je konečným cílem, podobné výmluvy rychle slábnou.

Závěr

K transformaci na procesně zaměřenou organizaci nedochází přes noc. Chvilí to trvá, než začne vaše společnost růst a vyvíjet se. Jakmile však toho dosáhnete, bude to pro vás velkým přínosem. Ve společnosti usilující o zlepšení zajistí procesně zaměřený přístup vyšší účinnost při současném snížení množství neočekávaných odstávek a prostojů. Když je na proces údržby soustředěna pozornost ze široka, mají kvalifikovaní pracovníci svobodu a mohou provádět taková rozhodnutí, která budou v konečném důsledku přínosem pro celkové zdraví organizace.

V současné tíživé ekonomické situaci si výrobní závody již déle nemohou dovolit ztrácet jednu třetinu nákladů na údržbu. Je načase učinit další krok v evolučním procesu a stát se procesně zaměřenou organizací. Jedině pak mohou být realizovány revoluční výsledky.

Ken Jobe je viceprezident pro problematiku procesů ve výrobě v rámci společnosti Day & Zimmermann.

R&U

K transformaci na procesně zaměřenou organizaci nedochází přes noc. Chvilí to trvá, než začne vaše společnost růst a vyvíjet se. Jakmile však toho dosáhnete, bude to pro vás velkým přínosem.

Redakce časopisu Plant Engineering (USA) provedla on-line průzkum u svých čtenářů. Týkal se praktik údržby v jejich výrobních zařízeních.

Jaká je převládající strategie údržby ve vašem podniku?

83%	provozování zařízení až do chvíle, než dojde k jeho poruše
7%	preventivní
5%	CMMS
2%	prediktivní

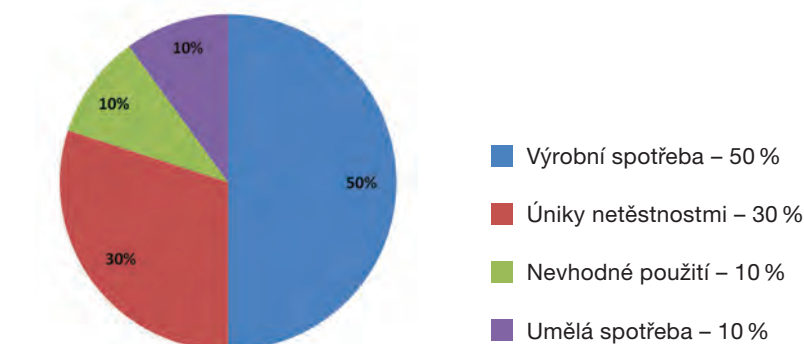
Provozování zařízení až do chvíle, než dojde k jeho poruše, je stále tou nejrozšířenější variantou.

Kontrola spotřeby ochrání váš zisk

Ing. Martin Dostálík
SONOTEK s.r.o.

V současné ekonomické situaci se pro většinu průmyslových podniků obtížně hledá možnost, jak zvýšit zisk formou navýšení produkce a nových zákazníků. Přesto si svůj výdělek často nechávají doslova „uletět oknem“. Řeč je samozřejmě o únicích energie; v tomto případě se nejedná o teplo a o výhodách zateplení, které jsou zmiňovány na každém kroku.

V oblasti energií existuje málo zmiňovaná možnost úspor, a to bez velkých investic s návratností v řádu jednotek měsíců – jde o oblast tlakového vzduchu. Povědomí lidí, ať již působí na pozici výrobního dělníka nebo ředitele, o nákladnosti výroby tlakového vzduchu jsou u nás bohužel po hříchu malé. Nežádá se lze setkat s názorem, že vzduch je přece zadarmo a stačí ho pouze stlačit, případně, že stačí pořídit nový kompresor a náklady na energie rázem poklesnou. Pravda je nicméně



Obr. 1: Spotřeba tlakového vzduchu

úplně jinde. Zkusme uvést několik základních faktů:

1. Při kompresi se cca 75 % vstupní energie změní v teplo. Nezáleží přitom na typu kompresoru, který byl použit, fyzikální zákony nelze obejít. Teplo z komprese lze samozřejmě dále použít, např. pro vytápění nebo ohřev vody, ale pro samotnou výrobní činnost je nepoužitelné.

2. Tlakový vzduch z kompresoru je nutné dále upravit (tj. vysušit

a filtrovat), než je možné ho použít v samotné výrobě k pohonu, ofukům atd. Samozřejmě i v tomto případě se jedná o další vloženou energii.

3. Ve výsledku je energie uložena v tlakovém vzduchu zhruba desetkrát dražší než ekvivalent elektrické energie. O nákladnosti elektřiny se vedou veřejné diskuse, o tlakovém vzduchu však nikoliv.

4. Přes úniky a nevhodné použití tlakového vzduchu většinou „zmizí“ 20–30 % vyrobeného množství. Reálně lze bez vyšších výdajů držet úniky do 10 %. Existuje tedy značný prostor k úsporám. Pokud vezmeme jako modelový příklad 50 kW kompresor, jeho spotřeba při provozu 7 000 hodin a 70% vytížení činí za rok 245 000 kWh; úspora 20 % pak představuje 49 000 kWh za rok. Cenu 1 kWh elektrické energie nechť si doplní každý sám.



Obr. 2: Průtokoměry SONOIR



Obr. 3: Příklad instalace průtokoměru



Obr. 4: Detektory SONAPHONE

Pokud se naše úvahy o úsporách omezí pouze na myšlenku na koupi nového kompresoru s frekvenčním měničem či rekuperací tepla, pak nás čekají značné vstupní investice s nejistým výsledkem – plýtvání tím nezamezíme a zbytek systému (rozvody, spotřebiče) se díky podvázání investic dostane do ještě horšího stavu, což navýší celkové ztráty. Instalace nového a účinnějšího kompresoru by měla vždy následovat až poté, co se vyčerpá potenciál úspor v oblasti úniků a nevhodného použití tlakového vzduchu. Klíčová z hlediska úspor je naopak údržba celého systému. Zpočátku malé netěsnosti a úniky mají tendenci se časem rozrůstat, ztráty se vytrvale zvyšují a účet za elektrickou energii nezná mezí. Aby byla údržba systému tlakového vzduchu efektivní, jsou podstatné věrohodné údaje z provozu. S informacemi typu „slyšel jsem tam foukat vzduch“ se nedá účelně pracovat. Proto firma SONOTEC vyvinula a nabízí unikátní kombinaci přístrojů: průtokoměry tlakového vzduchu SONOAIR a detektory netěsností SONAPHONE.

Trvalé měření a monitorování spotřeby přesně poskytne přesné

informace o tom, kolik energie a kam je dodáváno a také jaký je časový profil dodávky. V případě nárůstu spotřeby pak upozorní obsluhu na nutnost kontroly netěsností. Detektory netěsností následně pomohou rychle najít místa úniků a soustředit se přímo na jejich opravu. Kombinace obou prvků – průtokoměru a detektoru – umožňuje neplýtvat zbytečně drahocenným časem a současně udržovat systém tlakového vzduchu v optimálním provozním stavu, a to s minimálními náklady. Navíc lze informace o skutečném průtoku a jeho časovém profilu využít při plánování dalších úprav či rozšíření celého systému výroby a rozvodu tlakového vzduchu.

Průtokoměry SONOAIR

- pokrytí rozsahu dimenzí potrubí od DN15 do DN600
- možnost instalace průtokoměru (zásuvné provedení) za provozu bez přerušení dodávky vzduchu
- široký měřicí rozsah, min: max v poměru až 1:300 (např. průtokoměr DN50 má rozsah 3–1 000 m³/h)
- vliv změn tlaku a teploty plně kompenzován, výstup průtoku je přímo v „normo“ m³



Obr. 5: Příklad použití detektorů

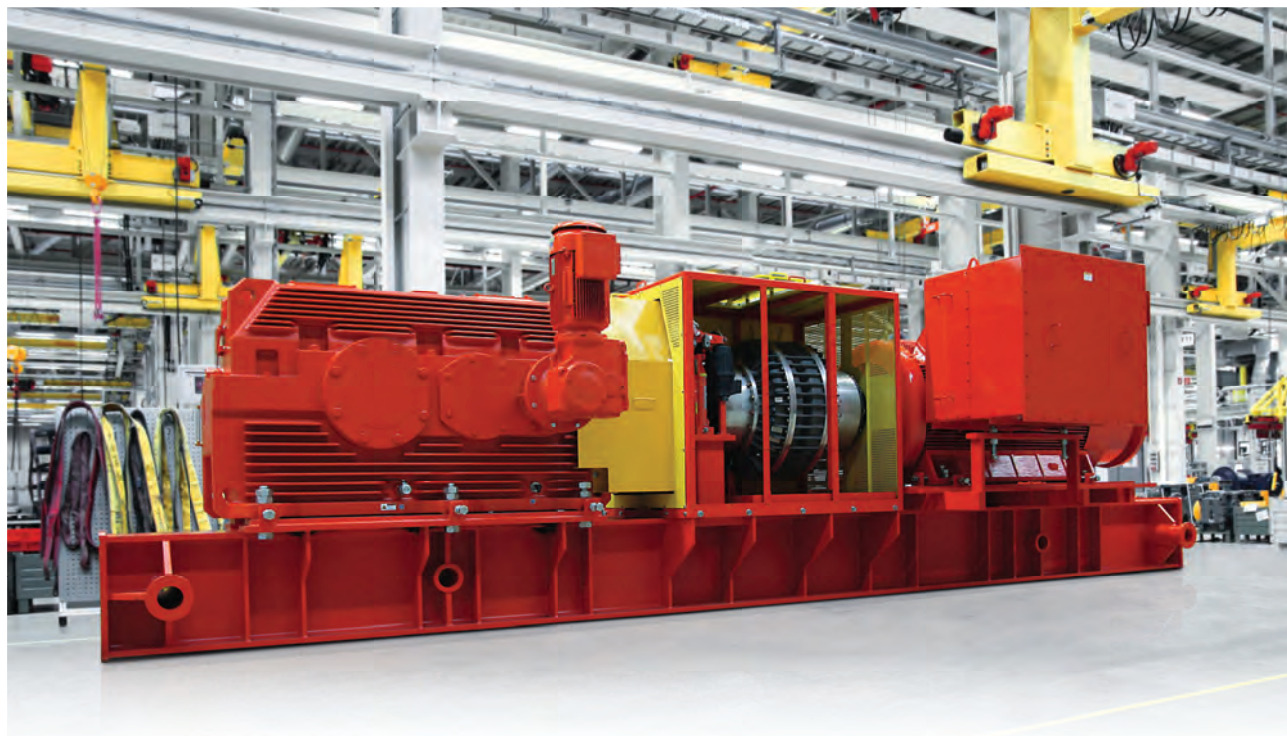
Detektory SONAPHONE

- detekce netěsností za plného provozního hluku
- určení přesného místa netěsnosti ve velmi krátkém čase
- jednoduchá obsluha bez dodatečných provozních nákladů
- detekční sondy s dosahem až 20 m od netěsnosti
- možnost detekce i velmi malých netěsností
- možnost použití přístroje Sonaphone doplněného vhodnou sondou i pro další aplikace údržby (např. kontrola ložisek, podcházení ventil atd.)

Závěr

Údržba podniku je klíčová nejen pro bezporuchový provoz výrobních linek a kvalitní konečný produkt, ale na důležitosti nabývá i v oblasti efektivnosti výroby a snižování nákladů na energie. Pro své obsáhlé a nesnadné úkoly je nutné dát údržbě k dispozici vhodný nástroj – v ideálním případě jednoduchý na obsluhu, levný na pořízení a provoz a přinášející jednoznačnou přidanou hodnotu. Takovou kombinací je společně použití průtokoměrů SONOAIR a detektorů SONAPHONE pro oblast tlakového vzduchu a technických plynů.

SONOTEC s.r.o.
Absolonova 826/49
624 00 Brno
tel.: +420 541 223 211
e-mail: sonotec@sonotec.cz
www.sonotec.cz



Nové servisní centrum pro průmyslové převodovky

Velkým speciálním převodovkám je v poslední době věnována mimořádná pozornost, která je zejména zaměřená na poprodejní služby – technickou podporu, servis a dodávky náhradních dílů.

Ing. Jaroslav Fryčka
SEW-EURODRIVE CZ s.r.o.

Společnost SEW-EURODRIVE začátkem letošního roku spustila projekt pod názvem Industrial Gears Service Center. Ve vybraných zemích Evropy začaly vznikat servisní pracoviště rozdělená do tří úrovní dle technických možností poskytovaných služeb (L1, L2 a L3). Tato celoevropská servisní síť poskytne zákazníkům snazší dostupnost servisních služeb, zkrácení doby trvání oprav a v neposlední řadě také zvýšení kvality nabízených služeb.

Česká pobočka SEW-EURODRIVE CZ byla díky svému zázemí, know-how, vlastní konstrukční kanceláři a výrobě speciálních průmyslových převodovek zařazena do nejvyšší úrovně – L3. Úlohou plzeňského IG Service Center je zajišťovat ve svěřené oblasti zahrnující 12 zemí poradenskou

a servisní služby, školení a podporu. Jedinečnou a velmi významnou službou je nadále výroba speciálních průmyslových převodovek nebo modifikace převodovek standardních. Speciální průmyslové převodovky jsou konstruovány na míru dle specifických požadavků a přání zákazníka. Vývoj a výroba speciálních převodovek probíhají ve výrobním závodě v Plzni, jehož součástí je i Design Centrum s týmem zkušených konstruktérů.

Ve staronovém sídle IG Service Center v Plzni v současné době dochází k rekonstrukci stávajících prostor a nově se definují jednotlivá pracoviště, která jsou vybavována novými moderními stroji a přístroji. V rámci širokého servisního portfolia nabízíme kromě záručního a pozáručního servisu pohonné technologie a technické

asistence při uvádění do provozu také dodávku náhradních dílů, sledování stavu pohonů pomocí termokamery a vibrodiagnostiky, výměnu převodových olejů, ustavování spojek, modul řízení údržby CDM a samozřejmě komplexní školení jak v našem školicím centru Drive Academy v Hostivici, tak i přímo u zákazníka. Rádi také pomůžeme s modernizací pohonné technologie (včetně modernizace frekvenčních měničů na klíč) a navrhujeme opatření ke zvýšení efektivity a snížení provozních nákladů.

Společnost SEW-EURODRIVE je předním světovým výrobcem pohonů a průmyslových převodovek s dlouholetou tradicí. Byla založena v roce 1931 a v současnosti má zastoupení v 48 zemích, kde má celkem 15 výrobních závodů a 77 Drive Technology Center.

Společnost SEW-EURODRIVE CZ dodává vše, co se týká technologie pohonů – od klasických převodových motorů, samostatných převodovek, průmyslových převodovek a elektromotorů přes elektroniku pro řízení pohonů (frekvenční měniče, servoměniče a servotechniku) až po řídicí PLC a standardní či speciální velké průmyslové převodovky.

SEW-EURODRIVE CZ s.r.o.

Floriánova 2459

253 01 Hostivice

Tel.: +420 255 709 601

jaroslav.frycka@sew-eurodrive.cz

www.sew-eurodrive.cz



SEW-EURODRIVE—Driving the world



SEW
EURODRIVE

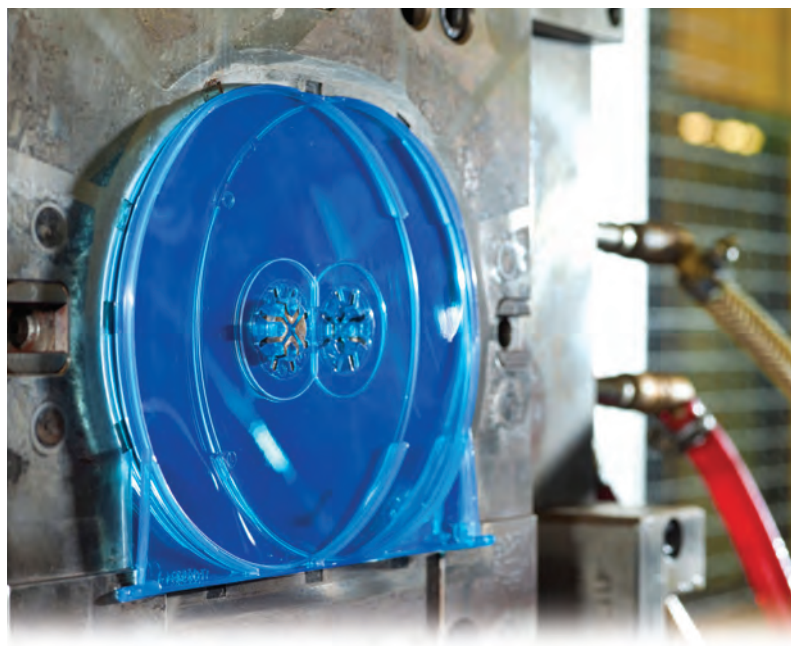
Modulární servisní koncepce

CDS® – kompletní servis pohonné technologie od SEW-EURODRIVE nabízí ucelenou řadu služeb pokrývajících všechny potřeby v oblasti pohonné technologie. Veškeré servisní služby jsou zajišťovány zkušeným servisním týmem jak v servisních centrech SEW-EURODRIVE CZ (Hostivice, Plzeň, Horní Moštěnice), tak i na místě přímo u zákazníka. SEW-EURODRIVE—Driving the world

Nonstop servisní pohotovost 800 739 739

www.sew-eurodrive.cz

PRŮVODCE MAZÁNÍM 2013



Obrázek 1: Správné mazání je důležitým faktorem při výrobě vstříkování plastů pro Blu-ray DVD obaly. Obrázek poskytla společnost Shell/AGI Freden S. A.

mimo jiné i program mazání používaný danou společností. Když je tento program správně rozpracován a využíván, efektivní pracovní postupy jsou pak naprosto přesné a poskytují standardní, spolehlivé výsledky spolu s vylepšeným harmonogramem práce, jenž pomáhá rozvíjet důvěru a partnerství mezi jednotlivými odděleními.

Kromě toho nás opakovatelné a účelné písemné postupy zbavují obav ze zaškolování nových zaměstnanců, poněvadž pracovní postupy se stávají vzdělávacími dokumenty a snižují sílicí znepokojení související s rostoucím počtem zaměstnanců, kteří odcházejí do důchodu, protože jejich odborné znalosti jsou zahrnuty v rámci postupu.

Důležitá základní fakta týkající se pracovních postupů

Jak již bylo uvedeno, pracovní postupy zajišťují dosažení shodnosti provedeného výkonu, a to zejména mezi pracovníky s různou úrovní dovedností. Nicméně toto může nastat pouze v případě, že postupy jsou opakovatelné, jasné, stručné a měřitelné, mají definované standardy a předpisy a všichni zúčastnění je ukázněně dodržují. Aby bylo zajištěno, že jsou tyto zásady dodržovány, měly by všechny pracovní postupy projít regulačním procesem zajištění kvality na úrovni vedení podniku.

Častokrát předpokládáme, že každý pracovník by měl vědět, jak provést daný úkol. Bohužel, není tomu tak, zvláště když hovoříme o využití nejlepší praxe v daném oboru. Například zkuste si přečíst některé postupy, které používáte na vašem pracovišti. Jak je nyní hodnotíte? Jsou jasné a srozumitelně formulovány?

Zatímco níže uvedený seznam není v žádném případě úplným výčtem toho, co by mohlo a mělo být požadováno v pracovním postupu, následující body jsou dobrým východiskem pro zajištění skutečnosti, že vaše postupy budou srozumitelné a účinné:

- požadavky na koordinaci;
- zvláštní povolení;
- požadavky na odbornou kvalifikaci a identifikační číslo každého řemesla;
- stav zařízení potřebného pro danou práci;

Správný postup při mazání

Díky dodržování přesných pracovních postupů jsme schopni dosáhnout shodnosti ve výrobě a úspěchu v podnikání.

Stacy Hestonová
Allied Reliability

Pracovní postupy tvoří základní kámen řádného provedení díla, bezpečného a spolehlivého procesu a zajišťují splnění požadavků na dostupnost vybavení s cílem dosáhnout úspěchu v podnikání. Pokud jsou efektivně napsány, snižují tyto postupy variabilitu výkonnosti pracovníků a prodlužují jak střední dobu provozu mezi poruchami (MTBF), tak i střední dobu do opravy/výměny (MTTR).

Pro každou práci by měl být k dispozici vhodný postup provedení. Dobře napsané, aktualizované a často používané pracovní postupy demonstrují hlubokou znalost provozní spolehlivosti v rámci organizace. Pokud jsou efektivní pracovní postupy používány napříč výrobním zařízením, dojde ke stabilizaci pracovního prostředí a zvýšení úrovně firemní kultury. To zahrnuje

- potřebné díly / potenciální díly, spotřební materiál a speciální nástroje nebo zařízení;

- odhadovaný čas nutný k provedení práce;

- schválení postupu, které je nezbytné před započítáním práce;

- podrobné pracovní postupy;
- lockout-tagout informace, tj. uzamčení a označení zařízení visacíkrou kvůli zajištění bezpečnosti;

- specifikace/normy;
- výslovná varování a upozornění;
- objasňující poznámky a komentáře;

- kvantitativní měřicí body, kritéria pro kontrolu;

- referenční informace (výkresy, náčrty, fotografie, manuály subdodavatelů, normy, specifikace).

Pracovní postupy při mazání

Nyní se speciálně zaměříme na postup opakovaného promazání. Jak by měl takový postup opakovaného promazání vypadat?

Každý z těchto níže uvedených postupů byl zestručněn z původního originálu, takže se zaměřte na podrobnosti a zvolte ten, který je srovnatelný s postupem ve vašem podniku.

- Opakované promazání ložiska s použitím odpovídajícího množství maziva doporučeného výrobcem v příslušném intervalu.

- Opakované promazání ložiska s aplikací přibližně 12 dávek potravinového maziva podle potřeby.

- Opakované promazání ložiska elektromotoru s aplikací přibližně 12 dávek potravinového maziva každých 30 dní.

- Opakované promazání ložiska elektromotoru s aplikací přibližně 0,55 unce (asi 15,592 gramů) maziva Mobil Polyrex EM každých 90 dní.

Pamatujte si, že pracovní postupy poskytují celou řadu pokynů či metod pro dokončení úkolu. Tento soubor pravidel a postupů by měl omezit proces odhadu pro dokončení úkolu. Tím „odhadem“ mám na mysli množství proměnných, které musejí být uvedeny, např. kolik maziva, jaký typ

Tabulka 1: Pochopení pracovního postupu mazání jednotlivými servisními technikami

	Servisní technik č. 1	Servisní technik č. 2	Servisní technik č. 3	Servisní technik č. 4
Součást, která má být mazána	Motor a ložiska pohonu dopravníku	Pohon dopravníku a koncová ložiska	Vše	Těsnění hřídele převodovky a motor
Interval	Denně	Co 3 měsíce	Měsíčně	Pokaždé, když procházím okolo
Mazivo	Mazivo, které mám aktuálně po ruce	Mazivo Green 220	Mobil Polyrex EM	Červená vazelína
Množství	Tak, aby bylo vytlačeno staré mazivo	2 dávky	12 dávek	5 až 6 dávek

maziva a v jakém časovém intervalu má být provedeno opětne promazání. Aniž bychom se poušteli do úplného vysvětlení každé otázky, chtěl bych objasnit termín „proces odhadu“ na jednoduchém příkladu:

Čtyřem servisním technikům byl prezentován úkol přemazat sadu ložisek u dopravníku. Obdrželi pracovní postup A, ve kterém bylo stanoveno: „Proveďte opakované promazání ložiska v příslušném intervalu s použitím odpovídajícího množství maziva doporučeného výrobcem.“ V tabulce 1 (vpravo nahoře) je uvedeno, jak si každý technik představoval splnění tohoto postupu.

Jak můžete vidět, mezi jednotlivými technikami se vyskytovaly určité rozdíly a odchylky v tom, co každý z nich považoval za vhodný interval, množství a druh maziva. Tyto odchylky by klidně mohly vést až k poruše dané součásti.

Aplikace nejlepší praxe při opakovaném promazání

I když je všeobecně známo, že maziva by měla být použita častěji v malém množství, je důležité zajistit, aby bylo stanoveno množství, které se vztahuje k velikosti ložiska, a toto množství by rovněž mělo korelovat s nastaveným časovým intervalem. Cílem je, aby nedošlo k přílišnému přeplnění ložiska mazivem, ale aby se objem maziva udržoval přibližně na 30 % až 40 % vnitřní kapacity ložiska.

Směšování maziv představuje další problém, protože ne všechny mazací tuky jsou navzájem kompatibilní. Mohou nastat problémy

s měknutím nebo tvrdnutím kvůli vzájemné neslučitelnosti zahušťovadel maziv nebo problémy s viskozitou, která je na jedné straně příliš vysoká, na druhé zase příliš nízká. Takové směšování maziv může vést k neschopnosti vytvořit správný mazací film, jenž je důležitý pro oddělení pohybujících se povrchů, což vede ke tření, které generuje teplo a způsobuje opotřebení součástí.

Pracovní postup D zahrnuje některé specifické prvky pro dokončení úkolu. Tyto prvky minimalizují odhad, který je třeba provést, a vytvářejí charakteristický postup. Uvedené specifické kroky jsou výhodné pro údržbářské a výrobní týmy:

- zmírňují zátěž ve vzdělávání nových mazacích techniků;

- minimalizují nesrovnalosti, když danou práci vykonává náhradní technik;

- umožňují, aby širší skupina lidí vykonávala základní úkony;

- minimalizují možnost vzájemné kontaminace maziv;

- minimalizují riziko přílišného přeplnění mazivem kvůli aplikovanému intervalu nebo kapacitě mazání.

Mezi body, které by měly být zahrnuty do pracovního postupu mazání (kromě bodů, které již byly stanoveny pro realizaci jakéhokoli účinného postupu), přinejmenším patří:

- stanovení specifické součásti zařízení, a to zejména u členitých zařízení obsahujících různé velké komponenty s rozdílnými provozními rychlostmi;

- stanovení požadovaného maziva (přesný název produktu);

- stanovení požadovaného množství maziva (unce, gramy, litry, galony);

- stanovení intervalu mazání (dny, měsíce, hodiny).

Mějte na paměti, že kompletní pracovní postup bude obsahovat ještě více podrobnějších informací, které budou zahrnovat mimo jiné specifické instrukce pro dokončení úkolu, jako jsou např. požadavky na bezpečnost práce, metody aplikace maziv (ruční, ultrazvuková, v režimu off-line atd.), instrukce ohledně nejlepší praxe, specifické pokyny pro získání přístupu k určité součásti atd. Čím je daný postup

podrobnější a uživatelsky přívětivější, tím důsledněji bude úkol splněn.

Další kroky

Po přezkoumání náležitostí, jež by měly být zahrnuty do pracovních postupů souvisejících s mazáním, nastal ten správný čas, abyste blíže prozkoumali vaše pracovní postupy, které aplikujete na vašem zařízení, abyste zajistili dostupnost účinných postupů a jejich aktivní používání. Pokud je to potřebné, pište, přepisujte nebo

modifikujte své postupy tak, aby splňovaly náležitosti a normy, které zde byly uvedeny. Poté proveďte měření úrovně výkonnosti těchto postupů. Představuje to jediný způsob, jak dosáhnout shodnosti ve výrobě a úspěchu v provádění pracovních úkolů.

Stacy Hestonová je odbornice na problematiku maziv a pracuje pro společnost Allied Reliability Inc.

R&U

Firemní manažeři musí rozumět závislosti a vlivu mazání na výrobní procesy podniku

Jak praví prastaré přísloví: Kdo maže, ten jede. Mazání ozubených kol, motorů nebo ložisek je v řadě průmyslových podniků samozřejmostí. Avšak jak, kdy a proč mazat – to už často není až tak úplně jasné. O tom, jak vypracovat správný mazací plán, kde zodpovědní pracovníci nejčastěji chybují a jak těmto chybám efektivně předcházet jsme si povídali s odborníky na slovo vzatými: s Ing. Tomášem Klímou, vedoucím divize zahraničního obchodu společnosti Ecol Sp. z o.o. a s Ing. Robertem Jindrou, technickým poradcem společnosti Klüber Lubrication CZ.

Co je tzv. mazací plán a pro které provozy je nezbytně nutnou součástí?

Tomáš Klíma: Plán mazání je součástí systému údržby strojů a zařízení exploatovaných ve výrobním podniku (nebo službách) a obsahuje seznam mazacích úkolů a činností, které musí být vykonané v konkrétním mazacím bodě stroje/zařízení v konkrétním čase.

V plánu mazání by mělo být uvedeno: mazací body všech strojů a zařízení; názvy a chemicko-fyzikální parametry olejů a maziv spolu s údajem o potřebném množství k jednorázové celkové výměně v každém mazacím místě; množství a kódy olejů/maziv určených k utilizaci z každého mazacího místa během výměny oleje/maziva; hraniční chemicko-fyzikální parametry jednotlivých olejů/maziv – kritéria a termíny/intervaly výměn olejů/maziv v konkrétních mazacích místech; množství oleje/maziva při jednorázovém doplnění v každém mazacím bodě; termíny odběru vzorků olejů/maziv pro olejové analýzy; jaké jsou alarmové a hraniční provozní

parametry chemicko-fyzikálních vlastností olejů v jednotlivých mazacích místech strojů a zařízení, zejména jaká má být přípustná třída čistoty oleje a obsah vody v oleji; pravidla a termíny péče/čištění olejů (filtrace, odstranění vody); způsoby termíny čištění olejových systémů strojů a zařízení; informace o druhu a místech instalace měření hladiny a teplot oleje v mazacích místech strojů a zařízení, v dnešní době sem patří i častěji používané sondy na měření čistoty oleje on-line, kdo bude mazání vykonávat a jaké jsou jednotkové ceny a náklady na vykonání jednotlivých mazacích činností: výměna olejů/maziv, doplnění olejů/maziv, odběr vzorků, rozbor a diagnostika olejů/maziv, filtrace

nebo odstranění vody z oleje, kontrola a výměna filtračních vložek.



Ing. Tomáš Klíma
vedoucí divize zahraničního obchodu společnosti Ecol Sp. z o.o.

Robert Jindra: Mazací plán je jakýsi rozvrh – pracovní plán, který dává údržbě přehlednou informaci o tom, v jakých intervalech a na jakých místech je třeba provádět doplnění maziva, kontrolu stavu nebo výměnu náplně. Servisní intervaly a typy náplní jsou specifikovány výrobcem strojů a dodržování těchto doporučení po dobu záruky je jedním ze stěžejních předpokladů dlouhé životnosti.

Jakých nejčastějších chyb se výrobci dopouštějí při vypracování mazacího plánu?

Tomáš Klíma: K nejčastějším chybám při tvoření mazacího plánu patří:

1. Úplná nebo částečná absence mazacího plánu. V takových a jiných případech o rozsahu mazání rozhodují zhotovitelé servisních prací, kteří příležitostně provádějí mazací úkony. Dále jsou mazací činnosti vykonávány pracovníky údržby podle zásad dávno zažitých a často chybných, které se předávají ústně mezi pracovníky.

2. Mazací plány obsahují pouze hlavní a strategické stroje a zařízení a všechna pomocná zařízení jsou mazané podle zásad uvedených v bodě 1.

3. Mazací plány nezohledňují nové diagnostické technologie.

4. Mazací plány nezohledňují používání maziv a olejů s prodlouženou dobou životnosti nebo jinak vylepšených vlastností a udávají tak nadále častější interval výměny než je nutné.

5. V mazacích plánech jsou uvedeny moderní oleje a maziva s prodlouženou životností, ale v souladu s tím nejsou pozmeněny intervaly výměn a dochází tak k nadměrné spotřebě olejů/maziv.

6. V mazacích plánech se nepočítá s důkladným vyčištěním a proplachem celého olejového systému/hospodářství před kompletní výměnou oleje, což má za následek tvorby velkých vrstev úsad v potrubí, nádržích, chladičů atd. Výsledkem je potom nadměrné zanášení filtrů, předčasné opotřebení mazacích elementů strojů a zařízení nebo urychlené stárnutí oleje.

7. Mazací plány umožňují použití libovolných mazacích prostředků o neznámé jakosti, což umožňuje použití nejlevnějších produktů a vede ke katastrofálním důsledkům pro stroje/zařízení.

Robert Jindra: Mazací intervaly a typy používaných maziv výrobcí mění jen zřídka. Proto také dochází k tomu, že předepsané oleje či plastická maziva se prakticky nemění po dobu výroby daného typu stroje a často tak nacházíme v těchto mazacích plánech zmiňovaná maziva, která jsou již překonána – nemají tedy vlastnosti, které mohou nabídnout novější produkty. Je proto snahou našich technických poradců upozorňovat výrobce OEM na takováto maziva a často jsou sami pracovníci konstrukce překvapeni, jak výrazně lze například prodloužit životnost náplně převodovky či ložiska, čímž se snižuje počet domazání – prodlužují se domazávací intervaly a snižuje

se tedy i spotřeba maziv, mnohdy spolu s energetickými úsporami, pokud nová maziva mají také lepší mazací vlastnosti.

Jaké jsou příčiny těchto pochybení? Lze chyby přičítat např. nedostatečné odborné přípravě a provedení, nebo vyplývají ze snah o snižování nákladů v rámci podniků?

Tomáš Klíma: K hlavním příčinám pochybení při vypracování mazacích plánů patří absence strukturované strategie údržby strojů a zařízení podniku a také chybná strategie řízení nákupu materiálu a služeb, kde hlavním kritériem bývá pouze cena. K dalším faktorům patří také neznalost, neodbornost firemního vedení a nízká kvalifikace technického personálu.

Robert Jindra: Konstrukteři a inženýři jsou díky zaměření technických vysokých škol mnohem více a hlouběji vzděláni v ostatních exaktních vědách a tribologie stále zůstává jaksi na okraji zájmu. Oleje či plastická maziva se všemi aditivami jsou složitými systémy, jejichž vlastnosti sice umíme popsat a navzájem porovnat díky mnoha normovaným zkouškám, nakonec ale, a to především kvůli tomu, že se často neví, jaké jsou přesně pracovní podmínky v místě jejich použití (výpočet je ne zrovna přesný a experimentálně to nejde změřit), se musí vzít v potaz také zkušenost z jiných, „podobných“ aplikací a tuto zkušenost inženýři, kteří navrhnou a vylepšují stále jen ten jeden stroj či konstrukční uzel, nemohou mít. Tu mají naši techničtí poradci a díky tomu, že Klüber Lubrication je globální firma, jejíž zastoupení se nacházejí po celém světě, máme možnost rychlého a účinného sdílení informací a zkušeností z praxe a této naší znalostní databáze využívá také mnoho největších OEM výrobců ze všech průmyslových odvětví.

Jakým způsobem je možné vzdělávat, školit podnikové manažery a vedoucí



Ing. Robert Jindra
technický poradce společnosti
Klüber Lubrication CZ

údržby ohledně vytvoření správného mazacího plánu?

Tomáš Klíma: Školení podnikových manažerů je možné realizovat několika způsoby. Například může probíhat formou specializovaného školení ve firmách, které se zabývají tematikou mazání, tribotechniky, tribologie a consultingem. Manažeri se samozřejmě mohou také účastnit odborných konferencí a symposií,

povědomí o problematice mohou rovněž budovat četbou odborných materiálů a publikací. A obecně velkým zdrojem informací je v tomto případě internet, zejména různé odborné portály a diskusní fóra.

Firemní top manažeri musí vidět potřebu plánovaného rozvoje odborných znalostí a musí rozumět závislosti a vlivu mazání na výrobní procesy podniku. Velmi dobrou praxí ve velkých firmách je výměna zkušeností spojených s tribotechnikou mezi jednotlivými odděleními.

Robert Jindra: Školení podnikového managementu a pracovníků údržby je hlavní náplní programu KlüberEfficiencySupport – podpora efektivity výroby, jehož část KlüberMaintain je věnována údržbě, školením a dalším podpůrným programům. Nejlepší školení pro údržbu je na zařízeních, která sami udržují, dobře je znají, a proto zde bohužel často dochází k „provizní“ slepotě. Možnosti zlepšení nebo nalezení úspor při provádění údržby, zejména mazacích úkonů, jsou často překryty stereotypem každodenní praxe, tj. co se dělá dlouho, stane se samozřejmostí, často ale i opakováním stejných chyb. Pak je na nás, abychom pracovníkům údržby vysvětlili, že například zatížený řetěz lakovací linky se nemusí měnit každý rok, jak to má výrobce předepsané v letitém manuálu, ale s novým a kvalitním olejem mohou mazat méně a navíc ještě životnost řetězu prodloužit na dvojnásobek. Avšak nejen kvalitnější maziva mohou usnadnit údržbě život, ale

PRŮVODCE MAZÁNÍM 2013

také lepší organizace práce, sjednocení maziv – tím je myšleno snížení počtu používaných produktů a dodavatelů. Pro podporu organizace údržby dodává naše firma software, který dokáže pohlídat všechna mazací místa ve firmě a včas upozornit na blížící se termín domazání anebo výměny. Praktickým výstupem je soupis mazacích úkonů pro pracovníky údržby na každý den, ze kterého si každý jednotlivé úkony „odškrtává“ a který se archivuje.

Kde zákazníci „nejvíce tlačí bota“ v oblasti problematiky aplikace maziv v podnicích?

Tomáš Klíma: V každé firmě s nedostatkem technických znalostí a technické kultury je možné poukázat na řadu problémů. Jedním z vážných důsledků je to, že management firmy bere tribotechniku a proces mazání jako méně důležitou součást, takže se minimalizují požadavky na základní prvky tohoto procesu.

Nejčastěji se to projevuje absencí řízení mazacích úkonů, nákupem nejlevnějších olejů/maziv bez analýzy jejich jakosti a použitelnosti, absencí preventivního mazání (reaguje se pouze na havarijní stavy), absencí olejové diagnostiky založené na analýzách a monitoringu oleje, kde olej je nositelem většiny důležitých informací o stavu oleje a stroje samotného a také absencí vzdělávání a školení.

To vede k poruchám, vynuceným odstávkám i haváriím, kterým bylo možné snadno předejít. Avšak zřídka kdy se někdo snaží provést objektivní analýzu příčiny problému a skutečných nákladů s tím problémem spojených.

Robert Jindra: V běžné praxi není problém technickému řediteli nebo vedoucím údržby vysvětlit, jak olej či plastické mazivo funguje v daném místě a proč je třeba jeden produkt lepší než druhý. Pracovníci těchto útvarů také dobře chápou, že náklady na údržbu mohou klesnout i při použití dražšího,

kvalitnějšího maziva. Kde ale myšlenka naráží na odpor, je nákupní oddělení. Sem technické a provozní problémy údržby nepronikají a nejjednodušší je přece porovnat cenu za litr oleje anebo kilogram plastického maziva, tj. doposud jsme nakupovali olej v ceně 250 Kč/litr, což znamená, že ušetříme tak, že budeme nakupovat jiný olej, a to jen za 200 Kč/litr. Kdyby se ale i tady porovnávaly náklady na údržbu (mazání), a ne jednotková cena, pak by se došlo k zajímavému závěru, že třeba používání oleje v ceně 400 Kč/litr by firmu vyšlo levněji (méně se ho spotřebuje, údržba s ním má méně práce a možná i prodlouží životnost mazaného uzlu – tedy méně peněz za náhradní díly). Takovému posouzení ale téměř v žádné firmě nákupní oddělení nedělá. Myslím, že zejména osvěta mezi nákupčími by mohla mnoha firmám přinést netušené úspory.

Ř&Ú

2.–3. října 2013, Krakov (Polsko) Veletržní hala v Krakově, ul. Centralna 41a

2.–3. října 2013, Krakov (Polsko)
Veletržní hala v Krakově, ul. Centralna 41a

SyMas

V. VELETRH ZPRACOVÁNÍ, SKLADOVÁNÍ,
PŘEPRAVY A LOGISTIKY SYPKÝCH
A VOLNĚ LOŽENÝCH MATERIÁLŮ

- kontrolní, filtrační a separační zařízení
- logistika a přeprava (pásky a dopravníky)
- kontrolní a měřicí přístroje (detektory, čidla, váhy)
- skladování a uchování (síla)
- mlýny, drtiče, míchací stroje
- sušicí stroje
- překládky volně ložených materiálů
- software



• Zóna technologií Atex



2.–3. října 2013, Krakov (Polsko)
Veletržní hala v Krakově, ul. Centralna 41a

MAINTENANCE

IV. VELETRH ÚDRŽBY PROVOZU,
PLÁNOVÁNÍ A OPTIMALIZACE VÝROBY

- údržba strojů a zařízení
- automatika, robotika, diagnostika
- mechanika a nářadí
- pneumatika a hydraulika
- energetická infrastruktura
- výrobní logistika
- kontrola kvality a monitoring
- BOZP a protipožární ochrana
- servis výrobní infrastruktury
- outsourcing údržby provozu
- **PODZIMNÍ ŠKOLA ÚDRŽBY PROVOZU**

JIŽ NYNÍ SI
PŘIDEJTE TOTO
DATUM DO
KALENDÁŘE!

easyFairs®

www.easyfairs.com/pl

Loňský titul mistryně v kategorii žen obhájen

O sportovní střelbě, vítězství a údržbě zbraní jsme si povídali s vítěžkami letošního Mistrovství ČR ve sportovní střelbě velkorážní libovolnou a standardní puškou na mizivé cíle do 300 metrů, které se konalo 24. srpna 2013 na střelnici v Holešově - Dobroticích. Magdalena Milcová obhájila svůj loňský titul v kategorii žen a stala se znovu mistryní. Její sestra Bohdana Lukeš Milcová obsadila druhé místo. Obě střelkyně byly pak druhé v celkovém pořadí hodnocení dvojic, a to bez ohledu na kategorie mužů a žen. K údržbě svých zbraní prozradily, že prakticky po každém tréninku

i závodě nechají vychladnout hlavně, vytřou je suchým hadříkem, a poté prostřednictvím spreje, jehož součástí je i aplikační trubička, aplikují zbrojní olej Supergliss®. Ten nejen dobře maže, ale výborně se rovněž váže na kovy, a tím je krátkodobě konzervuje. Jedná se o prvotní ošetření hlavně, jehož hlavním cílem je zabránit vzniku koroze. Celkové vyčištění celé zbraně s následným promazáním a případnou konzervací se již odvíjí od tréninkového plánu, případně od dalšího termínu závodů.

Proč je důležitá péče o čistotu hlavně?

Usazeniny po výstřelu ve vývrtné hlavě mají nejen korozní, ale také negativní mechanické, erozivní a abrazivní účinky. Ve vývrtné hlavě zůstávají po výstřelu pevné části zplodin hoření prachu a rezidua z oteřů stěly, které působením vzdušného kyslíku a vlhkosti v hlavni ztvrdnou na pevné oxidy, které jsou při dalším výstřelu vtlačovány do vývrtné. Hrany drážek se rychleji obrušují, a střela je tím pádem hůře vedena. Mikroskopickými částmi je materiál vývrtné mechanicky namáhán, vznikají miniaturní ložiska a kaverny pro uchycení koroze, materiál vývrtné začne vypadávat, až se jeho rozměry natolik změní, že se střelba stane méně přesnou. Tento proces může


nastat velmi rychle, u zanedbávané zbraně během několika málo let. Dříve se k čištění používaly různé čisticí emulze, ke konzervaci oleje a vazelíny. Čištění a konzervace probíhaly ve dvou krocích. Dnes existují moderní přípravky, které obsahují rozpouštěcí, čisticí i konzervační látky, včetně inhibitorů proti korozi, v jednom přípravku. Mezi takové patří i Multigliss 5 v 1, který se díky své dobré vzlnavosti již řadu let používá např. i k uvolňování zkorodovaných šroubových spojů. Vraťme se však ke konzervaci a mazání



střelných zbraní. Pro dlouhodobou ochranu je vhodné použít produkt, který nepochází z ropných derivátů, ale je vyroben klasickou destilací antracitu. Např. Balistol je univerzálně použitelný, odpuzuje vodu, výborně čistí a konzervuje. Oproti přípravkům vyrobeným z ropných bází nenarušuje dřevo ani kůži, takže jej lze použít i k ošetření těchto materiálů. Více informací o mazání a konzervaci najdete na webových stránkách www.molykote.cz, kde se mimo jiné můžete dočíst i o povlakování střel nebo snižování odporu spouště u pistolí Glock pomocí tzv. kluzných laků.

David Maršík
ULBRICH HYDROAUTOMATIK s.r.o.
marsik@ulbrich.cz



A large iceberg floating in the ocean. The tip of the iceberg is visible above the water line, while the vast majority of the iceberg is submerged below the surface. The sky is a clear, bright blue, and the water is a deep, dark blue. The iceberg has a jagged, crystalline structure with various facets and shadows, giving it a three-dimensional appearance.

Náklady na pořízení maziva představují jen špičku ledovce. Skutečné náklady, a tudíž potenciál pro úsporu nákladů, nejsou viditelné na první pohled.

Investice do ekonomické účinnosti

Nejmodernější speciální maziva přispívají k dosažení ekonomickému úspěchu, aneb jak může malá investice znamenat velký rozdíl.

Florian Held
Klüber Lubrication

Nejnovější vývoj v oblasti maziv přispívá k úspornému a úspěšnému provozování strojů a zařízení. Ať už jsou to bříty nástroje, valivá nebo kluzná ložiska, ozubená kola či kompresory, vždy se vyplatí blíže se zaměřit na problematiku mazání a odhalit tak nový potenciál úspor.

Postoj k mazivům jako k investici do ekonomické účinnosti se v mnoha ohledech vyplatí podstatně víc, než když budeme k mazivům přistupovat jako k pouhému spotřebnímu zboží. Samozřejmě že cena maziva je důležitým faktorem, ale je důležitější podívat se na celkovou kalkulaci nákladů a přínosů u dané aplikace.

Při použití syntetických, vysoce účinných maziv, která jsou upravena pro konkrétní aplikaci, se celkové provozní náklady výrazným způsobem snižují. Taková maziva pomáhají

ušetřit náklady, i když jejich pořizovací cena je vyšší než u běžných maziv, protože cena představuje jen špičku ledovce. Skutečné náklady, a tudíž potenciál pro úsporu nákladů, je možné odhalit až na druhý pohled.

Termín „návrstnost maziv“ vyjadřuje ziskovost a amortizaci speciálních syntetických maziv a skrývá se za ním ponořená část ledovce, např. náklady na odstávku, údržbu, energii, náhradní díly, skladování, likvidaci a samozřejmě vlastní spotřeba maziva.

Kupříkladu speciální syntetické oleje prokazují svou účinnost, pokud jde o mazání převodovek. Minerální oleje je třeba měnit po 5 000 provozních hodinách, zatímco syntetické převodové oleje na bázi polyglykolu s přehledem zvládají 25 000 provozních hodin nebo i více, a to nejen kvůli lepší odolnosti proti stárnutí, ale také proto, že vykazují vysokou



zatížitelnost a nízké hodnoty součinitele tření. Potenciál, který se skrývá v úspoře nákladů, je u syntetických olejů ještě působivější, když je do analýzy nákladů a přínosů zahrnuta údržba převodovky a její účinnost.

Pokud jde o mazání ložisek, díky aplikaci speciálních maziv se prodlužují intervaly údržby. Potenciál úspor lze ilustrovat na příkladu z odvětví větrné energie: Pokud musí být kvůli nedostatečně výkonnému mazání vyměněno ložisko generátoru větrné turbíny již po pěti letech, výsledné náklady jsou značné. Počítáme-li kromě nákladů na zaměstnance a materiál rovněž i údržbářskou práci a ušlý zisk, rychle nám naskakují tisíce dolarů. Budeme-li předpokládat, že životnost turbíny je přibližně 20 let, celkové náklady na údržbu převyšují částku 20 000 dolarů. Pokud je aplikováno vhodné speciální syntetické mazivo, musí být uhrazena jen pořízovací cena maziva.

Aplikace vysoce výkonných maziv je dokonce schopna zajistit doživotní mazání ložisek, takže jakékoli následné domazávání se stává zbytečným a již v průběhu samotného návrhu zařízení lze dosáhnout významných úspor nákladů, jelikož žádné domazávací zařízení nemusí být do stavby zahrnuto.

Dalším významným faktorem je cena energie. Speciální syntetická maziva snižují spotřebu elektrického proudu ve srovnání s mazivem na bázi minerálních olejů, pokud jsou použita například pro mazání kompresorů nebo převodovek. Zvýšení účinnosti může dosahovat až 18 %, a to vzhledem k lepším třecím charakteristikám syntetických olejů. Generované úspory energie vedou

přímo ke snížení provozních nákladů.

Je rovněž velmi důležité pohlížet na maziva jako na strojní součásti, stejně jako pohlížíme například na valivá či kluzná ložiska a ozubená kola, jejichž kvalita přispívá ke kapacitě výkonu zařízení a strojů. Pokud mazivo není schopno dostát požadavkům konkrétní aplikace po stanovenou dobu, již dopředu si zaděláváme na problémy. Kvůli neplánovaným odstávkám zařízení vznikají značné náklady v důsledku ztráty z produkce, dodatečné mzdové a materiálové náklady atd. Maziva, která jsou přizpůsobena a vyladěna pro konkrétní aplikaci, zabraňují výskytu takových výdajů. Napomáhají k bezporuchovému provozu zařízení a strojů.

Speciální maziva rovněž přispívají k ekonomickému provozování zařízení, která jsou zároveň šetrná k životnímu prostředí. Vysoce účinná maziva, šitá na míru konkrétní aplikaci, umožňují použít jen malé či minimální množství maziva a přitom efektivně využívat vstupní energii, a proto přispívají k zachování přírodních zdrojů.

Nejlepší je vzít v úvahu celkový přínos, jaký dané mazivo poskytuje, než pouhé náklady na jeho pořízení. Podíváme-li se na kalkulaci nákladů a přínosů, zejména s ohledem na kapacitu výkonu a na spotřebu, vyjde nám, že dražší olej je daleko levnější variantou.

Florian Held je manažer prodeje pro Rakousko a jihovýchodní Evropu v rámci společnosti Klüber Lubrication Austria GmbH.

Je rovněž velmi důležité pohlížet na maziva jako na strojní součásti, stejně jako pohlížíme například na valivá či kluzná ložiska a ozubená kola, jejichž kvalita přispívá ke kapacitě výkonu zařízení a strojů.

R&Ú



Obrázek 1: Velkokapacitní systém maziv poskytuje barevně kódovanou správu maziv. Obrázek poskytl společnost Oil-Safe.

Velkokapacitní systémy skladování maziv nabízejí několik výhod

Nové provedení zásobníků odsouvá 200litrové sudy na druhou kolej a dokáže zvýšit bezpečnost a omezit rizika v procesu.

Patrick Fasse
Fluid Defense

Efektivní správa maziv zkracuje prostoje ve výrobě, zvyšuje produktivitu a provozní ziskovost. To se rovněž vztahuje i na skladování vašich maziv.

Dříve představovaly 200litrové sudy nejjednodušší a neefektivnější způsob, jak dodávat daný produkt. Nicméně skladování

maziv v sudech zvyšuje riziko kontaminace, selhání lidského faktoru a snižuje úroveň bezpečnosti na pracovišti. Pracovníci údržby využívají moderní kompaktní velkokapacitní systémy, které umožňují snadné a efektivní centrální skladování, značení, přepravu a přesné dávkování maziva. Existují tři hlavní faktory, díky

nimž představuje velkokapacitní systém lepší volbu.

Vizuálně intuitivní

Štítky na sudech jsou většinou špatně čitelné. Kvůli variabilnímu značení na štítcích často obtížně hledáme klíčové údaje, jako je název kapaliny, viskozita, výrobce, datum výroby, vhodnost použití atd. Štítky mají tendenci rychle blednout, snadno může dojít k jejich poškození anebo odpadávají, čímž se sud s mazivem stává neidentifikovatelným. To může vést k situaci, že bude použit nesprávný druh oleje pro nesprávnou aplikaci. Bez jasné vizuální identifikace se celkové riziko vzniku chyb včetně bezpečnostních rizik podstatně zvyšuje, čímž může dojít k nákladným, nebezpečným a potenciálně zničujícím poruchám.

Ve velkokapacitních systémech skladování je proces správy maziv díky barevně kódovanému systému vizuálně intuitivní, což z procesu údržby vylučuje veškeré dohady a domněnky, jakož i potenciál pro křížovou kontaminaci. Štítky jsou snadno

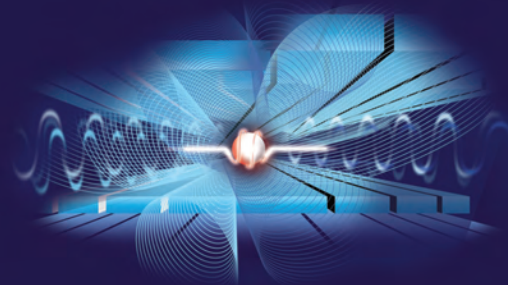
Exspirace produktu nastává, když není aplikována metoda FIFO (first in, first out) – první do skladu, první ze skladu. Sudy často zůstávají částečně otevřené a použité, čímž je olej vystaven účinkům okolního prostředí, a tím je připravována živná půda pro kontaminaci.

čitelné, jsou uloženy a chráněny jednotným způsobem. Takové provedení systému pomáhá zajistit, aby byl správný olej aplikován na správném místě a ve správný čas. Vizuální systém identifikace je také důležitým krokem, který bývá uplatňován u metody 5S a techniky Poka-yoke.

Eliminace kontaminace

Jedna z nejčastěji vyskytujících se mylných domněnek je, že nový olej rovná se čistý olej. Při zavádění programu pro správu maziv je důležité vysledovat všechny způsoby, kterými by kontaminace mohla vstoupit do vašeho systému. Nejenže kapalina nebude splňovat ISO kód čistoty, který

22. MEZINÁRODNÍ VELETRH



AMPER[®]
2014
future technologies

Elektrotechnika

Elektronika

Automatizace

Komunikace

Osvětlení

Zabezpečení

www.amper.cz
POŘÁDÁ TERINVEST

18. – 21. 3. 2014
VÝSTAVIŠTĚ BRNO

Velkokapacitní systémy skladování snižují riziko zranění pracovníků způsobené manipulací se sudy a podporují ergonomické skladování a dávkování.

vaše zařízení vyžaduje, ale mohlo se stát, že olej byl kontaminován během jeho uložení v 200litrovém sudu.

Kontaminace může být způsobena mnoha faktory. Expirace produktu nastává, když není aplikována metoda FIFO (first in, first out) – první do skladu, první ze skladu. Sudy často zůstávají částečně otevřené a použité, čímž je olej vystaven účinkům okolního prostředí, a tím je připravována živná půda pro kontaminaci. Kontaminace může rovněž nastat v důsledku nevhodného skladovacího prostředí, což vede ke kolísání teplot a k dodatečnému působení vlhkosti, špíny a prachu.

Neexistuje totiž žádná čistá, bezpečná a ergonomická metoda pro dávkování oleje z 200litrových sudů a nedostatek řádné filtrace či prevence vůči kontaminaci způsobuje, že sudy se stávají obrovským zdrojem rizika znečištění.

Velkokapacitní systémy skladování slouží jako centrální stanice pro náležité skladování, přepravu a dávkování maziv, což podporuje přesný a spolehlivý transfer mazací kapaliny. Díky modulárnímu stohovatelnému konstrukčnímu řešení se velké zásobní systémy vyznačují značnou měrou spolehlivosti a čistoty.

Velkokapacitní systémy skladování jsou soběstačné a umožňují bezpečnější přenos kapaliny, což eliminuje riziko znečištění životního prostředí a křížové kontaminace. Systemizované procesy jednoznačným způsobem sdělují všechny potřebné informace o mazivech a jejich aplikaci, čímž se odstraňuje riziko kontaminace, s nímž se můžeme často setkat v případě neorganizované a pochybně skladovaných 200litrových sudů. Použití velkokapacitního systému skladování představuje pro vaše zařízení bezkonkurenční výhodu v podobě organizovanějšího a čistšího procesu mazání.

Bezpečnost a spolehlivost

Velké sudy představují několik závažných bezpečnostních rizik. Hmotnost plného sudu se pohybuje někde mezi 350 až 500 librami, takže manipulace s nimi, jež zahrnuje přesouvání, stohování a skladování, je docela nebezpečnou záležitostí. Pracovníci obvykle používají speciální vidlice, avšak

pouhý proces naklápění plného sudu může vést k opakovaným úrazům páteře z důvodu nadměrného zatížení.

U sudů hrozí potenciální nebezpečí převrácení nebo rozlití. Během manipulace se sudy často dochází k menším či větším úkapům maziva, čímž se zvyšuje riziko úniku a případných havárií. Vymyslet a následně udržovat nějaký vhodný způsob zachytu úniků je u 200litrových sudů docela obtížný a nákladný úkol, jelikož i drobné úniky představují významné bezpečnostní riziko, které může vést k obrovským a nákladným haváriím.

Velkokapacitní systémy skladování oproti tomu eliminují riziko ohrožení bezpečnosti; jednotky představují jediný čistý, bezpečný a ergonomický způsob, jak skladovat a dávkovat maziva. Velkokapacitní systémy skladování snižují riziko zranění pracovníků způsobené manipulací se sudy a podporují ergonomické skladování a dávkování. Mazací technici mohou snadno spravovat spleť detailů kapalin se všemi mazivy uskladněnými v jedné organizované centrální stanici za účelem rychlého, efektivního a bezpečného přenosu a skladování.

Standardizované velkokapacitní systémy skladování mají pečlivě označené dávkovače a velké zachytné vany, jež zachycují jakékoli netěsnosti nebo rozlití, což pomáhá snížit množství úkapů a prostojů. Podstata centralizovaného velkokapacitního systému jednoduše odstraňuje bezpečnostní rizika, k nimž dochází při manipulaci se sudy, včetně nedostatečné kapacity pro zachyt úniků, a díky tomu máme zajištěn bezpečnější proces mazání. Bezpečnost a spolehlivost, kterou nabízí řešení velkokapacitního systému skladování v procesech mazání, je na mnohem vyšší úrovni než u systému používajícího 200litrové sudy.

Závěr

Pro vedoucí údržeb je nezbytné, aby si uvědomili, jak důležité je následovat nejlepší praxi v daném oboru, nikoli pouze spokojit se s běžnou realitou a postupy při skladování a manipulaci s mazivy. Pokud vše zůstane při starém, selhání lidského faktoru, znečištění a ohrožení bezpečnosti budou i nadále doprovázet procesy mazání a náklady na údržbu budou stále stoupat.

Patrick Fasse je ředitel prodeje ve společnosti Fluid Defence.

R&U

Pozvánka na konferenci

Trade Media International, s. r. o.

Srdečně Vás zveme na první ročník konference s názvem

Moderní technologie pro farmaceutický průmysl

Konference se uskuteční již **25. září v NH hotelu Olomouc**. Hlavními tématy k řešení bude současnost i budoucnost modernizace, automatizace a bezporuchový chod provozů firem z farmaceutického průmyslu. Těšit se můžete nejen na zajímavé přednášky, ale také na praktické ukázky specializovaných zařízení a nebude chybět ani prostor k odborné diskusi. **Vstup pro zástupce farmaceutických společností zdarma po registraci.**

VYBÍRÁME Z OBSAHU SEMINÁŘE

- **Výrobní informační systémy pro farmaceutickou praxi,**
M+W Process Automation s.r.o.
- **Praktická ukázka technického zabezpečení bezprašné manipulace s nebezpečnými materiály,**
Ing. Jaromír Šolc, Zentiva Group, a.s.
- **Použití kamerových systémů Cognex pro kontrolu kvality výrobních procesů a identifikaci výrobků ve farmacii,**
EOLA, s.r.o.
- **Měřicí technika testo ve farmaceutickém průmyslu,**
Ing. Jana Coufalová, Testo, s.r.o.
- **Řešení verifikace a značení laserem nebo inkjetem během produkce léků dle EU normy 2011/62/EU,**
Leonardo technology s.r.o.
- **COMBICAPS® - nový nástroj v lékové formě,**
Mgr. Martina Pavlová, Ph.D., FAVEA, spol. s r.o.
- **Teplota – životně důležitá veličina,** SENSIT s.r.o.
- **noax IPC jako součást MES COSREWIS dokumentují výrobní postupy u výrobce léků Krewel Meusellbach GmbH,**
noax Technologies AG
- **K vidění bude funkční exponát na verifikaci kódu, osazený laserem, dotykovým displejem, inkjety a kamerovými systémy.**

Více informací a návod k registraci naleznete na:

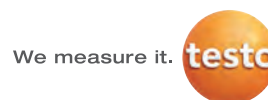
www.konference-tmi.cz

Stříbrný partner



M+W GROUP

Bronzoví partneři



Partneři



Leonardo technology
AUTOMATIZACE PRŮMYSLového ZNAČENÍ

noax®
Technologies



Outsourcing mazání v podniku (elektrárny, rafinerie, průmysl). 20leté zkušenosti a postřehy

Ing. Tomáš Klíma
Ecol Sp. z o. o.

Outsourcing jako slovo označující převedení činností z jednoho subjektu (vlastníka zařízení) na subjekt druhý (externí firmu, dodavatele) je v dnešní době běžný způsob, jak zajistit chod některých služeb v lepší kvalitě nebo za lepší cenu a v nejlepším případě obojího. Vzhledem k dnešní situaci, kdy se top management snaží hledat úspory především při nákupu materiálu (v tomto případě olejů a maziv) a minimalizovat náklady na péči o zařízení (pravidelné úkony mazání dle mazacího plánu a denních potřeb, vlastní údržba a opravy zařízení), nelze automaticky dosáhnout požadované spolehlivosti a životnosti strojů. Skutečnost někdy připomíná návrat k systému údržby po poruše.

Aktivní údržba je nástrojem k optimalizaci nákladů při zachování spolehlivosti strojů.

Současná situace

Tlak na snižování nákladů napříč podnikem se odráží i na postoji k péči o zařízení formou provádění mazacích úkonů. Je zřejmé, že dobře namazaný stroj bude spolehlivěji pracovat než ten nedostatečně namazaný. Přestože je všeobecně známá skutečnost, že příčinou poruch strojů je z 80 % špatné mazání, je tribotechnika v podniku stále považována za aktivitu nad rámec údržby. Tribotechnikou v tomto případě rozumíme komplexní, strukturovaný a dobře zorganizovaný systém mazání a tribodiagnostiky.

Naši klienti se shodují, že spolehlivost jejich strojů a zařízení (z hlediska mazání) se obecně zvýšila o 30–50 %.

Zanedbané, nesprávné či nedostatečné mazání strojů a zařízení vede k několika faktorům, k nimž patří především:

- předčasné opotřebení strojních součástí, zařízení nebo strojů vedoucí až k havárii,
- nadměrná spotřeba oleje/maziva a výměnných dílů,
- zhoršení spolehlivosti a provozuschopnosti strojů a zařízení,
- neplánované odstávky,
- znečištění životního prostředí při haváriích,
- provozní ztráty z „nevýroby“,
- snížení zisku a ostatní důsledky z toho vyplývající.

Nabízí se otázka, zda lze zvýšit zisk podniku v době úspor a zároveň minimalizovat náklady na údržbu. Z vlastní zkušenosti víme, že lze odpovědět ANO, avšak při dodržení následujících podmínek:

- selektivní výběr olejů a maziv,
- technologický rozvoj mazacích systémů a příslušenství,
- rozvoj metod a zařízení určených k péči o exploatované oleje,
- ověřený a dobře strukturovaný systém/program mazání,
- software managementu mazání,
- znalosti a přehled o novinkách a technologiích v oboru.

Efektivní mazání

K dosažení výše zmíněných podmínek musí podnik vynaložit nemalé úsilí

napříč celým firemním spektrem, a to od obsluhy vykonávající mazací úkony přes vlastní nebo externí laboratoř na rozbory olejů/maziv, oddělení údržby až po top management podniku snažící se vše řídit primárně z ekonomického hlediska. V případě, že jednotlivé části tohoto řetězce jsou v rukou externích firem, je synergie těchto celků ještě horší.

Doporučeným řešením pro dosažení vysoké spolehlivosti a provozuschopnosti celého strojového parku podniku je outsourcing mazacího hospodářství odbornou firmou s dostatečným know-how a zkušenostmi.

V oblasti péče o mazací hospodářství (servis mazání) v elektrárně Rybník v Polsku (8 x 220 MW) jsou naše zkušenosti více než dvacetileté. Zde je naše nejstarší samostatná divize servisu mazání, kde „outsourcujeme“ všechny mazací činnosti v celé elektrárně. Jedná se tak o desítky až stovky jednotlivých strojů a zařízení, což představuje tisíce mazacích bodů, které je třeba řádně



Obr. 1: Výkon mazacích činností v rámci outsourcingu



Obr. 2: Divize mazání v rafinerii

a pečlivě mazat. Na základě pozitivních zkušeností a referencí z elektrárny Rybník máme dnes 5 dalších samostatných divizí outsourcingujících činnosti mazání a tribotechniky (elektrárny, rafinerie, petrochemie, válcovny plechu).

Outsourcing mazání – komplexní servis mazání

Abychom mohli efektivně, ekonomicky a správně pečovat o mazací hospodářství podniku, musíme provést několik úkolů:

- zajistit kvalitní nezávislou laboratoř,
- provést audit mazacího hospodářství,
- vyškolit personál (manažery, specialisty na mazání a opravy strojů, pracovníky údržby a provozu),
- implementovat vhodný program mazání,
- naplánovat a provést nezbytnou modernizaci a opravu strojů (na základě auditu),
- najít vhodného dodavatele mazacích produktů,
- zahájit monitoring a diagnostiku olejů a maziv,
- implementovat software řídicí činnosti mazacího hospodářství,
- integrovat ostatní diagnostické metody (například s vibro- a termodiagnostikou),
- provádět/zahájit aktivní údržbu.



Prínosy a úspora nákladů

Management mazání je procesem majícím velký vliv na chod celého výrobního podniku, a to zejména s ohledem na životnost strojů a zařízení, výši nákladů na opravy a disponibilitu.

Z našich zkušeností víme, že v praxi je běžné, že velká část pozornosti je upírána na důležité a strategické stroje a často se zapomíná na ostatní zařízení, která rovněž mohou generovat vysoké náklady na údržbu (zde je často aplikován model havarijní údržby, tj. po poruše). Tady se nacházejí velké rezervy každého podniku.

Za úspěšnou činností našich divizí outsourcingujících mazání stojí tým 70 specializovaných techniků-mazačů, kteří provádějí tyto činnosti, při nichž využívají nejmodernější technické vybavení. To nám umožňuje pružně reagovat na požadavky klienta, řešit neplánované havarijní stavy a zároveň dává možnost vytvářet nové útvary nebo celé divize u nových klientů. Používáme jednotné standardizované metody, aplikujeme osvědčené praktiky a vyměňujeme si vlastní zkušenosti. Pohyb pracovníků mezi jednotlivými divizemi umožňuje nabytí dalších zkušeností, znalostí a pochopení specifik různých průmyslových podniků.

Nabízíme profesionální úroveň a znalosti našich zaměstnanců, letité zkušenosti v oboru, vyhýbáme se



Obr. 3: Sklad maziv a mazacího příslušenství

špatným návykům mazání, umožňujeme plnou kontrolu ze strany klienta, navrhujeme propracované programy a procesy mazacích činností, poskytujeme nejnovější znalosti a metody v oboru tribodiagnostiky, disponujeme novou profesionální laboratoří. Samozřejmostí je plná softwarová podpora s programem Ecol System, jenž řídí a monitoruje všechny mazací činnosti a spravuje všechna data zařízení a mazací plány. Zároveň slouží pro komunikaci s klientem.

Více informací se dozvíte na stránkách www.ecol.com.pl/CZ.

Ing. Tomáš Klíma – vedoucí divize mezinárodního obchodu firmy Ecol.
E-mail: tomas.klima@ecol.com.pl

NA OBZORU

Tribotechnika v provozu a údržbě

Asociace technických diagnostiků České republiky, o. s. a TRIFOSERVIS Čelákovice srdečně zvou na jedenáctý ročník konference Tribotechnika v provozu a údržbě. Uskuteční se pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu ČR v termínu 4.–6. listopadu 2013 v OREA Hotelu Devět Skal. K hlavním tématům bude patřit problematika paliv a maziv motorových vozidel, provozní zkušenosti s mazáním a údržbou strojů nebo vliv čistoty maziv na provozní spolehlivost strojů a další. Bližší informace včetně přihlášky najdete na stránkách www.trifoservis.cz, www.atdcr.cz, www.oleje.cz. Řádně vyplněné přihlášky zasílejte do 25. října 2013 na adresu organizátora konference (poštou: Vladislav Marek, Rumunská 1457, 250 88 Čelákovice, nebo email: marek@trifoservis.cz).

www.trifoservis.cz

Tři nejdůležitější kritéria pro výběr SCADA systému pro oblast vodárenství a kanalizace

Společnosti z oblasti vodárenství využívají SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) systémy mnoho let, během nichž došlo k jejich evoluci z jednoduchých telemetrických aplikací až po současná webová řešení. Primární funkcí SCADA systému je vzdálený dohled a řízení technologií, například čerpadel a čerpacích stanic, distribučních sítí nebo čistíren odpadních vod, přičemž dbá na integritu dat, dostupnost celého systému a jeho bezpečnost.

Tomáš Lín

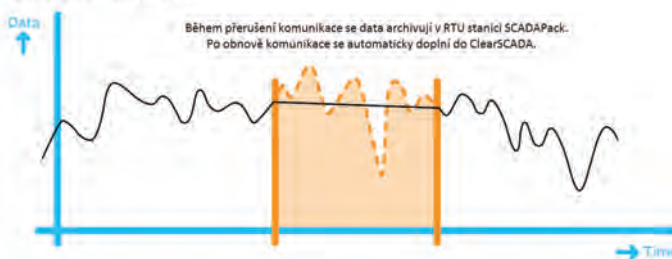
SCADA Servis s. r. o.

Společnosti z oblasti vodárenství využívají SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) systémy mnoho let, během nichž došlo k jejich evoluci z jednoduchých telemetrických aplikací až po současná webová řešení. Primární funkcí SCADA systému je vzdálený dohled a řízení technologií, například čerpadel a čerpacích stanic, distribučních sítí nebo čistíren odpadních vod, přičemž dbá na integritu dat, dostupnost celého systému a jeho bezpečnost.

K nejdůležitějším kritériím při rozšiřování, obnově či budování nového SCADA systému patří inteligentní stanice (RTU/PLC), zabezpečení a otevřený SCADA software.



DNP3: bez ztráty dat



1. Inteligentní stanice (RTU/PLC)

Intelligence stanic spočívá v tom, že integrované hardwarové a softwarové řešení umožňuje detekovat změny v infrastruktuře. Například začlenění nové čerpací stanice do tradičního SCADA systému vyžaduje manuální implementaci řídicí logiky do PLC/RTU stanice, rozšíření vizualizačního softwaru SCADA na centrálním dispečinku a úpravu všech reportů. Inteligentní SCADA systémy umožňují automatický přenos konfigurace do stanice po jejím zapojení do komunikační sítě. Začlenění do vizualizačních obrazovek a reportů je snadné díky šablonám.

Každodenní události, například ztráta spojení mezi vzdálenou lokalitou a centrálním dispečinkem, jsou schopny inteligentní SCADA systémy překonat bez ztráty dat. Při přerušení komunikace s centrálním dispečinkem archivuje vzdálená RTU stanice veškerá data včetně časové značky do vlastní paměti. Při obnově spojení jsou údaje automaticky doplněny do SCADA

softwaru na dispečinku – včetně času jejich výskytu.

2. Zabezpečení

Vodárenské společnosti, bez ohledu na svou velikost, provozují kritickou infrastrukturu, která se může stát terčem kybernetického útoku. Inteligentní RTU stanice jsou schopny zabezpečit přenášená data kryptovacím algoritmy před odesláním do komunikační sítě. Rovněž dokážou ověřovat veškeré přijaté zprávy (řídicí povely, změna konfigurace nebo programu stanice) přijaté z externích zařízení a odmítnout ty z neidentifikovaných zdrojů.

3. Otevřený SCADA software

SCADA software by měl být dostatečně flexibilní pro použití v malých i rozlehlých SCADA aplikacích. Měl by řešit kritické problémy, jako je vysoká dostupnost dispečerského systému, otevřenost z pohledu přístupu k informacím z dalších softwarových nástrojů, nespolehlivé přenosové trasy, dále by měl zkoumat integritu dat, reporting

Díky zařízení určí, zda parovod vydrží roky či jen měsíce

Jak dlouho ještě vydrží potrubí odolávat tlaku, kolik let ještě může elektrárna provozovat turbínu či kdy bude nutné vyměnit hutní konvertor. Na to umí odpovědět speciální zařízení SPUTT 500 vyvinuté zaměstnanci Materiálového a metalurgického výzkumu (MMV), dceřiné firmy Třineckých železáren. Jeho hlavní výhodou je, že k testování stačí malý vzorek materiálu, jehož odběr tak nemá žádný vliv na funkčnost testovaného zařízení.



Jde o metodu penetračních testů, která posuzuje vlastnosti materiálu, a je tedy pak možné posoudit, zda vůbec a jak dlouho bude ještě ocelový výrobek odolávat vlivům zvenčí i zevnitř. Pro firmy to má samozřejmě neocenitelný význam, neboť u zařízení jako jsou generátory, reaktory, technologie v hutnictví a hornictví, v ocelářství a v dalších oborech se kladou vysoké nároky na bezpečnost.

„Stačí velice malý vzorek, abychom byli schopni o materiálu ledacos říci. Testování probíhá za zvýšených teplot. Unikátní systém drážek pro vedení argonu zabezpečuje vzorku dostatečnou ochranu před oxidací. Kontinuální snímání jednotlivých veličin (teplota, zatěžovací síla, prodloužení vzorku, čas apod.) v průběhu zkoušky slouží pro vyhodnocení creepové odolnosti testovaného materiálu,“ přibližuje prof. Ing. Karel Matocha, CSc., jednatel a provozní ředitel MMV. Testování probíhá i několik měsíců.

MMV se odhadem životnosti strojních zařízení pomocí testování malých vzorků zabývá už od 90. let minulého století. Podle Ing. Jaroslav Pindor, Ph.D., ředitele společnosti, je aplikovaný výzkum pro rozvoj ekonomiky státu významný, protože přináší konkrétní a měřitelné efekty firmám. O užitelnosti a využitelnosti zařízení SPUTT 500 hovoří i zájem zahraničních firem o jejich nákup. První putoval do Itálie, další dvě do USA. Zařízení také na letošním mezinárodním veletrhu vynálezů a inovací Invent 2013 v červnu získalo zlatou medaili.

www.trz.cz

a dlouhodobou archivaci dat. Rovněž by měl podporovat mobilní uživatele, a to pomocí vzdáleného přístupu k informacím a přesměrováním kritických událostí prostřednictvím e-mailů nebo na mobilní telefony.

Z portfolia produktů společnosti Schneider Electric splňují uvedená kritéria stanice SCADAPack E a pokročilý SCADA software SCADA Expert ClearSCADA. Oba produkty podporují průmyslové standardy a umožňují integraci se systémy dalších výrobců. Díky řešení využívajícímu technologii SCADAPack společně se SCADA Expert ClearSCADA lze dosáhnout významných úspor nejen při nasazování, ale i při samotném provozu SCADA aplikace.

Stanice SCADAPack E

Řada stanic SCADAPack E je cenově efektivní a snadno rozšiřitelná platforma pro vzdálené aplikace. Kombinuje funkcionalitu PLC (programovatelná stanice pro řízení technologického celku) a sílu RTU systémů (široké komunikační možnosti, paměť na události, časově značované komunikační protokoly). Stanice zaznamenává změny sledovaných veličin včetně časové značky s milisekundovým rozlišením a příznakem kvality dat do paměti. Zde jsou uchovány do okamžiku, než dojde k jejich úspěšnému přenosu do nadřazeného systému (například do SCADA softwaru centrálního dispečinku).

Stanice podporuje širokou řadu komunikačních standardů (DNP3, IEC60870, Modbus, DF1 a další). Z pohledu kybernetické bezpečnosti pak SCADAPack E zabezpečuje komunikace pomocí standardu AGA-12, kdy jsou veškeré zprávy přenášené mezi vzdálenou lokalitou a dispečinkem kryptovány. Řada aplikací si vystačí se zabezpečením formou autentifikace, kterou nabízí standard DNP3 Secure. Jednotky SCADAPack se vyrovnají s širokým rozsahem provozních teplot –40 až +70 °C.

SCADA software SCADA Expert ClearSCADA

Software SCADA Expert ClearSCADA je od počátku navržen tak, aby splňoval požadavky uživatelů malých i rozlehlých SCADA systémů.

Nabízí řešení všech klíčových oblastí – snadnou obsluhu a vysokou dostupnost dispečerského systému, přenos dat přes nespolehlivé komunikační kanály, zabezpečení a integritu dat při zachování požadavku na rychlý vývoj aplikace, snadné rozšíření a efektivní údržbu SCADA aplikace. Produkt je optimalizován pro použití úzkopásmových i širokopásmových komunikačních linek jak přes veřejné sítě (mobilní operátoři, telefonní síť, internet), tak přes privátní sítě (rádiový přenos, sériové linky, Ethernet, optické sítě). Integrovaná diagnostika usnadňuje monitorování výkonu komunikačních linek. SCADA Expert ClearSCADA podporuje záložní komunikační trasy pro nepřerušovaný provoz v případě poruchy hlavní komunikační linky.

Integrita dat je zajištěna vlastností SCADA Expert ClearSCADA synchronizovat historické události po obnově přerušené komunikace s lokalitou díky doplnění chybějících údajů z inteligentních RTU stanic, jako je SCADAPack Smart RTU. Ke grafickým stránkám, alarmům, reportům, historickým trendům, případně ovládní technologie lze přistupovat jak z operátorské stanice SCADA Expert ClearSCADA, tak i prostřednictvím standardního internetového prohlížeče a webového klienta WebX s nulovými nároky na konfiguraci. Přístup k informacím je řízen dle nastavení bezpečnostních politik.

Integrovaný historian zajišťuje snadný přístup k archivovaným údajům nejen z operátorských stanic SCADA Expert ClearSCADA, ale i z dalších podnikových nástrojů dle nastavených oprávnění.

SCADAPack i SCADA Expert ClearSCADA mají rozsáhlou, celosvětově instalovanou bázi. Svými vlastnostmi splňují požadavky provozovatelů vodárenských a kanalizačních systémů na dispečerské řízení. Distribuci, školení a technickou podporu produktů SCADAPack a SCADA Expert ClearSCADA zajišťuje v ČR a SR společnost SCADA Servis.

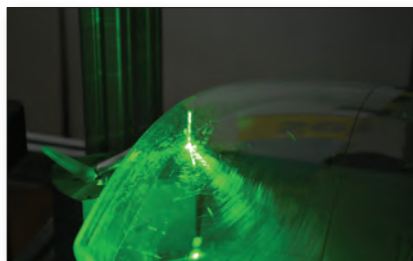
Tomáš Lín

SCADA Servis s. r. o.

web: www.scadaservis.cz,

e-mail: info@scadaservis.cz

Značení a dekorace plastu lasery



K výhodám přímého značení plastových materiálů pomocí laserů patří zaprvé vysoká kvalita značení díky velmi malé stopě laserového paprsku, zadruhé kontrast bez nebo i za použití speciálních pigmentů a v neposlední řadě také rychlost značení vektorovými lasery – například od Solaris Laser umístěnými přímo ve výrobních linkách. Přímé značení na materiálu se používá pro identifikaci výrobku, nejčastěji Datamatrix kódem, nebo i pro dekoraci a grafický popis. Další předností je, že se většinou nepoužívá žádný přídatný materiál; značení laserem je tedy vhodné i pro zdravotní výrobky a splňuje řadu požadavků dle norem potravinářských (FDA), zdravotních (UID) a vojenských (MIL-STD). Správná „laserová formula“ plastu nemůže být toxická a nesmí mít negativní efekt na produkt a jeho fyzikální vlastnosti nebo funkčnost.

Pro značení a dekoraci plastů se používají nejčastěji Nd:YAG nebo Nd:YVO4 lasery a polovodičové vláknové lasery na vlnové délce 1 064 nm, tedy blízko infračervenému spektru. Další variantou nastupujících laserů jsou zelené lasery, které emitují paprsek ve viditelném spektru světla a jsou řazeny ke studeným laserům. Tyto lasery opravdu svítí zeleně. Vývoj



pokročil a dnes se v průmyslových aplikacích používají ke značení a dekoraci také UV lasery, jejichž působení je výhradně fotochemické, bez tepelné složky. Zajímavostí použití zeleného laseru je značení na mezivrstvě plastu, kdy laser ve viditelném spektru světla projde přes průsvitnou vrstvu plastu a zastaví se o druhou vrstvu, například černé barvy, na kterou značí. Těto vlastnosti se využívá často v automobilovém průmyslu pro dekoraci světel, s čímž má Solaris Laser velké zkušenosti.

Dle typu plastového materiálu často dochází k fotochemickému efektu, bez tepelného poškození materiálu a bez gravitace. Tento efekt vytváří kontrast na materiálu, ten je závislý na vlastnostech plastu reagovat na laserové záření. Na výrobcích, kde se nedosahuje kontrastu, protože polymery neabsorbují laserovou energii, tam pomáhají pigmenty přidané do základního masterbatche.

Pro přímé značení laserem hovoří několik aspektů, které zcela předčí drahou inkoustovou technologii inkjet značení. Primárně je to absence spotřebního materiálu, jako jsou inkousty a ředidla, kdy se ředidla při značení často odpařují do prostoru výroby, s čímž souvisí i kontaminace prostoru. Druhý hlavní faktor hovořící pro laser je nesmazatelnost a odolnost nápisu oproti inkoustovému značení, které je závislé na povrchovém napětí plastu a někdy vyžaduje použití plazmy před aplikací inkoustu, jinak se inkoust z potlačeného povrchu snadno setře. Třetí vlastností je značení skrze průsvitné plochy dovnitř výrobků nebo na velmi těžce přístupná místa, což umožňuje dlouhá zaostřovací vzdálenost laserové optiky.

Na plastovém materiálu vznikají 3 základní reakce

První (tmavé na světlém) je dána absorbováním energie laseru do plastu, kdy se zvyšuje lokální teplota materiálu v okolí absorpce na takovou úroveň, že dojde k termální degradaci materiálu polymeru. Může dojít k hoření polymeru za přítomnosti kyslíku



v atmosféře. Omezené množství kyslíku uvnitř materiálu substrátu má za výsledek lehké ožehnutí materiálu, které způsobí černou formu polymeru nebo tmavě kontrastní značení.

Druhá varianta (světlé na tmavém) je napěnění polymeru. K tomu dochází, když lokální teplota polymeru okolo absorpce je tak vysoká, že polymer generuje plyn při hoření nebo odpařování. Tento teplý plyn je obklopen rozteklým polymerem a zachycen v něm jako bublinky. Je-li energie laseru dostatečně kontrolována, napěnění je definované a má za následek odraz světla v bublinkách a to tvoří světlé značení na tmavém (neodrazivém) povrchu.

Třetí variantou (barva) je tepelná degradace energií laseru jedné barvy v probarvené struktuře a změna výsledné barvy. Jako příklad lze uvést kombinaci sazí a stabilizovaného anorganického barviva. Po zahřátí jsou saze odstraněny a zůstane jen anorganické barvivo. Tyto mixované barvy jsou závislé na specifické barevné stabilitě a není možné vytvořit všechny barvy.

Veškerou laserovou technologii pro dekoraci plastu a automatizaci průmyslového značení lze nalézt na stránkách Leonardo technology, www.LT.cz, zastupující společnost Solaris Laser.

Keyence uvádí vysoce přesný a rychlý mikrometr

Toto inovované zařízení přinese ve srovnání s předchozí generací mikrometrů řady LS-7000 Series, které jsou úspěšnou součástí sortimentu firmy Keyence, ještě lepší přesnost, stabilitu, rychlost a snadnost použití.

Běžné mikrometry používají metodu laserového skenování, které vyžaduje pohyblivé části, jež omezují rychlost měření i jeho přesnost. Snímače řady LS-9000 Series mají měřicí systém, který se skládá ze tří senzorů CMOS a zdroje světla se zeleným LED. Skutečnost, že tento optický měřicí systém nemá žádné pohyblivé části, přináší delší životnost, větší přesnost a rychlejší měření.

Efektivita a výkonnost měření je posílena všemi třemi senzory CMOS. První má na starost aktuální měření. Druhý kompenzuje sklon měřeného předmětu s cílem odstranit chyby, které tím vznikají. Sklon měřeného předmětu může být způsoben patným ustavením nebo velkými vibracemi a představuje opakovanou výzvu u automatizovaných výrobních linek.



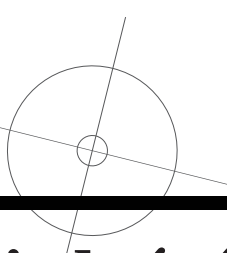
Třetí sensor detekuje pozici cílů mezi vysílačem a přijímačem. Tato funkce, unikátní na trhu, umožňuje adjustovat ohniskovou rovinu a dosáhnout tak vysoké přesnosti a opakovatelnosti měření (0,1 μm v běžném provedení a 0,03 μm v provedení se zvýšenou opakovatelností).

Zdroj světla se zelenou LED má dvě základní výhody: jeho životnost je mnohem delší než životnost konvenčních zdrojů světla s LED a emituje kolimovaný paprsek vysoce intenzivního světla v úzkém frekvenčním pásmu. Vysoká intenzita zeleného LED-laseru umožňuje vyhnout se degradaci laserového paprsku, jež je typická pro konvenční systémy. Při vytváření paprsku navíc nejsou třeba žádné pohyblivé části. To odstraňuje problémy s opotřebením motorů a mechanických částí soustavy zrcadel: není třeba je vyměňovat ani pravidelně kalibrovat. Servisní zásah je proto třeba až po dlouhé době provozu.

Vzorkovací frekvence mikrometrů LS-9000 Series je 16 000 Hz. To je mnohem více než vzorkovací frekvence předchozích typů mikrometrů, jež byla 2 400 Hz, ale také mnohem více než vzorkovací frekvence nejmmodernějších konkurenčních produktů, dosahující 3 600 Hz.

Keyence Česká Republika
cz.keyence.com

název společnosti	strana	www stránky	telefon
ABF, a.s.	21	www.electroncz.cz	+420 225 291 612
easyFairs® Poland Sp. z o. o.	46	www.easyfairs.com/pl	+48 (12) 651 95 20
Ecol Sp. z o. o.	54–55	www.ecol.com.pl/CZ	+420 317 842 227
EXPO CENTER a.s.	15	www.expo-center.cz	+421 327 704 332
FCC PUBLIC, s. r. o.	13	www.fccpublic.cz	+420 286 583 011
FOXON s.r.o.	9	www.foxon.cz	+420 484 845 555
Klüber Lubrication CZ, s.r.o.	III. obálka	www.klueber.com	+420 544 526 200
Konference s.r.o.	28	www.konference.org	+420 777 635 759
Leonardo Technology s.r.o.	1, 58	www.lt.cz	+420 777 584 636
Ložiska VILIM spol. s r. o.	IV. obálka	www.loziskavilim.cz	+420 585 311 186
MONDO s.r.o.	II. obálka, 10–11	www.mondo.cz	+420 495 541 212
Papouch s. r. o.	5	www.papouch.com	+420 267 314 267
RESIM s.r.o.	31	www.resim.cz	+420 481 319 469
Rittal Czech, s.r.o.	16–17	www.rittal.cz	+420 234 099 071
SEW-EURODRIVE CZ s.r.o.	40–41	www.sew-eurodrive.cz	+420 255 709 601
Schneider Electric CZ, s. r. o.	22–23, 56–57	www.schneider-electric.cz	+420 382 766 333
SONOTEC s.r.o.	38–39	www.sonotec.cz	+420 541 223 211
TERINVEST, spol. s r. o.	51	www.amper.com	+420 221 992 144
ULBRICH HYDROAUTOMATIK s.r.o.	29, 47	www.ulbrich.cz	+420 323 673 046



Dáváte přednost jednání „face to face“ před Facebookem?

Bob Vavra

Plant Engineering

Pro úspěch manažera podniku neexistuje žádná jiná zásadnější role než jeho schopnost řešit problémy. A pokud jde o záležitosti, které se ve výrobním závodě vyskytují v hojně míře, pak problémy jsou na prvním místě.

Samozřejmě že se nejedná vždy o zcela zásadní problémy nebo o problémy, u nichž se vám zdá, že s nimi přichází konec světa. Někdy je vhodné provést pouze drobnou úpravu zařízení než jeho generální opravu. Velmi často se stává, že problém není problémem v pravém slova smyslu, ale jde pouze o nový způsob, jak řešit zastaralé procesy nebo postupy.

Během svých cest, kdy navštěvuji různé výrobce a jejich dodavatele, zjišťuji, že všichni uznávají absolutní nutnost pochopit problémy a sdílet jejich řešení. Dodavatelé po celé zemi otvírají „centra technických řešení“, kam výrobci mohou přijít, aby prodiskutovali nové nápady, jak se vypořádat s přetrvávajícími problémy ve svých podnicích.

Co se mění, je skutečnost, že už pouze nereagujeme na poruchy systému, až když k nim dojde. To bude vždy součástí práce manažera podniku. Dokud se tedy budou věci a zařízení kazit, budeme je muset opravovat. Lze však vyzorovat rostoucí důraz na předvídání těchto poruch, a to dříve, než k nim dojde, a tyto znalosti se pak rozšiřují a stávají se společnou strategií podniku.

Před nějakou dobou jsem zdůrazňoval, že každý podnik musí mít nějakou strategii údržby. Strategie typu „čekáme, až dojde k poruše, a pak pracujeme na jejím odstranění“ jakožto způsob provádění údržby zařízení je osvědčeným receptem na blížící se katastrofu. Prediktivní

údržba, preventivní údržba, CMMS nebo nějaká kombinace těchto strategií představuje procesně a nákladově mnohem efektivnější způsob zajištění údržby vašeho podniku.

To, s čím se dnes setkáváme, je další krok nad rámec prediktivní údržby. Dodavatelé poskytují tato centra řešení jako laboratoře pro identifikaci způsobů, jakými lze zdokonalit procesy. Takto mohou manažeři podniků zkoušet své zlepšovací návrhy, aniž by je museli testovat na vlastním zařízení.

Dodavatelům se tento přístup docela zamlouvá hned z několika důvodů, v neposlední řadě kvůli tomu, že je to přesouvá z pouhého prodeje komodit k rozvoji trvalého zákaznického vztahu, který zahrnuje poradenství v podniku. Díky tomu se prohlubuje vztah mezi dodavateli a koncovými uživateli. V jistém smyslu se jedná o sociální vztah bez přítomnosti sociálních médií, tzv. face to face, nikoli prostřednictvím Facebooku.

Pro výrobce to skýtá ještě větší výhody. Každý dnes bojuje s omezením zdrojů a jen málo výrobců si může dovolit luxus zaměstnávat výrobní strategy, kteří by řešili zlepšení v rámci firmy z dlouhodobějšího hlediska.

Spěch a hektičnost, které doprovázejí expedici zakázek tak, aby byly dodrženy výrobní harmonogramy, znamenají, že se všechny disponibilní zdroje musejí soustředit na splnění tohoto cíle. Otázka plánování budoucnosti se tak často odsouvá někam do neznáma.

Dodavatelé rozšířili počet akcí a událostí, které organizují pro své vlastní skupiny uživatelů, aby jim takto poskytlí solidní řešení problémů, kterým čelí manažeři podniků. Samozřejmě že mají ve zvyku tato řešení začlenit do svých vlastních výrobků, ale osobně jsem se zúčastnil velkého počtu podobných akcí a zjistil

jsem, že v rámci těchto akcí lze získat přístup k ohromným znalostem, jež překračují problematiku produktů jednotlivých společností.

Špatně maskovaná reklama na zboží, které se naoko tváří jako řešení konkrétního problému, již v dnešní době není schopna oklamat příliš mnoho techniků a manažerů, takže motivace s cílem udržet pozornost zaměřenou na řešení je velmi silná.

Skutečnost, že výrobci a dodavatelé spojili své úsilí při hledání lepších výrobních strategií, mi dává jistotu, že budeme svědky stále častějšího výskytu podobných center řešení po celé zemi. Nabízejí způsob, jak se dostat blíže k zákazníkovi, a to se záměrem zvýšit hodnotu dané komodity, a pomáhají prosazovat myšlenku, že neustálé zlepšování nemusí být ojedinelou událostí, ale něčím, co můžeme sdílet s druhými.

Časopis Plant Engineering je přesně tím centrem, jež přináší řešení v tištěné podobě již celých sedm desetiletí. A jak se časy mění, i my se stáváme mobilnějšími a snadněji prohledávatelnými. Věřím tomu, že postupem času pochopíte, že se snažíme toto poslání neustále rozvíjet a naplňovat.

Máme v plánu publikovat ještě více článků, jež budou nabízet řešení různých vašich problémů a uvádět ještě více on-line zdrojů pro konkrétní řešení. V jistém smyslu se jedná o stále stejné poslání, které se snažíme naplňovat již 67 let. Na druhou stranu se jedná o náš způsob, jak podpořit myšlenku, že můžeme řešit problémy efektivnějším způsobem jako komunita sdílející nápady.

A proto s nadšením vítáme šanci být prostředníkem pro tyto nápady. Pokud máte problém, který vyžaduje řešení, můžeme pro vás udělat to, co jsme dosud dělali vždy – nalézt správné řešení vašeho problému.

R&UJ



Speciální maziva pro trvalou hospodárnost provozu

Snížení prostojů na minimum, větší snížení tření, snížení spotřeby maziva - to jsou pouze tři příklady, které ukazují, co pro Klüber Lubrication z dlouhodobého a komplexního hlediska znamená udržitelnost v průmyslové výrobě. Pozitivní efekt: menší spotřeba energie a díky tomu nižší náklady, méně emisí CO₂, delší intervaly údržby a prodloužená životnost komponent. Současně také neustále vyvíjíme ekologicky přijatelná maziva, čímž pomáháme našim zákazníkům chránit životní prostředí a šetřit zdroje.

Klüber Lubrication:
technologické inovace pro ekologicky i ekonomicky rozumná řešení.

office@cz.klueber.com / www.klueber.cz



your global specialist

KLÜBER
LUBRICATION

SKFLožiska VILIM
spol. s r.o.

Autorizovaný distributor



Dodáním zboží, naše služby zákazníkovi nekončí

**Jsme autorizovaný distributor SKF.
Nabízíme originální produkty této značky
a jsme vyškoleni pro kvalifikované servisní výkony.**

- > Montáže a demontáže ložisek, řemenic, spojek
- > Ustavování hřídelí na spojce laserem
- > Ustavování řemenic laserem
- > Kontrola napnutí řemenů, měřením jejich frekvence
- > Diagnostika měřením vibrací, teploty, hluku
- > Presentace a školení



Pobočky

Olomouc (sídlo firmy), Hamerská 728/21,
Olomouc-Holice
Prostějov, Miličova 2, Tel.: 582 340 436
Litovel, Příčná 22, Tel.: 585 371 214

Ložiska VILIM spol. s r.o.

Tel.: 585 311 186

E-mail: loziskavilim@loziskavilim.czwww.loziskavilim.cz

Nonstop havarijní linka 725 893 100