

Vplyv technickej diagnostiky na prosperitu organizácie

Technická diagnostika ako nástroj riadenia, spoľahlivosti a bezpečnosti strojov a zariadení

Viera Petková

Každá organizácia je už vo svojej podstate zacielená na dosahovanie dlhodobého zisku. Snahou manažmentu je dosiahnuť vyšší zisk prostredníctvom procesu údržby. Správne vedený proces údržby sa uskutočňuje práve vďaka technickej diagnostike.

V súčasnej dobe je údržba chápaná ako nákladový proces. Ale správne vedená údržba prináša podniku vyššie tržby, stále príjmy, stálych zákazníkov, a teda aj spoľahlivosť a bezpečnosť zamestnancov. Keď hovoríme o spoľahlivosti, nemôžeme čakať, kým sa stroj pokazí. Udržiavať už neznamená len udržiavať stroj v činnosti, ale udržiavať ho v špičkovom stave. Iba tak dokáže vyhovieť tvrdým legislatívnym podmienkam pre životné prostredie. Základom musí byť prevencia. Preto medzi údržbou a technickou diagnostikou je úzka previazanosť.

Tradične bola údržba chápaná ako funkčný útvar so skúsenými a zručnými špecialistami. Hlavným cieľom takéhoto tímu bolo dokázať v čo najkratšom čase opraviť vzniknutú poruchu. Nové technológie prinášajú so sebou i nový pohľad na svet.

V modernej údržbe sa snažíme zavádzať také postupy a technológie do praxe, ktoré umožnia maximálnu prevádzkovú spoľahlivosť a využiteľnosť strojov pri minimálnych nákladoch a personálnej zaťažovanosti. Súčasnú trendy sa sústreďujú na bezobslužnú prevádzku, ale podiel človeka tu ostáva nenahraditeľný. Pre stratégiu plánovania údržby znamená zásadnú zmenu myslenia to, že sa nenasleduje iba početnosť porúch, ale aj ich dôsledky. Každý výrobok musí byť bezpečný v priebehu všetkých etáp svojho technického života.

Požiadavky údržby

Údržba ako veda je zmesou teoretickej analýzy a praktických skúseností. Jedna z definícií charakterizuje údržbu ako súhrn činností zaisťujúcich bezpečnú prevádzku, technickú spôsobilosť, pohotovosť a hospodárnu prevádzku. Údržba nie je len nákladový faktor, ale je funkciou strategického významu pre celkové výsledky podniku. Údržba nie je len technika, je to aj práca s ľuďmi. Zlepšenie výkonu údržby je tiež vecou zmeny kultúry a ľudí pracujúcich v tejto oblasti.

Stratégia minimalizovania rizík musí byť uplatňovaná už v etape projektovania a konštruovania. V tejto etape musia byť zohľadnené podmienky na vykonávanie údržbárskych činností. K optimalizácii nákladov treba pristupovať systematicky, s využitím správnej stratégie a koncepcie údržby hmotného majetku. Skôr než začneme optimalizovať náklady, musíme veľmi podrobne analyzovať ich štruktúru. Činnosť, ktorá významnou mierou pomáha výkonu údržby, je technická diagnostika. Výber spôsobu výkonu diagnostiky závisí od toho, či ide o nepretržitú alebo jednosmennú prevádzku. Treba si uvedomiť, že v nepretržitej prevádzke nie je možné dohnať čas, stratený v dôsledku neefektívnej činnosti. V ostatných prevádzkach sa výpadok doháňa za cenu nákladnejších nadčasov.

Technická diagnostika – zabezpečuje predĺženie aktívnej časti technického života stroja, zvýšenie účinnosti a zníženie nákladov na jeho prevádzku a údržbu.

Úlohou technickej diagnostiky je skúmať aktuálny technický stav na základe objektívneho vyhodnocovania príznakov zistených prostriedkami meracej techniky, a tiež zisťovanie degradačných činiteľov, ktoré by mohli viesť k poruche až k havárii.

Aby sa získal úplný pohľad na stav stroja, využíva sa moderný multiparametrický prístup. Rozumie sa pod tým prístup a pozorovanie z pohľadu viacerých parametrov, ktoré navzájom pôsobia.

Inteligentné stroje dnes už majú kontrolné procesy zautomatizované, prenášané veličiny sa spracúvajú diaľkovo a prípadné anomálie sa tiež odhaľujú diaľkovým monitorovaním.

Prístup k zariadeniu, úroveň a objem pozorovaní závisia od dôležosti strojného zariadenia vo výrobnom procese, a tiež od vplyvu jeho odstavenia na výšku strát, ktoré by jeho výpadok priniesol.

Aby technická diagnostika bola účelná, musí mať rýchle, presné a spoľahlivé informácie o podmienkach, za ktorých došlo k zmene stavu. Dôležité je dodržať zásadu včasného prenosu informácií správnym ľuďom na správnych miestach.

Najčastejšími príčinami, ktoré majú za následok náhle alebo postupné zhoršenie technického stavu, bývajú:

- konštrukčné nedostatky zariadení,
- nedocenené problémy pri zábehu,
- nedostatočná úroveň preventívnej údržby,
- chyby obslužného personálu,
- neporiadok na pracovisku,
- opotrebenie zariadenia,
- nedostatočná bezpečnosť pri práci,
- ľudský faktor.

Zariadením sa treba zaoberať od jeho prvého osadenia na miesto počas jeho skúšobných štartov, keď sa dá predchádzať neskorším možným poruchám. Dôležitá je nepretržitá starostlivosť o stroj. Starostlivosť o strojné zariadenie vyplýva aj z aktuálne platnej legislatívy, v ktorej sa hovorí o starostlivosti počas jeho celého „životného cyklu“.

V súčasnej dobe existuje veľké množstvo diagnostických metód. Výber spôsobu a metódy merania závisí od druhu meraného zariadenia.

Pre súčasný technologický celok sa rieši funkčná bezpečnosť kritických procesov vhodnou skladbou štandardných riešení jednotlivých operácií.

Pri nie celkom jasnej poruche je potrebné riadiť sa postupom čiastkových, ale jasne definovaných krokov. Musí byť zachovaný algoritmus postupov. Činnosti a ich výsledky musia byť zdokumentované. Chaotické uplatňovanie akýchkoľvek metód by vnieslo

do systému viac nejasností. Takéto riešenie môže byť významným prínosom i pre budúcnosť technologického procesu.

Opotrebovanie, starnutie, únava, korózia atď. sú procesy, ktorých šírenie je možné opísať algoritmami, ale poruchy, ktoré sú charakterizované stochastickým priebehom, je možné opísať len pomocou štatistických metód.

Moderné prístupy v oblasti analýz a technických rizík sú založené na princípe zberu rozsiahleho množstva informácií charakterizujúcich technický stav zariadenia.

Bezpečnosť systému sa nedá zaistiť len primeranými opatreniami na zabránenie vzniku systematických chýb, musia sa aplikovať aj primerané opatrenia. Jedným z nich je aj starostlivosť o obslužný personál. O tom, že diagnostické merania prinášajú pozitívne výsledky, svedčia úspory nákladov na údržbe, zníženie odstávok a zvyšovanie ziskov. Na základe výsledkov diagnostiky sa môže prevádzka výrobného procesu riadiť v optimálnom režime. Závety slúžia na prípravu plánu kontrol, preventívnych opráv a vyhodnocovanie technického stavu zariadení.

Moderné prístupy sa snažia vykonávať opravy na základe skutočného stavu stroja, čo je v súlade so skúsenosťami strojníkov, inžinierov, že nie je vhodné zasahovať do dobre pracujúceho stroja.

Odborná verejnosť by si mala uvedomiť, že správny diagnostik sa musí vychovať. Je to osoba, v ktorej sú skĺbené vedomosti, skúsenosti a cit pre zodpovednosť. Tak ako sa rozvíja technika, tak sa musí rozvíjať aj sám diagnostik. Je to cesta neustáleho sa vzdelávania, cesta, na ktorej sa stretáva s novými technikami a zavádzanými novými údržbárskymi technológiami. Údržba nie je len o technike. Je to aj o ľuďoch, preto zlepšenie výkonu údržby je vecou zmeny kultúry a ľudí pracujúcich v nej.

Asociácia technických diagnostikov Slovenskej republiky

V rámci Slovenska už desať rokov pôsobí odborná organizácia Asociácia technických diagnostikov. Členská základňa pozostáva z diagnostikov z rôznych oblastí priemyslu, školstva i obchodu. Asociácia organizuje pravidelné odborné semináre, konferencie. Spolupracuje s ďalšími organizáciami, ku ktorým má odborne blízko. Pri ATD SR je zriadený Certifikačný orgán pre certifikáciu personálu v technickej diagnostike (COP TD), ktorého úlohou je zabezpečovať pre prax kvalifikovaný diagnostický personál.

Od roku 2003 COP TD vykonáva certifikačnú činnosť, ktorou potvrdzuje odborné schopnosti v jednej alebo vo viacerých z nasledujúcich metód vibračnej diagnostiky:

- vibračná diagnostika,
- vyvažovanie tuhých a pružných rotorov,
- nastavenie osí (zosovanie) sústav rotačných strojov.

Ďalšou oblasťou certifikácie v technickej diagnostike je infračervená diagnostika. Sídlo má v Nitre, v priestoroch Slovenského plynárenského priemyslu, a. s., divízie Tranzit.

Slovenskí diagnostici radi medzi sebou privítajú aj ďalších záujemcov o techniku, o ďalšie zvyšovanie odbornosti a získavanie nových vedomostí.

Ing. Viera Petková

**vedúca oddelenia diagnostiky
Slovenský plynárenský priemysel, a. s.
Divízia Tranzit
Vihorlatská 8, 949 01 Nitra
e-mail: petkova@dstg.sk**

8