

TRANSFORMÁCIA ÚDRŽBY - RCM

Branislav KYSEL'

Dilema medzi zvýšením spoľahlivosti zariadení a úsporou nákladov

V dnešnej dobe sa všetky priemyselné podniky v Európe zaoberajú myšlienkou ako ušetriť vlastné náklady pri zvýšenej výrobe. Väčšinou je to kombinácia úspory nákladov v oblasti ľudských zdrojov a zároveň v oblasti zníženia nákladov na prevádzkovanie zariadení. Predmetom tohto príspevku je druhá časť, ktorá je spojená s úsporou nákladov na prevádzkovanie zariadení a zároveň zníženej prestopovosti resp. predchádzanie haváriám. Rozumný podnik sa konfrontuje s touto dilemou a hľadá možnosti ako nastaviť proces údržby, aby bol funkčný a udržateľný.

Na spoľahlivosť zariadení má vplyv už fáza dizajnu, kedy navrhovateľ, by mal splniť všetky očakávania, ktoré sa kladú na dané zariadenia s ohľadom na prevádzkové podmienky a spôsob vykonávanej údržby. Samozrejme dá sa navrhnuť zariadenie, ktoré prekoná očakávania a v krajnom prípade môže byť bez údržbové čo však má za následok vysoké obstarávacie náklady, ktoré nemusia byť rentabilné. Všeobecne sa dá povedať, že voľby zariadenia je kompromis medzi cenou a životnosťou.

Životnosť zariadení vo fáze prevádzkovania je úzko spojená so starostlivosťou o zariadenie (údržbou), ktorá je na nich vykonávaná. Tieto tzv. dávky starostlivosti, ktoré sa určujú na základe prevádzkového predpisu resp. na základe porúch a skúseností z prevádzkovania sa nastavujú individuálne pre každé zariadenie.

Na evidenciu dávok starostlivosti a údržbárskych výkonov sa používa väčšinou softvérová podpora, kde je dostupná história údržbárskych výkonov a podporných dát pre konkrétne zariadenia. Tu je dôležité mať „all in one“ všetko v jednom, kde v softvéry by mala byť možnosť odsledovať aj náklady, ktoré boli vynaložené na konkrétne zariadenie. Na základe dostupných dát je následne potrebné urobiť analýzu spoľahlivosti zariadení a vynaložených nákladov.

Analýza spoľahlivosti a nákladov na údržbu zariadení

Z pohľadu nákladov a spoľahlivosť zariadení je možné rozdeliť analýzu do dvoch resp. troch krokov: určenie kritickosti, FMEA analýza, návrh a vykonanie opatrení (tretí krok sa dá zlúčiť s druhým).

KRITICKOSŤ jednotlivých zariadení je potrebné spracovať na takej úrovni stromového rozpadu zariadení (linka, agregát, uzol), aby sa konkrétne zariadenie neposudzovalo z makro ani mikro pohľadu. Zariadenie by sa malo posudzovať podľa jednotlivých agregátov väčších systémových (funkčných) celkov. Výsledkom je prioritizácia systémových celkov a následne na kritických funkčných celkoch prioritizácia agregátov.

Kritickosť je posudzovaná z pohľadu pravdepodobnosti porúch a dôsledku štyroch základných kritérií (bezpečnosť, environment, výroba a náklady na údržbu).

FMEA sa vykoná len na kritických agregátoch, ako krok dva, kde týmto spôsobom dochádza k značnej úspore času a zároveň sa technik zaoberá top kritickými agregátmi ako prvými. FMEAU principiálne rozoberať v tomto článku nebudem, z dôvodu, že je už popísaná v iných publikáciách.

Tu je na mieste otázka, či je potrebné vychádzať aj z hypotetických porúch resp. len z porúch, ktoré skutočne nastali. Prax a skúsenosti ukazujú, že je efektívnejšie vychádzať zo skutočných porúch, ktoré v minulosti nastali. Samozrejme tu je nevyhnutnosť mať dostatočnú databázu pre štatisticky vyhodnotiteľnú vzorku porúch.

Dôležitým faktorom je, že výsledok FMEA a prijaté opatrenia musia byť ekonomicky efektívne v porovnaní z už existujúcou (zavedenou) stratégiou údržby. Tento faktor je dobré posudzovať, aby technik neskĺzol do opatrení, ktoré v konečnom dôsledku sú ekonomicky nerealizovateľné. Cieľom je prijať také opatrenia, ktoré zároveň zvýšia spoľahlivosť a usporia náklady na údržbu.

NÁVRH OPATRENÍ je potrebné prijímať vo všetkých štyroch oblastiach nákladov (NÚP – neplánované údržbárske prestoje, PÚP – plánované údržbárske prestoje, spotreba ND – náhradných dielov, výkony údržby). Jednotlivé oblasti majú svoje pravidlá, ktoré pre rozsah príspevku popíšem len v krátkosti.

Neplánované prestoje je potrebné došetriť do stanovenia skutočnej príčiny. Je možné postupovať rôznymi metódami, ale z praxe sa ukazuje „päť krát prečo“ ako efektívny nástroj, ktorý nie je časovo náročný. Výsledkom je samozrejme úspora z dostupnosti zariadenia.

Plánované opravy taktiež riešia zvýšenie dostupnosti zariadenia a to tým, že sa skrátí oprava a tým zvýši disponibilný čas pre výrobu. Spôsob skrátenia opráv je špecifický podľa charakteru a podmienok v tom ktorom závode, ale zameriavame sa na tzv. kritickú cestu, čo je časť opravy, ktorá limituje nábeh zariadenia. Na tejto kritickej ceste je potrebné spracovať technický postup opravy a pracovať nepretržite.

Úspora náhradných dielov je v znížení ich spotreby. Pre náhradné diely, ktoré sú najdrahšie resp. najvyššia spotreba sa analyzuje príčina s cieľom predĺženia životnosti resp. odstrániť príčinu opotrebenia.

Výkony údržby sú poslednou oblasťou, ktorá šetrí údržbárske náklady. Samotné normohodiny resp. prácnosť činností údržby odčerpáva údržbárske kapacity. V tejto oblasti sa treba zamerať na efektívnosť využívania údržbárskych kapacít. Eliminácia stratových resp. neproduktívnych časov zvýši prácnosť a šetrí normohodiny, ktoré sa dajú využiť na iné činnosti. Každý údržbár by mal mať popísanú náplň práce s možnosťou kontroly jeho výkonu.



Obr.č.1 Zdroje úspor v údržbe

Neustály proces zlepšovania

Hore popísaný proces transformácie je zameraný prioritne na úsporu nákladov, ale nevynímajúc zároveň zvyšovanie spoľahlivosti. Pre zabezpečenie účinnosti tohto procesu je potrebné nastaviť KPI – kľúčové ukazovatele výkonnosti a zároveň zabezpečiť neustály proces zlepšovania resp. prehodnocovanie kritickosti a FMEA analýza podľa prioritizácie zariadení. V závislosti od rýchlosti zavedenia a efektívnosti prijatých nápravných opatrení sa vyžaduje opätovné prehodnotenie kritickosti jednotlivých agregátov.

Konkrétne ciele pre jednotlivé KPI treba nastaviť podľa historických dát s percentuálnym zlepšovaním sa. Každá rola (charakter pracovného miesta) v údržbe by mala mať aspoň jedno KPI, ktoré je zamerané na úsporu nákladov a jedno na zvýšenie spoľahlivosti.

Pre dosahovanie výsledkov je vhodný automatický kontrolný mechanizmus s manažérskym výstupom sledovania jednotlivých KPI, ale samozrejme auditovanie resp. kombinácia tohto procesu je taktiež efektívny nástroj.

Záver

Žiadny systém nie je možné zaviesť a udržiavať bez podpory vrcholového manažmentu a bez preškolenia všetkých zamestnancov údržby, ktorí by mali byť adekvátne motivovaní pracovať v transformovanom procese údržby.

Autor:

Ing. Branislav Kyseľ, PhD.
 Procesný manažér spoľahlivosti údržby
 U. S. Steel Košice, s.r.o.