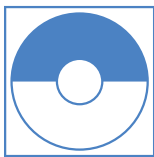


servis
potrubných
systémov



SEPS

ANALÝZA

ČISTENIE

INSPEKCIA

NDT

OBJÍMKY

OBNOVA

OCHRANA

OPRAVY

PROJEKCIA

REVÍZIE

SKÚŠKY

SUŠENIE

VÝROBA

ŽIVOTNOSŤ

SEPS, s.r.o.
Palárikova 31
Bratislava
811 04

Tel.:
02/52 497 043
02/52 497 047
Fax:
02/52 497 047

E-mail:
office@seps.sk
www.seps.sk



ISO 14001:1996 a OHSAS 18001:1995

POSÚDENIE ŽIVOTNOSTI A RIADENIE SPOL' AHLIVOSTI POTRUBÍ z hľadiska riadenia a hodnotenia spoľahlivosti prevádzky

Riadenie spoľahlivosti potrubných systémov, resp. jeho jednotlivých prvkov je jednou zo základných zložiek riadenia prevádzky potrubia. Dôležitosť tohoto prvku sa desiatky rokov odráža v najrôznejších systémoch riadenia bezpečnosti ako napríklad „Risk Analysis and Management“. Dôležitým prvkom riadenia je aj zabezpečenie riadenia kvality podľa súčasných noriem ISO 9000 a 14000.

Ciel' riadenia spoľahlivosti

Cieľom systému riadenia spoľahlivosti a tým aj posúdenia životnosti potrubného systému je:

- zachovanie prepravy, resp. dodávky média odberateľovi bez obmedzenia,
- zníženie rizika havárií na minimum,
- zníženie počtu neplánovaných odstávok,
- zníženie potreby investičných prostriedkov na rekonštrukcie a modernizáciu.

Spôsob riadenia spoľahlivosti

Najúčinnjším spôsobom pre dosiahnutie tohoto cieľa je priebežné vyhľadávanie najslabšieho článku systému a jeho odstraňovanie. Pre vyhľadanie aktuálne kritického článku sústavy slúžia štatistické a diagnostické metódy. Pomocou diagnostických metód sa získajú základné potrebné údaje, ktoré sa neskôr štatisticky vyhodnotia. Pre výpočet spoľahlivosti jednotlivých úsekov potrubného systému sa vykonáva trvalé sledovanie rozhodujúcich parametrov a ich hodnotenie, ktoré sa zatriedi do vytvoreného databázového systému. Pre tento účel je zostavený (resp. sa zostavuje pre každý typ prepravného systému osobitne) algoritmus, integrujúci prostredníctvom zadovaných významností jednotlivých prvkov hodnotu spoľahlivosti príslušného úseku potrubia. Algoritmus je vyvinutý tým spôsobom, aby bolo možné vykonávať automatický výpočet v pravidelných intervaloch, tzv. „status screening“.



Stanovenie rozhodujúcich parametrov

Pri stanovení rozhodujúcich parametrov sa posudzujú tzv. kritické miesta celého systému podľa vopred určených kritérií významností. Tieto parametre sú zostavené do databázy, ktorá je priebežne aktualizovaná a je vytvorená ako otvorený systém, umožňujúci automatizované vyhodnotenie stavu potrubia, celého systému, alebo jeho ktoréhokoľvek prvku. Všetky databázové údaje sú vzťahnuté k staničeniu potrubia, aby bolo možné jednoznačne definovať každý prvok (bod) potrubia, resp. systému.

Rozdelenie databáz :

1. Mapa materiálov (pre každú rúru osobitne) :

- staničenie potrubia,
- priebežné číslo rúry,
- typ rúry (bezošvá, pozdĺžne zváraná, špirálovo zváraná),
- materiál každej rúry,
- pevnostné a lomové vlastnosti materiálu,
- hrúbka steny rúry,
- výrobca, technológia výroby, V/V kontroly a pod.,
- druh izolácie.

2. Mapa defektov :

Tieto defekty sú zistené spravidla pri komplexnej inšpekcii potrubia.

- staničenie defektu,
- identifikačné číslo defektu,
- typ defektu :
 - zoslabenie steny a iné geometrické imperfekcie,
 - rôzne typy necelistvosti vnútri materiálu,
 - povrchové trhliny s rôznou orientáciou a hĺbkou,
 - nespojitost' materiálu lamináciami na vonkajšom, príp. vnútornom povrchu,
 - vady v pozdĺžnych alebo špirálových zvaroch a v ich okolí,
 - vady v štruktúre materiálu.
- príčina defektu :
 - a) defekty z výstavby :
 - preliačené plochy od kameňov na dne výkopu,
 - zvlnenie rúry pri jej ohybe v miestach terénnych zlomov,
 - vrrpy od mechanizmov alebo ostrých kameňov vo výkope,
 - vadné obvodové zvary,
 - tepelne ovplyvnené zóny so zmenou štruktúry materiálu.
 - b) defekty z prevádzky :
 - úbytky materiálu spôsobené rôznymi typmi korózie,
 - trhliny v miestach koncentrácie napätia,
 - prípadne miestne mechanické poškodenie potrubia.
- spoľahlivé zhodnotenie závažnosti defektu (potvrdené defektoskopickou kontrolou),
- spôsob opravy defektu.



3. Mapa korózie :

- identifikačné staničenie,
- výsledky korózneho prieskumu (agresivita prostredia, prítomnosť blúdívých prúdov a pod.),
- výsledky povrchového prieskumu stavu izolácie,
- zhodnotenie stavu izolácie u vykonaných výkopov a kontrol,
- pri nových výkopoch kontrola odtrhovými a elektroiskrovými skúškami,
- zhodnotenie stavu katódovej ochrany.

4. Mapa zaťaženia :

Tieto údaje slúžia k hodnoteniu možného zaťaženia potrubia v ktoromkoľvek mieste systému.

- profil statického zaťaženia steny potrubia,
- profil dynamického zaťaženia pri bežných prevádzkových režimoch systému,
- profil cyklického zaťaženia z hľadiska rozvoja únavových javov,
- údaje o prípadnom lokálnom zaťažení v extrémnych situáciách.

Spracovanie programu riadenia spoľahlivosti a posúdenia životnosti potrubia :

- špecifikácia parametrov znižujúcich spoľahlivosť prevádzky,
- určenie významnosti jednotlivých parametrov pre výsledný výpočet spoľahlivosti čiastkových úsekov systému („koeficient nebezpečnosti“),
- vypracovanie algoritmu pre výpočet spoľahlivosti jednotlivého čiastkového úseku,
- spracovanie výsledného programu hodnotenia spoľahlivosti (Integrity Evaluation) a posúdenia celkovej životnosti systému.

Výsledkom celého procesu je vytvorenie **Mapy (diagramu) spoľahlivosti systému**, t.j. hodnota „koeficientu nebezpečnosti“ priradená ku konkrétnemu staničeniu, resp. prvku celého systému, čo umožní prevádzkovateľovi ekonomicky efektívnejšie riadiť jeho celú údržbu.