

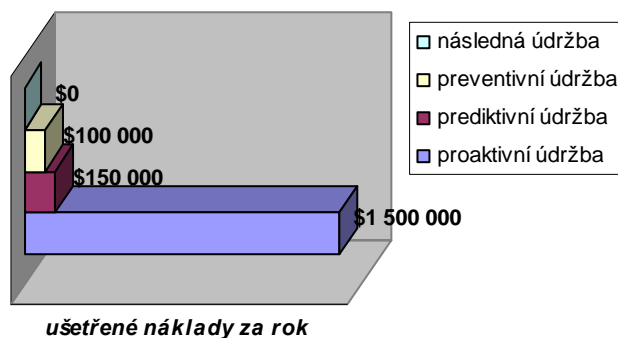
Proaktívna údržba – zavedenie technológií na predĺženie životnosti strojov do praxe podnikov

RNDr. Ondrej Valent, CSc. CMMS s.r.o., Praha

V modernej údržbe sa snažíme zavádzať do praxe také postupy a technológie, ktoré umožnia maximálnu prevádzkovú spoľahlivosť a využiteľnosť strojov pri minimálnych nákladoch a ľudských zdrojoch. Metódy prediktívnej a proaktívnej údržby tieto požiadavky splňujú a navyše umožňujú **predĺžiť životnosť strojov až desaťkrát a usporiť až 15 % energie**. Analýza základných príčin porúch strojov (Root Cause Failure Analysis) ukazuje, že väčšina závad sa opakuje: neznalosti, kvalifikácia údržby, montážne závady, osovanie, ustavovanie geometrie, tepelná rozťažnosť, nevyhovujúce mazanie, znečistené mazivo, nadmerné sily, zvýšená teplota, nevhodné prevádzkové podmienky atď. **Proaktívna údržba** rieši tieto problémy a *odstraňuje príčiny poškodenia časti strojov. Týmto výrazne predlžuje životnosť a využiteľnosť a znižuje energetickejšiu spotrebu a náklady na údržbu.*

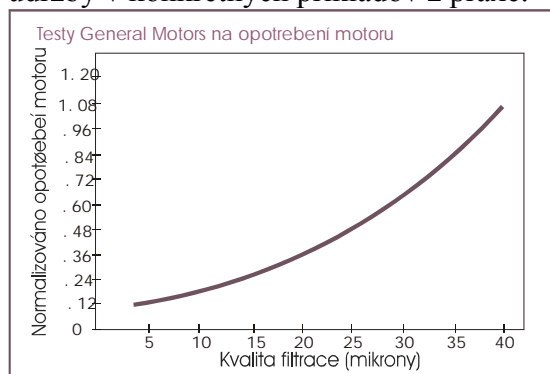
Firma CMMS predstavuje najnovšie **technológie na predĺženie životnosti strojov**. V autorizovaných (ČSN/STN EN 45013) „**Strediskách proaktívnej údržby CMMS**“ v Prahe a Štúrove naši odborníci vyučujú metódy proaktívnej údržby pre technický personál, údržbárov a diagnostikov. Životnosť strojov je úmerné kvalite montáže, správneho mazania, znečisteniu a pôsobiacim silám. Naše školenia sú zamerané na profesionálne ovládnutie metód proaktívnej údržby a ich zavedenie do podnikovej praxe.

Na kurze „**Zavedenie proaktívnej údržby do praxe podnikov**“ naučíme vyšší a



stredný management podniku uvedeným metódam a postupom. Vysvetlíme Vám metódy predĺženia životností, audit súčasného stavu v podniku, jednotlivé prvky proaktívnej údržby (zníženie síl, zásady mazania, mazacie plány, mazacie praktiky, analýza mazív a mazania, ustavenie strojov, odstránenie napätí od potrubia, základov, analýza silových problémov, chvenia, závad ložísk, mazania, atď.). Bude prebraná podrobná metodika a zavedenie jednotlivých dieľčích krokov, ich personálna,

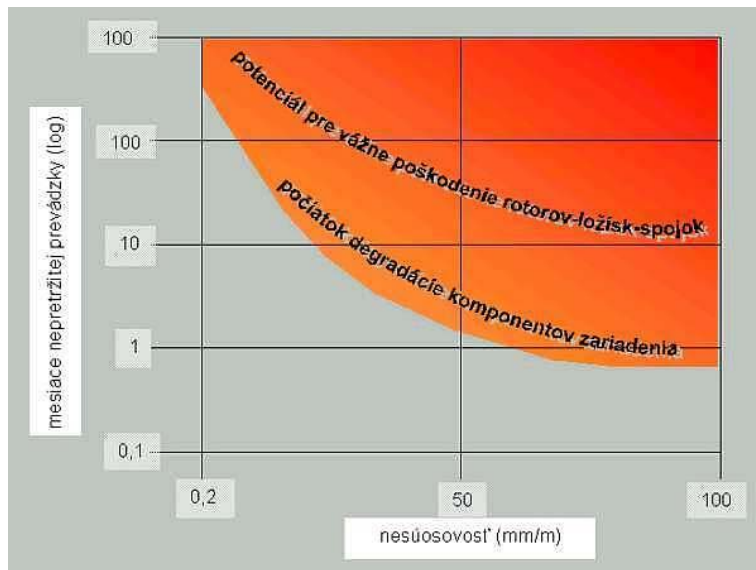
materiálová a časová náročnosť. Uchádzači sa naučia metódam ocenenia projektu z hľadiska životnosti a ekonomickej návratnosti. Budú ukázané praktické postupy zavedenia proaktívnej údržby v konkrétnych príkladoch z praxe.



Najviac problémov v praxi pôsobí nevhodné mazanie. Kurz „**Maziva, mazanie a ich diagnostika**“ je určený pre stredný management, technický personál, mazačov, tribotechnikov, vedenie a pracovníkov údržby. Kurz odpovie na otázky ako predĺžiť životnosť strojov až na desať násobok, aké faktory skracujú životnosť – vplyv maziva, mazača, viskozity, prísad, znečistenia, vody. Vysvetlíme mechanizmus mazania v klzných a valivých uloženiach, vplyvy vôle, znečistenia a prísad na

životnosť strojného uzlu. Behom kurzu Vás naučíme ako voliť maziva, tvorbe mazacích plánov, voľbe viskozity, množstve maziva, ako často a koľko mazať. Ako odstránite

znečistenia, voliť filtre, odstrániť vodu, voliť mazivo s lepšími parametrami. Budú vysvetlené diagnostické metódy mazív a mazania. Naučíme Vás metodológiu zavedenia postupov do praxe firmy.



Viac ako polovica všetkých porúch rotačných strojov je zapríčinených nevyhovujúcou geometriou strojov. Na kurze „Ustavenie priestorovej geometrie strojov“ Vás naučíme a ustavovanie geometrie strojov. Bude vysvetlený vplyv nadmerného zaťaženia a nedodržanie tolerancií na životnosť. Naučíme Vás, ako zistiť a odstrániť napätie od potrubia, základov, nesúososť, zosovať spojky, remenice. Predvedieme metódy merania rovinnosti a kolmosti, ustavenie

obrábачích strojov, papieraňských strojov, atď. Aplikácie naučených metód predlžujú životnosť strojových zariadení niekoľkonásobne a usporia až 15% energie. Kurz je určený pre stredný management, technický personál, vedenie a pracovníkov údržby.

Nadmerné sily skraccujú životnosť. Dvakrát väčšie zaťaženie ložiska skraccuje životnosť na jednu osminu. Sily a ložiskové závady diagnostikujeme meraním chvenia. Na kurzoch „**Diagnostika strojov I-III**“ Vás naučíme, ako ovplyvnia životnosť strojov nadmerné sily, rázy, prasklé základy, frémy, rezonancie, uvolnenia, neváha, nevhodné ustavenie spojky, remenic, atď. Budú vysvetlené ako pôsobia jednotlivé sily, ako vzniká rezonancia, ako funguje mazanie v klných a valivých uloženiach, atď. Diagnostika mazania a poškodenia ložísk, problémy klných a valivých ložísk je ďalšou časťou výuky. Naučíte sa metódam zníženia síl a rázov, predĺženia životnosti. Na praktických cvičeniach si overíte znalosti, ktoré ste sa naučili. Vysvetlíme Vám princípy diagnostických meraní, spracovanie a analýzu signálov, interpretáciu nameraných dát. Založenie databáze, nastavenie meraní, pochôdzkový zber dát a ich vyhodnotenie, vytváranie správ, prenos informácií do počítačovej siete v strojových grafoch je ďalšou oblasťou, s ktorou Vás zoznámime. Analýza prípadov z praxe a ukážky skutočných databází bude pre Vás veľmi cenným. Naučíte sa zavedeniu metód do praxe podniku a jeho ekonomické vyčísleniu. Naučíme Vás metódam analýzy základných príčin porúch (RCFA). Kurz je určený pre stredný management, technický personál, technických diagnostikov, vedenie a pracovníkov údržby.

