**Jen několik otázek, na které by jste měli odpovědět, zda máte absolvovat naše školení. Problémy ostatních strojních komponent jsou vysvětleny v jednotlivých kursech :**

**Školení je jednou z možností pracovní činnosti v certifikované oblasti, jak získat důkaz o splnění jedné z podmínek pro Recertifikaci pracovníka v technické diagnostice.**

**Proč na soustrojí:**

jsou ve spektrech harmonické řady?

se liší spektra v různých směrech a bodech?

a jaký by měl být poměr vibrací H,V,X?

by vibrace neměli být malé na čerpadle a velké na ostatních částech?

Měříme v nízkých, středních a vysokých frekvencích?

Jak zjistíte:

rezonance jednotlivých komponent stroje?

čela a sedla mechanické ucpávky?

zakřížený vnější na vnitřní kroužek ložiska?

vymezení vůle v ložisku a provoz bez mazání?

Umíte analyzovat poškození ložisek?

Jak měřit na stroji bodový zdroj vibrací - ložisko, mech. ucpávku?

Proč měříme na rozdíl od norem v dalších místech a směrech?

Jak nastavit měření, abychom získali všechny informace problémů stroje?

Čtete trendy v různých frekvenčních pásmech? Umíte je vyhodnotit?

Jak často měřit?

Jak vyhodnotit zbývající životnost komponent stroje.

Sledujete a vyhodnocujete kořenové příčiny poškození komponent stroje?

**MOTOR.**

Ustavujete motor laserem?

Ustavujete za tepla, když rozdíl teplot na stroji je větší než 30 stupňů?

**Měříte a sledujete:**

elektromagnetickou sílu?

Drážkové frekvence?

Frekvence od měniče?

Ložiskové frekvence?

Poměr vibrací H,V,X?

Asymetrii elmag. pole?

Poškození rotoru a statoru?

**ČERPADLO**

**Měříte a sledujete:**

statické síly a napětí působící od potrubí za studena a za tepla?

Stav ložisek?

Dotyk čela a sedla mechanické ucpávky?

Deformaci skříně čerpadla?

Provozní bod čerpadla?

Ohnutí rotoru čerpadla od běhu mimo oblast nejlepší účinnosti?

Vnitřní a zpětné turbulence v čerpadle?

Kavitace a přetržení proudu na sání?

Hydrodynamické jevy u paralelního provozu několik čerpadel do stejného potrubí?

Provoz čerpadel s frekvenčními měniči?

Síly a problémy vertikálních čerpadel?

Návod k provádění diagnostiky poruch hřídelových ucpávek

Jak navrhnout smysluplné měření na čerpadlech a motorech

Jak vybrat měřící místa a snímače čerpadel

Jak montovat/přichytit snímače

Jak nastavit databázi pro skutečně dobré měření

Jak volit parametry měření motorů a čerpadel

Jak diagnostikovat parazitní síly, vůle a rezonance, **KOŘENOVÉ PŘÍČINY POŠKOZENÍ MECHANICKÝCH UCPÁVEK.**

Jak zjistit stav mazáni ložisek, ložiskové proudy, zalepené ložiska, zoxidované mazivo

Diagnostika kořenových příčin poškození čerpadel a mechanických ucpávek- příklady z praxe.

Atd.

**Budou diskutovány následující závady strojů.**

Jak interpretovat naměřené výsledky

Stovky příkladů z reálných strojů a měření - analýza, vyhodnocení poškození

* hydrodynamická nevyváženost čerpadla
* OHNUTÝ HŘíDEL, nesouosost, PROBLÉMY SPOJKY
* MECHANICKÉ UVOLNĚNí, UVOLNĚNí KONSTRUKČNíHO RÁMU/PODSTAVCE
* UVOLNĚNí PRASKÁNíM KONSTRUKCE
* Závady ložisek
* Problémy mazání,
* Kavitace
* Turbulence
* Řemeny
* Čerpadla
* Elektromotory – ložiskové proudy, nesymetrie elektromagnetického pole, mazání poškození ložisek, nesouosost, problémy od frekvenčních měničů

Naučíte se, jak je nastavovat a jak interpretovat výsledky měření.

Kdo jste již byly na školení, máte výhodu: Snad to už pochopíte ☺

Kdo jste ještě nebyly na školení, pochopíte, že neumíte všechno, a něco se naučíte

**Na setkání s Vámi se těší,**

**RNDr. Ondrej Valent, CSc.**

**ředitel společnosti**

**+420602304878**

**cmms@cmms.cz**

**Valent - CMMS Vás zve na cyklus školení Proaktivní a prediktivní údržba.**

**Školení je jednou z možností pracovní činnosti v certifikované oblasti, jak získat důkaz o splnění jedné z podmínek pro Recertifikaci pracovníka v technické diagnostice.**

**Diagnostika KOŘENOVÝCH PŘÍČIN POŠKOZENÍ soustav elektromotorů- čerpadel a ventilátorů**

**Podrobný rozbor měření ze skutečných případů z praxe.**

**Diagnostika I pro začátečníky**

**Diagnostika II pro pokročilí**

**Praha , Štúrovo**

**Barva pozadí je typ kursu, barva písma je místo konání**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Duben** |  |  |  |  | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| **25** | **26** | **27** | 28 | 29 | 30 |  |
| **Květen** |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | **10** | **11** | **12** | 13 | 14 | 15 |
| 16 | **17** | **18** | **19** | 20 | 21 | 22 |
| 23 | **24** | **25** | **26** | 27 | 28 | 29 |
| 30 | **31** |  |  |  |  |  |
| **Červen** |  |  | **1** | **2** | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 |  |  |  |

**Jaké výhody získáte na našich školeních?**

Na našich školeních Vás naučíme, které jsou kořenové příčiny poškození rotačních strojů, jak je zjistit, jak je diagnostikovat a navrhnout opatření na nápravu.

**To Vám přinese výrazné snížení neplánovaných odstávek, zkrácení času na opravy, výrazné prodloužení životnosti strojů a úspory nákladů.**

Po nutném teoretickém úvodu Vás učíme na praktických příkladech z průmyslu, jak získané znalosti aplikovat na řešení problémů u Vás. Máme několik set řešených případů.

Na našich školeních se naučíte nejnovější přístupy, metody, metodiky měření a vyhodnocování, interpretace výsledků. Jsou to světově unikátní metody na diagnostiku poškození mechanických ucpávek , mazání a poškození ložisek čerpadel, motorů frekvenčními měniči a.j. Naučíme Vás, jak zjistit problémy elektromotorů, ventilátorů a čerpadel od provozu mimo optimální pracovní bod, nestabilit, turbulencí ev. kavitace. Naučíme Vás , jak zjistit statické síly od nevyhovujících základů, tlaků od potrubí, tepelné roztažnosti a deformace soustrojí- čerpadel, které způsobí většinu poškození strojů.

**Tyto znalosti jsou unikátní a nikde jinde se je nenaučíte.**

**Budou diskutovány konkrétní problémy z analýzy více než 300 strojů s různými problémy.**

**Adresa školení : Praha, Velká Chuchle a Štúrovo, Komenského 116/308, SK.**

Ubytování v Praze si zajistíte sami.

Pro školení ve Štúrovu, doporučujeme ubytování na penzionu, kde je školení, večerní networking a prodiskutování Vašich problémů

**Přihlášky, ubytování a dotazy:**

**Slavka Valentová, e-mail: s.valentova@cmms.cz, tel.: +420 602 304 877**

**Ondrej Valent, 420 602 304 878, cmms@cmms.cz**