

SZKOLENIE

„PODSTAWY DIAGNOSTYKI MASZYN ”

Po zakończeniu kursu, każdy z uczestników otrzyma certyfikat ukończenia szkolenia.

Program szkolenia:

1. Maszyny wirujące.

- definicja maszyny wirującej;
- przykłady maszyn wirujących;
- łożyskowanie maszyn wirujących;
- fundamentowanie maszyn wirujących;
- podstawowe nieprawidłowości występujące w maszynach wirujących.

2. Podstawy teoretyczne drgań.

- definicja drgań;
- przemieszczenie, prędkość, przyspieszenie – zależności wzajemne
- rodzaje drgań;
- drgania harmoniczne;
- częstotliwość, masa, sztywność – zależności wzajemne;
- dudnienie, modulacja;
- definicja rezonansu.

3. Podstawy techniki pomiaru drgań.

- drgania względne, drgania bezwzględne;
- zasady działania czujników drgań, charakterystyki;
- dobór miejsca przyłożenia czujnika drgań;
- sposób mocowania czujnika drgań i jego wpływ na pomiar.

4. Charakterystyki drgań.

- szerokopasmowy pomiar wielkości sumarycznych;
- dziedzina czasu;
- dziedzina częstotliwości;
- demodulacja;
- analiza harmoniczna;
- cyfrowe przetwarzanie danych – możliwe błędy.

5. Ocena stanu urządzenia.

- wielkości szerokopasmowe wykorzystywane w ocenie stanu urządzenia
- analiza trendu;
- ocena stanu – warunki graniczne – normy

6. Diagnostyka stanu urządzeń.

- porównanie oscylogramu i widma;
- podstawowe przebiegi czasowe i ich reprezentacja widmowa;
- podstawowe uszkodzenia maszyn i ich obraz widmowy.

7. Diagnostyka łożysk tocznych.

- podstawy konstrukcji łożyska tocznego;
- najczęściej spotykane nieprawidłowości w montażu i eksploatacji łożysk;
- przyspieszenie drgań, współczynnik szczytu;
- impuls udarowy w diagnostyce łożysk;
- analiza obwiedni w diagnostyce łożysk;
- inne metody diagnozowania stanu łożysk.

8. Zagadnienia związane ze stanami nieustalonymi.

- wybieg i jego rola w diagnostyce.

9. Strategie remontowe i wynikające z nich działania diagnostyczne.

- eksploatacja „do awarii”;
- remonty okresowe;
- remonty w oparciu o kontrolę stanu urządzeń;
- pomiary doraźne,
- diagnostyka OFF-LINE;
- diagnostyka ON-LINE.

10. Sprzęt pomiarowy.

- struktura toru pomiarowego i znaczenie jego elementów;
- mierniki drgań – ocena stanu;
- analizatory drgań – diagnostyka stanu;
- systemy ON-LINE.

11. Oprogramowania wspomagające diagnostykę.

- struktura baz danych;
- alarmy szerokopasmowe;
- maski alarmowe i alarmy wąskopasmowe;
- trendy szerokopasmowe i wąskopasmowe;
- edytory częstotliwości charakterystycznych;
- referencja obrotów;
- możliwości graficzne.

12. Wyważanie elementów wirujących.

- definicja niewyważenia;
- rodzaje niewyważenia;
- kryteria oceny niewyważenia – normy;
- metody wyważania;
- zajęcia praktyczne.

Program realizowany jest w czasie trzech dni. W dwóch pierwszych dniach realizowane są punkty 1 - 11. Trzeci dzień jest w całości poświęcony tematyce wyważania.

Rozkład godzinowy:

9 ⁰⁰ –	Rozpoczęcie zajęć
9 ⁰⁰ – 10 ³⁰	Zajęcia
10 ³⁰ – 10 ⁴⁵	Przerwa
10 ⁴⁵ – 13 ⁰⁰	Zajęcia
13 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰	Obiad w Hotelu „Jasek”
14 ⁰⁰ – 15 ⁰⁰	Zajęcia
15 ⁰⁰ – 15 ¹⁵	Przerwa
15 ¹⁵ – 16 ⁰⁰	Dyskusja, wnioski zakończenie zajęć

Firma Pruftechnik-Wibrem zastrzega sobie prawo odwołania szkolenia z przyczyn od nas niezależnych.

Liczba miejsc ograniczona. Decyduje kolejność zgłoszeń.