

VIBRAČNÍ DIAGNOSTIKA

Základním cílem sledování vibrací rotujících strojů je poskytnutí informací o provozním a technickém stavu zařízení za účelem zabezpečení strategického plánování a řízení údržby. Nedílnou součástí uvedeného procesu se tak stává především hodnocení stavu a průběhu vibrací za dobu dosavadního provozu.

Je nutno si uvědomit, že vibrace u rotujících strojů jsou úzce vázány na dynamické namáhání stroje, souvisí se stavem ložisek, převodovek, nevyvážeností, nesouosostí, trhlinami v důležitých komponentech, opotřebením apod., takže jejich monitorování a vyhodnocení patří k základním a rozhodujícím metodám technické diagnostiky.



Vlastní vývoj vibrační diagnostiky ve své podstatě kopíruje vývoj metod technické diagnostiky, tzn. od pocitových a vizuálních vjemů, přes jednoduché snahy o zesílení vibračního, resp. hlukového signálu se dostáváme až k použití nejmodernější měřicí techniky s maximalizací vypovídající schopností o technickém stavu sledovaného objektu.

Vibrační diagnostika využívá jako diagnostického parametru vibrace, které jsou zapříčiněny dynamickým namáháním stroje a právě tento diagnostický parametr dává informace k určení objektivního technického stavu rotujících strojů. Včasná detekce možné závady je pak základním předpokladem pro strategické plánování nápravných opatření.

Nejčastější detekovatelné závady zvyšující vibrace jsou:

- Nevyváženost rotorů
- Nesouosost spojek, ložisek a převodů
- Mechanické uvolnění
- Poškození valivých ložisek
- Opotřebením převodů
- Zadírání
- Hydraulické a aerodynamické problémy
- Elektrické závady
- Rezonance
- Deformace



Nabízíme:

- periodické měření výrobních strojů a zařízení, monitorování stavu ložisek a detekci dynamických stavů jako nevyváženost, nesouosost apod.
- neperiodické měření problémových výrobních zařízení
- implementaci vibrační diagnostiky do systému údržby
- technickou pomoc, školení

Diagnostické systémy pro sledování technického stavu mohou být trvale instalovány - ON LINE měření nebo využíváme tzv. přenosné měřicí systémy - OFF LINE měření.

OFF LINE měření zahrnuje:

- o pravidelné měření ve všech bodech sledovaného zařízení
- o interval obchůzek se stanoví podle:
 - o důležitosti strojního zařízení
 - o zatížení stroje
 - o charakteru provozu stroje
- o sleduje se vývoj trendů měřených veličin



Trendový graf je časový graf, který zobrazuje současnou a předchozí hodnotu vibrací v závislosti na čase. Ze zobrazení naměřených hodnot v trendovém grafu je patrná jejich poloha k nastavené úrovni výstrahy a poplachu, tzn. vibrační diagnostikou zjistíme příčiny vznikající závady a musí následovat vhodná údržbářská opatření

- o změnil-li se hodnota úrovně vibrací
 - o zkrátí se interval měření
 - o provede se podrobná analýza vibrací - vyhodnocení

K samozřejmosti vyhodnocení patří i určení limit pro kvalitní úroveň chodu (provozu) diagnostikovaného objektu - DOBRÝ, USPOKOJIVÝ, NEUSPOKOJIVÝ, NEPŘÍPUSTNÝ stav.

- o používané přístroje
 - o sumační přístroje - vibrometry
 - o frekvenční analyzátoři



ON LINE měření:

- o zajištění trvalého monitorování vibrací instalací vhodného diagnostického systému

| DESCRIPTION | TYPE | DEFINITION | LOCATION | ACTIVE | TOLERANCE | ORDER REF. |
|-----------------|----------------------|--------------------------------|----------|--------|-----------|------------|
| Bearing | Bearing | SNP 239870CA SPHERICAL ROI | All | Yes | 6.0 | Yes |
| Harmonic | Harmonic | 2xFTF 239870 to 4xFTF 239870 | All | Yes | 6.0 | No |
| Harmonic | Harmonic | 2xBSF 239870 to 4xBSF 239870 | All | Yes | 6.0 | No |
| Harmonic | Harmonic | 2xBPOR 239870 to 4xBPOR 239870 | All | Yes | 6.0 | No |
| Harmonic | Harmonic | 2x8xPR 239870 to 4x8xPR 239870 | All | Yes | 6.0 | No |
| Harmonic | Harmonic | 2x8xPI CSL1 to 3x8xPI CSL1 | All | Yes | 6.0 | No |
| Speed Reference | Linear to Rotational | Process / 110.0 cm dia. | All | Yes | 6.0 | No |

| DESCRIPTION | LABEL | FREQUENCY | ORDER |
|-------------|--------------|-----------|-------|
| Bearing | FTF 239870 | 1.4952 | 1 |
| Bearing | BSF 239870 | 23.445 | 15.68 |
| Bearing | 2xBSF 239870 | 46.89 | 31.36 |
| Bearing | BPOR 239870 | 59.813 | 39 |
| Bearing | 8xPR 239870 | 95.96 | 43.95 |
| Harmonic | 2xFTF 239870 | 2.9903 | 2 |
| Harmonic | 3xFTF 239870 | 4.4855 | 3 |

