

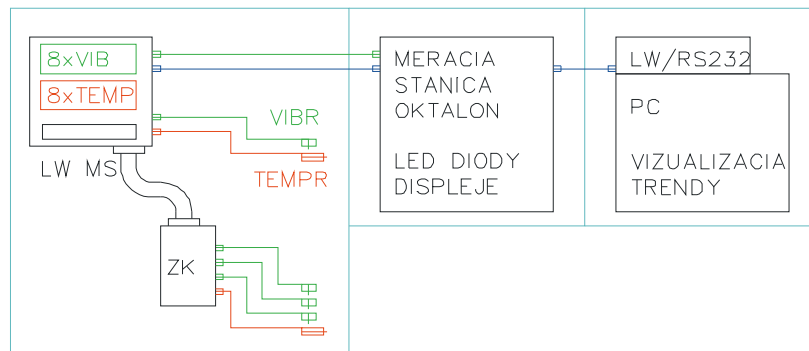
Merací systém pre trvalé sledovanie mechanických vibrácií a stavu valivých ložísk

Technická diagnostika, spol. s r.o., Jilemnického 1, 080 01 Prešov
Tel./Fax.: 051 773 28 54, 051 773 13 55
tdg@nextra.sk, www.tdgonline.sk

1. Úvod

Merací systém OKTALON je určený na zber a analyzovanie údajov o meraných strojných uzloch, ako podpora pre znižovanie nákladov a skracovanie doby odstávok. Pozostáva z troch základných komponentov:

- snímače vibrácií a teploty, združovacie krabice a meracie krabice
- meracia stanica
- programové vybavenie pre vizualizáciu a archiváciu údajov



Obr. 1: Základná schéma OKTALONu

2. Základná charakteristika

- Vysoká modulárnosť – modulárny multiparametrický systém
- LonWorks otvorená architektúra
- Alarmy – trojfarebné LED diódy, číselne zobrazovače
- Ľubovoľný počet kanálov - meracích miest, voliteľné vstupy a výstupy
- Komunikácia RS-232, modem,...
- Vizualizačný program pre PC, historické trendy, výpisy

3. Vstupy

Štandardne merané veličiny

- Mohutnosť kmitania
- Mohutnosť kmitania podľa ISO 2372 (V_{ef} , mm/s, 10-1000 Hz)
- meranie rýchlosti chvenia podľa doporučenia ISO 2372
- pre posúdenie mechanických vibrácií v nízkofrekvenčnej oblasti
- je možné identifikovať tieto druhy závad : dynamická nevyvaha, nesúosové spojenie hriadeľov na spojkách, ohnutý hriadeľ, nízka tuhosť základu alebo mechanické uvoľnenie – vôľa, rezonančné javy rámov, skriň a základov
- Stav valivých ložísk
- Stav valivých ložísk (obálka zrýchlenia chvenia, EnvAcc, g, 1-10 kHz)
- meranie obálky zrýchlenia chvenia vo vysokofrekvenčnej oblasti

- je možné identifikovať tieto druhy závad: únavové poškodenie ložísk, poškodenie kontaktných povrchov ložísk s „kovovým“ kontaktom, ťažké prevádzkové podmienky ložísk (napríklad kvôli vysokým mechanickým vibráciám), v niektorých prípadoch nevyhovujúci režim trenia – mazania (vo všeobecnosti uvedené platí aj pre zubové prevody)
- Teplota
- Teplota (-40 až +100 °C)

Spracovanie iných vstupov

- Hardwarové vstupy
 - Napät'ové vstupy 0-10 V
 - Prúdové vstupy 4-20, 0-20 mA
 - Digitálne vstupy
 - po dohode možné aj iné merateľné veličiny
- Softwarové vstupy – pre vizualizačný program na PC
 - priame pripojenie **databázy** (DBase, Access, FoxPro)
 - cez rozhranie **ODBC, DAO, SQL** pripojenie ľubovoľnej inej databázy
 - prepojenie s **komunikačnými servermi**, prípadne s inými **softwarovými systémami**
 - po dohode možné ľubovoľné iné

4. Popis systému

OKTALON je modulárny - multiparametrický merací systém určený pre trvalé sledovanie mechanických vibrácií a posudzovanie stavu valivých ložísk. Je zostrojený na princípe neurónových sietí typu LonWorks s otvorenou architektúrou.



Obr. 2: Meracia stanica

Meranie, vyhodnocovanie a ukladanie nameraných hodnôt do pamäte je vykonávané v automatickom režime. Tieto hodnoty sa porovnávajú s nastavenou úrovňou poplachov – alarmov.

Aktuálny stav každého meraného uzlu je zobrazovaný na čelnom paneli prístroja pomocou trojfarebných LED diód (zelená – dobrý stav, žltá – výstraha, červená – nebezpečie). Číselné namerané hodnoty pre jednotlivé merané miesta je možné prehliadať pomocou číselných zobrazovačov a tlačidiel pre voľbu meraného miesta.

V štandardnom prevedení je OKTALON navrhnutý ako osemkanálový multiplexer s možnosťou rozšírenia na ľubovoľný počet kanálov - meracích miest. V prípade potreby je možné paralelné spracovanie meraných signálov bez multiplexovania, alebo ľubovoľná kombinácia oboch spôsobov. OKTALON môže mať zabudovaný pamäťový modul pre dlhodobé uchovávanie nameraných údajov a sledovanie trendov.

Komunikácia a prenos údajov do PC a vizualizačného programu je možná pomocou dvojlinky protokolom LonTalk (do 2 500 m), rozhraním RS 232 alebo modemom (v pevnej telekomunikačnej sieti, alebo mobilnej GSM

sieti). Merací systém OKTALON je vyrobený zo štandardných „inteligentných“ modulov typu LonWorks na báze procesorov Echelon. Všetky použité komponenty sú vyvinuté pre prácu v ťažkom priemyselnom prostredí. Vyznačujú sa vysokou spoľahlivosťou prevádzky, odolnosťou proti rušeniu a **mimoriadne priaznivým pomerom výkon - cena.**

5. Popis software na vizualizáciu

Na vizualizáciu a archiváciu dát v on-line systéme OKTALON sa využíva progresívny vizualizačný a riadiaci objektovo orientovaný systém Promotic.

SCADA HMI systém Promotic 2000 pre Windows 95/98/NT/2000 je komplexný softwarový nástroj pre tvorbu vizualizačných a riadiacich systémov. Umožňuje efektívne vytvárať distribuované, flexibilné a otvorené aplikácie.

Systém Promotic sa vyznačuje úplne **otvorenou architektúrou systému**. Zabudované štandardné softwarové rozhrania: ActiveX, ODBC, DAO, OLE, DLL, POC, DDE, TCP/IP, WEB dovoľujú plnú integráciu systému Promotic s ďalšími softwarovými produktmi. Vďaka tejto koncepcii je možné priame **pripojenie systému Promotic na podnikové databázy** (DBase, Access, FoxPro, Informix, Oracle a ďalšie), prepojenie s komunikačnými **servermi**, prípadne s inými **softwarovými systémami**.

Promotic umožňuje tvorbu **decentralizovaných aplikácií** v sieti Internet a Intranet. Týmto sa otvárajú ďalšie dimenzie pre tvorbu aplikácií. Promotic Web Server zaisťuje všetky základné služby: prenosy dát, HTTP protokol, autentizáciu užívateľov. Pomocou Promotic Web Serveru je možné z prehliadača HTML stránok (napr. MS Internet Explorer) monitorovať alebo meniť dáta Promotic objektov.

V systéme Promotic sú zabudované všetky potrebné komponenty pre tvorbu jednoduchých aj rozsiahlych vizualizačných a riadiacich systémov:

- historické a aktuálne **trendy, alarmy, udalosti**
- grafické symboly a komplexné grafické prvky
- podpora technológií **Internet / Intranet**
- **ODBC, DAO, SQL** rozhranie pre databázy
- zabudované technológie **ActiveX, OLE, OPC**
- jazyk **VBScript** pre zápis algoritmov
- komunikačné ovládače pre prístup k PLC
- úrovne oprávnenie a prihlasovanie operátorov
- zabezpečenie prevádzkovaných aplikácií
- jazykové verzie Promotic