

EXPERIMENTÁLNE OVERENIE ŽIVOTNOSTI KÍBOVÝCH HRIADEĽOV TKH 285 A TKH 315

Základným cieľom experimentálneho vyšetrenia únavovej pevnosti a životnosti kĺbových hriadeľov TKH 285 a TKH 315 bolo, aby tieto torzné únavové skúšky pomohli sledovať v laboratórnych podmienkach dynamické deje, ktoré sú príčinou dodatočných dynamických síl v sústave. Charakter a veľkosť týchto síl môže byť dôvodom častých havárií a ďalej, aby takto získané výsledky boli podkladom pre ďalšie zovšeobecnenia pri návrhu a posúdení týchto zariadení.

Experimentálne skúšky hriadeľov typu TKH 285 sa previedli na dvoch kusoch pomocou torzátoru SCHENK (typ PTM 004 N $M_k = 1000 \pm 1000$ Nm). Vzhľadom k tomu, že pre skúšky kĺbových hriadeľov rady TKH 315 SCHENK nevyhovoval (malý krútiaci moment) bol za tým účelom navrhnutý VSDS v Žiline torzátor JULO 5000. Schéma zariadenia je nakreslená na obr. 1.

Účel použitia :

Torzátor JULO 5000 slúži k pevnostnému namáhaniu súčiastok krútením

- a) staticky
- b) cyklicky, pričom dynamická i statická zložka je konštantná
- c) programovo - v priebehu skúšky môže byť statická zložka konštantná a mení sa dynamická, alebo obidve zložky sa menia podľa nastaveného programu.

Maximálny krútiaci moment, ktorým je možné zatažiť skúšobný vzorok je $M_k = 2500 \pm 2500$ Nm.

Popis zariadenia obr. 1.

Celé zariadenie pozostáva z týchto hlavných častí :

1. Poháňacia aparátúra EDYZ 2-1
2. Oceľová stavebnica
3. Ložiskový stojan
4. Membránový stojan
5. Skúšaná súčiastka
- I. Pohyb hydraulického válca
- II. Pozdĺžny pohyb hrubý
- III. Priečny posuv
- IV. Pozdĺžny posuv jemný
- V. Otočné príruby

Program únavových skúšok hriadeľov TKH 315

Zatažovací program vlastných skúšok kĺbových hriadeľov TKH 315 bol riadený aparátúrou EDYZ 2-1. Bol použitý sínusový priebeh zataženia. Bloková schéma kontrolnej časti je na obr. 2.

Zariadenie nadobudlo prevádzkovú stabilitu asi po 2 hodinách chodu. Nestabilita bola zapríčinená neustálenou

teplotou elektronickej a hydraulickej časti.

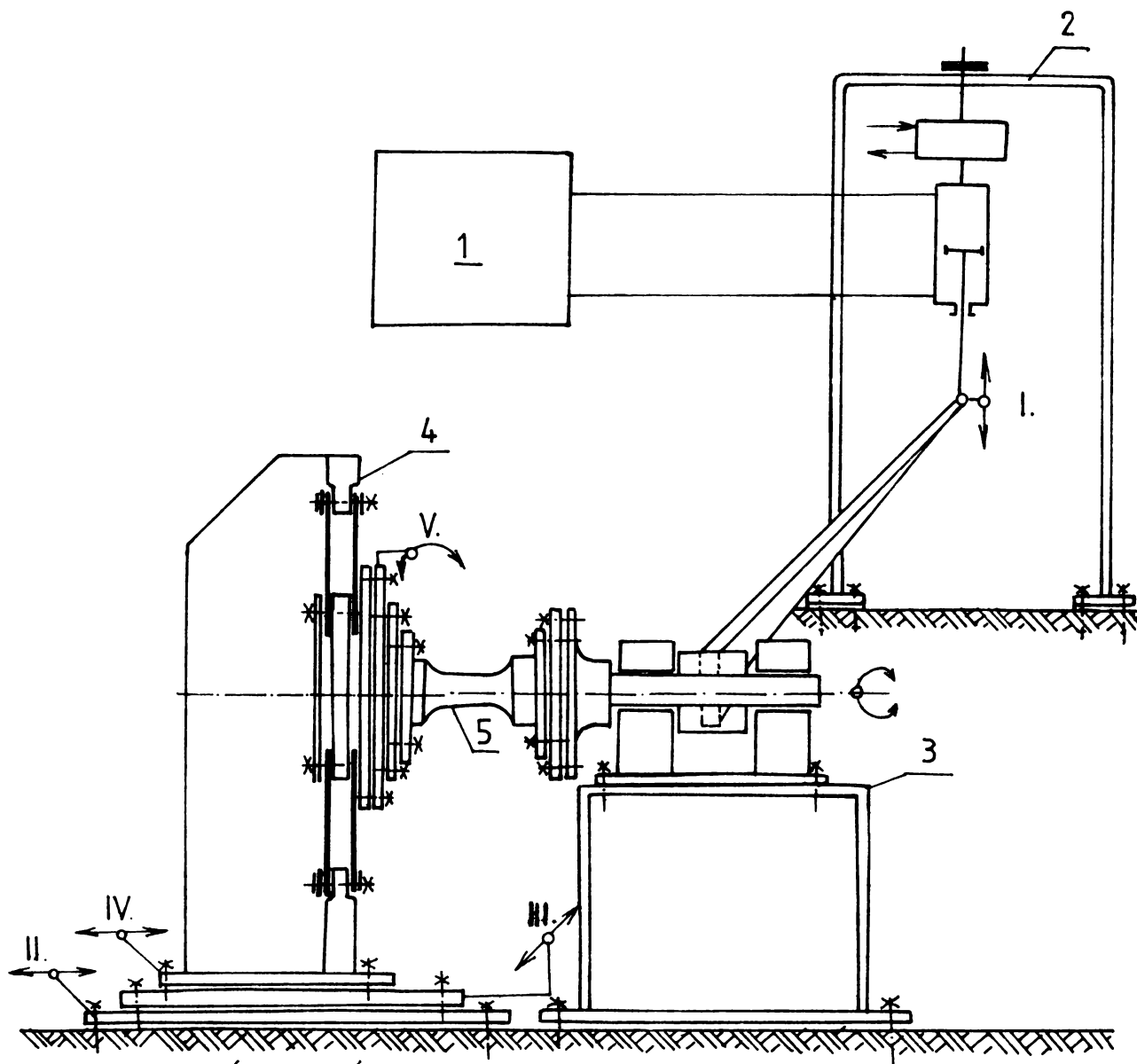
Prehľad zaťaženia pri skúškach kĺbových hriadeľov TKH 285 a TKH 315 je v tabuľke.

Skúšaný kĺbový hriadeľ	Krútiaci moment $M_k = M_m + M_a$ [10 ³ .Nm]	Napätie v hladkej časti draž. hriadeľa $\tau_{hnc} =$ $\tau_m + \tau_a$ [MPa]	Napätie v koreni čapu kríža $\sigma_{hmc} =$ $\sigma_m + \sigma_a$ [MPa]	Počet cyklov do lomu	Porucha nastala
TKH 285	10,5 [±] 9,5	66,5 [±] 60,2	93,1 [±] 84,3	9,146900	Drož.hr.
TKH 285	10,5 [±] 9,5	66,5 [±] 60,2	93,1 [±] 84,3	8,857100	Drož.hr.
TKA 315	26,67 [±] 23,33	72,1 [±] 64,8	134,9 [±] 121,3	20780	Čap
TKA 315	25,40 [±] 20,80	69,6 [±] 57,0	130,1 [±] 106,6	1,094851	Čap

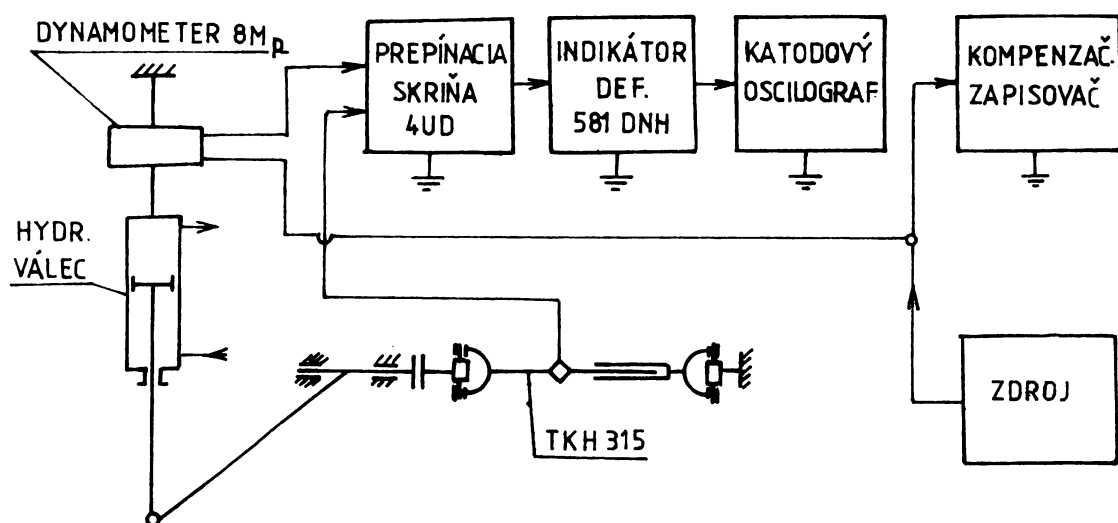
Záver

Na torzátoře JULO 5000 je možné experimentálne overovať rôzne súčiastky, poprípade celé sústavy (napr. prevodové skrine (traktor). Je to dané univerzalnosťou tohto zariadenia, nakoľko stojany sa voči sebe môžu ľubovoľne posúvať (vyosiť) a upevňovacie časti na stojanoch je možné vždy prispôbiť skúšanej vzorke.

Ing. Jozef Ondrek, CSc. - Katedra mechaniky a častí strojov,
VŠDS Žilina - Veľký Diel



OBR.1. SCHÉMA TORZÁTORA JULO 5000



OBR.2. BLOKOVÁ SCHÉMA ZAPOJENIA KONTROLNEJ ČASTI KARD.TKH 315