



AN EXPERIMENTAL CHECK OF A STATE OF STRESS IN A DRIVING
 JOINT OF A LEVELLING MACHINE .

EXPERIMENTÁLNE OVERENIE NAPÄTOSTI V HNACOM KÍBE ROVNAČKY.

Jekubík V.

AN EXPERIMENTAL CHECK OF A STATE OF STRESS IN A DRIVING
 JOINT OF A LEVELLING MACHINE CARRIED OUT BY STATIC METHODS
 NAMELY BY A STATE OF STRESS MEASURING ON AN OUTER RING SURFACE
 OF THE JOINT. WE JUDGED THE STATE OF STRESS ON INDIVIDUAL PARTS
 OF THE DRIVING JOINT BY MEANS OF A JOINT MADE FROM OPTICALLY
 SENSITIVE MATERIAL.

Keywords : Rigidity ratio , ring , fork

Kíľ valčekovej rovnačky je zatažený od prekonávania de-
 formácie rovnaného materiálu a trenia deformačným valčekom.
 Hnacie vretená sú usporiadané priestorovo a poháňané elektro-
 motorom cez rozvodovku. Kíľ vretena je tvorený tiahľom, vidli-
 cou, kameňami a krúžkom.

Predpokladáme, že určujúcimi napätiami na krúžku sú ob-
 vodové napätia. Aplikovali sme tenzometrické meriacie pásy

na povrchovej priamke krúžku a do vytypovaných polôh voči objímke sme natáčali objímku (vidlicu) voči krúžku.

Meranie sme previedli na krúžkoch o hrúbkach $h = 1,5; 3$ a 5 mm. Priebeh napätosti na krúžku je vyznačený na obrázku, vzhľadom k polohe vidlice pri troch zaťažovacích krútiacich momentoch o veľkosti $M_{KZ} = 115; 230$ a 345 Nm. Pri prenose $M_{KZ} \geq 230$ Nm dosahujú sa u krúžku o hrúbke $h = 1,5$ mm značné hodnoty napätosti. Priťom namáhanie a teda i deformácia krúžku je nerovnomerná jak po obvode, tak po dĺžke. U hrúbok krúžkov $h = 3$ a 5 mm je rozloženie napätosti priaznivejšie po obvode krúžku, avšak tlakové napätie sa príliš nemení a z toho plynúci tlak na posuvnú časť vretena sa zvýši v dôsledku väčšej tuhosti krúžka.

Vplyv krúžku na silové pomery vo vidlici a priebeh namáhania jednotlivých častí kĺbu je vidno u jednotlivých rezov na modeli zhotovenom v merítke $1 : 1$ z opticky citlivého materiálu. Napätia boli určované pomocou priestorovej fotoelastocimetrie zmrazovaním napätosti.

Z rozboru napätosti v jednotlivých rezoch vyplýva, že maximálne napätia sú v miestach väzby objímka - kameň - vreteno. Potvrďuje to i skutočnosť, že vretená sa pri prevádzke ohrievajú, čím je spôsobené ďalšie zvyšovanie tlakových síl medzi posúvajúcimi sa časťami kĺbu.

Z obrázkov je vidno, že napätia nie sú tak veľké a preto je možné zväčšiť hrúbku krúžku na úkor tuhosti vidlice a z titulu zväčšenia tuhosti krúžku nedôjde k neprimeranému nárastu napätosti v kĺbe.

Záver

Z prevedeného rozboru namáhania jednotlivých prvkov kĺbu vidíme, že je závislé na pomeroch tuhosti jednotlivých členov. Jednou z hlavných požiadaviek pri riešení hnacieho kĺbu je nájsť vhodný pomer tuhosti vidlice a krúžku.

Z rozboru experimentálnych výsledkov vyplýva, že je vhodné brať za merítko zväčšenie prítlačnej sily. Za najvhodnejší pomer je možno považovať pomer síl $F_K / F_1 \in \langle (0,5 - 1) 10^2 \rangle$.

F_K - sila pôsobiaca od krúžku na vidlicu

F_1 - sila pôsobiaca od hnacieho krútiaceho momentu

V uvádzanom rozmedzí je vzájomné ovplyvňovanie krúžku a ostatných členov kĺbu najpriaznivejšia.

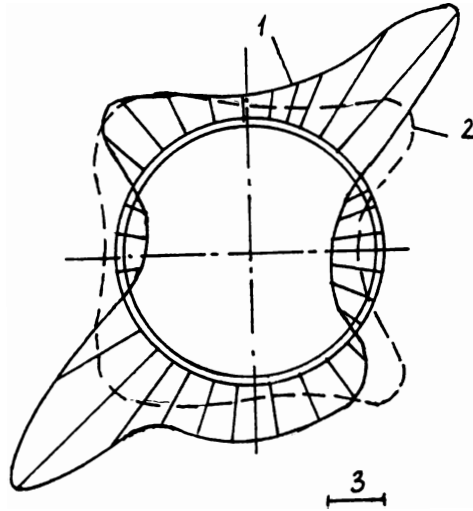
Literatúra

JAKUBÍK V. a kol.: Rozbor namáhania kĺbu rovnačky

ALBERT: Výpočet napätosti v tyči kruhového odseku namáhaného

krútením

JAKUBÍK V.: Návrh výpočtu výstupnej krivosti a voľba deformácie pod jednotlivými ^{ϵ} vačkami.



- 1 - príbeh napätia na kružku na konci vidlice
 2 - príbeh napätia na kružku u koreňa vidlice
 3 - napätie $\sigma = 21 \text{ MPa}$ pri $M_{KZ} = 115 \text{ Nm}$

Viktor JAKUBÍK, CSc., Doc., Ing.

STU - FAKULTA MATERIÁLOVO-TECHNOLOGICKÁ

Paulínska č. 16, 917 24 Trnava

pošt. pr. č. 96, č. telef. 20293-5