



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218147
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 D 55/224

(22) Přihlášeno 20 05 80
(21) (PV 3514-80)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

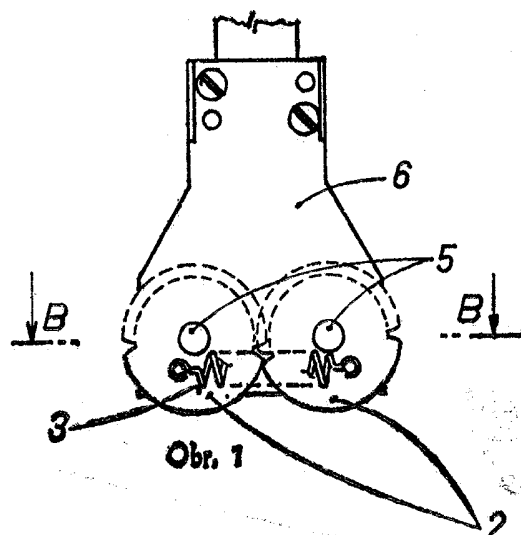
(75)
Autor vynálezu NOVÁK VÁCLAV ing., PRAHA

(54) Samosvorné upínací čelisti

1

Samosvorné upínací čelisti jsou určeny zvláště pro upínání plochých, zejména polymerních vzorků při tahových zkouškách. Vynález řeší problém samovolného vytahování vzorků s kaučukovitým chováním z čelistí a problém zajištění čelistí v otevřené poloze. Podstata vynálezu spočívá v tom, že upínací elementy jsou tvořeny dvěma excentry nebo vačkami, jejichž pohyb je vzájemně mechanicky vázán, s výhodou pomocí ozubených kol. Tato ozubená kola mohou mít ozubení vytvořeno jen na části obvodu, vytvářejí tak dorazy v otevřené a uzavřené poloze. Ozubená kola mohou být vzájemně spojena pružinou, vytvářející předpětí po upnutí vzorku a zajišťující čelisti v otevřené poloze.

2



Vynález se týká samosvorných upínacích čelistí, určených zvláště pro upínání plochých, zejména polymerních vzorků při tahových zkouškách.

U známých šroubových čelistí je vzorek upínán silou vyvozenou šroubem, obvykle přes příložku. Pro upínání vzorků s kaučukovitým chováním jsou nevhodné, protože dochází k vytahování vzorku vlivem zmenšení průřezu při protažení.

Podstatou konstrukčního provedení samosvorných upínacích čelistí je splnění podmínky samosvornosti

$$\operatorname{tg} \alpha < f,$$

kde f je součinitel tření mezi upínacím elementem a vzorkem a α úhel mezi normálou povrchu vzorku a upínací silou. Pak nemůže dojít k proklouznutí vzorku po upínacím elementu a systém je samosvorný pro libovolnou zatěžovací sílu v určeném směru. To platí plně pro prakticky tuhé vzorky. U vzorků s kaučukovitým chováním dochází k vytahování vzorku jednak „plížením“, zvláště u čelistí s plochými upínacími elementy, jednak vlivem zmenšování průřezu při protažení, zejména u čelistí s jedním excentrem, kde dochází k odvalování vzorku po excentru. Nevýhodou známých samosvorných čelistí je dále skutečnost, že je vesměs nelze zajistit v otevřené poloze, což ztěžuje dokonale ustavení vzorku, nutné zvláště při použití extenzometru. Zejména při měření ve stísněném prostoru temperační komory, kde teploty -50 až $+200$ °C nejsou výjimkou, je tato nevýhoda výrazná.

U pneumatických a hydraulických upínacích čelistí je vzorek upínán působením tlakového média na píst. Upnutí je spolehlivé u všech druhů vzorků. Nevýhodou je složitost konstrukční i provozní a nepříznivý vliv extrémních teplot.

Jejich podstata spočívá v tom, že upínací elementy jsou tvořeny dvěma excentry nebo vačkami, jejichž pohyb je vzájemně mechanicky vázán, s výhodou pomocí ozubených kol. Podle dalšího významu vynálezu mají ozubená kola, mechanicky vážící vzájemný pohyb excentrů, ozubení vytvořeno jen na části svého obvodu a vytvářejí tak dorazy v otevřené a zavřené poloze. Konečně podle posledního významu vynálezu mohou být ozubená kola vzájemně spojena pružinou, vytvářející jednak předpětí pro upnutí vzorku a jednak zajišťující čelisti v otevřené poloze.

Použitím dvou excentrů, popřípadě vaček,

s pohybem vzájemně mechanicky vázaným, se dosáhne při splnění podmínky samosvornosti dvojnásobného zdvihu čelistí vzhledem ke známému provedení s jedním excentrem. To umožňuje spolehlivé upínání široké škály vzorků co do tloušťky i materiálu, a to i vzorků s vysokou tažností. Vytvořením ozubení jen na části obvodu ozubených kol vykonávají tyto kromě své hlavní funkce ještě funkci dorazů v otevřené a zavřené poloze. Spojením ozubených kol vhodně umístěnou tažnou pružinou se získá jednak předpětí excentrů při upnutí vzorku, jednak zaretovaná otevřená poloha čelistí.

Samosvorné upínací čelisti podle vynálezu jsou vhodné jako základní univerzální vybavení pro tahové zkoušky plochých vzorků, zejména polymerních, ale i kovů, dřeva atp. Jsou konstrukčně a výrobně jednoduché.

Vynález je blíže popsán v příkladu jeho provedení přiloženým výkresem, kde na obr. 1 je boční pohled na samosvornou upínací čelist, na obr. 2 řez v místě B—B a na obr. 3 řez v místě A—A.

Jako upínací elementy samosvorných čelistí jsou použity excentry 1 a jejich rozměry jsou voleny tak, že maximální hodnota úhlu α činí $8,5^\circ$, což odpovídá součiniteli tření $f = 0,15$ v celé šíři rozevření čelisti. Excentry 1 jsou vyrobeny z oceli, na obvodě jemně vroubkovány, cementovány a kaleny. Excentry 1 jsou pomocí výstupků a vybrání spojeny s hřídelkami 5 a s nimi točně uloženy v tělese 6. S hřídelkami 5 jsou dále pevně spojena ozubená kola 2, mající ozubení jen na části obvodu, aby dovozovala pootočení pouze o 180° . Vzhledem k excentrům 1 jsou ozubená kola 2 orientována tak, že vytváří dorazy v poloze zavřené a otevřené. Na vnějších čelech ozubených kol 2 je uchycena pružina 3, jejíž materiál a umístění je nutné volit jednak z hlediska funkce, jednak vzhledem k dovolenému namáhání materiálu při teplotách v okolí $+200$ °C. Ovládací knoflík 4 je na obvodě vroubkován a pevně spojen s jednou z hřídek 5.

Při upínání vzorku se čelisti pootočením knoflíku 4 zajistí v otevřené poloze, vzorek se ustaví a opět pomocí knoflíků 4 se vzorek upne, přičemž excentry 1 jsou svírány pružinou 3. Po přetržení se vzorek uvolní opět knoflíkem 4.

Upínací elementy mohou mít tvar například Archimedovy spirály a pak je úhel stoupání vačky a tím i úhel α stejný v celé pracovní části.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Samosvorné upínací čelisti vyznačené tím, že upínací elementy jsou tvořeny dvěma excentry (1) nebo vačkami, jejichž pohyb je vzájemně mechanicky vázán, například pomocí ozubených kol (2).

2. Samosvorné upínací čelisti podle bodu 1 vyznačené tím, že ozubená kola (2), mechanicky váží vzájemný pohyb excentrů (1), mají ozubení vytvořené jen na části

svého obvodu pro vytvoření dorazů v otevřené a zavřené poloze.

3. Samosvorné upínací čelisti podle bodů 1 a 2 vyznačené tím, že ozubená kola (2) jsou vzájemně spojena pružinou (3), jednak pro vytvoření předpětí pro upnutí vzorku, jednak pro zajištění čelisti v otevřené poloze.

1 list výkresů

