

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22.08.78
(21) (PV 5473-78)

(40) Zveřejněno 31.10.79
(45) Vydáno 30.09.83

199472
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 N 3/26

(75)
Autor vynálezu

Bendis Anton ing., Bratislava

(54)

SPŮSOB SKÚŠANIA MATERIÁLOV NÁRAZOVÝM KRÚTENÍM A ZARIADENIE PRE TENTO SPŮSOB

Vynález sa týka spôsobu skúšania materiálov nárazovým krútením a zariadenia pre tento spôsob.

Mnohé časti strojov a iných zariadení sú počas svojej životnosti namáhané nárazovým krútením. Dosiaľ niet skúšky, ktorou by sa dala sledovať odolnosť materiálu voči takémuto spôsobu namáhania. Jestvujú zariadenia, ktorými sa skúša odolnosť materiálu pri statickom krútení. Pritom meranie prebieha podobne ako pri skúške tahom, zisťuje sa medza klzu pri krútení a pevnosť v krútení, resp. skrut. Ďalej sú zariadenia na skúšky premenlivým krútením, ktorými sa zisťuje odolnosť proti tomuto namáhaniu. Z uvedených zariadení ani jedno nedáva obraz o správaní sa materiálu pri namáhaní nárazovým krútením.

Uvedené nevýhody sa vynálezom do značnej miery odstránia. Podstata spôsobu skúšania materiálu nárazovým krútením podľa vynálezu spočíva v tom, že na tyč, vyrobenú zo skúšaného materiálu, sa pôsobí nárazovým krútením až do porušenia materiálu, pričom sa meria energia spotrebovaná materiálom do jeho porušenia.

Spôsob skúšania materiálov nárazovým krútením podľa vynálezu umožňuje vykonať zariadenie podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že pozostáva z unášača, opatreného výstupkom a uchytenom na hriadeli Charpyho kladiva. Ďalej

sa skladá z otočného protináboja, opatreného výstupkom a vsadeného v ložisku, pričom otočný protináboj je opatrený stredovým polygónovým otvorom, pre uchytanie jedného konca skúšobnej tyče, ktorá je svojím druhým koncom uchytaná v stredovom polygónovom otvore pevného náboja, ktorý je pevne spojený so stojanom Charpyho kladiva.

Spôsob skúšania materiálov pomocou zariadenia podľa vynálezu dá k dispozícii nové charakteristiky chovania sa materiálov pro nárazovom krútení. Tieto charakteristiky sú schopné hodnotiť rozdiely jednotlivých materiálov kvantitatívne na základe množstva spotrebovanej energie do porušenia materiálu pri namáhaní nárazovým krútením. S ohľadom na rýchlosť pôsobenia energie možno tento typ skúšok zaradiť medzi dynamické skúšky. Pretože miesto skúšania je v materiáli lokalizované samotným tvarom skúšobnej tyče, možno s výhodou tieto skúšky použiť aj pri hodnotení napr. účinkov zvarovania, alebo iných lokálnych tepelných zásahov, majúcich vplyv buď na štruktúrny stav, alebo na napätové pole skúšaného materiálu. Samotné skúšky možno použiť ako skúšky klasifikačné, preberacie a na výskumné účely.

Príklad prevedenia zariadenia pre skúšanie materiálov nárazovým krútením podľa vynálezu je znázornený na pripojenom výkrese, kde obr. 1 predstavuje nárysny rez zariadením podľa vynálezu s upnutou skúšobnou tyčou, obr. 2 bokorys zariadenia podľa vynálezu a obr. 3 schématicky znázornenú skúšobnú tyč.

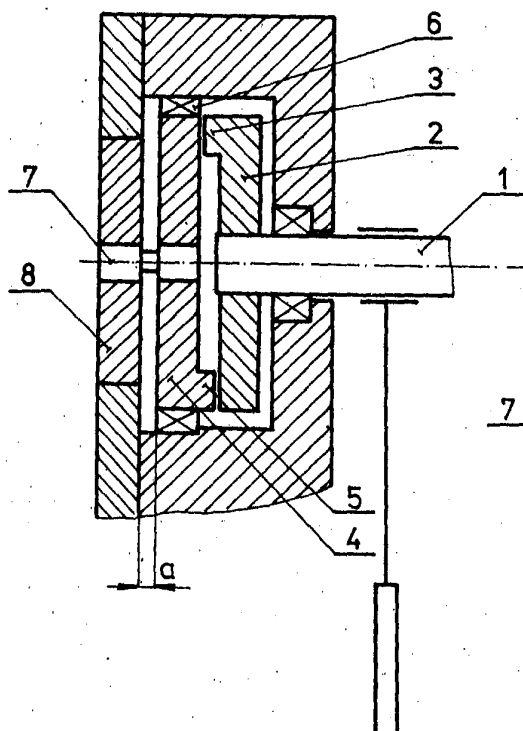
Zariadenie na vykonanie spôsobu skúšania materiálov nárazovým krútením podľa vynálezu, pripojené k Charpyho kladivu, sa podľa vynálezu skladá z unášača 2, opatreného výstupkom 3 a uchytaného na hriadeli 1 Charpyho kladiva. Ďalej sa skladá z otočného protináboja 4, opatreného výstupkom 5, pričom otočný protináboj 4 je vsadený v ložisku 6. V stredovom polygónovom otvore otočného protináboja 4 je jedným koncom uchytaná skúšobná tyč 7, druhým koncom je skúšobná tyč 7 uchytaná v stredovom polygónovom otvore pevného náboja 8, ktorý je pevne spojený so stojanom Charpyho kladiva.

Po zdvihnutí kladiva do požadovanej polohy, ktorou je definovaná jeho potenciálna energia, sa dostane výstupok 3 unášača 2 do tej istej polohy. Po uvoľnení kladiva z uvedenej polohy toto sa pohybuje po kruhovej dráhe a výstupkom 3 unášača 2 narazí na výstupok 5 otočného protináboja 4 v mieste maximálnej kinetickej energie kladiva odpovedajúcej pôvodnej potenciálnej energii kladiva. Výstupky 3, 5 po vzájomnom narazení na seba sa ďalej pohybujú do polohy, ktorá odpovedá nárazovej únosnosti v krútení skúšobnej tyče 7 vyrobenej zo skúšaného materiálu, čo sa prejaví porušením skúšaného materiálu. Mierou pre kvantitatívne ohodnotenie skúšaného materiálu je energia spotrebovaná na jeho porušenie a odčíta sa priamo na stupnici Charpyho kladiva. Okrem energie je možné stupnicu opatriť aj uhlovými mierami a z týchto odčítať skrut, čiže deformačnú charakteristiku materiálu.

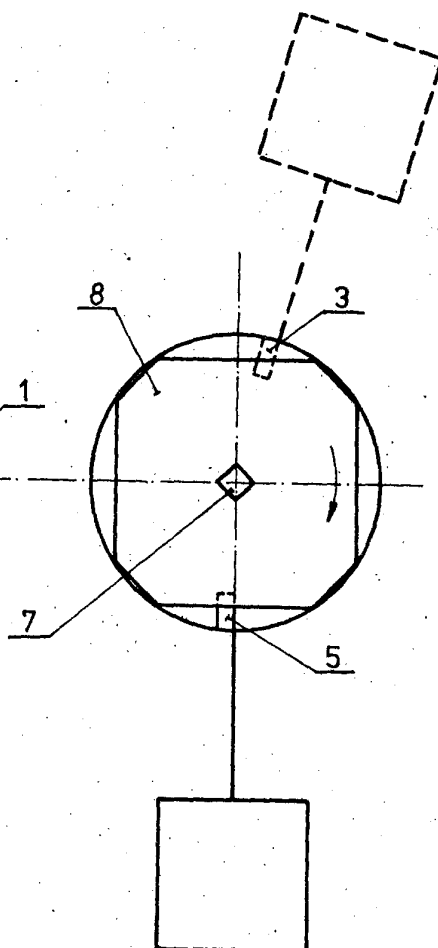
Prierez, alebo tuhosť skúšobnej tyče 7 sa volí v závislosti od maximálnej energie Charpyho kladiva a je obecné závislá na rozmere priemeru d skúšobnej tyče 7. Dĺžka valcovej časti a skúšobnej tyče 7 sa volí podľa plastických vlastností skúšaného materiálu.

Predmet vynálezu

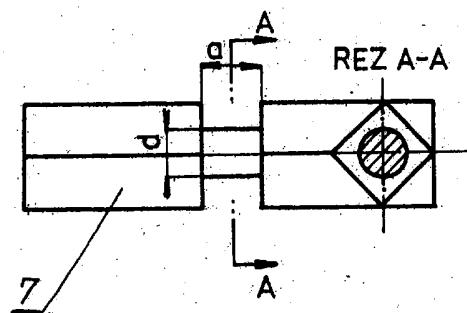
1. Spôsob skúšania materiálov nárazovým krútením, vyznačujúci sa tým, že na tyč vyrobenú zo skúšaného materiálu sa pôsobí nárazovým krútením až do porušenia materiálu, pričom sa meria energia spotrebovaná materiálom do jeho porušenia.
2. Zariadenie na vykonanie spôsobu podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že pozostáva z unášača (2), opatreného výstupkom (3) a uchyteného na hriadeli (1) Charpyho kladiva, a z otočného protináboja (4), opatreného výstupkom 5 vsadeného do ložiska (6), pričom otočný protináboj (4) je opatrený stredovým polygónovým otvorom, pre uchytenie jedného konca skúšobnej tyče (7), ktorá je svojím druhým koncom uchytená v stredovom polygónovom otvore pevného náboja (8), ktorý je pevne spojený so stojanom Charpyho kladiva.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3