



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215534
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 3/08

(22) Přihlášeno 08 11 78
(21) [PV 7278-78]

(40) Zveřejněno 31 12 80

(45) Vydáno 15 10 84

(75)

Autor vynálezu

LANDA VÁCLAV ing. CSc., JIŘÍK JAROSLAV, PRAHA

(54) Způsob vkládání mikrotyče do komory pro zjišťování meze pevnosti v tahu na mikrotyčích za snížených a zvýšených teplot

1

Vynález se týká způsobu vkládání mikrotyče do komory pro zjišťování meze pevnosti v tahu na mikrotyčích za snížených a zvýšených teplot v rozmezí od -196°C do $+800^{\circ}\text{C}$.

V současné době se ve stále větší míře při zkoušce tahem používá mikrotyčí a to zejména v případech, kdy malé rozměry nebo vlastnosti zkoušeného materiálu nedovolují výrobu normovaných makrotyčí. Použití mikrotyčí při zkouškách za normální teploty probíhá bez větších potíží. Samozřejmým předpokladem je pouze použití vhodných trhačích strojů, vyznačujících se dostatečnou citlivostí, zejména elektronických strojů. Jejich pomocí se velmi přesně stanoví mez pevnosti v tahu na mikrotyčích. Takto získané hodnoty jsou plně srovnatelné s hodnotami, získanými při zkoušce tahem na normovaných makrotyčích.

Aplikace mikrotyčí je však dosud omezena tím, že jich není možno použít při zkoušce tahem za snížených a/nebo zvýšených teplot, protože malý průřez mikrotyče v podstatě znemožňuje její vložení do ohřívací pece. Mikrotyč je v daném případě namáhána, popřípadě i zlomena případným ohybem po našroubování horního táhla.

2

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob vkládání mikrotyče do komory podle vynálezu, určený pro zjišťování meze pevnosti v tahu na mikrotyčích za snížených a zvýšených teplot. Způsob zjišťování se provádí v komorách na elektronických trhačích strojích, opatřených zařízeními pro ohřev mikrotyčí. Oba konce mikrotyče jsou upnuty v redukčních závitových čelistech horního i dolního táhla a na mikrotyč a/nebo na redukční závitové čelisti je připojen nejméně jeden kontrolní termočlánek. Podstata způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že zkoušená mikrotyč se mimo prostor komory zašroubuje ve vertikální poloze do redukční závitové čelisti dolního táhla. Poté se ve stejné poloze na horní závit mikrotyče našroubuje horní redukční závitová čelist a na ni horní táhlo. Načež se takto vzniklá souprava připevní svým horním koncem na dolní konec pomocného táhla, které se předem provleče trubkovým prostorem komory. Prostřednictvím horního táhla se souprava s upevněnou mikrotyčí vtáhne do prostoru komory a poté se upevní do upevňovacích čelistí trhačích stroje.

Způsob podle vynálezu umožňuje naprosto spolehlivé provádění zkoušek na mikrotyčích za snížených i za zvýšených teplot a to v rozmezí od -196°C do $+800^{\circ}\text{C}$. Způ-

sobem podle vynálezu se zcela vyloučí možnost nežádoucího přídavného namáhání ohybem zkušební mikrotýče před zkouškou, které by mohlo podstatně ovlivnit výsledek celé zkoušky, případně i její zlomení, protože vlastní zavěšení celé soupravy do čelistí trhačích stroje je velmi náročný úkon. Provedená měření a jejich vyhodnocení plně prokázala, že způsob podle vynálezu plně zaručuje jednoosovou napjatost, která je pro zkoušky mikrotýčí základní podmínkou pro získání přesných výsledků. Postup podle vynálezu se plně osvědčil zejména při zkoušení speciálních deficitních materiálů malých rozměrů, například plechů na bázi molybdenu nebo wolframu. Současně umožňuje i zkoušení takových materiálů, které nebylo možno dosud pro jejich vlastnosti, například křehkost, vůbec zajistit. Jedná se zejména o galvanoplasticky vyrobenou slitinu nikl—železo, vykazující vysokou pevnost při nízké houževnatosti. Způsob podle vynálezu přináší současně značné ekonomické výhody, projevující se v úspoře materiálu a pracnosti při současně záruce kvality a reprodukovatelnosti zkoušek.

Způsob zajišťování meze pevnosti v tahu na mikrotýčích za zvýšených teplot se provádí v ohřívací komoře, s výhodou třízónové peci s dokonalou regulací. Dále je použito dvou zkušebních táhel s redukčními závitovými vložkami a pomocného táhla. Zkušební táhla i pomocné táhlo je zhotoveno ze žárupevného materiálu. Vkládání mikrotýče do vzduchové ohřívací komory se soustřeďuje zejména na umístění celé soustavy „dolní táhlo — mikrotýč — horní táhlo“ včetně závitových redukčních čelistí, do vytápěného prostoru komory pece. Postu-

puje se tak, že se mikrotýč zašroubuje do dolní redukční závitové čelisti, upevněné v dolním táhle, které se fixuje ve vertikální poloze. Na horní závit mikrotýče se shora našroubuje horní redukční závitová čelist a ve stejné poloze i horní táhlo. Poté se na mikrotýč, případně i na obě redukční závitové čelisti připevní kontrolní termočlánek. Takto se spojí celá soustava „dolní táhlo — mikrotýč — horní táhlo“. Souprava se poté vtáhne zdola do komory pece pomocí samostatného pomocného táhla, jehož délka je větší, než výška komory pece. Pomocné táhlo je na svém horním konci opatřeno příčně umístěnou rukojetí. Kontrolní termočlánky jsou přitom vedeny dolním otvorem komory. Důležitým faktorem je zejména i malá světlost mezi horním okrajem komory pece a příčnicí u všech trhačích strojů.

Pomocné táhlo se nejprve provleče vnitřní trubkou komory pece, pak se jeho dolní konec spojí s celou soupravou „dolní táhlo — mikrotýč — horní táhlo“ a vytažením vzhůru se celá souprava umístí do vytápěného prostoru komory pece. Poté se pomocné táhlo odpojí a oba volné konce zkušebních táhel se pevně spojí s čelistmi trhačích stroje. Zjišťování meze pevnosti v tahu za snížených teplot způsobem podle vynálezu se provádí ve zvláštní komoře, v jejímž vnitřním plášti se nejprve umístí pomocí redukčních závitových čelistí zkušební mikrotýč a poté se pomocí táhel upevní do čelistí trhačích stroje. Poté se vnitřní plášť komory naplní chladicí kapalinou. Materiál závitových čelistí je volen zejména s ohledem na abnormálně nízké zkušební teploty, tj. takový, který není náchylný k praskání při nízkých teplotách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob vkládání mikrotýče do komory pro zjišťování meze pevnosti v tahu na mikrotýčích za snížených a zvýšených teplot v komorách na elektronických trhačích strojích, opatřených zařízeními pro ohřev mikrotýčí, při kterém jsou oba konce mikrotýče upnuty v redukčních závitových čelistech horního a dolního táhla a na mikrotýč a/nebo na redukční závitové čelisti je připojen nejméně jeden kontrolní termočlánek vyznačený tím, že zkoušená mikrotýč se mimo prostor komory ve vertikální polo-

ze zašroubuje do redukční závitové čelisti dolního táhla, načež se ve stejné poloze na horní závit mikrotýče našroubuje redukční závitová čelist a na ni horní táhlo a poté se takto vzniklá souprava připevní svým horním koncem na dolní konec pomocného táhla, které se předem provleče trubkovým prostorem komory a jeho pomocí se souprava s upevněnou mikrotýčí vtáhne do prostoru komory a poté se upevní do upevňovacích čelistí trhačích stroje.