



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

209028

(11)

(B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlášené 09 01 80

(21) (PV 211-80)

(40) Zverejnené 30 01 81

(45) Vydané 01 02 84

(51) Int. Cl.³
G 01 N 1/00

(75)

Autor vynálezu

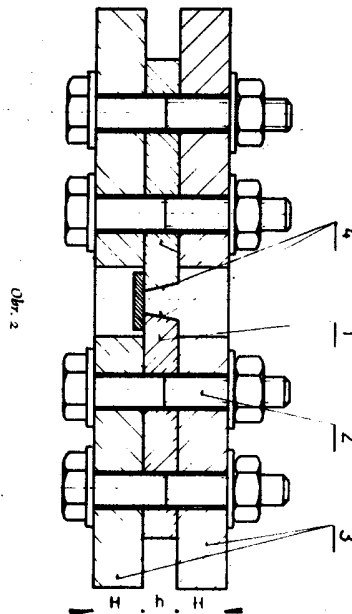
RAJEC ŠTEFAN ing., BERNOLÁKOVO, POVAŽAN JÁN ing. CSc.
a ONDREJČEK PETER ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Spôsob prípravy skúšobných vzoriek so zvarovým kovom pre skúšky jeho mechanických vlastností

Vynález sa týka spôsobu definovaného upnutia skúšobných vzoriek pre vyhotovenie zvarového kovu pre skúšky jeho mechanických vlastností.

Vynález predstavuje nový spôsob získavania podkladov pre konštrukciu zariadení a vyhotovenie kovových konštrukcií a rozmerných zvarkov.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že skúšobné vzorky so zvaracími plochami sa nepoddajne upnú trecími spojmi do upínacích príprav – kov známou tuhosťou, ktorej veľkosť možno meniť, potom sa skúšobným prídavným materiálom určenými parametrami zvarania vyhotoví zvarový kov pre skúšky jeho mechanických vlastností.



209028

Vynález sa týka spôsobu prípravy skúšobných vzoriek so zvarovým kovom pre skúšky jeho mechanických vlastností.

V súčasnej dobe je viacero známych spôsobov prípravy zvarových kovov pre skúšky ich mechanických vlastností. Najčastejšie sa zvarový kov vytvorí zvaráním medzi dve skúšobné kovové dosky hrubé cca 20 mm s medzerou v koreni 16 mm. Táto medzera je predložená pásnicou hrubou 8–10 mm. Skúšobné dosky sú pred naváraním i počas neho voľne položené. Iný spôsob umožňuje zvarový kov vytvoriť ako mnoho-
vrstvový návar na platničku do uholníka alebo úžlabia.

Zvárací cyklus je superpozícia teplotného a napäťovo-deformačného cyklu, avšak doteraz známe metódy umožňujú stanoviť iba teplotný cyklus. Napäťovo-deformačná zložka daná tuhosťou upnutia sa prakticky neberie do úvahy. Zvára sa vždy v neupnutom stave pričom vlastná tuhosť vzorky je zanedbateľná. Na reálnej konštrukcii sú však tuhosťné pomery zásadne odlišné. Znamená to, že zvarový kov sa skúša za iných podmienok za akých pracuje v skutočnosti. Navyše aj teplotný cyklus je málo podobný skutočnému, nakoľko odvod tepla v reálnej konštrukcii vzhľadom na jej rozmery je iný ako u rozmerovo bezvýznamného vzorku. Možno teda konštatovať, že doterajšie spôsoby prípravy zvarových kovov nevystihujú dostatočným spôsobom podmienky v skutočnej konštrukcii. Z doteraz známych spôsobov sa ani v jednom prípade nedá sledovať vplyv tuhosti upnutia skúšobných dosiek na mechanické vlastnosti zvarového kovu.

Horeuvedené nedostatky sa vynálezom do značnej miery odstránia. Podstata spôsobu prípravy skúšobných vzoriek so zvarovým kovom pre skúšky jeho mechanických vlastností podľa vynálezu spočíva v tom, že skúšobne vzorky opatrené zvarovými plochami sa napodobať upnú trecími spojmi pomocou skrutiek do upínacích prípravkov nastaviteľnou známou tuhosťou a potom sa skúšobným prídavným materiálom určenými parametrami zvarania vyhotoví medzi zvarovými plochami zvarový kov.

Spôsob podľa vynálezu predstavuje viaceré výhody. Zvarový kov sa pripravuje takýmto spôsobom, ktorý podmienky skúšania približuje podmienkam na reálnej konštrukcii. Umožňuje definovanie a dodržanie teplotného i napäťovo-deformačného cyklu. Tento spôsob umožňuje okrem iného zisťovať vplyv tuhosti upnutia na mechanické vlastnosti pri nemenných parametroch zvarania alebo vplyv parametrov zvarania pri konštantnej známej tuhosti upnutia na mechanické vlastnosti zvarového kovu. Spôsob podľa vynálezu umožňuje porovnávať vplyv známej tuhosti upnutia na mechanické vlastnosti zvarových kovov vyhotovených rôznymi prídavnými materiálmi s rovnakými alebo aj zmenenými parametrami na pripojených výkresoch, kde obr. 1 predstavuje pôdorys prípravku v ktorom je upnutá skúšobná vzorka, obr. 2 pred-

stavuje rez týmto prípravkom s upnutým vzorkom, obr. 3 predstavuje rez prípravkom.

Skúšobná vzorka 1 opatrená zvarovými plochami 4 sa nepoddajne upne trecími spojmi pomocou vysokopevnostných skrutiek 2 do upínacích prípravkov 3 známou tuhosťou. Za týmto účelom sa trecie plochy zdrsnia medzi skúšobnou vzorkou 1 a upínacím prípravkom 3 na požadovaný koeficient trenia. Na vytvorenie požadovanej tuhosti sa použije momentový kľúč. Tuhosť upnutia rastie so zväčšovaním sa hrúbky h skúšobnej vzorky 1, hrúbky H upínacieho prípravku 3 a so zmenšením upínacej dĺžky L . Pre stanovenie tuhosti upnutia sa použije nasledovný vzťah:

$$K = E \frac{2H}{L} \cdot \frac{1}{\frac{b}{2b_1} + \frac{2H}{h}}$$

kde E je modul pružnosti ($2,1 \cdot 10^5 \text{ N} \cdot \text{mm}^2$), A je dĺžka upínacieho prípravku 3, b je dĺžka skúšobnej vzorky 1 a b_1 je najmenší rozmer prierezu upínacieho prípravku 3.

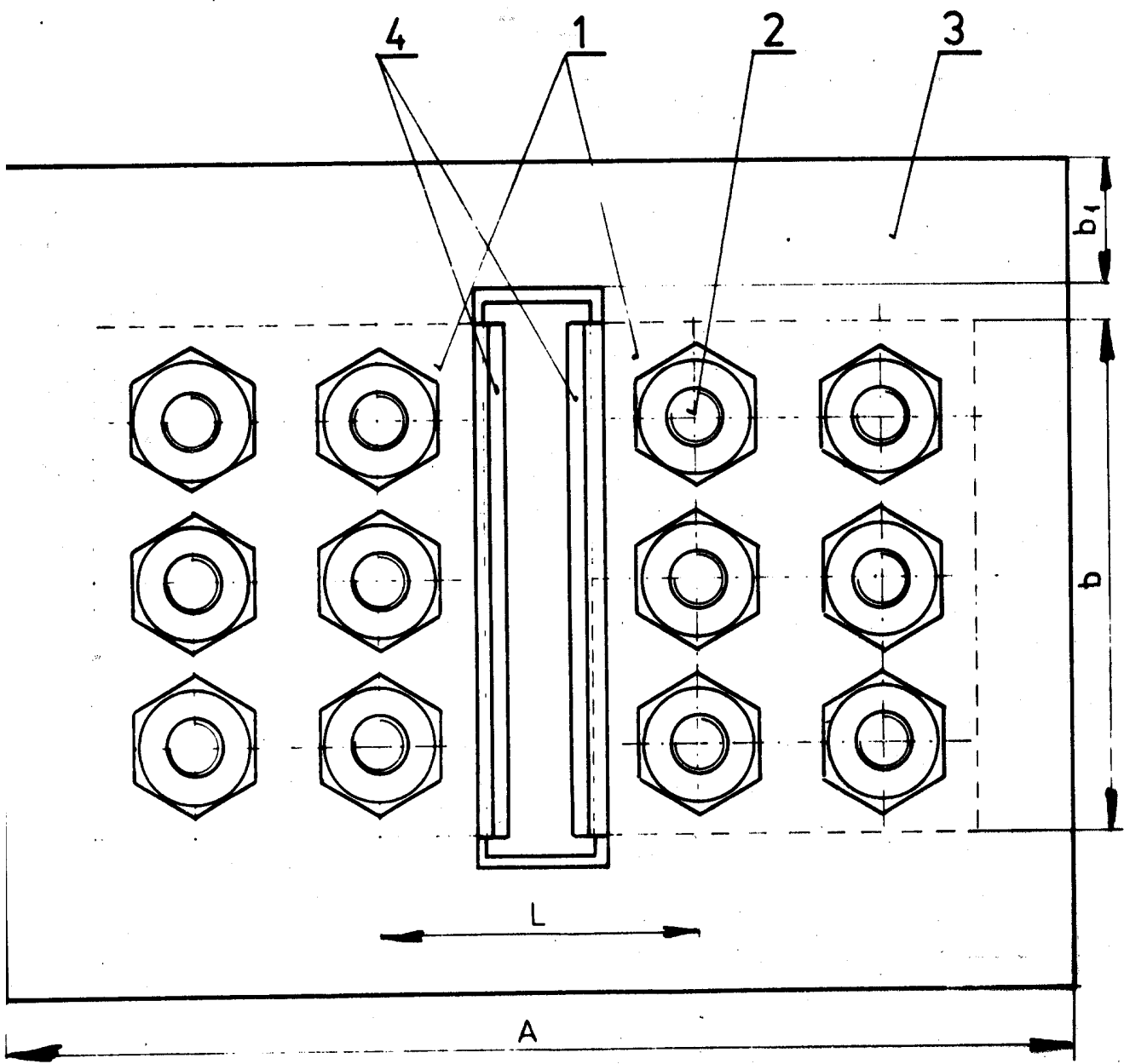
Pre stanovenie rozmerov skúšobných telies je treba vychádzať z reálnych hodnôt tuhosti upnutia v skúšobných konštrukciách, ktoré sa pohybujú v rozmedzí $400 \cdot h$ čo pri hrúbkach $h = 10$ až 50 mm činí cca 5 až $35 \text{ kN/mm} \cdot \text{mm}$.

Príklad prevedenia skutočného upínacieho prípravku 3 je uvedený na obr. 3. Vychádzajú z vyššie popísaného potom séria piatich upínacích prípravkov 3 bude mať ostatné rozmery nasledovné:

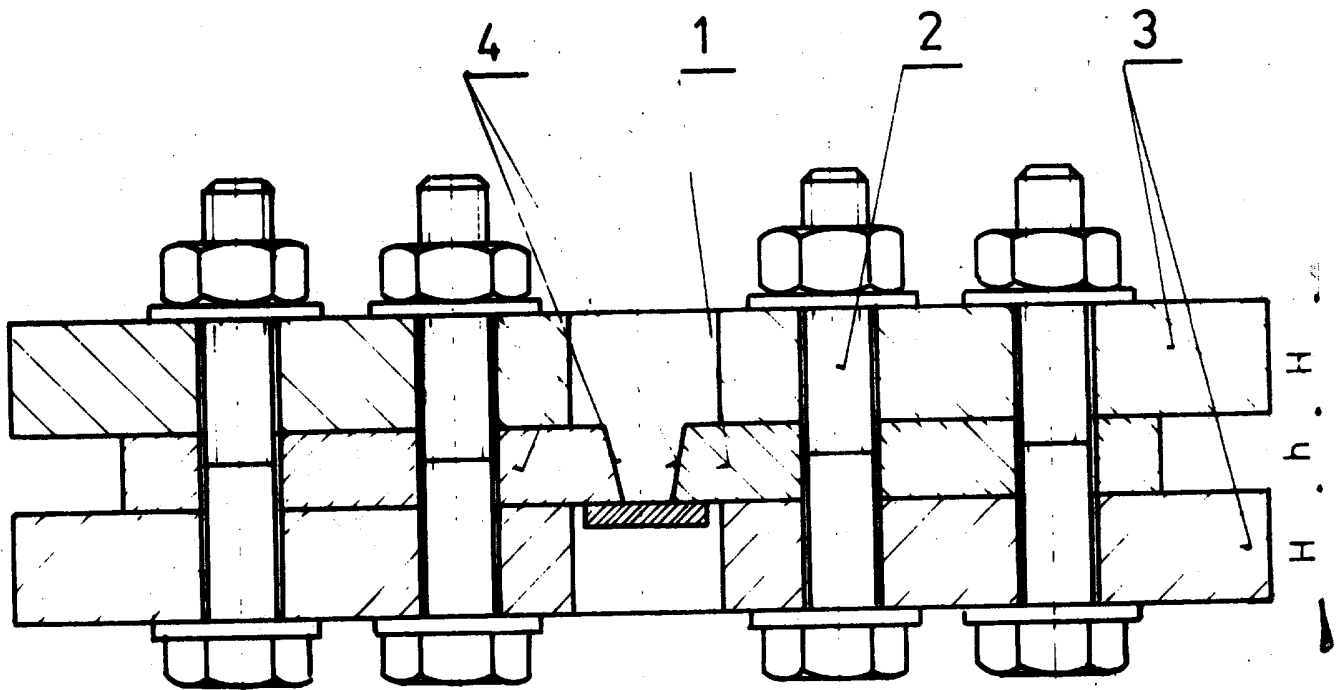
H (mm)	L (mm)	A (mm)	Tuhosť upnutia (kN) mm . mm
12	220	620	10,02
16	170	570	14,71
20	130	530	20,93
25	100	500	29,27
30	80	480	38,54

PREDMET VYNÁLEZU

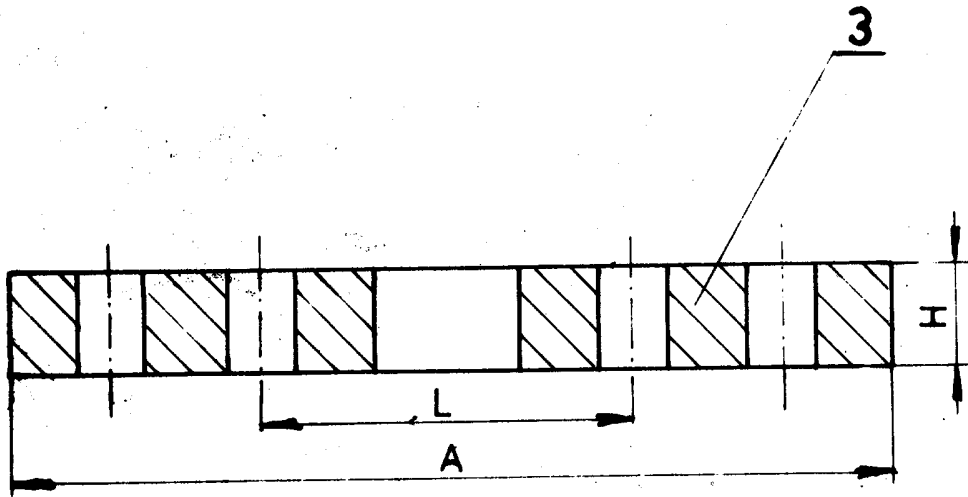
Spôsob prípravy skúšobných vzoriek so zvarovým kovom pre skúšky jeho mechanických vlastností vyznačujúci sa tým, že skúšobné vzorky opatrené zvarovými plochami sa nepoddajne upnú trecími spojmi pomocou skrutiek do upínacích prípravkov nastaviteľnou známou tuhosťou a potom sa skúšobným prídavným materiálom určenými parametrami zvarania vyhotoví medzi zvarovými plochami zvarový kov.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3