



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218015

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 3/00

[22] Přihlášeno 19 05 81

[21] (PV 3688-81)

[40] Zveřejněno 26 02 82

[45] Vydáno 15 02 85

[75]

Autor vynálezu

ODSTRČIL JAROSLAV ing., GOTTWALDOV

(54) Zařízení ke zkoušení trvalé deformace elastomerů v tlaku

1

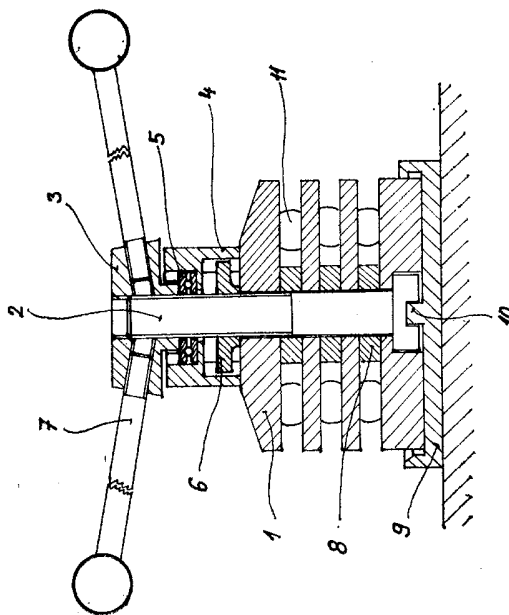
Předmětem vynálezu je konstrukční řešení zařízení ke zkoušení trvalé deformace elastomerů v tlaku, určené zejména k usnadnění a zkvalitnění těchto zkoušek u vzorků se značnou tvrdostí.

Zařízení se skládá ze soustavy paralelních desek, které jsou volně nasazeny na centrálním šroubu (2). K vyvození síly potřebné ke stlačení zkušebních tělísek (11) je použito přítlačné matice (3), která působí na horní desku (1) soustavy paralelních desek prostřednictvím opěrného elementu (4) opatřeného axiálním ložiskem (5).

Přítlačná matice (3) a opěrný element (4) s ložiskem jsou odnímatelné a mohou být použity pro více zařízení. Dosažená poloha paralelních desek, vymezená distančními kroužky (8), je před odejmutím utahovacích částí zafixována přídržnou maticí (6). Při utahování je přenosná část zařízení přechodně fixována v přírubě (9) trvale pevně uchycené k nehybné podložce.

Výhodou tohoto zařízení proti doposud známým typům zkušebních zařízení je hlavně menší fyzická námaha při utahování, snížení poměrné hmotnosti a zmenšení rozměrů zařízení připadajících na jeden zkoušený vzorek.

2



Vynález se týká konstrukčního řešení zařízení ke zkoušení trvalé deformace elastomerů v tlaku, určené zejména k usnadnění a zkvalitnění těchto zkoušek u vzorků se značnou tvrdostí v oblasti 80 až 85 Sh.

Dosud známá zařízení pro zkoušky trvalé deformace v tlaku se skládají ze dvou nebo více paralelních desek, mezi něž se vkládají zkušební tělíska. Síla potřebná ke stlačení tělísek se vyvozuje mechanicky pomocí šroubů s maticemi. Velikost deformace je vymezena distančními kroužky, které jsou umístěny mezi paralelními deskami. V průběhu zkoušky jsou zkušební tělíska vystavena působení různých vlivů, jako např. vysoké nebo nízké teploty, povětrnostním vlivům apod.

Vlastní konstrukce stávajících zkušebních zařízení jsou rozdílné, přičemž jednotlivá provedení mají různé nevýhody. Nejpožívanější konstrukce se skládají ze dvou paralelních desek a jednoho centrálního stahovacího šroubu. Nevýhodami těchto zařízení jsou potřeba značné námahy při utahování šroubu a vysoká hmotnost i velké vnější rozměry vzhledem k počtu současně zkoušených vzorků. Blíží-li se tvrdost vzorků 80 Sh, vzroste utahovací síla natolik, že nelze zkoušku uskutečnit a dodržet přitom ustanovení ČSN 621 456, předepisující zkoušet současně nejméně tři vzorky.

Někteří výrobci zkušebních zařízení pro stanovení trvalé deformace v tlaku používají k vyvození přitlačné síly více šroubů, např. dvou až čtyř, umístěných na okrajích paralelních desek. Tato provedení sice snižují utahovací sílu připadající na jeden šroub, ale současně zvyšují konstrukční rozměry a hmotnost zkušebních zařízení ve srovnání se zařízením s jedním centrálním šroubem. Vyšší rozměry a hmotnost se projevují nepříznivě u zkoušek při snížených nebo zvýšených teplotách, poněvadž se zvyšují nároky na prostor temperačních komor a náklady na zkoušky.

Jinou nevýhodou vícešroubových zkušebních zařízení je nutnost utahovat šrouby postupně jeden po druhém. To je z hlediska zkoušky nevhodné, neboť desky pak nezůstávají rovnoběžné, ale svírají postupně se měnící úhel. Tím působí na vzorky současně s normálovým napětím i napětí tečné, které je nežádoucí a může ovlivnit výsledky zkoušky.

Tyto nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že centrální šroub, na němž jsou střídavě nasazeny paralelní desky a distanční kroužky, je opatřen přídržnou maticí a odnímatelnou přitlačnou maticí. Mezi přitlačnou maticí a horní deskou soustavy paralelních desek je na centrálním šroubu volně nasunut opěrný element obsahující axiální ložisko.

Proti známým zkušebním zařízením je zařízení podle vynálezu výhodné zejména v tom, že umožňuje deformování zkušebních tělísek s menší fyzickou námahou. Vzhle-

dem k tomu, že axiální ložisko v opěrném elementu snižuje tření mezi přitlačnou maticí a horní deskou na minimum, překonává totiž obsluhující pracovník při utahování prakticky pouze tření v závitu mezi centrálním šroubem a přitlačnou maticí. Snížení síly potřebné k utahování umožňuje provádět i u jednošroubového zařízení zkoušky trvalé deformace vzorků až do tvrdosti 85 Sh, to znamená v celém intervalu tvrdostí uvažovaném v ČSN 621 456. Další výhodou zařízení podle vynálezu je snížení poměrné hmotnosti na jeden vzorek a zmenšení rozměrů částí zařízení, které se vkládají do temperačních komor. Tím se snižují jednak náklady na výrobu série zkušebních zařízení a jednak náklady na vlastní provádění zkoušek.

Příklad praktického provedení je zřejmý z výkresu, který představuje podélný řez zkušebním zařízením.

Zařízení se skládá ze soustavy paralelních desek, které jsou volně nasazeny na centrálním šroubu 2. Tento centrální šroub je opatřen přídržnou maticí 6 a odnímatelnou přitlačnou maticí 3. Přitlačná matice 3 vybavená utahovacími pákami 7 dosedá na horní kroužek valivého axiálního ložiska 5 uloženého v horní části opěrného elementu 4. Tento opěrný element 4, volně nasunutý na centrálním šroubu 2, je svojí spodní plochou posazen na horní desce 1. Ve spodní části opěrného elementu 4 je vytvořeno vybrání pro přídržnou maticí 6 a boční výřezy umožňující manipulaci s touto maticí při nasazeném opěrném elementu. Mezi jednotlivými paralelními deskami jsou na centrálním šroubu 2 nasunuty distanční kroužky 8, jejich tloušťka vymezuje velikost deformace zkušebních tělísek 11. Centrální šroub 2 má v hlavě vytvořenou drážku k přechodné fixaci na peru 10 příruby 9, která je trvale pevně uchycena k nehybné podložce.

Při provádění zkoušky trvalé deformace elastomerů v tlaku se postupuje následovně: Na centrální šroub 2 se nasune spodní ze soustavy paralelních desek a první distanční kroužek 8. Tyto součásti se uloží na přírubu 9 tak, aby pero 10 příruby 9 zapadlo do drážky hlavy centrálního šroubu 2. Na spodní paralelní desku se uloží sada zpravidla třech zkušebních tělísek 11 tak, aby mezi nimi zůstaly mezery dostatečně velké a přibližně stejně široké. Na zkušební tělíska 11 se položí střední paralelní deska, na ní další distanční kroužek 8 a další sada zkušebních tělísek 11. Podobným způsobem se nasadí také zbývající paralelní desky, distanční kroužky 8 a uloží další sady zkušebních tělísek 11. Po uložení horní desky 1 se našroubuje na centrální šroub 2 přídržná matice 6 a lehce rukou dotáhne. Potom se na centrální šroub 2 nasune opěrný element 4 v němž je uloženo axiální ložisko 5. Celá soustava paralelních desek se soustavami zkušebních tělísek 11 a distanč-

ními kroužky 8 se pak pomocí přitlačné matice 3 stáhne. Utahování přitlačné matice 3 se provádí tak dlouho, dokud všechny paralelní desky nedosednou zcela na distanční kroužky 8.

V průběhu utahování přitlačné matice 3 nastává deformace zkušebních tělísek 11 a mezi přídržnou maticí 6 a horní paralelní deskou 1 vznikne vůle. Proto se přídržná matice 6 opět dotáhne a po jejím řádném dotažení se uvolní a odšroubuje přitlačná matice 3. Pak se odejme volně nasunutý opěrný element 4 s axiálním ložiskem 5.

Tyto součásti lze použít spolu s maticí 3 k utahování dalšího zařízení ke zkoušení trvalé deformace elastomerů v tlaku stejným postupem.

Má-li zkouška trvalé deformace elastome-

rů v tlaku probíhat za zvýšených nebo snížených teplot, vloží se zkušební zařízení do temperační komory na dobu stanovenou v předpisu zkoušky. Po uplynutí této doby se zařízení z temperační komory vyjme a zkušební tělísko 11 se uvolní následovně: na centrální šroub 2 se nasune opěrný element 4 s axiálním ložiskem 5, našroubuje přitlačná matice 3 a řádně dotáhne. Tím se uvolní napětí v závitech přídržné matice 6, která se odšroubuje až na doraz, k opěrnému elementu 4. Pak se odšroubuje přitlačná matice 3, odejme opěrný element 4 s axiálním ložiskem 5 a odšroubuje přídržná matice 6. Tímto způsobem se uvolní sevřené zkušebních tělísek 11, které pak lze vyjmout ze zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení ke zkoušení trvalé deformace elastomerů v tlaku s centrálním šroubem a soustavou paralelních desek s distančními kroužky, vyznačené tím, že centrální šroub (2) je opatřen přídržnou maticí (6) a odnímatelnou přitlačnou maticí (3), přičemž mezi přitlačnou maticí (3) a horní deskou (1) je na centrálním šroubu (2) volně nasu-

nut opěrný element (4) obsahující axiální ložisko (5).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že centrální šroub (2) má v hlavě vytvořeno vybrání k přechodné fixaci na peru (10) příruby (9), která je trvale pevně uchytena k nehybné podložce.

1 list výkresů

218015

