



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

228665

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 24 11 81
(21) (PV 8626-81)

(51) Int. Cl.³
G 01 B 7/16
G 01 B 5/30

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 15 03 86

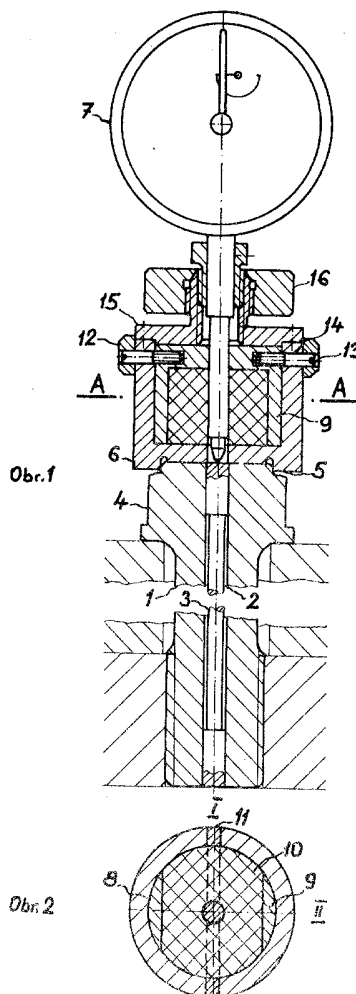
(75)
Autor vynálezu

RÖDIG JIŘÍ, ing. CSc., PRAHA

(54) Zařízení na měření protažení šroubů

Přesné měření protažení šroubů při jejich utahování pomocí indikátorového hloubkoměru.

V přesném vývrtu v ose šroubu je uložena měrná tyčka, která je svým dolním koncem zalisována ve volném konci dřívku šroubu. S horní plochou hlavy šroubu je horní konec měrné tyčky zabroušen, přičemž hlavou šroubu prochází tyčka s vůlí. Na hlavě šroubu je centráž pro nasazení magnetického držáku s indikátorovým hloubkoměrem. V tělese magnetického držáku, rozděleného spárkou, vedenou svislou rovinou, na dvě magneticky nevodivé spájené poloviny, je otočně uložen držák permanentního magnetu. Na těleso magnetického držáku je nasunut otočný kroužek spojený s držákem šrouby procházejícími drážkami v tělese držáku. Těleso držáku je shora uzavřeno víkem, do kterého je zašroubován indikátorový hloubkoměr.



Vynález se týká zařízení na měření protažení šroubů.

U důležitých spojů strojních součástí je předepsáno základní předpětí šroubů při jejich utažení, které je udáváno velikostí pružného prodloužení šroubu. Známý je způsob měření prodloužení šroubu velikostí momentu vyvozeného při utahování šroubu momentovým klíčem. Výhodou tohoto způsobu kontroly předpětí šroubů je snadná manipulace, jeho nevýhodou je malá přesnost měření, zanášení řady chyb do měření a nemožnost dodatečné kontroly správného utažení šroubů. Známá je úprava šroubů malých průměrů na měření jejich protažení. Šroub je opatřen tenkostěnným pouzdem obepínajícím s malou vůlí dřík šroubu, jedním koncem přileptovaným ke dříku šroubu za závitem na volném konci šroubu. Druhý konec pouzdra přechází v tyčku, která prochází otvorem v hlavě šroubu, vyvrtaným podél dříku šroubu (NSR 1698627). Nevýhodou této úpravy šroubu je jeho značná složitost a snadná poškoditelnost.

Známá je i úprava šroubů větších průměrů pro měření jejich protažení. Šroub je ve směru osy provrtán od hlavy až po závít na volném konci šroubu. Měřením hloubky vývrtu ve šroubu před a po jeho utažení pomocí drátu nebo tyčky se zjišťuje míra protažení utaženého šroubu. Nevýhodou této úpravy šroubu je malá přesnost měření. V případě požadavku kontroly délky šroubu je nutné vést o každém šroubu záznamy.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zařízení na měření protažení šroubů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že měrná tyčka uložená v přesném vývrtu v ose šroubu je svým dolním koncem ve volném konci dříku šroubu zalisována. S horní plochou hlavy šroubu je horní konec měrné tyčky zabroušen, přičemž hlavou šroubu prochází tyčka s vůlí. Na hlavě šroubu je centráž pro nasazení magnetického držáku s indikátorovým hloubkoměrem. V tělese magnetického držáku, rozděleného spárou, vedenou svislou rovinou na dvě magneticky nevodivé spájené poloviny, je otočně uložen držák permanentního magnetu. Na těleso magnetického držáku je nasunut otočný kroužek spojený s držákem šrouby procházejícími drážkami v tělese držáku. Těleso držáku je shora uzavřeno víkem, do kterého je zašroubován indikátorový hloubkoměr.

Zalisováním dolního konce měrné tyčky do přesného vývrtu ve volném konci dříku šroubu a zabroušením jejího druhého konce s horní plochou hlavy šroubu se dosáhne vysoké přesnosti měření protažení šroubu při utahování pomocí indikátorového hloubkoměru, upevněného na hlavě šroubu magnetickým držákem.

Příkladné provedení zařízení na měření protažení šroubu je znázorněno na obr. 1, kde je zobrazen řez měřeným šroubem s nasazeným magnetickým držákem a indikátorovým hloubkoměrem, vedený osou šroubu a na obr. 2 je příčný řez magnetickým držákem, vedeným rovinou A-A, kolmou na osu šroubu.

Měřený šroub 1 na obr. 1 je opatřen v celé délce soustředným přesným vývrtem 2, ve kterém je uložena měrná tyčka 3 tak, že svým dolním koncem je ve volném konci dříku šroubu 1 nalisována, zatímco horní konec měrné tyčky 3, procházející hlavou 4 šroubu 1 s vůlí, je s horní plochou hlavy 4 zabroušen do roviny. Na hlavě 4 šroubu 1 je provedena centráž 5 pro nasazení tělesa 6 magnetického držáku s indikátorovým hloubkoměrem 7. Ve válcové dutině 8 na obr. 2 tělesa 6 magnetického držáku je otočně uložen držák 9 permanentního magnetu 10.

Těleso 6 je ve svislé rovině rozděleno spárou 11 na dvě magneticky nevodivé spájené poloviny, kupř. mosazí. Otočný kroužek 12 na obr. 1, nasunutý na těleso 6 a spojený s držákem 9 magnetu 10 šrouby 13, procházejícími vodorovnými drážkami 14 v tělese 6, slouží k natočení držáku 9 a tím i magnetu 10 o 90° z polohy I do polohy II, na obr. 2. Těleso 6 na obr. 1 je shora uzavřeno víkem 15, opatřeným uprostřed hrdlem s otvorem a závitem pro našroubování indikátorového hloubkoměru 7 a jeho přitažení pomocí svěrné matice 16.

Postup měření protažení měřeného šroubu 1 je následující:

Na víko 15 tělesa 6 magnetického držáku se našroubuje a svěrací maticí 16 zajistí indikátorový hloubkoměr 7. Do centráže ve spodku tělesa 6 magnetického držáku se vloží broušená destička (nezakreslena) a na ni se hloubkoměr 7 ocejchuje, tj. nastaví se dotyk jeho tyčky. Pomocí otočného kroužku 11 se nastaví permanentní magnet 10 do polohy I na obr. 2, ve které spojnice pólů magnetu 6 je rovnoběžná s dělicí spárou 11 v tělese 6 magnetického držáku. V této poloze se silokřivky magnetu 10 uzavírají přes těleso 6 magnetického držáku. Po nasazení magnetického držáku 6 i s ocejchovaným hloubkoměrem 7 na centráž 5 na hlavě 4 měřeného šroubu 1 se otočí magnet 3 pomocí otočného kroužku 11 o 90° , tj. do polohy II. V této poloze se silokřivky magnetu 10 uzavřou přes hlavu 4 šroubu 1 a magnetický držák je tělesem 6 na měřený šroub 1 upevněn. Při utahování šroubu klíčem se sleduje předepsané protažení měřeného šroubu 1 na indikátorovém hloubkoměru 7, který přesně zaznamenává prodloužení šroubu 1 proti měrné tyčce 2.

Zařízení na měření protažení šroubu podle vynálezu slouží k měření při utahování šroubu nebo jako měření kontrolní. Na uvolněném šroubu lze zjistit jeho případné trvalé prodloužení.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení na měření protažení šroubu sestávající z měřeného šroubu s měrnou tyčkou dolním koncem pevně spojenou s volným koncem dřívku šroubu a z magnetického držáku s indikátorovým hloubkoměrem, vyznačené tím, že měrná tyčka (3) uložená v přesném vývrtu (2) v ose šroubu (1) je svým dolním koncem ve volném konci dřívku šroubu (1) zalisována, zatím co hlavou šroubu (4), s jejíž horní plochou je horní konec měrné tyčky (3) zabroušen, prochází s vůlí, přičemž na hlavě šroubu je provedena centráž (5) pro nasazení tělesa (6) magnetického držáku s indikátorovým hloubkoměrem (7).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že v tělese (6) magnetického držáku, rozděleného spárou (11), vedou svíslou rovinou, na dvě magneticky nevodivě spájené poloviny, je otočně uložen držák (9) permanentního magnetu (10).

3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že na tělese (6) magnetického držáku je nasunut otočný kroužek (11) spojený s držákem (9) šrouby (2), procházejícími vodorovnými drážkami (13) v tělese (6), magnetického držáku, přičemž těleso (6) je shora uzavřeno víkem (14), do kterého je zašroubován indikátorový hloubkoměr (7).

