



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 040

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 04 80
(21) PV 2947 - 80

(51) Int. Cl.³ G 01 N 3/08

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 06 84

(75)

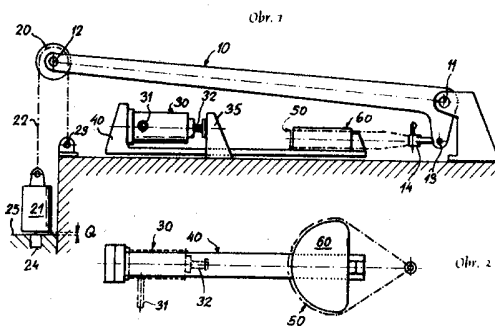
Autor vynálezu CHARVÁT IVAN ing., PRAHA

(54) Zkušební zařízení

Zkušební zařízení pro pevnostní tahové zkoušky se týká oboru bezpečnostních kontrol různých pomůcek, zejména pracovních ochranných pásů, bezpečnostních lan. Vynález řeší problém vyvozování vysokých zkušebních tahů použitím jednoduchých, snadno dosažitelných technických prostředků. Podstata vynálezu spočívá v kombinaci silového generátoru a nerovnoramenné páky; na její kratší rameno je připevněn jeden upínací člen pro zkoušený předmět a na její delší rameno je zavěšen kladkostroj nesoucí zatěžovací závaží. Druhý upínací člen je mechanicky spojen se silovým generátorem /s výhodou s hydraulickým zvedákem/, jehož zdvih je nastavitelný. Vynálezu může být použito pro tahové zkoušky, zejména pak pro jejich rychlé provádění jak při přejímce výše uvedených ochranných pomůcek, tak i při jejich periodických kontrolách. Vynález je dostatečně charakterizován význakovou částí prvního bodu definice. Obr. 1 připojeného výkresu jasně znázorňuje jak podstatu vynálezu tak i příklad provedení součástí k jeho realizaci potřebných.

214 040

214 040



Předložený vynález se týká zkušebního zařízení pro pevnostní zkoušky, zejména pracovních ochranných pásů, bezpečnostních lan a podobně, upínaných dočasně ku dvěma upínacím členům. Takové ochranné pásy se používají jako zabezpečovací pomůcky pro práci ve výškách, např. na sloupech, stožárech nebo vysokých konstrukcích, při pracích nad okraji prohlubní a podobně, zvláště pak v požární technice.

Desud se dělaly tyto, převážně tahové zkoušky - které mají být periodicky opakovány a jejichž výsledek má být protokolárně registrován - velmi primitivně a přitom pracně. Podle zkušebních předpisů musel být zkoušený pás zatížen závažím 600 kg po dobu tří minut na tah. Zpravidla se toto provádělo tak, že toto na zemi spočívající závaží bylo prostřednictvím zkoušeného pásu zavěšeno na hák pomocného jeřábu, který pak toto závaží pozvednul o malou hodnotu nad zem, resp. nad podložku, na které závaží spočívalo.

Nevýhody tohoto uspořádání jsou zřejmé: především je to obtížná manipulace s těžkým závažím, která je bez zvedacích pomůcek neproveditelná. Dále bylo nutno v průběhu zkoušky stále kontrolovat, zda v důsledku pružení zkoušeného pásu snad závaží nedosedlo zpětně na podložku, což by podstatně zkreslilo průběh zkoušky. Potřebný příkon pro pomocný jeřáb či jiné zvedací zařízení byl značný a v každém případě vyžadoval kabelovou přípojku poháněcího elektromotoru. Také nároky na potřebnou půdorysnou plochu pro toto známé uspořádání nebyly zanedbatelné. Z hlediska bezpečnosti práce bylo nutné zajistit prostor mezi pozvednutým těžkým závažím a jeho podložkou např. proti náhodnému vsunutí ruky nebo chodidla pod závaží. Takový náhlý pokles tohoto těžkého závaží mohl být způsoben např. selháním pomocného jeřábu, přetržením zkoušeného pásu, přetržením lanka neseoucího závaží a podobně. Vlastní pracnost přípravy u tohoto známého uspořádání by mohla vyvolat nezáměr o provádění tahových zkoušek a to jak u výrobce tak i u uživatele.

Uvedené závažné nevýhody odstraňuje zkušební zařízení podle vynálezu, který se vyznačuje tím, že pozůstává jednak ze silového generátoru s nastavitelným počátečním zdvihem, jednak z nerovnoramenné páky, přičemž silový generátor je spojen s jedním upínacím členem, zatím co kratší rameno nerovnoramenné páky je spojeno s druhým upínacím členem; na konci delšího ramene této nerovnoramenné páky je kladkostroj, na jehož lanu je zavěšeno závaží.

Další vybudování vynálezu spočívá v tom, že silový generátor je proveden jakožto hydraulický zvedák s nastavitelným vřetenem.

Tento silový generátor je podle vynálezu upevněn na jednom konci představitelného suportu, zatím co na jeho druhém konci je upravena zkušební tvarovka pro nasazení tahem zkoušeného předmětu.

Přestavitelný suport je podle vynálezu proveden jakožto obkročný suport, v jehož vybrání je uložen silový generátor.

V oblasti závaží je - podle vynálezu - pod ním umístěna výškově přestavitelná opěra. Na její horní ploše je možno umístit dotykové čidlo; případně může být toto dotykové čidlo doplněno tlakoměrným prvkem s indikací tlaku.

Základní výhodou tohoto uspořádání je snadné docílení požadovaného zkušebního tahu nejméně 600 kg při použití několikanásobně lehčího závaží; manipulace s ním nevyžaduje žádných pomocných prostředků, jako jeřábů a podobně. Obsluha je jednoduchá, neboť musí pouze dbát na to, aby mezi spodní plochou závaží a opěrnou plochou pod ní se nacházející zůsta-

la v průběhu celého měření zachována minimální mezera, na jejíž velikosti nezáleží. Použitý hydraulický zvedák s nastavitelným vřetenem je zcela běžný; zhotovení přestavitelného suportu v obkročném provedení nečiní potíží, právě tak jako uložení hydraulického zvedáku v něm. Výškově přestavitelná opěra, která je umístěna pod závaží, je výhodná tím, že jednak dovoluje prováděný tahových zkoušek na předmětech různé délky, jednak že při sériově prováděných zkouškách předmětů těchto délek usnadňuje výškové manipulace se závaží, které v přestávkách mezi zkouškami několika těchto předmětů odlehčí mechanismus zkušebního zařízení; v důsledku toho je upínání dalšího předmětu snadné. Dotykové čidlo umístěné na horní ploše opěry by v průběhu měření signalizovalo nežádoucí dosednutí závaží na horní plochu opěry. Případné doplnění dotykového čidla vhodným tlakoměrným prvkem s indikací tlaku poskytuje možnost sledování průběhu zkoušky v oblasti maximálního poklesu závaží a tím i maximálního průtahu zkoušeného předmětu.

Na připojeném výkresu jsou na obr. 1 a obr. 3 schematicky nakresleny v nárysných pohledech dva příklady provedení vynálezu; na obr. 2 je v půdorysném pohledu nakreslena konstrukční podrobnost k provedení podle obr. 1.

Oběma provedením, která jsou uspořádána na základu, jsou společné tyto prvky: nerovnoramenná výkyvná páka 10 uložená na otočném čepu 11 a mající jednak na konci svého delšího ramene zatěžovací čep 12 s kladkou 20, jednak na konci svého kratšího ramene tzv. pracovní čep 13 nesoucí pracovní záchyt 14. Kladka 20 je opásána lankem 22, na jehož jednom konci visí závaží 21 a jehož druhý konec je zachycen v pevném kotevním oku 23. U obou provedení je - jakožto silového generátoru - použito hydraulického zvedáku 30 s nastavitelným zvedákovým vřetenem 32 a s tlakovou přípojkou 31.

U obou provedení je - jakožto jednoho upínacího členu - použito zkušební tvarovky 60 nakresleného tvaru, na kterou se uloží zkoušený ochranný pás 50, že jí téměř opásává; jeho volné konce se pak společně zachytí na volný konec zmíněného již pracovního záchytu 14, který je tím druhým upínacím členem. Zkušební tvarovka 60 je připevněna na jednom konci posuvného suportu 40, resp. 45, o jehož druhý konec se opírá základna hydraulického zvedáku 30.

V provedení podle obr. 1 je to vodorovně posuvný suport 40 /viz též obr. 2/, uložený suvně na pevném základu; je přemostěn zvedákovou opěrou 35, o kterou se opírá volný konec zvedákového vřetene 32.

V provedení podle obr. 3 je použito svisle posuvného obkročného suportu 45, v jehož podélném vybrání je uložen známý hydraulický zvedák 30. Do téhož podélného vybrání zasahuje také zvedáková opěra 35, která je připevněna na pevném základu, naznačeném šikmým šrafováním.

Další zdokonalení se týká oblasti závaží 21, pod kterým je upravena opěra 25, která je výškově přestavitelná a ve své výškové poloze upevnitelná. Nastavení do této výškové polohy se záměrně provede tak, aby v průběhu zkoušky byl zdvih Q závaží 21 minimální i při případném protažení lanka 22 jeho působením.

Dotykové čidlo 24 umístěné na horní ploše opěry 25 je seřizeno tak, že vhodným signálem reaguje i na minimální zdvih Q závaží 21. Celý prostor kolem závaží 21 může tedy být uzavřen, což nejen zvyšuje bezpečnost práce jak při přípravě tak i při provádění zkoušek,

ale také vylučuje ovlivňování jejich výsledků. Dotykové čidlo 24 může být doplněno např. piezoelektrickým snímačem spojeným s vhodným indikátorem nebo dokonce zapisovačem.

Pracovní postup je velmi jednoduchý: má-li být např. provedena série zkoušek ochranných pásů 50 stejných délek, pak se jeden z nich nasadí na zkušební tvarovku 60 a zapne se svými konci na pracovní záchyt 14. Celý mechanismus zkušebního zařízení je přitom uvolněn, závaží 21 spočívá na představitelné opěře 25 a hydraulický zvedák 30 je bez tlaku. Otáčením jeho zvedákového vřetene 32 se posune jeho hlavice až na dotyk s pevnou zvedákovou opěrrou 35, jak na obr. 1 a obr. 3 nakresleno.

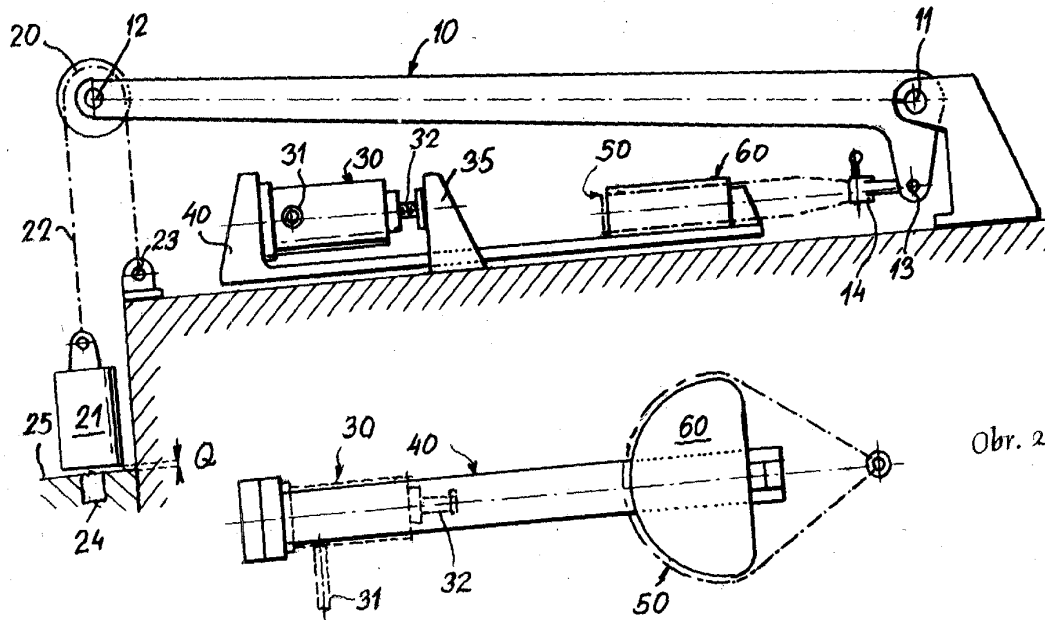
Pak nastane zavádění tlaku do hydraulického zvedáku 30; nastane posouvání plochého supertu 40, resp. obkročného supertu 45. To vyvolá tahové zatěžování zkoušeného ochranného pásu 50. Zlomek tohoto zatěžovacího tahu se přes nerovnoramennou páku 10 a kladkostroj přenese - a to v předem určeném poměru - až na závaží 21. Po dosažení předem předepsaného tahu, např. 600 kg na zkoušeném ochranném pásu 50 se závaží pozvedne o hodnotu Q , na jejíž velikosti nezáleží. Dotykové čidlo 24 pouze signalizuje její existenci, která je ovšem základní podmínkou dobře provedené zkoušky.

Zkušební zařízení podle vynálezu je použitelné i pro tahové zkoušky jiných předmětů, např. úchytných lan; jejich délce lze zkušební zařízení snadno přizpůsobit. V případě zkoušení úchytných lan bylo by ovšem nutné respektovat jeho větší pružné protažení, které nastane ještě před dosažením jeho maximálního zatížení.

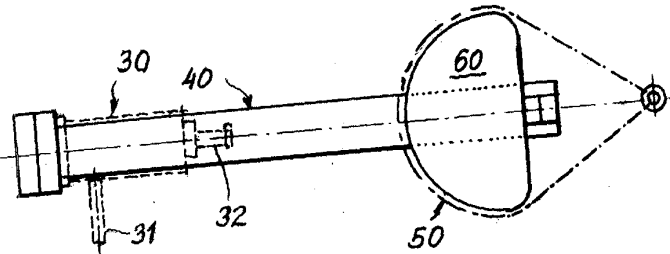
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zkušební zařízení pro pevnostní zkoušky, zejména pracovních ochranných pásů, bezpečnostních lan a podobně, upínaných dočasně ku dvěma upínacím členům, obsahující nerovnoměrnou páku se závažím, vyznačující se tím, že pozůstává ze silového generátoru /30/ s nastavitelným počátečním zdvihem, který je spojen s jedním upínacím členem /60/, zatím co kratší rameno nerovnoramenné páky /10/ je spojeno s druhým upínacím členem /14/, přičemž na konci delšího ramene nerovnoramenné páky /10/ je kladkostroj, na jehož lanu /22/ je zavěšeno závaží /21/.
2. Zkušební zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že silový generátor je proveden jakožto hydraulický zvedák /30/ s nastavitelným vřetenem /32/.
3. Zkušební zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že silový generátor /30/ je upevněn na jednom konci představitelného supertu /40/, na jehož druhém konci je upravena zkušební tvarovka /60/ pro nasazení předmětu /50/ tahem zkoušeného.
4. Zkušební zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že představitelný suport je proveden jakožto obkročný suport /45/, v jehož vybrání je uložen silový generátor /30/.
5. Zkušební zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pod závažím /21/ je umístěna výškově představitelná opěra /25/.
6. Zkušební zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že na horní ploše opěry /25/ je dotykové čidlo /24/.
7. Zkušební zařízení podle bodu 6, vyznačující se tím, že dotykové čidlo /24/ je doplněno tlakoměrným prvkem s indikací tlaku.

Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

