



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197719

(11)

(B1)

(51) Int. Cl³
G 01 L 5/04

(22) Přihlášeno 1. 12. 1977

(21) [PV 7972-77]

(40) Zveřejněno 31. 8. 1979

(45) Vydáno 30. 7. 82

(75) Autor vynálezu ŘEZÁČ JIŘÍ ing., MATOUŠEK ZDENĚK ing., LEV VILÉM ing., Gottwaldov
a KORÁB MIROSLAV ing., Zádveřice

(54) Zařízení k měření tahu v pohyblivém se pásovém materiálu

Předmět vynálezu se týká zařízení k měření tahu v pohyblivém se pásovém materiálu, zejména v pásu z plastických hmot.

Zařízení používaná pro měření tahu v pásovém materiálu jsou tvořena soustavou tří otočných válců. Pás je veden tak, že buď jedna, nebo obě strany pásu jsou v dotyku s válci. Krajiní válce mají osy pevné, prostřední válec je měřicí a jeho osa je pohyblivá. Zjišťuje se buď výchylka osy měřicího válce, nebo velikost reakcí v uložení měřicího válce a tyto hodnoty zpracováním na vyhodnocovacím zařízení se převádějí na velikost tahu měřeného pásu. Měřicí válec možno nastavit do několika poloh, čímž se dosáhne různého opásání pásového materiálu na měřicím válci a z toho plynoucích různých měřicích rozsahů.

Vlivu hmoty měřicího válce na měření se předchází použitím protizávaží nebo vhodným prostorovým uspořádáním. Krajiní polohy měřicího válce jsou dány pevnými dorazy, které nedovolí velkou výchylku měřicího válce.

Uvedená zařízení mají určité nevýhody. Některé pásové materiály mají řádově vyšší pevnost v tahu, než je oblast, ve které se tahy při měření pohybují, a potom, v případě náhlého zvýšení tahu v pásu až k zemi jeho pevnosti hrozí poškození měřicího zařízení. Při střídavém vedení pásu, tedy dotýkají-li se válce obou stran pásu, je zapotřebí mít pro instalaci měřicího zařízení přerušný pás, jehož začátek se měřicím zařízením protáhne. Přípravu k měření je tedy nutno provádět mimo provoz, anebo je třeba pás zastavit,

přerušit, zavést a znovu uvést do pohybu, což je provozně i ekonomicky nevýhodné. Použití stávajících zařízení je omezeno jinými požadavky na směr pohybu měřeného pásu a na potřebný prostor.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k měření tahu v pohyblivém se pásovém materiálu, např. v pásu z plastické hmoty, prostřednictvím měřicí jednotky, tvořené měřicím válcem, uloženým mezi dvěma otočnými válci s pevnou osou, které jsou připevněny k rámu zařízení, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že otočný vyjímatelný měřicí válec je uchycen pomocí dvou nosníků, z nichž nejméně jeden je opatřen měřicími členy, např. tenzometry, přičemž alespoň na jedné straně je měřicí válec opatřen čepem, na němž je suvně uložena odpružená válcová rukojeť, mající příčně upravený kolík, procházející vybráním v čepu, přičemž kolík je na svých koncích opatřen rolnami zasahujícími do vybrání v bočnicích, a že v rámu jsou po obou stranách měřicího válce upraveny stavěcí šrouby s maticemi, spojené přes pružiny s bočnicemi, které jsou opatřeny vybráním.

U měřicího válce se měří měřicími jednotkami, např. tenzometry, reakce v jeho uložení od tahu v pásu. Kompenzace hmoty měřicího válce je provedena pružinami, což s sebou přináší menší hmotnost a menší vnější rozměry zařízení a zlepšení dynamických vlastností přístroje. Navíc je umožněno umístění měřicího zařízení v jakémkoliv poloze. Uložení čepu měřicího vál-

ce je řešeno tak, že při určité předem nastavené velikosti tahu v pásu se měřicí válec samočinně přesune do takové polohy, která odpovídá většímu rozsahu měření, nebo v krajním případě se přesune samočinně do bezpečnostní polohy, ve které je mimo styk s pásem. Tím je měřicí zařízení spolehlivě chráněno před poškozením v důsledku jakkoliv vysokého tahu v pásu.

Uložení měřicího válce umožňuje jeho snadné a rychlé vyjímání, a proto lze měřicí zařízení montovat na dlouhý nebo nekonečný pás v libovolném místě bez nutnosti jeho přerušení. Alternativní umístění krajních válců zachová uvedené přednosti i v případě, kdy jsou válce měřicího zařízení v dotyku jen s jednou stranou pásu. Kompaktní konstrukce, minimální rozměry, nízká hmotnost, snadná montáž a univerzálnost použití jsou vlastnosti, které popsané zařízení předurčují pro jeho přenosné provedení. Šířka měřicího rozsahu, dobré dynamické vlastnosti a bezpečná ochrana proti přetížení dávají předpoklady pro měření širokého pásma amplitud a frekvencí tahů v pásových materiálech, a tím pro jeho výhodné použití zvláště v systémech pro regulaci tahu v pohyblivém se pásu.

Příklad provedení zařízení k měření tahu v pohyblivém se pásovém materiálu je znázorněn na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je znázorněn nárysný pohled na zařízení, na obr. 2 řez rovinou A-A z obr. 1, na obr. 3 řez rovinou B-B z obr. 1 a na obr. 4 řez rovinou C-C z obr. 3.

Zařízení k měření tahu v pohyblivém se pásu podle vynálezu sestává ze soustavy tří válců 2, 3, z nichž dva válce 2, s pevnou osou jsou připevněny k rámu 1. Otočný vyjímatelný měřicí válec 3 je uchycen pomocí dvou nosníků 18, z nichž nejméně jeden je opatřen měřicími členy 19, např. tenzometry. Alespoň na jedné straně je měřicí válec 3 opatřen čepem 5 s rukojetí 6 a s ní pevně spojeným příčným kolíkem 7, procházejícím vybráním 9 v čepu 5. Kolík 7 je opatřen rolnami 8, které jsou přes rukojeť 6 tlačeny pružinou 10 do některého z vybrání 15, 16, 17, která jsou vytvořena v bočnicích 14. Předpětí pružiny 10 se nastavuje šroubem 12 pomocí podložky 11 a zajišťovací matice 13. Možnost změn předpětí pružiny 10 dává možnost měnit v jistém rozmezí měřicí rozsahy. V rámu 1 jsou po obou stranách měřicího válce 3 umístěny šrouby 22, s jejich polohu zajišťujícími maticemi 23, spojené přes pružiny 21 s bočnicemi 14, které jsou připevněny k rámu 1 pomocí nosníku 18.

Válec 2 je možno umístit do horní polohy jako válec 2' a potom je pás 4 veden po válcích 2', 3 jen jednou stranou. Možnost přestavění válců 2 do horní polohy je výhodná pro případy, kdy je dotyk s jednou stranou pásu 4 nepřijatelný, např. je-li lepidlo.

Rozsah deformací nosníku 18 je vymezen dorazy 20. Kompenzace hmoty měřicího válce 3 pro různé polohy zařízení se provádí v obou smyslech pružinou 21, šroubem 22 a zajišťovací maticí 23. Vybrání 24 vytvořená v bočnicích 14 slouží k vyjímání měřicího válce 3 z bočnic 14.

Při použití zařízení k měření tahu se vychází ze dvou rozhodujících vlastností pásu 4, a to zda je pás přerušen, nebo zda je nekonečný nebo značně dlouhý, a dále zda je přípustný oboustranný, nebo jen jednostranný dotyk pásu 4 s měřicím zařízením.

Jestliže jde o pás 4 nekonečný, vyjme se měřicí válec 3 z bočnic 14 vybráním 24 a zbylá část zařízení se umístí tak, aby se oba válce 2 dotýkaly pásu 4. Měřicí válec 3 se umístí do prvního vybrání 17 v bočnicích 14, kde je výchozí poloha před měřením, a kde není v dotyku s pásem 4. Následuje příprava elektrické aparatury pro vyhodnocování a registraci deformací nosníku 18 respektujících hodnotu tahu v pásu 4. Měřicí válec 3 se přestaví do druhého vybrání 16 v bočnicích 14, kde je již v dotyku s pásem 4 při menším úhlu opásání a probíhá měření v hrubém rozsahu tahových hodnot. Jsou-li tahy v pásu 4 nízké, přestaví se měřicí válec 3 do třetího vybrání 15 v bočnicích 14, kde je větší úhel opásání pásu 4 na měřicím válci 3, a je tak umožněno řádově menších tahů v pásu 4. V případě neočekávaného překročení měřicího rozsahu se překoná síla pružiny 10 a měřicí válec 3 se prostřednictvím rolen 8 na kolíku 7 přesune do druhého vybrání 16, případně do prvního vybrání 17. Tím je zajištěna automatická ochrana zařízení před poškozením v důsledku extrémně vysokého tahu pásu 4.

V druhém případě, kdy je pás 4 končitý anebo je možné jej v blízkosti měřeného místa přerušit, není nutno vyjímat měřicí válec 3 ze zařízení a pás 4 se protáhne přímo přes soustavu válců 2, 3.

V případě, že je přípustný pouze jednostranný dotyk pásu 4 se soustavou válců 2, 3 měřicího zařízení, přemístí se válec 2 do polohy odpovídající válcům 2' a soustava válců 2', 3 zajišťuje měření tahu v pásu 4 při jednostranném dotyku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k měření tahu v pohyblivém se pásovém materiálu, zejména v pásu z plastické hmoty, prostřednictvím měřicí jednotky, tvořené měřicím válcem, uloženým mezi dvěma otočnými válci s pevnou osou, které jsou připevněny k rámu zařízení, vyznačené tím, že otočný vyjímatelný měřicí válec (3) je uchycen pomocí dvou nosníků (18), z nichž nejméně jeden je opatřen měřicími členy (19), přičemž alespoň na jedné straně je měřicí válec (3) opatřen čepem (5), na němž je suvně uložena odpružená válcová rukojeť (6), mající příčně upravený kolík (7), procházející vybráním (9) v čepu (5), přičemž kolík (7) je na svých koncích opatřen rolnami (8) zasahujícími do některého z vybrání (15, 16, 17) v bočnicích (14), pevně spojených s nosníky (18), a že v rámu (1) jsou po obou stranách měřicího válce (3) upraveny stavěcí šrouby (22), s jejich polohu zajišťujícími maticemi (23), spojené přes pružiny (21) s bočnicemi (14) opatřenými vybráním (24).

