ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257086

(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
A 63 B 5/06
B 32 B 25/02

(22) Přihlášeno 24 09 86
(21) PV 6863-86.K

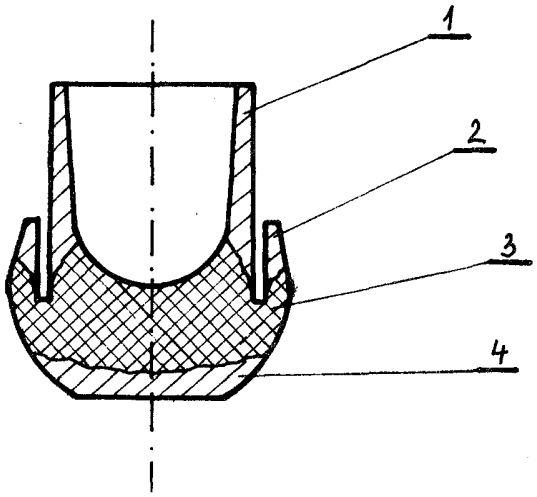
(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 16 01 89

(75)
Autor vynálezu MAHOVSKÝ JAN ing., GOTTWALDOV

(54) Pryžová krycí zátka laminátových skokanských tyčí

Předmětem řešení je krycí zátka pro skokanské laminátové tyče. Zátka má v dolní části opěrnou nárazníkovou vrstvu ze směsi, vyztužené nahodile zkříženými kordovými nitěmi nebo provazci. Nárazníková vrstva zabraňuje proražení zátky při skocích a chrání zároveň před poškozením spodní konec křehké laminátové tyče.



Předmětem vynálezu je krycí zátka pro skokanské laminátové tyče, odolná průrazu, obsahující nárazníkovou vložku vyztuženou nahodile zkříženými kordovými nitěmi nebo provazci.

Sklolaminátové skokanské tyče, zhotovené ze skelných vláken, propojených epoxydovou pryskyřicí, jsou v podstatě konické nebo bikonické trubky délky 4 až 5 m, o tloušce stěny 2 až 3 mm a průměru 30 až 42 mm v závislosti na váze a výkonnosti skokana. Skok o tyči se provádí zasunutím a opřením konce tyče do kovové zasouvací skříňky, klínového tvaru, zapuštěné 20 cm pod úroveň rozběhové dráhy. Konec skokanské tyče musí být opatřen krycí zátkou, která má několik funkcí. Především umožňuje sklouznutí tyče a její opření o zadní stěnu zasouvací skříňky při skoku, přičemž zároveň chrání spodní konec poměrně křehké sklolaminátové tyče. Krycí zátka má být odolná oděru a musí být schopna snášet vysoké mechanické namahání. Na relativně malé styčné ploše zátky s koncem laminátové tyče je při skoku vyvozován měrný tlak 20 MPa při vertikální deformaci několik milimetrů. Tento tlak a deformace jsou tak vysoké, že způsobují postupné proražení zátky, případně i následné poškození koncové části tyče.

Firma American Machenery Factory, výrobce skokanských tyčí Pacer, používá jako prvé vybavení krycí zátku z polyuretanu o tvrdosti 95° Shore. Životnost těchto zátek je sice vysoká, mají však některé jiné nevýhody. Zátky z polyuretanu při zasunutí tyče do zasouvací skříňky způsobují zvukovou ránu, která silně ruší a rozptyluje skokana, jenž podvědomě spojuje zvukový úder se zlomením tyče, které je rovněž provázeno ostrým zvukem. Polyuretanová zátka netlumí rovněž mechanický ráz při zasunutí a ten je přenášen do rukou skokana. Vysoká tvrdost zátky je dále příčinou poškození spodního konce tyče omačkáním styčné plochy.

Firma Pneumant z NDR, vyrábějící tyče Germania, vybavuje tyče zátkou z pryže o tvrdosti cca 65° Shore. Životnost zátek na těchto tyčích nepřesahuje několik treningů nebo závodů a pak dochází k jejich proražení.

Měkké pryžové zátky na francouzských tyčích Lerc mají vyšší životnost, ale to pouze z toho důvodu, že tyče jsou tlustostěnné, takže styčná plocha krycí zátky a tyče je větší a měrný tlak na styku je přibližně poloviční.

Zkouškami, které jsme dlouhodobě prováděli na krycích zátkách z nejkvalitnějších pryžových směsí z přírodního kaučuku, jsme zjistili následující souvislosti. Zátky z pryže, odpovídající charakterem běhounům pneumatik s tvrdostí 60°Shore, se přes vysoké mechanické hodnoty brzy prorážely, a navíc se tyč při zasouvání odrážela o dno zasouvací skříňky, eventuálně dokonce zasouvací skříňku přeskakovala. Příznivějších výsledků jsme dosáhli se zátkami z pryže o tvrdosti 75 až 80°Shore, jejichž životnost se počítala na několik desítek treningů nebo závodů. Nejlepší byly však krycí zátky a nárazníkovou pryžovou vrstvou, vyztuženou kordovými provazci nebo nitěmi. Pokud nárazníková vrstva byla vytvořena z rovnoběžných vrstev pogumovaných kordových tkanin, zvýšila se sice odolnost vůči průrazu, docházelo ale mnohdy k rozrušení případně rozlomení zátky na rozhraní vrstev.

Rozlamování zátky bylo odstraněno zhotovením nárazníkové vrstvy z kaučukové směsi, obsahující volně zkřížené kordové niti. Příprava nárazníkové směsi se uskuteční nejjednodušeji z pogumované kordové tkaniny k výrobě pneumatik, která se po útku roztříhá nebo rozřeže na pásy o šířce 20 až 80 mm, které se společným opakovaným protahováním mezi válci kalandru zhomogenizují v plást směsi. Útkové niti se potrhají a osnovní kordy se uspořádají nahodile do všech směrů. Plást směsi je již použitelný k lisování krycí zátky tyče v lisovací tvárnici. Nárazníkovou směs je ovšem možno také připravit zamícháním příslušného podílu předem nasekaných kordových nití přímo do kaučukové směsi. Kordové niti musí být impregnované, nejlépe latexovou směsí s přísadou rezorcinformaldehydové pryskyřice.

Vnitřní rozpěrná válcovitá část zátky (1) a vnější objímka (2) jsou zhotovovány z měkké pryže o tvrdosti nejvýše 60°Shore, protože měkká pryž vzhledem k své poddajnosti nemůže poškozovat spodní konec skokanské tyče. Nárazníková část zátky (3) může být navíc

opatřena spodní krycí vrstvou (4) z měkké pryže, v které se budou amortizovat veškeré deformační síly.

Méně úspěšné byly pokusy vyztužit nárazníkovou vrstvu režnými nebo impregnovanými netkanými vlákny (Santoweb firmy Monsanto), kdy k proražení krycí zátky docházelo jen nepatrně později, než u zátky v běžném provedení. Předpokládáme, že netkané vlákno není dostatečně pevné, aby zabránilo nebo omezilo deformaci pryže v oblasti styku s koncem skokanské tyče.

P ř í k l a d

Pogumovaná polyamidová kordová tkanina (VPK 188(1 x 2, 950 nití/m), určená k výrobě koster nákladních pneumatik, se po útku rozstříhá na pruhy o šířce 30 až 50 mm a opakovaným protahováním mezi staženými válci dvouválcového kalandru 300 c 600 mm zhomogenizuje na plást směsi. Protahováním mezi válci kalandru dochází k přetrhání útkových nití. Překřížením směsi na dvouválci se kordové niti orientují nahodile do všech směrů a zároveň se směs vyválcuje do plástu o tloušťce přibližně 8 mm. Jako lisovací nálož pro nárazníkovou vrstvu krycí zátky slouží dva kruhové výseky o průměru 50 mm z výšeuvedeného plástu. Pro ostatní části krycí zátky skokanských tyčí - vnitřní válcovitou část a vnější objímku - slouží jako lisovací nálož stočené pásky směsi běhounového typu o tvrdosti max. 60°Shore. Krycí zátka se vulkanizuje v jednootiskové dvoudílné lisovací tvárnici v parním lisu 400 x 400 mm při lisovacím tlaku 10 MPa na píst a při teplotě 155 °C po dobu 30 minut. Vnitřní plochy lisovací tvárnice se při každém desátém lisování opatřují slabým postřikem separačního prostředku na bázi silikonového oleje. Přetoky v dělicí rovině se ostřihnou nůžkami a zbytek přetoku odstraní odrásáním smirkovým papírem.

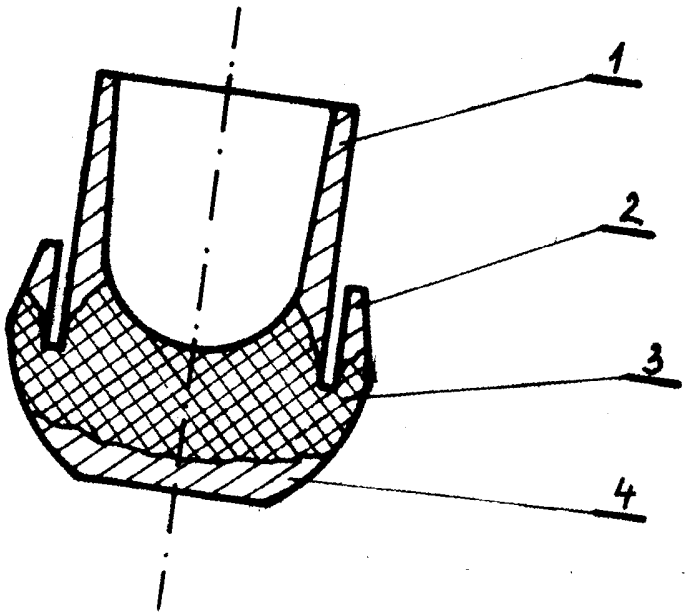
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Pryžová krycí zátka pro laminátové skokanské tyče, vyznačená tím, že sestává z rozpěrné vnitřní válcovité části (1), vnější objímky (2) a krycí spodní amortizační vrstvy (4) z měkké pryže o tvrdosti nejvýše 60°Shore a z nárazníkové vrstvy odolné průrazu (3), vyztužené nahodile zkříženými polyamidovými, viskozovými nebo polyesterovými kordovými nitěmi nebo provazci.

2. Pryžová krycí zátka podle bodu 1, vyznačená tím, že pryž v nárazníkové vrstvě obsahuje 5 až 40 % nahodile zkřížených kordových nití nebo provazců.

1 výkres

257086



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs