



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218425

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
E 02 F 9/28

(22) Přihlášeno 21 05 81
(21) (PV 3765-81)

(40) Zveřejněno 30 06 82

(45) Vydáno 15 03 85

(75)

Autor vynálezu

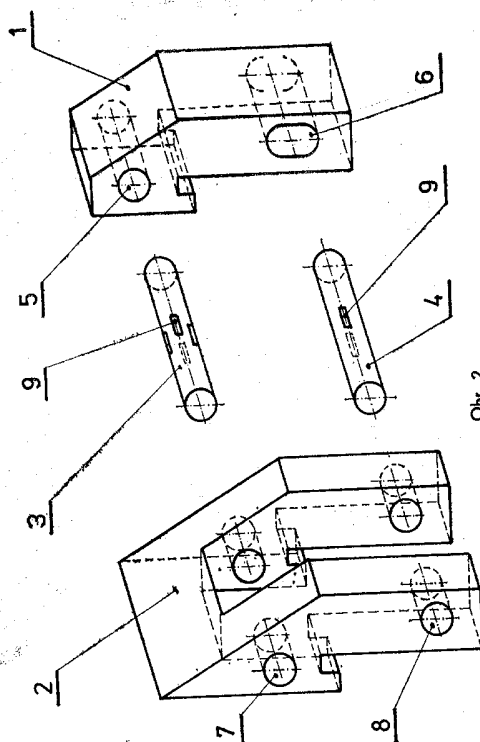
KEJŘ JIŘÍ, PLACHÝ KAREL ing., RICHTEROVÁ JANA ing., MOST

(54) Měřicí zub pro měření řezné síly na řezném orgánu korečku rypadla

1

Vynález se týká měřicího zubu pro měření řezné síly na řezném orgánu korečku rypadla, např. kolesového, lopatového při rozpojování hornin. Měřicí zub využívá tenzometrické snímače a skládá se z pevné části pevně uchycené na bandáži korečku rypadla a z řezací části, která je uprostřed opatřena vybráním tvarově shodným s pevnou částí a je nasunutá na pevnou část. V sestavení jsou obě části, pevná i řezací, tvarově shodné s ostatními zuby korečku. Pevná část je opatřena dvěma děrami, z nichž horní díra je kruhová a spodní díra je oválná. Řezací část je opatřena horní a spodní dvojicí děr, které mají kruhový tvar. Pevná část a řezací část jsou vzájemně spojeny horním a dolním kruhovým čepem zasunutým do děr v pevné a řezací částí. Oba kruhové čepy plní funkci tenzometrických siloměrů.

2



Vynález se týká měřicího zubu pro měření řezné síly na řezném orgánu korečku rypadla, například kolesového nebo lopatového, při rozpojování hornin.

Zjišťování řezné síly na řezném orgánu korečku rypadel umožňuje jejich bezpečný provoz spolu s možností prognózování řezných sil na břitech při těžbě uhlí i skrývky.

Stávající způsoby měření těchto sil vycházejí u tzv. nepřímých metod z energetického zatížení pohonu kola u kolesových rypadel, kde výpočtem se stanoví z příkonu motoru kola obvodová síla. Vliv setrvačných hmot kola, vliv účinnosti ozubených převodů pohonu kola a další vlivy způsobují, že hodnoty vypočtené z naměřených údajů nepostihují skutečnost do té míry, aby bylo možno usuzovat na řezné síly na břitech řezných orgánů.

U přímých metod pomocí měrného korečku ať u lopatových či kolesových rypadel je rovněž stanovena celková hodnota řezné síly, přičemž specifikace řezné síly na břitu řezného orgánu není možná.

Uvedené nedostatky odstraňuje měřicí zub pro měření řezné síly na řezném orgánu korečku rypadla využívající tensometrických snímačů podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z pevné části pevně uchycené na bandáži korečku rypadla a z řezací části, která je uprostřed opatřena vybráním tvarově shodným s pevnou částí a je nasunuta na pevnou část. V sestavení jsou obě části, pevná i řezací, tvarově shodné s ostatními zuby korečku. Pevná část je opatřena dvěma děrami, z nichž horní díra je kruhová a spodní díra je oválná. Řezací část je opatřena horní a spodní dvojicí děr, které mají kruhový tvar. Pevná část a řezací část jsou vzájemně spojeny horním a dolním kruhovým čepem zasunutým do děr v pevné a řezací části. Oba kruhové čepy plní funkci tenzometrických siloměrů.

Měřicí zub pro měření řezné síly na řezném orgánu korečku rypadla spolu se standardním indikačním zařízením je možné instalovat na rypadlech všech typů ať lopatových či kolesových. Měřicí zub je možno tvarově přizpůsobit tak, aby byl shodný s ostatními používanými zuby, ať vsazovanými nebo nasazovacími, běžně užívanými na rypadlech všech typů. Standardní délka řezné hrany umožňuje přepočet na srovnatelnou hodnotu délky řezné hrany zubů, přičemž stanovení maximálních řezných sil je specifikováno do oblasti nejvíce exponovaného elementu rypného orgánu. Měřicí zub je jednoduchý.

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad provedení měřicího zubu pro měření řezné síly na řezném orgánu ko-

rečku rypadla podle vynálezu, kde na obr. 1 je měřicí zub, na obr. 2 jsou jednotlivé části měřicího zubu, na obr. 3 je znázorněno umístění tenzometrických snímačů na horním čepu a na obr. 4 na spodním čepu.

Měřicí zub sestává z pevné části 1 pevně uchycené na bandáži korečku rypadla a z řezací části 2, která je uprostřed opatřena vybráním tvarově odpovídajícím pevné části 1. Řezací část 2 je nasunuta na pevnou část 1 a obě části 1, 2 měřicího zubu jsou v sestavení tvarově shodné s ostatními zuby na korečku. Pevná část 1 je opatřena dvěma děrami, z nichž horní díra 5 je kruhová a spodní díra 6 je oválná. Řezací část 2 je opatřena dvěma dvojicemi děr 7, 8, přičemž horní dvojice děr 7 a spodní dvojice děr 8 mají kruhový tvar.

Řezací část 2 je spojena s pevnou částí 1 pomocí dvou kruhových čepů 3, 4. Horní čep 3 je zasunut do děr 5, 7 a spodní čep 4 je zasunut do děr 6, 8. Horní čep 3 a spodní čep 4 funkčně představují siloměry. Schematicky je měřicí zub nosníkem na dvou podporách s převislým koncem, zatížený na převislém konci osamělou silou.

Spodní díra 6 pevné části 1 měřicího zubu je oválná a touto ovalitou je realizována plošná podpora, celý systém je z hlediska uložení staticky určitý.

Horní čep 3 a spodní čep 4 plní funkci tenzometrických siloměrů, které jsou v principu realizovány jako nosníky na dvou podporách zatížené uprostřed osamělou silou. Na horním čepu 3 jsou instalovány dvě dvojice tenzometrických snímačů 9, na kterých se měří poměrné prodloužení povrchových vláken, vznikajících při ohybu horního čepu 3 ve dvou na sebe kolmých rovinách. Na spodním čepu 4 je umístěna pouze jedna dvojice tenzometrických snímačů 9, již je indikováno poměrné prodloužení povrchových vláken při ohybu spodního čepu 4 v jedné rovině. Spodní díra 6, která je oválná, v pevné části 1 měřicího zubu vylučuje ohyb spodního čepu 4 v rovině kolmé na měřenou rovinu.

Vybrání v řezací části 2 měřicího zubu obepíná pevnou část 1 a toto provedení umožňuje zakrytování nejen obou siloměrů tvořených horním čepem 3 a spodním čepem 4, ale i tenzometrických snímačů 9 a přívodních kabelů v bezprostřední blízkosti těžené hmoty.

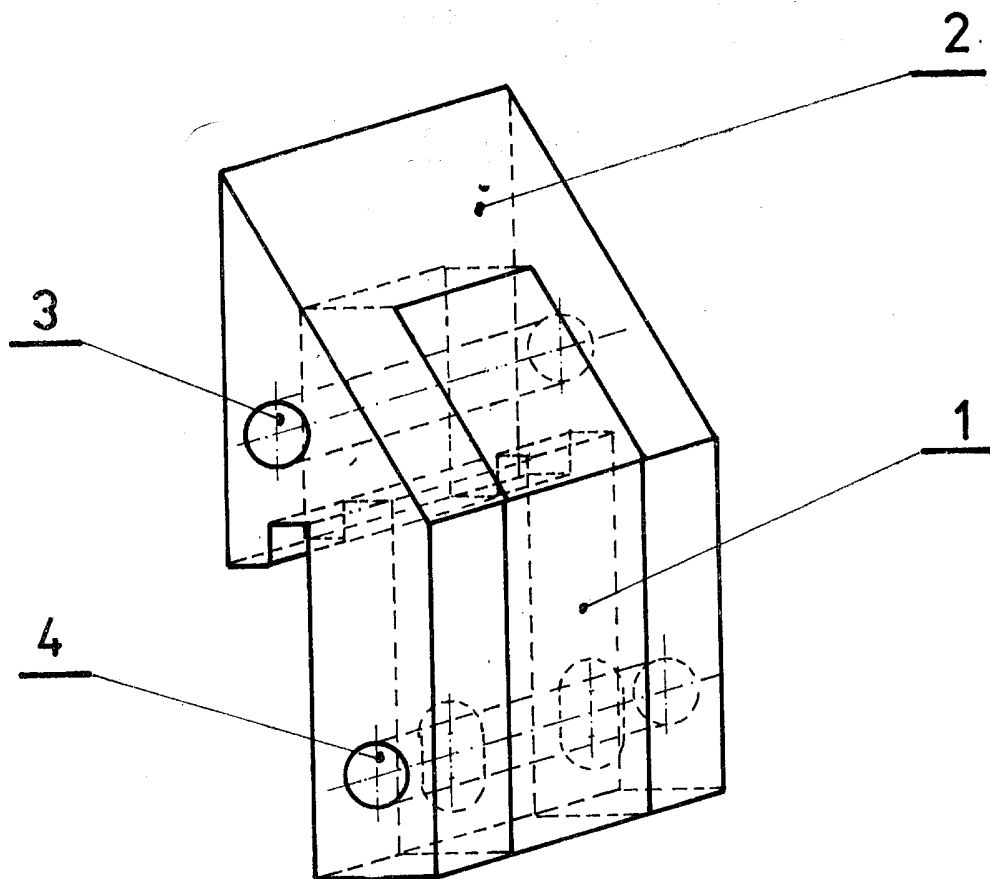
Naměřené hodnoty jsou registrovány přístrojem umístěným mimo rypný orgán stroje. Ze změřených hodnot reakcí horním čepem 3 a spodním čepem 4 se zpětně výpočtem stanoví velikost, směr a poloha řezné síly zatěžující zub při procesu řezání.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

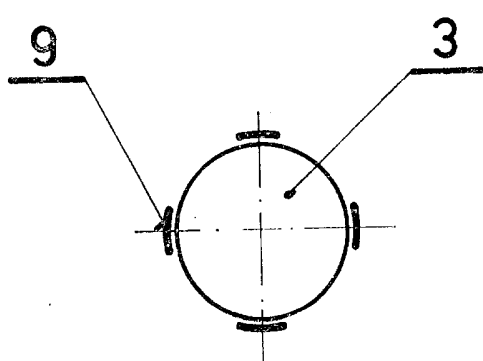
Měřicí zub pro měření řezné síly na řezném orgánu korečku rypadla využívající tenzometrických snímačů vyznačený tím, že sestává z pevné části (1) pevně uchycené na bandáži korečku rypadla a z řezací části (2) nasunuté podélným vybráním na pevnou část (1), přičemž pevná část (1) je opatřena dvěma děrami, z nichž horní díra (5) je kruhová a spodní díra (6) je oválná a řezací

část (2) je opatřena horní dvojicí děr (7) a spodní dvojicí děr (8) majícími kruhový tvar, přičemž řezací část (2) je spojena s pevnou částí (1) pomocí horního kruhového čepu (3) zasunutého do děr (5, 7) a spodního kruhového čepu (4) zasunutého do děr (6, 8) a oba čepy (3, 4) jsou tenzometrickými siloměry.

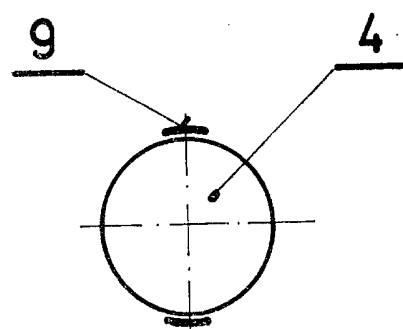
2 listy výkresů



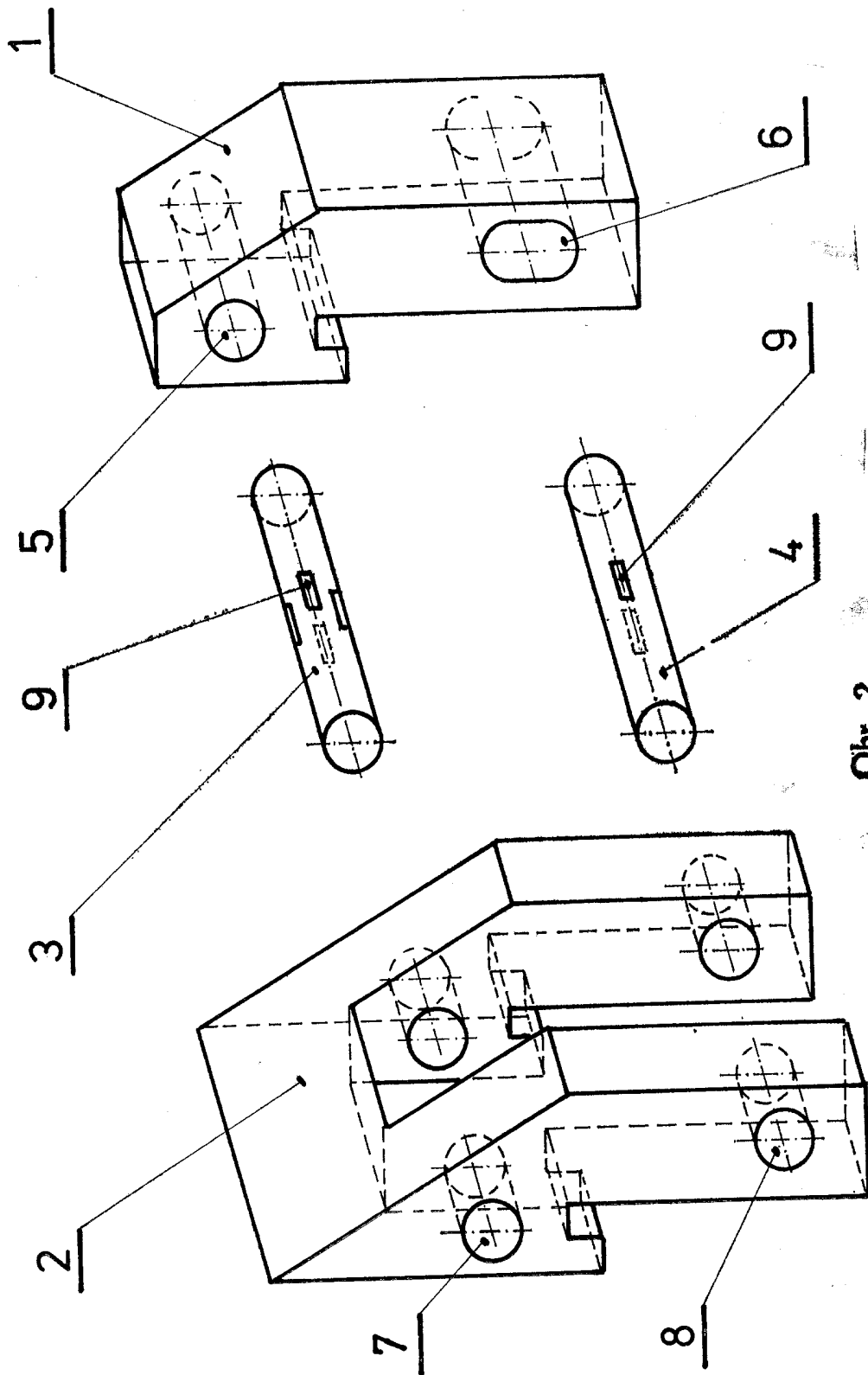
Obr. 1



Obr. 3



Obr. 4



Обр. 2