



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210 405

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 05 79
(21) 3644-79

(51) Int. Cl. G 01 P 3/48

(40) Zveřejněno 27 02 81

(45) Vydáno 01 1 82

(75)
Autor vynálezu

NĚMEČEK ZDENĚK ing., PARDUBICE, VLASÁK HUBERT, BOHDANEČ

(54)

Zařízení pro měření rychlosti otáčení pomocí indukčního snímače

Předmětem vynálezu je zařízení pro měření rychlosti otáčení pomocí indukčního snímače, umožňující bezdotykové měření úhlové rychlosti rotujících objektů, například hřídele na vzdálenost, která je vzhledem k průměru hřídele několikanásobně větší.

V průmyslové praxi se často vyskytuje požadavek měřit otáčky koncového hřídele určitého výrobního zařízení, který se mnohdy redukuje na pouhou dvoupolohovou indikaci točí se - netočí. Tato měření však probíhají v extrémně obtížných podmínkách, ve vysoce prašném či agresivním prostředí apod., typických zvláště pro těžký chemický průmysl. Dále je ještě nutno respektovat podmínku, aby měřicí zařízení nepřekáželo při relativně častých demontážích uvažovaného měřeného objektu, vyvolaných například potřebou údržby či opravy na něj navazující strojní části. Takto je to například u sledování otáček hřídele atomizeru rozprašovacích sušáren v barvářské výrobě, kde dochází při trvalém provozu v krátkých několikadenních intervalech k opotřebení převodového řemenu nebo k destrukci rozprašovacího kotouče. Existuje řada snímačů rychlosti otáčení založených na různých principech. Nevýhodou fotoelektrické metody měření otáček je její větší náročnost na pravidelnou údržbu v prašném prostředí a často malá životnost zdroje světelného záření. Indukční systémy, využívající k měření otáček nesouměrnosti rotující feromagnetické části vyžadují, zvláště při instalaci na stávající zařízení, kde je tato nesouměrnost malá, poměrně přesné nastavení v malé vzdálenosti od točícího se díla. To je při častých

demontážích na závadu, nehledě ke zvýšení možnosti poškození měřiče při těžších pracích. Rovněž tachometrické měření, které jinak, například vzhledem k velké hmotě měřeného rotujícího zařízení, vyhovuje, není z tohoto důvodu příliš vhodné.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro měření rychlosti otáčení pomocí indukčního snímače podle vynálezu sestávající z vysílače, který je tvořen zdrojem stejnosměrného magnetického pole, například permanentním magnetem upevněným kolmo na měřeném objektu a z přijímače, který je tvořen snímací cívkou s osou symetrie kolmou k měřenému objektu, opatřencu jádrem z magneticky vodivého materiálu a napojenou na vyhodnocovací obvod, jehož podstatou je, že mezi vysílačem a snímací cívkou je vložen zdroj stejnosměrného magnetického pole, například permanentní magnet, přičemž osa magnetického pole vloženého zdroje stejnosměrného magnetického pole tvořeného například permanentním magnetem je totožná s osou symetrie snímací cívkou a jádrem.

Výhody zařízení pro měření rychlosti otáčení pomocí indukčního snímače dle vynálezu spočívají v tom, že je umožněno realizovat bezdotykové měření otáček na větší vzdálenosti než dosud, to je umístit přijímací část snímače mimo prostor, kde dochází k demontážním či údržbářským zásahům na měřeném objektu. Navíc, při frekvenčním zpracování vysílané informace, je toto měření prakticky nezávislé na poruchových vlivech. Charakteristické pro toto zařízení jsou malé nároky na údržbu, jednoduchá konstrukce a s tím spojené nízké pořizovací náklady.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu je na obrázku schematicky znázorněn příklad provedení vynálezu.

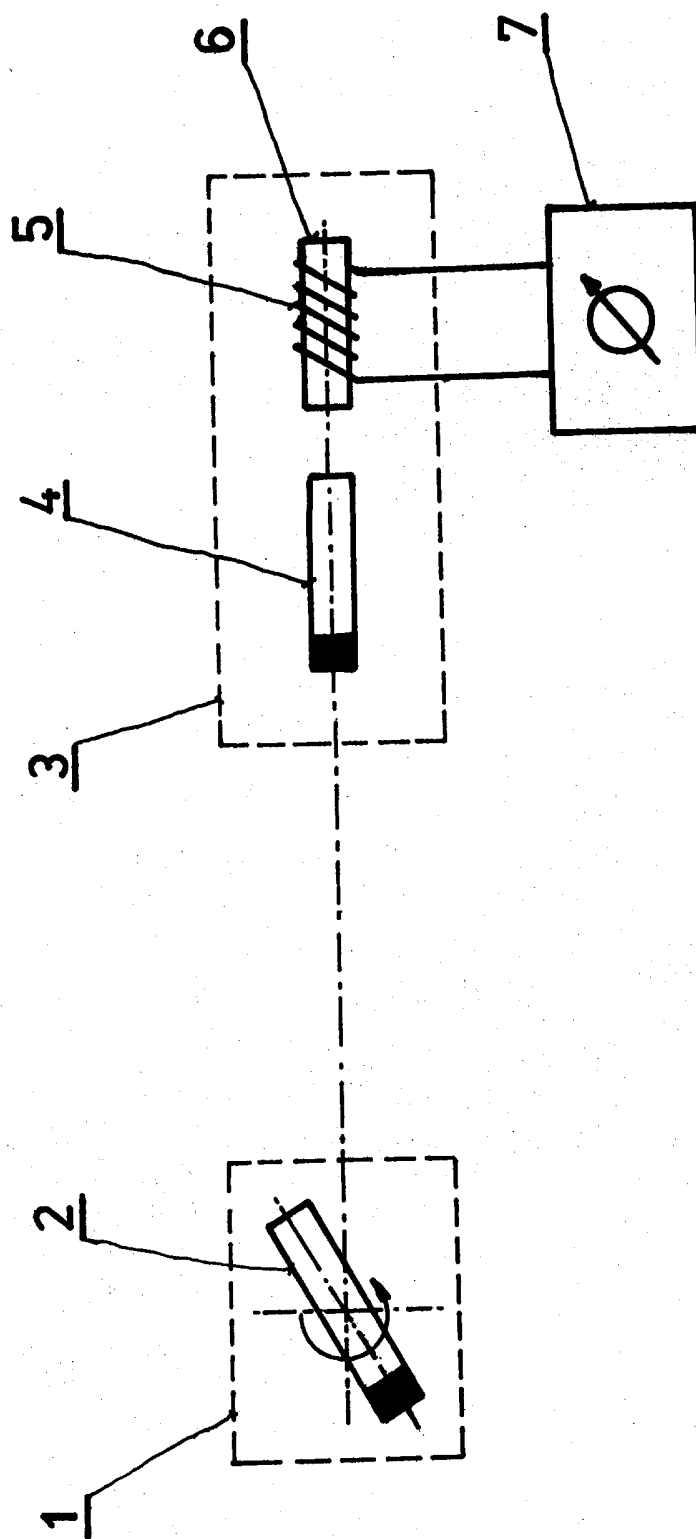
Snímač rychlosti otáčení sestává principiálně ze dvou základních částí. Z rotujícího vysílače 1 a z přijímače 2. Vysílač 1 je tvořen permanentním magnetem 2, upevněným symetricky na měřeném objektu, například hřídeli, tak, že osa jeho magnetického pole protíná kolmo osu měřeného rotačního pohybu. Přijímač 2 obsahuje druhý permanentní magnet 4 a snímací cívkou 5 opatřenou jádrem z magneticky vodivého materiálu. Osa symetrie snímací cívkou 5 leží v přímce s osou magnetického pole druhého permanentního magnetu 4 a protíná kolmo osu měřeného rotačního pohybu. K vývodům snímací cívkou 5 je připojen vyhodnocovací obvod 7. Otáčením hřídele a tím i otáčením vysílače 1 vzniká v okolním prostoru proměnné magnetické pole, které indukuje ve snímací cívkou střídavé napětí, jehož amplituda i frekvence jsou na rychlosti otáčení závislé. Velikost indukovaného napětí se zařazením permanentního magnetu 4 významně zvětší. Takto získaný signál je zpracován ve vyhodnocovacím obvodu 7.

Popsané uspořádání se může uplatnit i v jiných případech, například při hledání elektrických kabelů. Úlohu prvního permanentního magnetu pak zastává elektrický střídavý proud probíhající vodičem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro měření rychlosti otáčení pomocí indukčního snímače sestávající z vysílače, který je tvořen zdrojem stejnosměrného magnetického pole, například permanentním magnetem upevněným kolmo na měřeném objektu a z přijímače, který je tvořen snímací cívku s osou symetrie kolmou k měřenému objektu, opatřenou jádrem z magneticky vodivého materiálu a napojenou na vyhodnocovací obvod, vyznačující se tím, že mezi vysílač (1) a snímací cívku (5) je vložen zdroj stejnosměrného magnetického pole, například permanentní magnet (4), přičemž osa magnetického pole vloženého zdroje stejnosměrného magnetického pole, tvořeného například permanentním magnetem (4), je totožná s osou symetrie snímací cívky (5) s jádrem (6).

1 výkres



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs