



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 977

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 07 78
(21) PV 4936-78

(51) Int. Cl.³ G 01 R 13/04

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 04 83

(75)

Autor vynálezu ŠLECHTA Blahoslav ing., K o l í n

(54) Kombinovaný vícefázový induktivní snímač

1

Vynález se týká vícefázového induktivního snímače, u něhož se řeší jednodušším způsobem rozšíření absolutního odměřovacího rozsahu při zachování přesnosti.

Dosud známé induktivní vícefázové snímače typu selsyn, indukto-syn apod. mají buď malý odměřovací rozsah, ve kterém jsou absolutní, nebo mají malou přesnost. Složením několika snímačů jsou konstruovány celky s rozšířeným absolutním odměřovacím rozsahem. Společnou vlastností těchto snímačů je, že poměr pólových roztečí dvojice snímačů vyjádřený v odměřované délce je obvykle 10, jinak řečeno, pólová rozteč dvojice snímačů vyjádřená v odměřované délce se liší alespoň o jednu pólovou rozteč. Uvedené vlastnosti se dosahuje buď mechanickým převodem při použití stejných snímačů, nebo použitím snímačů s různou pólovou roztečí a kombinací obou způsobů. Nevýhodou kombinovaných induktivních snímačů s různou pólovou roztečí, zejména snímačů typu indukto-syn je nutnost použít opakovaně budící i snímací část, čímž se zvyšují nároky na zastavěný prostor.

Uvedený nedostatek odstraňuje kombinovaný induktivní snímač sestavený z vodičů budících tvořících alespoň dvě prostorově vůči sobě posunuté větve a vodičů snímacích podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vodiče snímací tvoří alespoň dvě větve, přičemž pólová rozteč dvojice snímacích větví vyjádřená odměřovanou délkou se liší o méně než jednu pólovou rozteč.

Tím, že se pólové rozteče větví snímacích vodičů liší jen nepatrně, lze realizovat induktivní snímače typu induktosyn se zvětšeným absolutním odměřovacím rozsahem s jedním systémem budících vodičů společným pro větve snímacích vodičů, přičemž větve snímacích vodičů lze umístit do vrstev nebo vedle sebe na společné podložce. Výhodou je, že zůstává nezvětšený počet napájecích vodičů budiče, který je na stroji obvykle pohyblivý, menší nároky na stavební prostor a to, že není nutné nastavování vzájemné polohy snímacích větví.

Na přiloženém výkrese je naznačeno jedno z možných uspořádání vodičů snímače typu induktosyn podle vynálezu.

Na výkrese vodiče budící 1 tvoří dvě větve 11, 12 posunuté vůči sobě ve směru osy odměřování o lichý násobek poloviny pólové rozteče t₃. Snímací vodiče 2 tvoří dvě větve, první větev 21 s pólovou roztečí t₁ a druhou větev 22 s pólovou roztečí t₂.

Větev 11 budících vodičů 1 je napájena střídavým napětím, jehož frekvence a amplituda je shodná s napětím napájecím větev 12, avšak s fázovým posunem o $1/4$ periody. Pro vysvětlení činnosti předpokládáme, že budící vodiče 1 jsou umístěny nad snímacími vodiči 2 v jejich těsné blízkosti. V okolí budících vodičů 1 se vlivem jejich rozlohy a dvoufázového napájení vytvoří postupná magnetická vlna, která protíná snímací vodiče 2 a indukuje v nich napětí, jehož fáze vztažená k budícímu napětí se mění v závislosti na vzájemné poloze budících vodičů 1 a snímacích vodičů 2. Projitím dvou pólových roztečí t₁ se fáze změní o 360° . Vyhodnocením fáze napětí větve 21 lze určit polohu budících vodičů 1 vůči snímacím vodičům 2 absolutně v rozmezí dvou pólových roztečí t₁.

Pólová rozteč větve 22 je menší, než větve 21. To znamená, že fáze napětí ve větvi 22 bude se měnit ve vztahu k fázi větve 21 v závislosti na poloze budících vodičů 1 vůči snímacím vodičům 2. Protože je na výkrese pólová rozteč t₂ menší než pólová rozteč t₁ o $1/10$ pólové rozteče t₁, změní se fáze napětí větve 22 vůči větvi 21 po projití pěti dvojic budících vodičů 1 vůči snímacím vodičům 2 se tak rozšířil 5 krát. V praxi užívaná rozteč pólů je 2 mm a dosahovaná přesnost cca 2 μm . To znamená, že pomocí druhé větve snímacích vodičů lze zvětšit rozsah absolutního určení polohy 1000 krát, tj. realizovat absolutní odměřování v rozsahu do 4 m. Přidáváním dalších snímacích větví lze rozsah absolutního odměřování zvětšovat neomezeně.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

1. Kombinovaný fícefázový induktivní snímač sestavený z vodičů budících tvořících alespoň dvě větve prostorově vůči sobě posunuté a vodičů snímacích, vyznačený tím, že snímací vodiče (2) tvoří alespoň dvě větve (21,22), přičemž pólové rozteče (t_1, t_2) větví (21,22) snímacích vodičů (2) vyjádřené odměřovanou délkou se liší o méně než jednu pólovou rozteč (t_1, t_2).

Snímač podle bodu 1, vyznačený tím, že pólová rozteč (t_1) větve (21) se liší od pólové rozteče (t_2) větve (22) o méně než jednu pólovou rozteč (t_1, t_2).

1 výkres

