



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251113

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

A 61 B 3/16

(22) Přihlášeno 26 03 85
(21) PV 2144-85

(40) Zveřejněno 13 03 86

(45) Vydáno 15 04 88

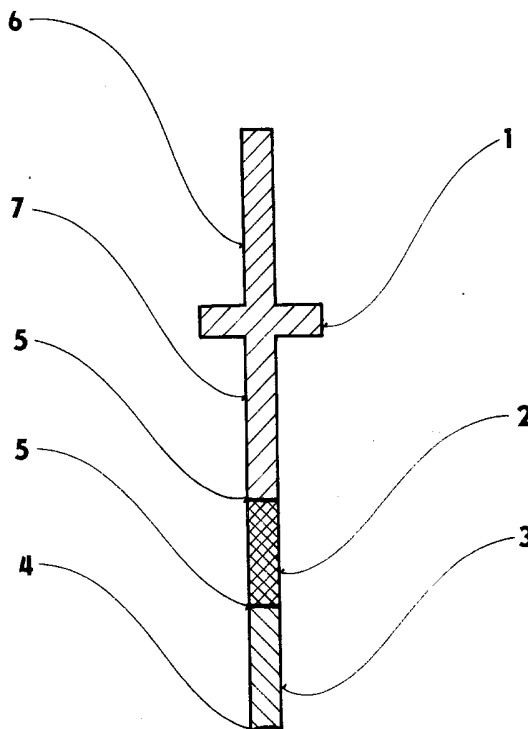
(75)
Autor vynálezu

POSPÍŠIL PETR ing., HRADIL JAROSLAV, OLOMOUČ,
ČIHÁK JOSEF RNDr., VSETÍN

(54) Způsob výroby závažového kolíku pro impresní tonografii

Způsob výroby závažového kolíku pro impresní tonografii probíhá tak, že sloupek, feritové jádro a hrot se spojí pomocí pájení stříbrnou pájkou nebo odporovým svařováním. Vnější průměr sloupku, feritového jádra a hrotu, který má přídavek na obrábění se upraví broušením na požadovanou hodnotu. Konečná úprava je leštění funkční části závažového kolíku, po které následuje vytvoření kulové plochy hrotu pomocí ocelové zakalené kuličky. Tato ocelová zakalená kulička je vedena ve směru osy hrotu. Přesné hmotnosti závažového kolíku je dosaženo dobrušováním koncovky (6) sloupku (7), popřípadě závaží sloupku.

Způsob výroby závažového kolíku pro impresní tonografii je využitelný při výrobě induktivních snímačů pro nepřímé měření nitroočního tlaku.



Vynález se týká způsobu výroby závažového kolíku pro impresní tonografii vhodného pro použití zejména v indukčním snímači pro nepřímé měření nitroočního tlaku.

Dosud známá řešení závažových kolíků jsou vytvořena kovovým dílem, který má přesně definovaný tvar, rozměry, tedy průměr, zakončení kulovou plochou a rovněž definovanou hmotnost. Mechanické provedení snímače pro měření nitroočního tlaku využívá závažového kolíku, zhotoveného z jednoho kusu ušlechtilého materiálu, zpravidla vysoce legované nerez oceli.

Závažový kolík je zpravidla zhotoven tříslovým obráběním nebo broušením, po kterém je ještě dolešťován a lapován. Kulová plocha je obráběna a vytvořena pomocí speciálních tvarových fréz či nožů.

Pro indukční snímače je požadováno provedení závažového kolíku s feritovým jádrem. Závažový kolík je proto zhotoven ze dvou nemagnetických materiálů nejčastěji zhotovených z nemagnetické vysoce legované nerez oceli, které jsou odděleny feritovým jádrem, které se pohybuje v magnetickém poli dvou diferenciálních cívek. Tyto tři díly jsou spojeny lepením, které je kombinováno válcovým čepováním nebo jsou tyto díly navzájem spojeny pomocí šroubení o malém stoupání závitu.

Nevýhodou výše uvedených řešení je menší reprodukovatelnost dosažení přesných rozměrů, především tvaru kulové plochy a částečně i průměru. Tyto rozměry mají zásadní vliv na přesnost měření nitroočního tlaku. Tříslovým obráběním také nelze dosáhnout dokonale hladké kulové plochy bez dodatečného náročného leštění, které je nutnou podmínkou, protože kolík je přikládán přímo na rohovku oka, kde by špatně vyleštěná plocha mohla oko poškodit.

Sestavování dílů s feritovým jádrem lepením nebo šroubováním je velmi pracné a není dosaženo dokonalé souososti, což má nepříznivý vliv na dynamické vlastnosti snímače, čímž dochází k nežádoucímu tlumení záznamu pulsové vlny v oku. Místo lepení spoje a zvláště pak místo šroubení se velmi obtížně čistí a desinfikuje. Může být tedy zdrojem případné nežádoucí a nebezpečné sepse. Závit nebo čepování ve feritovém jádru zmenšuje jeho hmotnost a rozměry feritového jádra a tím je zároveň snížena citlivost snímače a elektromagnetické pole není homogenní.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob výroby závažového kolíku pro impresní tonografii, jehož základní části jsou sloupek, feritové jádro a hrot, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že sloupek, feritové jádro a hrot se spojí pájením stříbrnou pájkou nebo odporovým svařováním, načež se takto spojené díly podrobí broušení na konečný rozměr, lapování a leštění, a poté se vytváří čelní kulová plocha hrotu lisováním zakalenou ocelovou kuličku ve směru osy hrotu.

Předností způsobu výroby závažového kolíku pro impresní tonografii je především dosažení dokonalé souososti a tím i velmi dobrých dynamických vlastností snímače. Povrch kolíku je dokonale hladký, je dosaženo přesných rozměrů, hmotnosti a tím i reprodukovatelného měření nitroočního tlaku. Vysoká kvalita povrchu zaručuje snadnou desinfikovatelnost a vylučuje případné poškození rohovky oka. Postup pájení nebo odporové svařování zaručuje vysokou pevnost dílu a neomezuje rozměry feritového jádra.

Tím je dosaženo dobré citlivosti snímače a je omezen nepříznivý rozptyl elektromagnetického pole. Je dosažena dokonalá souosost, která vylučuje zadření kolíku a umožňuje velmi kvalitní snímání pulsové křivky tlaku tenze v oku. Kulová plocha má velmi kvalitní povrch, který nevyžaduje další dodateční úpravy, například doleštění. Jsou vyloučeny z použití velmi drahé, choulostivé a jednorúčelové nástroje, tvarové frézy nebo soustružnické nože.

Závažový kolík pro tonografii je znázorněn na přiloženém výkrese.

Závažový kolík pro impresní tonografii je vytvořen ze tří základních dílů a to hrotu 3, feritového jádra 2 a sloupku 7. Na sloupku 7 je vytvořeno závaží 1 a koncovka 6. Tyto díly jsou navzájem spojeny spoji 5. Na hrotu 3 je vytvořena kulová plocha 4.

Způsob výroby závažového kolíku pro impresní tonografii podle vynálezu spočívá především v dokonalém spojení všech tří základních dílů, hrotu 3, feritového jádra 2 a sloupku 7 pomocí spojů 5 vytvořených odporovým svářením či pájením stříbrnou pájkou. Tím je dosaženo pevného spojení, které rozměrově neomezuje feritové jádro 2, ale přitom zabezpečuje spojení různých, jinak těžko spojitelných materiálů, nerez oceli a feritového jádra 2, vytvořeného například z nízkouhlíkaté oceli.

Takto spojené díly s přídavkem materiálu na obrobení jsou broušením na kulato opracovány na konečný rozměr, čímž je dosaženo požadované dokonalé souososti a hladkosti povrchu. Potom je celý závěsný kolík lapován a leštěn. Poslední operací je vytvořena pomocí ocelové kuličky čelní kulová plocha 4 hrotu 3 a to lisováním kuličky ve směru osy hrotu 3, feritového jádra 2 a sloupku 7 tak, že díl je upnut do speciálního přípravku a kulička je definovaným tlakem na hrot 3 přitlačena. Ocelová kulička má poloměr, který je požadován pro poloměr kulové plochy 4 hrotu 3 a tím je dosaženo vysoké reprodukovatelnosti této operace.

Způsob výroby závažového kolíku pro impresní tonografii je využitelný při výrobě induktivních snímačů pro nepřímé měření nitroočního tlaku.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby závažového kolíku pro impresní tonografii, jehož základní části jsou sloupek, feritové jádro a hrot, vyznačující se tím, že sloupek, feritové jádro a hrot se spojí pájením stříbrnou pájkou nebo odporovým svařováním, načež se takto spojené díly podrobí broušení na konečný rozměr, lapováním a leštěním a poté se vytváří čelní kulová plocha hrotu lisováním zakalenou ocelovou kuličkou ve směru osy hrotu.

1 výkres

251113

