



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(22) Prihlásené 16 01 85
(21) (PV 301-85)

(40) Zverejnené 15 01 87

(45) Vydané 15 10 88

252371
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
D 01 H 7/20

(75)

Autor vynálezu

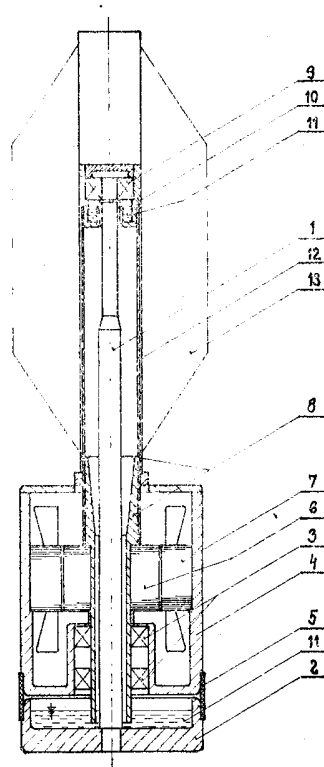
WIEDERMANN VLADIMÍR ing., SVIT

(54) Elektrovreteno

1

Elektrovreteno s vysokou frekvenciou otáčania sa určené pre navíjania a skanie kopsových návinov rieši upevnenie a vystredenie vretena voči skaciemu prstencu a zmenšenie zataženia ložísk tým, že nerotujúci pružný trň elektrovretena je votknutý do pripevňovacieho dna a rotujúca časť elektrovretena, tvorená nosičom cievky s nalisovaným rotorom hnacieho elektromotora, je na pružnom trni upevnená pomocou vrchného ložiska pričom vonkajšie teleso elektrovretena s uchytaným statonom je spojené s rotujúcou časťou elektrovretena pomocou aspoň jedného ložiska a s pripevňovacím dnom pomocou pružného elementa. Nosič cievky elektrovretena je v hornej časti opatrený prstencovitou rotačnou nádržkou mazacieho oleja, v ktorej je uložené ložisko spájajúce rotujúci nosič cievky s nerotujúci pružným trňom elektrovretena.

2



Vynález sa týka konštrukcie elektrovretena pre navíjanie kopsových návinov s vysokou frekvenciou otáčania.

Pri výrobe umelých alebo syntetických vlákien je potrebné niektoré druhy vlákna, podľa jeho ďalšieho spracovania, opatřit zákrutom a navinúť ich na cievky, dutinky, kopsy. Pri takomto navíjaní — skaní je vlákno navíjané na cievku, umiestnenú na vreteno a rotujúcu s vysokou frekvenciou otáčania. Vreteno môže byť poháňané buď motorom poháňajúcim niekoľko vretien cez ozubené prevody, trecie prevody, bežiacie pásy a podobne, alebo vlastným individuálnym pohonom pomocou elektromotora — tzv. elektrovreteno. Konštrukcia vretien musí zabezpečiť spoľahlivú kludnú prevádzku pri vysokých pracovných otáčkach a požadovaných hmotnostiach návinov. Poruchovosť vretien pracujúcich v nepretržitej prevádzke musí byť minimálna, konštrukcia musí byť jednoduchá s minimálnym počtom súčiastok, s jednoduchou údržbou a opravou. Vreteno musí mať dobrú samostabilizačnú schopnosť pri prevádzke s nevyváženým rotujúcim návinom, musí mať tichý chod, nízku spotrebu energie, dobré dynamické vlastnosti pri rozbehu a dobehu ako aj dlhú životnosť.

V súčasnosti používané elektrovretená pre kopsové návinu podľa literatúry „Analýza súčasných konštrukcií elektrovretien používaných v priemysle, výroby umelých vlákien“ vydané v roku 1971 vydavateľstvom Obzor v Moskve, sú konštruované buď ako asynchrónny elektromotor normálneho prevedenia s rotorom elektromotora nalisovaným na rotujúci trň, ktorý je uložený obyčajne v guľčkových ložiskách a na ktorom je upevnený unášač cievky s cievkou s návinom, alebo ako asynchrónny elektromotor normálneho prevedenia s rotorom nalisovaným na dutom puzdre, v ktorom je pomocou kuželového trecieho spoja umiestnený rotujúci pružný trň elektrovretena nesúci unášač cievky a cievku s návinom, alebo ako asynchrónny elektromotor obráteného prevedenia s nerotujúcim trňom, na ktorom je umiestnený stator elektromotora a valivé ložiská nesúce rotujúci nosič cievky špeciálneho tvaru, pričom v spodnej časti tohto nosiča je upevnený rotor elektromotora tvaru prstencu. Spoločnou tendenciou uvedených konštrukcií elektrovretien je snaha o pružné spojenie dvoch dynamických sústav a to relatívne vyváženého rotora elektromotora a nevyvázenej cievky s návinmi. Takéto spojenie má umožniť nevyvázenej sústave cievka—návin pri jej rotácii s vysokou frekvenciou otáčania sa zaujať ako os rotácie os zotrvačnosti tejto sústavy a nie jej geometrickú os ako je tomu v klude. Je potrebné pritom brať do úvahy, že totožnosť geometrickej osi rotácie a osi zotrvačnosti sústavy cievka — návin je podmienená nulovou statickou a dynamickou

nevyváženosťou čo je však prakticky nedosiahnuteľný stav.

Elektrovreteno je upevnené obyčajne k vretenovej lavici pomocou gumených alebo gumokovových pružín — silent blokov, tlmiacich ako vibrácie vznikajúce pri prevádzke elektrovretena zo zbytkovej nevyváženosti jeho rotora, tak aj vibrácie vznikajúce z nevyváženosti sústavy cievka — návin a prenášané na vretenovú lavicu v dôsledku nedostatočne pružného spojenia medzi sústavou nosič cievky, cievka s návinom a rotorom vretena, ako aj spojenia medzi vretenom a vretenovou lavicou. Gumové pružiny musia byť dostatočne poddajné pre účinné tlmenie prenosu vibrácií do vretenovej lavice a zároveň dostatočne tuhé, aby zabezpečili pevnú súosú polohu elektrovretena voči skaciemu prstencu. Uvedené protichodné požiadavky vedú ku kompromisu pri výbere vhodných silent blokov a tým aj k zväčšeniu prenosu vibrácií k rastu dynamického zaťaženia ložísk elektrovretena a zároveň k zhoršeniu možnosti presného ustavenia elektrovretena voči skaciemu prstencu. Mazanie ložísk elektrovretien je obyčajne zabezpečené buď trvalou náplňou maziva, alebo ostrekom ložísk mazacím olejom, pričom ostrek je zabezpečený nasávaním mazacieho oleja z nádržky rotujúcim dutým trňom, alebo pomocou dávkovacej kvapaliny maznice.

Uvedené nedostatky odstraňuje nové konštrukčné riešenie elektrovretena pre navíjanie a skanie vlákien podľa tohto vynálezu, u ktorého pružný trň elektrovretena je pevne spojený s pripevňovacím dnom a nesie v hornej časti ložisko, umiestnené v hornej časti nosiča cievky. Na nosiči cievky je nalisovaný rotor elektromotora a dve strediace ložiská. Tieto strediace ložiská sú umiestnené vo vonkajšom telese elektrovretena, nesúcom stator elektromotora a stredia rotor elektromotora voči statoru. Podstata, riešená podľa vynálezu spočíva v tom, že vonkajšie teleso elektrovretena je spojené s pripevňovacím dnom pomocou aspoň jedného pružného elementa, tvoriaceho napríklad prstenec.

Zariadenie podľa vynálezu je v reze zobrazené na priloženom výkrese. Elektrovreteno sa skladá z pružného nerotujúceho trňa 1 pevne spojeného s pripevňovacím dnom 2. V hornej časti nesie pružný trň 1 horné ložisko 9 umiestnené v prstencovitej rotačnej nádržke 10. Nádržka 10 je pevne spojená s nosičom cievky 8, na ktorom je nalisovaný rotor elektromotora 6 a dve strediace ložiská 3 zabezpečujúce súososť rotora 6 elektromotora voči statoru 7. Vonkajšie teleso 4 elektrovretena je spojené s pripevňovacím dnom 2 pomocou pružného tlmiaceho elementa 5, ktorý môže byť z gumy, polyuretánu a podobne. Nádržka 10 ako aj pripevňovacie dno 2 obsahuje mazací olej 11. Na nosiči cievky 8 sa nachádza ciev-

ka **12** s návinom **13**. Pri prevádzke elektrovretna tlmí pružný tlmiaci element **5** prenos vibrácií rotujúceho nosiča cievky **8** s

cievkou **12** a s návinom **13** cez vonkajšie teleso **4** elektrovretna do pripevňovacieho dna **2**.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Elektrovretno s vysokou frekvenciou otáčania, určené pre navíjanie a skanie kopsových návinov, pozostávajúce z nerotujúceho pružného trňa elektrovretna, votknutého do pripevňovacieho dna a rotujúcej časti elektrovretna, tvorenej nosičom cievky s nalisovaným rotorom hnacieho elektromotora, ktorá je na pružnom trni upevnená

pomocou vrchného ložiska, pričom vonkajšie teleso elektrovretna s uchytaným statorom je spojené s rotujúcou časťou elektrovretna pomocou aspoň jedného ložiska, vyznačené tým, že vonkajšie teleso (4) elektrovretna je spojené s pripevňovacím dnom (2) pomocou aspoň jedného pružného prstencovitého elementa (5).

1 list výkresov

252371

