



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258 983

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 03 86
(21) PV 2165-86.S

(51) Int. Cl.⁴
G 01 P 3/48

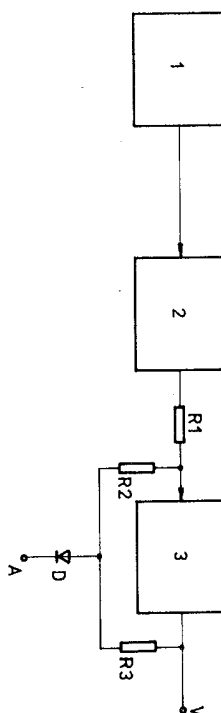
(40) Zveřejněno 15 01 88
(45) Vydáno 1.11.1989

(75)
Autor vynálezu

ŠEBEK ZDENĚK, PLZEŇ

(54) Indukční snímač otáček

Řešení se týká šterbinového indukčního snímače otáček, u kterého je požadovaná imunita vůči chvění zubové clony. Podstata indukčního snímače otáček s vysokofrekvenčním oscilátorem, detekčním obvodem a tvarovacím obvodem spočívá v tom, že výstupní svorka indukčního snímače otáček je přes třetí odpor a diodu, zapojenou v propustném směru, připojena k nulové svorce indukčního snímače otáček, přičemž anoda diody je přes druhý odpor připojena na vstup tvarovacího obvodu, na který je současně přes první odpor připojen výstup detekčního obvodu.



Vynález se týká indukčního snímače otáček, u kterého je požadována imunita vůči chvění zubové clony.

Dosud známé šterbinové indukční snímače otáček mají při robustní zubové cloně poměrně malou hysterezi, což má za následek, že při chvění zubové clony ve stojícím stavu, dochází v některých vzájemných polohách zubů clony a magnetického obvodu vysokofrekvenčního oscilátoru snímače otáček, k nesprávné informaci, což je v dalších elektronických obvodech vyhodnocováno jako funkční pohyb. Zvětšení hystereze, zajišťující necitlivost vůči tomuto chvění, které například u trakčních vozidel je ve stojícím stavu normálním provozním stavem, lze dosáhnout různými způsoby. Jeden ze způsobů je použití tenké zubové clony, což například u trakčních vozidel, vzhledem k umístění indukčního snímače otáček na nápravě vozidla, nedovoluje zajistit potřebnou životnost a spolehlivost v provozu. Jiný ze známých způsobů používá dvou indukčních snímačů otáček, vzájemně posunutých například o půl zubové rozteče, s elektronickým zpracováním jejich výstupů. Toto řešení je složité, a tím i nákladné, komplikuje mechaniku pro snímání otáček. Jsou známé i způsoby, které imunitu proti chvění zubové clony řeší elektronickými obvody s aktivními polovodičovými prvky uvnitř vlastního indukčního snímače otáček. Tím dochází k zvětšování rozměrů, hmotnosti, složitosti, nákladů i ke snížení spolehlivosti celého zařízení. Navíc toto řešení je nepoužitelné například u trakčních vozidel, kde je požadována značná odolnost proti mechanickým rázům, kterou lze realizovat pouze při minimální hmotnosti indukčního snímače otáček.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje indukční snímač otáček

s vysokofrekvenčním oscilátorem, detekčním obvodem a tvarovacím obvodem podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že výstupní svorka indukčního snímače otáček, je přes třetí odpor a diodu, zapojenou v propustném směru, připojena k nulové svorce indukčního snímače otáček. Anoda diody, je přes druhý odpor, připojena na vstup tvarovacího obvodu, na který je současně přes první odpor připojen výstup detekčního obvodu.

Indukční snímač otáček podle vynálezu má řadu předností oproti dosud známým a užívaným indukčním snímačům otáček. Největší výhodou zařízení podle vynálezu je jednoduchost a spolehlivost při zachování minimální hmotnosti celého zařízení, přičemž imunita vůči chvění zubové clony je volitelná hodnotou pouze jednoho odporu.

Indukční snímač otáček podle vynálezu je schematicky zobrazen na připojeném vyobrazení, které znázorňuje blokové uspořádání elektronických obvodů s vyznačeným obvodem pro dosažení imunity vůči chvění zubové clony.

Zařízení podle vynálezu se skládá z vysokofrekvenčního oscilátoru 1, jehož výstup je připojen na detekční obvod 2, který je přes první odpor R1 připojen na vstup tvarovacího obvodu 3. Výstupní svorka V indukčního snímače otáček, je přes třetí odpor R3 a diodu D připojena na nulovou svorku A indukčního snímače otáček. Vstup tvarovacího obvodu 3 je přes druhý odpor R2 připojen na společný bod sériového spojení třetího odporu R3 a diody D.

Zařízení podle vynálezu pracuje tak, že průchod zubu zubové clony magnetickým obvodem snímače otáček, mění amplitudu vysokofrekvenčních kmitů vysokofrekvenčního oscilátoru 1, které jsou detekovány v detekčním obvodu 2. Vysokofrekvenční oscilátor 1 sleduje svoji amplitudou vysokofrekvenčních kmitů zasouvání a vysouvání každého ze zubů clony do jeho magnetického obvodu. V úplném zacyklonění magnetického obvodu zubovou clonou vysokofrekvenční kmity zanikají, při odclonění dosahují maximální amplitudy. Výstup z detekčního obvodu 2 je přiveden přes odpor R1 na vstup tvarovacího obvodu 3, který je realizován tranzistorovým Schmittovým obvodem, upraveným tak, aby bylo možné jeho výstup připojit na obvody TTL. Takovýto tvarovací obvod 3 má spínací a rozpínací úroveň kolem napětí 1 V, s hysterezí řádově

0,1 V. Tato skutečnost, v případě, že je použito robustní zubové clony, ve svých důsledcích způsobuje, že i nepatrné chvění zubové clony ve štěrbině indukčního snímače otáček, může být v některých vzájemných polohách zubu a magnetického obvodu vysokofrekvenčního oscilátoru 1, vyhodnocována jako funkční pohyb. Při zacyklonění magnetického obvodu vysokofrekvenčního oscilátoru 1, je na výstupu tvarovacího obvodu 3 logická nula, při jeho odacyklonění logická jednička.

Prvý odpor R1 plní funkci oddělovacího odporu. Zvýšení imunity vůči chvění zubové clony zajišťují druhý odpor R2, třetí odpor R3 a dioda D. Druhý odpor R2 s prvním odporem R1, tvoří napěťový dělič výstupního napětí z detekčního obvodu 2, který způsobuje, že k překlopení tvarovacího obvodu 3 dochází až při větším vysunutí čela zubu z magnetického obvodu vysokofrekvenčního oscilátoru 1. Třetí odpor R3 s diodou D, v případě, že na výstupní svorce V indukčního snímače otáček je logická jednička, posunuje úroveň rozpínacího napětí při přechodu na logickou nulu o napětí na diodě D, čímž se kompenzuje vliv dělicího poměru prvního odporu R1 a druhého odporu R2 na úroveň rozpínacího napětí tvarovacího obvodu 3. Tímto jednoduchým způsobem se zvětšuje imunita proti chvění zubové clony několikanásobně.

Indukční snímač otáček podle vynálezu lze s výhodou použít všude tam, kde dochází k chvění zubové clony indukčního snímače otáček vlivem normální pracovní činnosti stroje, a to zejména pro snímání otáček náprav trakčních vozidel.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Indukční snímač otáček s vysokofrekvenčním oscilátorem, detekčním obvodem a tvarovacím obvodem, vyznačený tím, že výstupní svorka (V) indukčního snímače otáček je přes třetí odpor (R3) a diodu (D), zapojenou v propustném směru, připojena k nulové svorce (A) indukčního snímače otáček, přičemž anoda diody (D) je přes druhý odpor (R2) připojena na vstup tvarovacího obvodu (3), na který je současně přes první odpor (R1) připojen výstup detekčního obvodu (2).

