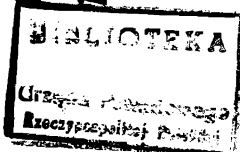


Opublikowano dnia 30 kwietnia 1954 r.

URZĄD PATENTOWY



B60K 17/20

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35741

Kl. 63c, 13/10

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Samoryglujący mechanizm różnicowy w szczególności do samochodów

Udzielono patentu z mocą od dnia 16 maja 1950 r.

Przedmiotem wynalazku jest samoryglujący mechanizm różnicowy w szczególności do samochodów, w których samoczynne ryglowanie odbywa się przez hamowanie ślizgającego się koła przy pomocy hamulca szczękowego sterowanego hydraulicznie.

Przy znanych samoryglujących mechanizmach różnicowych sterowanych hydraulicznie do regulacji ciśnienia cieczy wykorzystywana jest różnica między momentem danym przez silnik i pobieranym przez mechanizm obrotoróżnicowy. Sterowanie oparte na tej zasadzie jest niepewne i trudne konstrukcyjnie. Wynalazek przedstawia wzajemne sterowanie ryglowania przez wykorzystanie różnicy obrotów obu napędzanych stron mechanizmu różnicowego. W tym celu według wynalazku przy obu kołach zębatych napędzanych w mechanizmie różnicowym lub przy osiach kół jezdnych, napędzanych od powyższych kół zębatych, umieszczone są pompy w szczególności zębate. Obie pompy połączone są układem przewodów w ten sposób, że w normalnych warunkach jazdy istnieje w układzie swobodny

obieg cieczy. W przypadku zakłócenia równowagi następuje zwiększenie obrotów, a tym samym i pracy jednej z pomp podczas ślizgania jednego koła i przyhamowanie ślizgającego się koła. Aby przy takim układzie koło obracające się szybciej nie było przyhamowane na każdym łuku jazdy, działanie mechanizmu ryglującego wyłącza się za pomocą zaworu przelewowego, sterowanego ruchem koła kierowniczego. Urządzenie ryglujące działa nie tylko przy jeździe po prostej. Strata przy działaniu ryglowania na łuku jazdy jest bez znaczenia, gdyż praktycznie i tak trzeba zrezygnować z dokładnego łuku przy zakręcie wobec poślizgu jednego koła. Na rysunku przedstawiono przykładowo rozwiązania samoryglującego mechanizmu różnicowego według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia zasadniczą budowę mechanizmu różnicowego, fig. 2 — pompę z układem przewodów, fig. 3 — inne rozwiązanie konstrukcyjne z elektrycznie sterowanym odpływem cieczy.

Mechanizm różnicowy z kołami stożkowymi napędzany w ogólnie znany sposób silnikiem

składa się z koła *a* napędzającego kosz *b*, w którym obok satelitów ułożyskowane są koła napędzane *c*, *d*. Pod mechanizmem różnicowym znajdują się dwie pompy zębate *e*, *f*. Obie posiadają napęd kół zębatych o zazębieniu śrubowym osadzonych na wałkach pomp, współpracujących z kołami zębatymi osadzonymi na półosiach. Pompy *e*, *f* są wzajemnie połączone przewodami, zapewniającymi obieg cieczy między nimi. Obieg ten praktycznie nie posiada strat. Strona ssąca pompy *e* połączona jest przewodem *e*₃ ze stroną ciśnieniową *f*₃ pompy *f* i odwrotnie. Pompa *e* zasilana jest przez zawór ssący *S* leżący pod pompą *f*, a pompa *f* zasilana jest przez zawór *S'*. Od omówionego obiegu cieczy pomp *e* i *f* prowadzą przewody *l* i *l'* do hamulców hydraulicznych *k* i *p*. Od przewodów *l* i *l'* prowadzą przewody *m* i *m'* przez zawór *h*, sterowany do koła kierowniczego *i* do przewodu spustowego *o* uchodzącego do zbiornika zapasowego *g*.

Przy jeździe po prostej obie pompy napędzane są jednakowo. Pompa *e* podaje więc dokładnie tyle cieczy, co pompa *f*. Ciecz podawana przez pompę *e* kieruje się z przewodu *e*₃ do przewodu ssącego *f*₂ pompy *f* i do przewodu *e*₂. Tak więc obieg cieczy nie posiada strat, gdyż pompy nie pokonują żadnych ciśnień. W przypadku utraty przyczepności przez jedno z kół i poślizgu koło stożkowe, np. koło *d*, obraca się szybciej wskutek tego pompa *f* posiada większą ilość obrotów niż pompa *e*. Pompa *f* zasysa więc więcej cieczy z przewodu *f*₂ niż pompa *e* podaje. Wskutek powstałego w ten sposób podciśnienia otwiera się zawór ssący *S*₁ i pokrywa w ten sposób nadmiar wydajności pompy *f*. Ponieważ pompa *e* napędzana jest wolniej, powstaje więc nadciśnienie, które przekazywane jest do cylindra hamulcowego *k* przez przewód *l* i wywołuje hamowanie ślizgającego się koła. W ten sposób napęd zostaje przekazany na koło posiadające przyczepność i dzięki obrotowi tego koła układ wraca szybko do normalnego obiegu cieczy. Jak widać samoryglowanie nie posiada tu jakiejś niezależnej wartości, lecz stopień działania ryglowania zmienia i reguluje się samoczynnie w zależności od momentu wymaganego do napędu bardziej obciążonego koła. Koło jest więc zawsze tylko tyle hamowane, ile potrzeba aby osiągnąć moment hamujący równy momentowi obrotowemu drugiego koła i zapewnić mu napęd. Nie dochodzi więc do całkowitego zaryglowania hamowanego koła, lecz do wyrównania wartości oporu bardziej obciążonego koła, tak że osiąga się wymagane elastyczne działanie urządzenia. Przy jeździe po łuku koło zewnętrzne biegnie szybciej niż koło wewnętrzne. Pompa odpowiadająca zewnętrznemu kołu pracuje więc szybciej. Zwiększona jej

wydajność pozostaje bez wpływu na ciśnienie w cylindrze hamulcowym, gdyż nadmiar cieczy odpływa przez przewód *m* lub *m'*, zawór *h* otwarty przez obrót połączonego z nim koła kierowniczego *i* oraz przez przewód odpływowy *o* do zbiornika cieczy *g*. Zamiast zaworu bezpośrednio sterowanego od koła kierowniczego *i*, jak na fig. 2, można sterować odpływ cieczy przy jeździe po łuku przez przekładnik elektryczny sterowany ruchem kierownicy. Unika się w ten sposób długiego przewodu cieczy, prowadzącego aż do koła kierowniczego. Takie urządzenie elektryczne jest pokazane na fig. 3. Przy ruchu koła kierowniczego *i* w prawo cewka *x* zostaje połączona ze źródłem prądu *g*, przez wyłącznik ślizgowy *z* i przyciąga w prawo suwak *h*, połączony z rdzeniem cewki, pokonując opór sprężyny powrotnej. Podczas gdy lewe koło *i* lewa pompa pracuje szybciej przy skręcie w prawo, równocześnie zostaje otwarty przelew cieczy *m* i *o* i dzięki temu nie następuje hamowanie szybciej obracającego się koła. Odwrotnie przy obrocie koła kierowniczego *i* w lewo otwiera się otwór przelewowy *m*, *o* dla odprowadzenia większej wydajności pompy *f*. W ten sposób i tu nie zachodzi hamowanie koła przy skręcie. Szczęki hamulcowe kół posiadają dwa cylindry *k* i *q*, z których cylinder *q* służy do normalnego hamowania, podczas gdy cylinder *k* służy do samoczynnego ryglowania przy ślizganiu. Można skonstruować odpowiednio cylinder hamulcowy pozwalający na rozpięcie szczęk hamulcowych nie tylko podczas normalnego hamowania, lecz i podczas ślizgania jednego z kół. Poza tym można skonstruować w ramach tego wynalazku sprzęgła razem z hamulcami, któreby ryglowały mechanizm różnicowy. Takie sprzęgła mogłyby być sprzęgłami kłowymi lub tarczowymi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm różnicowy specjalnie do samochodów z samoryglującym mechanizmem hydraulicznym działającym na zasadzie hamowania koła ślizgającego się hamulcem szczękowym, znamienny tym, że przy obu kołach napędzanych mechanizmu różnicowego (*b*) zamocowane są pompy cieczowe np. zębate połączone ze sobą układem przewodów, przy czym przy ślizganiu się jednego z kół zwiększa się wydajność pompy zamocowanej po stronie ślizgającego się koła i następuje hamowanie tegoż koła.
2. Mechanizm różnicowy według zastrz. 1, znamienny tym, że obieg cieczy pompy (*e* i *f*) napędzany od mechanizmu różnicowego regulowany jest przez zawór sterowany od koła kierowniczego (*i*), tak że przy obrocie koła

- kierowniczego podczas jazdy po łuku zostają połączone przewody (l i l'), prowadzące do cylindrów (k i p), ze zbiornikiem cieczy (g).
3. Mechanizm różnicowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że w bębnie hamulcowym oprócz normalnie stosowanego cylindra hamulcowego (q) połączonego z głównym przewodem hamulcowym znajduje się drugi cylinder (k) służący do samoczynnego rygłowania koła przy ślizganiu.
 4. Mechanizm różnicowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że w przewodach ssących pomp (e i f) znajdują się zawory zwrotne (S i S'), które zapobiegają powrotowi cieczy do zbiornika.
 5. Mechanizm różnicowy według zastrz. 1, znamieny tym, że przy wyrównanej pracy obu pomp obieg cieczy krzyżuje się.
 6. Mechanizm różnicowy według zastrz. 1, znamieny tym, że zawór (h) do regulacji rygłowania sterowany jest od koła kierowniczego (i).
 7. Mechanizm różnicowy według zastrz. 1, znamieny tym, że zawór (h) do regulacji rygłowania sterowany jest w znany sposób od koła kierowniczego (i) przez przekaźnik elektromagnetyczny (x).

Główny Instytut Mechaniki

