



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.10.77 (P. 201409)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.07.79

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1984

Int. Cl.³

G05B 9/02

B27G 21/00

Twórcy wynalazku: Łukasz Węsierski, Tomasz Witkowski

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława
Staszica, Kraków (Polska)

Układ zabezpieczania obrabiarek do obróbki drewna przed uszkodzeniami

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczenia obrabiarek do obróbki drewna przed uszkodzeniami w trakcie obróbki drewna, w którym mogą się znajdować przedmioty metalowe.

Stan techniki. Znany wykrywacz metali zawiera dwa generatory wielkiej częstotliwości o podobnej budowie, połączone z mieszaczem, którego wyjście jest połączone ze wzmacniaczem, do którego są podłączone słuchawki. Generator pomocniczy jest nastrojony na stałą częstotliwość, natomiast generator pomiarowy z indukcyjnością w postaci sondy o średnicy 250 mm jest przestrojony dla uzyskania dudnień o częstotliwości akustycznej. Zmiana tej częstotliwości sygnalizuje w słuchawkach obecność przedmiotu metalowego.

Inny znany wykrywacz metali zawiera generator z cewką, połączony poprzez filtr kwarcowy ze wzmacniaczem, do którego jest podłączony wskaźnik.

Istota wynalazku. Układ zabezpieczania obrabiarek do obróbki drewna przed uszkodzeniem zawiera generator wzorcowy nastrojony na stałą częstotliwość i generator pomiarowy mający na wejściu indukcyjność pomiarową. Układ ma przetworniki pomiarowe umieszczone obok siebie i prostopadle do kierunku przesuwu obrabianego elementu, przy czym każdy przetwornik jest połączony z oddzielnym generatorem pomiarowym. Wyjścia generatorów pomiarowych są połączone, poprzez wybierak, z wejściem mieszacza, którego

2

wyjście jest połączone, poprzez filtr, z przekąźnikiem. Przekąźnik ma jedną parę styków włączoną poprzez wybierak w obwód lampek sygnalizacyjnych, zaś druga para styków przekąźnika jest włączona w obwód zasilania silnika elektrycznego obrabiarki i hamulca elektromechanicznego. Przetwornik pomiarowy zawiera kondensator, tworzący wraz z pierwszym uzwojeniem obwód rezonansowy, oraz kolejne dwa uzwojenia, będące elementami obwodu generatora pomiarowego. Wszystkie uzwojenia przetwornika pomiarowego są ciasno nawinięte i umieszczone w szczelinie pierścieniowej ekranowego kubka izolacyjnego.

Zaletą układu zabezpieczenia obrabiarek do obróbki drewna przed uszkodzeniami, według wynalazku, jest umożliwienie zastosowania hamulców elektromechanicznych w obrabiarkach o dużej bezwładności mas wirujących, uruchamianych stycznikiem i sterowanych przekąźnikiem. Układ, według wynalazku, umożliwia do zabezpieczenia strugarek utworzenie linii zaporowej z kilku lub kilkunastu przetworników, umieszczonych w jednym rzędzie, które mogą być przełączone za pomocą wybieraka, działającego z prędkością co najmniej pięciokrotnie większą od prędkości posuwu w strugarce. Ponadto układ ten umożliwia tworzenie uproszczonych schematów funkcjonalnych spełniających rolę zabezpieczenia obrabiarek.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku w przykładowym rozwiązaniu jest uwidoczniiony na

rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu, fig. 2 — schemat innego rozwiązania układu, a fig. 3 — przetwornik w przekroju podłużnym.

Przykład wykonania. Układ zawiera generator wzorcowy 1 i generator pomiarowy 2, połączone z wejściem mieszacza 3. Wyjście mieszacza 3 jest połączone, poprzez górnoprzepustowy filtr 4, z tranzystorowym przełącznikiem 5. Styki przełącznika 5 są włączone w obwód zasilania obrabiarki i hamulca. Wejście generatora pomiarowego 2 jest połączone z przetwornikiem pomiarowym 6.

Inny układ zawiera generator wzorcowy 1 połączony z wejściem wzmacniacza 3, które również łączy się, poprzez wybierak 7, z siedmioma generatorami pomiarowymi 2. Wejście każdego z generatorów pomiarowych 2 jest połączone z oddzielnym przetwornikiem pomiarowym 6. Wyjście mieszacza 3 jest połączone, poprzez filtr 4, z przełącznikiem 5, którego jedna para styków jest włączona poprzez wybierak 7 w obwód zasilania lampek sygnalizacyjnych 8, zaś druga para styków przełącznika 5 jest włączona w obwód zasilania silnika napędowego i hamulca. Przetwornik pomiarowy 6 zawiera trzy uzwojenia L_1 , L_2 i L_3 , ciasno nawinięte i umieszczone w szczelinie pierścieniowej 9 ekranowego kubka izolacyjnego 10. Uzwojenia L_1 , L_2 i L_3 są zalane żywicą epoksydową, co zabezpiecza uzwojenia przed niepożądanymi wpływami drgań przenoszonych z obrabiarki. W środkowej komorze 11 kubka 10 jest umieszczony kondensator 12. Przy czym kondensator 12 i pierwsze uzwojenie L_1 tworzą układ rezonansowy LC.

Działanie układu zabezpieczenia obrabiarek do obróbki drewna przed uszkodzeniem, według wynalazku, polega na wykorzystaniu zmian częstotliwości drgań własnych generatora pomiarowego 2, z chwilą zbliżenia się do obwodu rezonansowego LC przedmiotu metalowego. Generator wzorcowy 1 wytwarza stałą częstotliwość 300 Hz. Występujący w przedmiocie obrabianym przykładowo gwóźdź, po zbliżeniu się w trakcie obrabiania, do obwodu rezonansowego generatora pomiarowego 2, powoduje przestrojenie się tego generatora 2.

Sygnały z generatorów wzorcowego 1 i pomiarowego 2 podaje się na wejście mieszacza 3, na wyjściu którego otrzymuje się sygnał będący częstotliwością różnicową obu sygnałów wejściowych. Aby zapewnić prawidłową pracę urządzenia, częstotliwość różnicowa, przy wykryciu na przykład gwoździa, nie powinna być niższa niż 3 kHz.

Sygnał wyjściowy z mieszacza 3 przechodzi przez filtr górnoprzepustowy 4 o częstotliwości granicznej 3 kHz, po czym jest prostowany i w takiej postaci steruje się nim przełącznik 5. Przełącznik 5 zatrzymuje obrabiarkę i uruchamia sygnalizację informującą o wykrytej wadzie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zabezpieczenia obrabiarek do obróbki drewna przed uszkodzeniem, zawierający generator wzorcowy, nastrojony na stałą częstotliwość i generator pomiarowy, mający na wejściu indukcyjność pomiarową, których wyjścia są połączone z wejściami mieszacza, **znamienny tym**, że ma przetworniki pomiarowe (6) umieszczone obok siebie i prostopadle do kierunku przesuwu obrabianego elementu, przy czym każdy przetwornik (6) jest połączony z oddzielnym generatorem pomiarowym (2), który połączony jest poprzez wybierak (7) z wejściem mieszacza (3), którego wyjście jest połączone, poprzez filtr (4), z przełącznikiem (5), zawierającym jedną parę styków włączoną poprzez wybierak (7) w obwód lampek sygnalizacyjnych (8), zaś druga para styków przełącznika (5) jest włączona w obwód zasilania silnika elektrycznego obrabiarki i hamulca elektromechanicznego.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przetwornik pomiarowy (6) zawiera kondensator (12) tworzący wraz z pierwszym uzwojeniem (L_1) obwód rezonansowy oraz kolejne dwa uzwojenia (L_2) i (L_3), będące elementami obwodu generatora pomiarowego (2), przy czym uzwojenia (L_1 , L_2 , L_3) są ciasno nawinięte i umieszczone w szczelinie pierścieniowej (9) ekranowego kubka izolacyjnego (10).

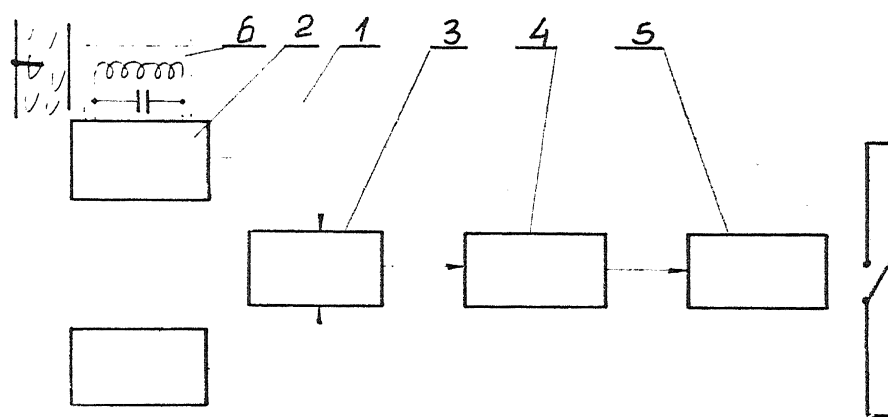


Fig. 1.

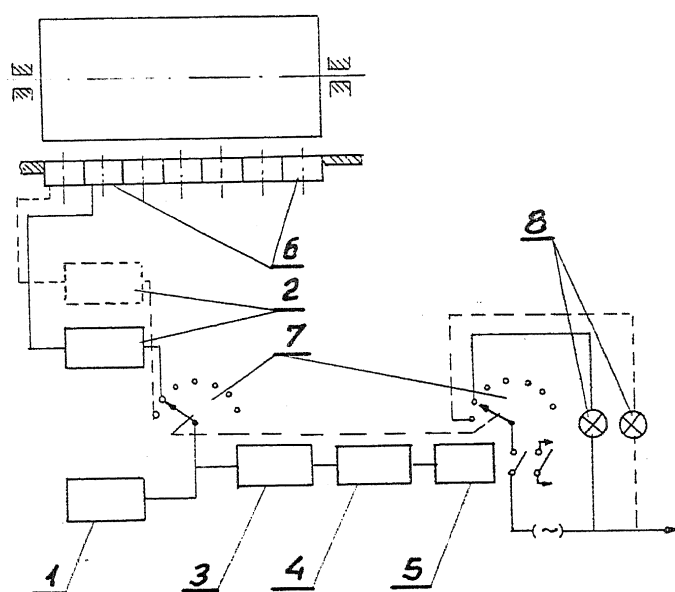
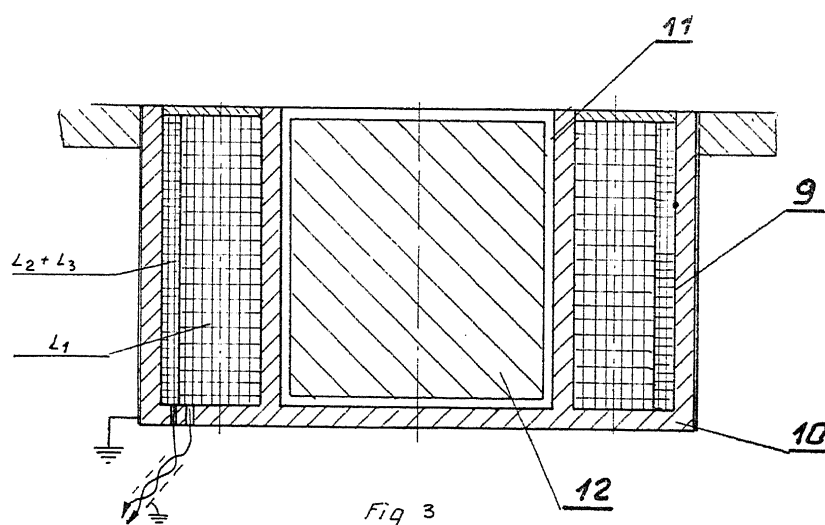


Fig. 2.



121 254

PZGraf. Koszalin A-1592 90 A-4

Cena 100 zł