

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64868

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.XII.1967 (P 124 348)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1972

Kl. 57 c, 13/05

MKP G 03 c, 11/00

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

**Twórca wynalazku
i
właściciel patentu:** Bohdan Kazimierz Wołczak, Szczecin (Polska)

Sposób określania stopnia uszkodzeń kinematograficznych kopii filmowych, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób automatycznej kontroli stopnia uszkodzeń taśm, zwłaszcza mechanicznych uszkodzeń nośnika obrazu kinematograficznego kopii filmowych w trakcie ich eksploatacji, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znane sposoby określania stanu technicznego kopii filmowej polegają na przeglądaniu taśmy filmowej w świetle odbitym i przechodzącym. Istnieje również sposób określania stanu technicznego niewywołanej taśmy filmowej, polegający na oświetleniu tej taśmy nieaktywnym fotochemicznie promieniowaniem (na przykład podczerwienią) i przeglądaniu tej taśmy poprzez fotoelektryczny przetwornik transformujący nieaktywne promieniowanie w światło widzialne tak, że na ekranie tego przetwornika tworzy się obraz uszkodzeń taśmy dostępny oku obserwatora.

Znane metody kontroli stanu technicznego są metodami subiektywnymi i nie dają możliwości trwałego rejestrowania (ciągłym sposobem) stopnia miejscowych uszkodzeń występujących wzdłuż badanej taśmy.

W komisyjno-protokołarnym określaniu stanu technicznego kopii filmowych pożądanym jest stosowanie dokumentów w postaci wykresów obrazujących faktyczny stan techniczny nowych oraz eksploatowanych kopii filmowych. Stosowanie takich dokumentów jest pożyteczne zwłaszcza przy rozstrzyganiu przypadków wątpliwych lub spornych spraw dotyczących odpłatności za ponadnormatywne

2

zużycie taśmy i konieczność przeklasyfikowania eksploatowanej kopii (taśmy).

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu i urządzenia umożliwiającego automatyczne uzyskiwanie dokumentów w postaci wykresów zależności stopnia zużycia badanej taśmy od jej długości i czasu eksploatacji. Zadaniem prowadzącym do osiągnięcia tego celu jest nowe wykorzystanie teorii dyfrakcji światła i układów fotoelektrycznych.

Stwierdzono doświadczalnie, że wszelkie zmiany pierwotnej struktury obrazu, na przykład w postaci mechanicznych uszkodzeń nośnika obrazu (emulsji lub samego podłoża taśmy), zmieniają pierwotny rozkład dyfrakcyjnego widma tego obrazu. Każdemu, losowo wybranemu obrazowi, zarejestrowanemu na przeźroczu, odpowiada dyfrakcyjne widmo którego rozkład charakteryzuje się zarówno określonym kształtem jak i liczbowymi zależnościami charakteryzującymi widmo wzdłuż każdego z możliwych kierunków analizy. Dyfrakcyjne widmo losowego obrazu posiada na ogół różne własności (charakterystyki liczbowe) dla różnych kierunków analizy tego obrazu. Zjawisko to określane jest statystyczną anizotropią losowych obrazów.

Zmiany statystycznej anizotropii przeźroczu, zarejestrowanych na badanej taśmie, wykorzystuje się w celu obiektywnego i automatycznego kontrolowania uszkodzeń taśmy pojawiających się w trakcie jej eksploatacji.

Według wynalazku, przy określaniu stopnia zużycia eksploatowanej taśmy, taśmę przegląda się w świetle przechodzącym, umieszczając w płaszczyźnie jej dyfrakcyjnego widma filtr przestrzenny, który stanowi negatyw widma dyfrakcyjnego kopii nieuszkodzonej. Przepuszczone przez filtr światło ilustruje się krzywą funkcji stopnia zużycia badanej kopii od czasu jej eksploatacji. Jeżeli eksploatowana taśma nie posiada uszkodzeń, to na fotoelektryczny przetwornik pada minimalna ilość światła, gdyż filtr przestrzenny eliminuje wyróżnione składowe częstotliwości przestrzenne dyfrakcyjnego widma nowej (nie uszkodzonej) kopii filmowej.

W przypadku pojawienia się uszkodzeń na powierzchni badanej taśmy, na układ przetwornika fotoelektrycznego będzie padała większa ilość zmodyulowanego światła, zależna od stopnia i rodzaju lokalnych uszkodzeń kolejnych odcinków badanej taśmy. Uszkodzenia te uwydatniają wyższe częstotliwości dyfrakcyjnego widma obrazu.

Filtr do stosowania opisanego sposobu sporządza się przez umieszczenie w płaszczyźnie widma dyfrakcyjnego kopii nieuszkodzonej, materiału negatywowego i przeprowadzeniu naświetlania. Jako materiał negatywowo stosuje się mikrofilm negatywowo panchromatyczny o czułości rzędu 6° PN lub 10° DIN — w przypadku nie stosowania monochromatycznego światła. Przy fotografowaniu dyfrakcyjnego widma obrazu w świetle monochromatycznym o długości fali rzędu 600 nm, używa się materiału ortopanchromatycznego o czułości rzędu 125° PN lub 22° DIN.

Obróbkę naświetlonego materiału przeprowadza się w wywoływaczu typu paraamino-phenol. Czas wywoływania 10 minut w temperaturze 293° K, utrwalacz typowy z tiosiarczanem sodu, zakwaszony kwaśnym siarczynem sodu, czas utrwalania — 15 minut.

Sposobem według wynalazku można również kontrolować uszkodzenia mechaniczne nośnika dźwięku i otworów perforacji badanej kopii filmowej.

Urządzenie do automatycznej kontroli stopnia uszkodzeń kinematograficznych kopii filmowych składa się z żarówki, kondensatora światła, ekranu z punktowym otworkiem, filtru monochromatycznego, wąskokątnego obiektywu, migawki, układu napędowego wprowadzającego w ruch badaną taśmę filmową, ramki z filtrem przestrzennym oraz pomocniczego układu przetwornika fotoelektrycznego, w którego skład wchodzi fotopowielacz, wzmacniacz, detektor i rejestrator.

Sposobem według wynalazku, przy zastosowaniu opisanego urządzenia można również kontrolować zakłócenia struktury innych, nie filmowych półprzeźroczystych taśm, zwłaszcza wyrobów papierniczych, włókienniczych lub innych wyrobów o siatkowej strukturze.

Urządzenie w przykładzie wykonania przedstawione jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia, a fig. 2 wykres funkcji stopnia zużycia badanej taśmy od czasu jej eksploatacji. Konstrukcja urządzenia zostanie opisana w kolejności usytuowania elementów, zgodnej z kierunkiem biegu promieni świetlnych. Urządzenie składa się z trzech zespołów.

Pierwszy zespół urządzenia stanowi oświetlacz składający się z niskonapięciowej sześciowoltowej żarówki **Z** o krótkim włóknie i mocy 35 W, w której obwodzie zasilania znajduje się przerywacz **P**, oraz kondensora **K**, skupiającego światło żarówki **Z** na okrągłym otworze **S** o średnicy rzędu 0,04 mm, wykonanym w cienkiej folii blaszanej. Za folią z otworem **S** jest umieszczony filtr monochromatyczny **M** przepuszczający fale świetlne o długości 600 nm.

Drugi zasadniczy zespół urządzenia składa się z obiektywu **L** o odległości ogniskowej wynoszącej 20 cm. Środek optyczny obiektywu **L** leży w podwójnej odległości ogniskowej (to jest 40 cm) od otworu **S**.

Obiektyw **L** jest achromatyczną soczewką umieszczoną w okienku standardowego projektora filmowego 16 mm, jak najbliżej badanej taśmy filmowej **B'**. W odległości około 40 cm od taśmy, w płaszczyźnie dyfrakcyjnego widma **G'**, w podwójnej odległości ogniskowej od obiektywu **L**, umieszczony jest filtr przestrzenny **F_p**, nieprzepuszczający tej części światła, które przechodzi przez nieuszkodzone części badanej taśmy.

Trzeci zespół urządzenia — przetwornik fotoelektryczny składa się z typowego fotopowielacza **FOT**, wzmacniacza prądu zmiennego **W**, detektora **DET** i rejestratora **REJ**. Modulator światła w postaci dowolnie usytuowanej migawki **MIG** lub przerywacza **P** w elektrycznym obwodzie zasilającym żarówkę **Z** umożliwia stosowanie wzmacniacza prądu zmiennego **W**.

W odmianie urządzenia otwór oświetlacza **S** ma kształt wąskiej szczeliny w celu rejestrowania jedynie części zakłóceń — uszkodzeń o zgodnym z tą szczeliną ukierunkowaniu na płaszczyźnie badanej taśmy.

W innej odmianie urządzenia w miejsce migawki **MIG** lub przerywacza **P**, żarówki **Z** i kondensora **K**, stosuje się periodycznie działające, impulsowe źródło światła o czasie błysku znacznie (na przykład stokrotnie) krótszym od czasu projekcji pojedynczej klatki taśmy filmowej i dużej mocy tego błysku, zwłaszcza w celu skrócenia czasu analizy struktury uszkodzeń przy ciągłym (nie skokowym) ruchu badanej taśmy.

Eksploatowanie opisanego urządzenia odbywa się w sposób następujący. Po założeniu właściwego filtru częstotliwości przestrzennych dyfrakcyjnego widma danego aktu kopii filmowej, przeprowadza się projekcję badanej taśmy, uzyskując w rejestratorze krzywą przedstawiającą funkcję stopnia zużycia **U** tej taśmy, przy czym zmienną niezależną tej funkcji jest długość (metraż) — **m**, lub liczba klatek — **n**, albo czas projekcji — **t** badanej taśmy filmowej. Zmienna niezależna uzyskanej krzywej wyraża się w trzech dowolnych (wzajemnie proporcjonalnych) miarach: **m**, **n**, **t**.

Po upływie pewnego okresu dalszej eksploatacji taśmy postępuje się analogicznie, uzyskując inną krzywą obrazującą aktualny stopień zużycia badanej taśmy.

Cały zakres zmian położenia pisaka rejestratora dzieli się na pięć równych części odpowiadających oddzielnym klasom stanu technicznego badanych

kopii. Uzyskane krzywe przyporządkowuje się tym klasom.

Na podstawie krzywych 0, I, II, III, IV, V określa się zarówno ogólny stopień uszkodzenia (klasę) zbadanego aktu kopii filmowej, jak i odcinki taśmy t_k — t_p wymagające wymiany na skutek nadmiernego zużycia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób określania stopnia uszkodzeń kinematograficznych kopii filmowych polegający na prze-

glądaniu badanej kopii w świetle przechodzącym, **znamienny tym**, że kopię przegląda się przez filtr, który stanowi negatyw widma dyfrakcyjnego kopii nieuszkodzonej, umieszczony w płaszczyźnie widma dyfrakcyjnego badanej kopii, przy czym przepuszczone przez filtr światło ilustruje się krzywą funkcji stopnia zużycia badanej kopii od czasu jej eksploatacji.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zaopatrzone jest w filtr (F_p) umieszczony w podwójnej odległości ogniskowej od obiektywu (L).

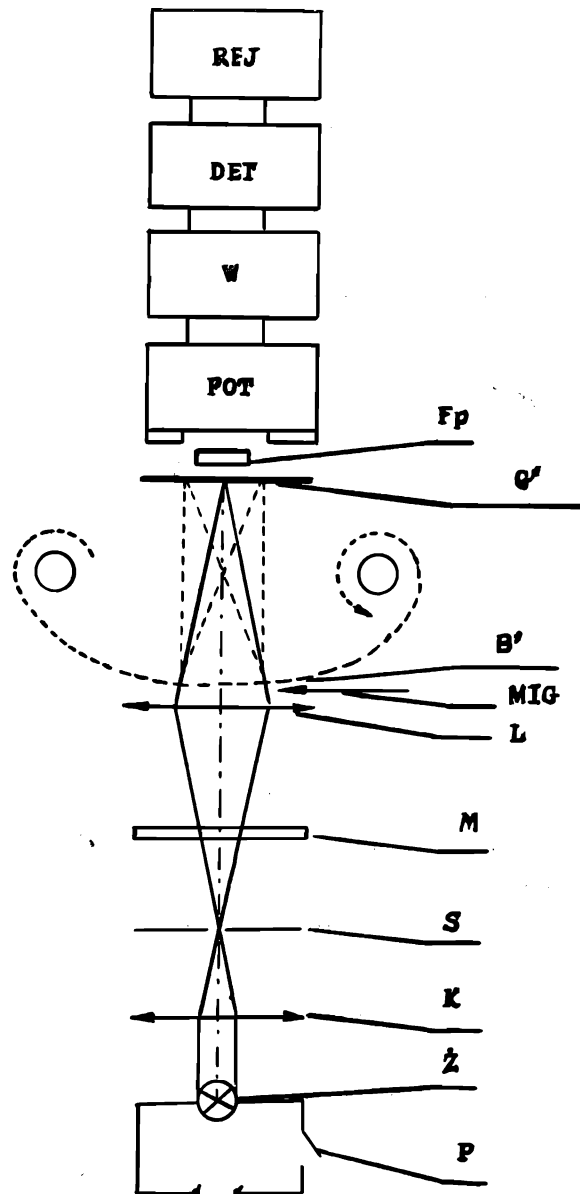


Fig.1

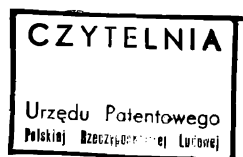
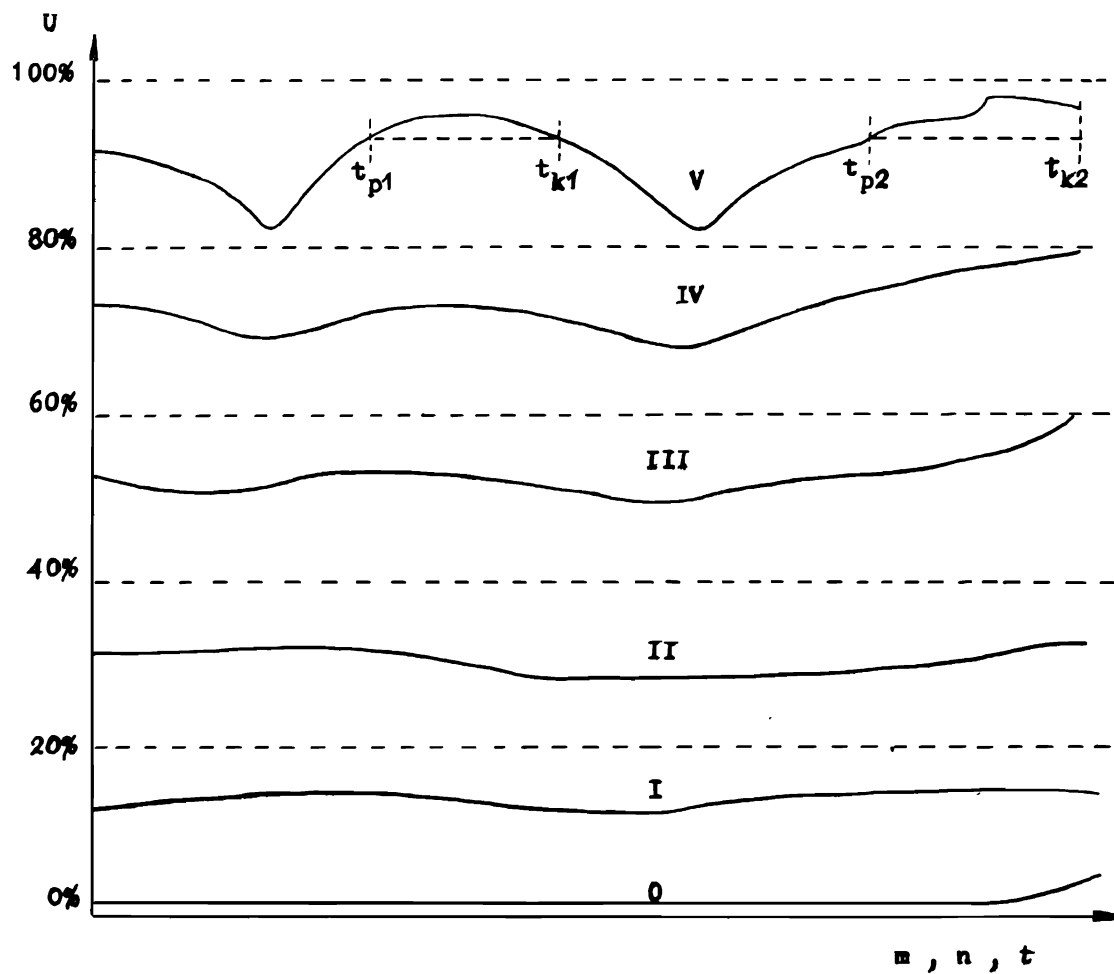


Fig2