



Patent dodatkowy
do patentu _____

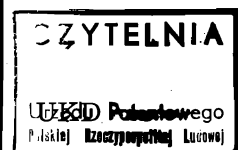
Zgłoszono: 02.VIII.1968 (P 128 480)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1972

Kl. 57b, 11/16

MKP G03c 11/16



Twórca wynalazku: Krzysztof Czarnomski

Właściciel patentu: Warszawskie Zakłady Fotochemiczne, Warszawa
(Polska)

Sposób suszenia emulsji fotograficznej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób suszenia emulsji fotograficznej.

W procesie wytwarzania materiałów fotograficznych, jedną ze składowych operacji tego procesu jest nanoszenie ciekłej emulsji fotograficznej lub nieświatłoczułej warstwy pomocniczej (przeciwodblaskowej, ochronnej, izolacyjnej), równomierną warstwą na poruszające się podłoże. Bezpośrednio po naniesieniu, warstwa emulsji, lub komplet kilku naniesionych równocześnie warstw, są poddawane suszeniu, przeprowadzanemu w takich warunkach, by został zachowany warunek równomierności warstwy na całej powierzchni. Ciekła emulsja lub roztwór warstwy pomocniczej, zawierające kilkuprocentowy roztwór wodny żelatyny, są nakładane warstwami o grubości nie przekraczającej 0,2 mm.

Znane są dwa sposoby suszenia warstw emulsji fotograficznej i pomocniczej, zapewniające wysuszenie ich z zachowaniem równomierności na całej powierzchni. Pierwszy z nich polega na początkowym suszeniu ciekłej warstwy w bardzo łagodnych warunkach i przy utrzymywaniu jej w położeniu poziomym. Po odparowaniu w ten sposób części wody, w stopniu zapewniającym uzyskanie odpowiednio dużej wytrzymałości mechanicznej warstwy, dosusza się ją w znanych suszarniach typu festonowego, tunelowego lub spiralnego. Sposób ten jest mało rozpowszechniony. Drugi sposób, znacznie bardziej rozpowszechniony,

2

polega na wstępnym przeprowadzeniu ciekłej warstwy w stan żelu, przez co uzyskuje się wytrzymałość mechaniczną odpowiednią dla następnego wysuszenia jej w suszarniach jak w pierwszym sposobie. Przeprowadzenie ciekłej warstwy w żel osiąga się poprzez ochłodzenie jej wraz z podłożem do temperatury niższej od temperatury żelowania emulsji lub roztworu warstwy pomocniczej.

Znane metody ochładzania ciekłej warstwy emulsji, lub warstwy pomocniczej, polegają na przeprowadzaniu podłoża z warstwą przez kanały, w których przeciwnie do kierunku ruchu podłoża nawiewane jest powietrze o temperaturze 0°—4°C. Powietrze to jest zazwyczaj utrzymywane w obiegu zamkniętym: po wyjściu z kanałów kieruje się je do urządzenia chłodzącego, a następnie, po przefiltrowaniu, ponownie do kanałów.

Do chłodzenia powietrza stosowane są dwa typy urządzeń. Należą do nich wymienniki bezprzepływowe w postaci komór natryskowych, w których powietrze przepływa we współ- lub przeciuprządzie do rozpylanej cieczy chłodzącej oraz wymienniki przepływowe, w których czynnik chłodzący nie ma bezpośredniego kontaktu z powietrzem. Przy stosowaniu wymienników bezprzepływowych i cieczy chłodzących absorbujących wilgoć z powietrza, jak np. glikolu dwuetylenowego, wilgotność względna powietrza opuszczającego wymiennik jest zawarta w granicach 35%—65% wilgotności względnej —

zależnie od stopnia rozcieńczenia wodą cieczy chłodzącej. W przypadku chłodzenia przeponowego zimne powietrze opuszczające chłodnicę ma wilgotność bliską 100% wilgotności względnej.

Przy chłodzeniu ciekłej warstwy emulsji fotograficznej, lub warstwy pomocniczej, powietrzem ochłodzonym według jednego z opisanych sposobów, obniżenie temperatury warstwy i podłoża uzyskuje się w wyniku konwekcji ciepła. Czas potrzebny na ochłodzenie w ten sposób warstwy emulsji, lub pomocniczej, do temperatury niższej od jej temperatury żelowania wynosi 1 minutę dla większości emulsji i stąd wynika obowiązująca dotychczas zasada konstrukcji kanałów chłodniczych, głosząca, że długość kanału wyrażona w metrach, powinna być liczbowo równa prędkości przesuwu podłoża przez kanał, wyrażonej w m/min.

Sposób według wynalazku zapewnia osiągnięcie żelowania warstwy emulsji, lub warstwy pomocniczej, w znacznie krótszym czasie, przyczym w trakcie procesu żelowania zostaje odprowadzona z warstwy część zawartej w niej wody.

Zasadą procesu według wynalazku jest ochłodzenie emulsji i podłoża przez nadmuch powietrza o niskiej wilgotności względnej, nie przekraczającej 20%, korzystnie — w granicach 8—14% i w temperaturze 15°—25°C, skierowanego współprądowo do kierunku ruchu podłoża. W tych warunkach prężność pary wodnej nad powierzchnią ciek-

łej emulsji jest znacznie wyższa niż w temperaturze 0°—4°C, a niska wilgotność względna powietrza powoduje szybkie odparowanie wody z emulsji. W trakcie odparowania zostaje pochłonięte ciepło parowania wody, wskutek czego temperatura warstwy obniża się i osiąga poziom żelowania. W tym procesie dominują przemiany adiabatyeczne — zmiana ciepła temperaturowego układu w ciepło parowania wody, natomiast konwekcja odgrywa znikomą rolę.

Zastosowanie procesu według wynalazku, dzięki wykorzystaniu szybciej od konwekcji przebiegającego procesu adiabatyecznego, umożliwia skrócenie czasu, potrzebnego dla żelowania ciekłych warstw fotograficznych do 0,4—0,6 min.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób suszenia emulsji fotograficznej naniesionej na podłoże warstwą o grubości nie większej niż 0,2 mm, poprzez wstępne żelowanie i następne dosuszanie w suszarniach w szczególności typu festonowego, **znamienny tym**, że żelowanie emulsji prowadzi się poprzez współprądowy do chłodzonego materiału nadmuch powietrza o wilgotności względnej nie większej niż 20%, korzystnie — w granicach 8—14%, i w temperaturze 15°—25°C, a zwłaszcza 20°C.