

Obróbka przemysłowych błon rentgenowskich AGFA STRUCTURIX, VACUPAC, ROLLPAC

Mimo że obecnie błony są w coraz większym stopniu obrabiane automatycznie, to jednak podanie szczegółowego opisu ręcznej obróbki będzie przydatne, ponieważ dostarczy ogólnych zasad (które oczywiście stosują się także do obróbki maszynowej).

Ciemnia

Z przyczyn praktycznych konieczne jest, żeby ciemnia znajdowała się możliwie jak najbliżej miejsca ekspozycji, chociaż oczywiście musi się znajdować poza zasięgiem promieniowania. Ciemnia musi być również całkowicie światłoszczelna, tak że wejście jest zwykle w postaci „pułapki świetlnej” (kolejno dwoje drzwi), drzwi obrotowych lub labiryntu.

W praktyce okazuje się, że najlepszym rozwiązaniem jest labirynt, chociaż zajmuje stosunkowo dużo miejsca. Ściany przejścia są pomalowane matową, czarną farbą i wystarczającym przewodnikiem jest biały pasek o szerokości około 10 cm wzdłuż ścian na poziomie wzroku. Wewnątrz samej ciemni ściany powinny być najlepiej pomalowane na jasny kolor - jasne ściany dają przyjemniejszą atmosferę i są łatwiejsze do utrzymania w czystości.

Bezpieczne światło w ciemni

Błony muszą być obrabiane w świetle nie oddziałującym fotochemicznie - błony STRUCTURIX można obrabiać w świetle pomarańczowo-czerwonym lub zielonym, normalnie bezpiecznym dla błon rentgenowskich. Odległość między błoną a bezpiecznym światłem oraz długość ekspozycji zależą od czułości używanej błony.

Można sprawdzić „bezpieczeństwo” światła bezpiecznego przez umieszczenie na stole roboczym nienaświetlonej błony, częściowo przykrytej arkuszem, kartonu który następnie jest stopniowo usuwany, tak żeby otrzymać serię różnych ekspozycji. Po wywołaniu błony w zwykły sposób, można następnie zobaczyć, jak „bezpieczne” jest światło w ciemni i jak długo błona może być wystawiona na jego działanie.

Rozmieszczenie ciemni

Najlepiej, żeby ciemnia była podzielona na stronę suchą i stronę mokrą. Strona sucha będzie używana do ładowania i opróżniania kaset, mocowania błon w ramach do wywoływania itd. - krótko mówiąc, do wszelkich prac przy których nie powinno być wilgoci. Po stronie mokrej błony będą obrabiane w różnych zbiornikach roztworów chemikaliów. Dla zapewnienia wydajnej pracy i jednolitej jakości należy stosować automatyczną regulację temperatury roztworów oraz ich cyrkulację.

Zbiorniki

Zbiorniki obróbcze, w których błona jest utrzymywana pionowo w ramce, mogą być wykonane ze stali nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego, przy czym zaleca się stal nierdzewną. Wymiary zbiorników muszą być odpowiednie do wymiarów i liczby obrabianych błon, z pozostawieniem odstępów co najmniej 2 cm między błonami w zbiornikach. Górna krawędź błony powinna się znajdować około 2 cm poniżej powierzchni roztworów.

W mokrej stronie ciemni będzie się znajdować pięć zbiorników, umieszczonych w następującej kolejności:

1. zbiornik wywoływacza,
2. kąpiel przerywająca lub zbiornik płuczący,
3. zbiornik utrwalacza,
4. zbiornik kąpeli końcowej (ewentualnie z podwodną pułapką świetlną),
5. zbiornik roztworu zwilżającego.

Uzupełnianie roztworów

Roztwory robocze można przygotowywać albo bezpośrednio w zbiornikach albo w plastikowych wiaderkach. W przypadku przygotowywania w wiaderkach, należy utrzymywać osobne wiaderka dla utrwalacza i wywoływacza oraz **nigdy** nie używać ich do innych chemikaliów.

Wywoływacz

Wywoływacz do obróbki ręcznej G-128 produkcji Agfa-Gevaert jest dostarczany jako ciekły koncentrat w pojemnikach 5 litrowych. Gotowy wywoływacz otrzymuje się przez zmieszanie z wodą w stosunku 1 część koncentratu i 4 części wody.

Jeśli zbiornik wywoływacza ma całkowitą pojemność powiedzmy 25 l, wszystko co trzeba zrobić to wlać 5 litrów stężonego wywoływacza do zbiornika i dodać 20 litrów wody.

Wywoływacz G-128 jest stosowany także jako regenerator i w tym przypadku dodaje się 3 części wody na 1 część koncentratu czyli otrzymuje się 20 litrów gotowego regeneratora z 5 litrów koncentratu.

Utrwalacz

Utrwalacz jest dostarczany jako ciekły koncentrat o symbolu G-328. Do sporządzania roztworu roboczego stosują się te same uwagi co w przypadku wywoływacza G-128. Oczywiście także w tym przypadku stosowanie ciekłego koncentratu znacznie ułatwia pracę i daje pewność prawidłowej obróbki fotochemicznej radiogramów.

Wywoływanie

Błona jest wsunięta w ramkę a następnie zawieszana w zbiorniku wywoływacza. W chwili włożenia błony do wywoływacza zegar ciemniowy zostaje ustawiony na wymaganą liczbę minut.

Zalecany czas wywoływania dla błon STRUCTURIX w wywoływaczu G-128 wynosi 5 minut w temperaturze 20°C. Podwyższenie temperatury wywoływacza przyspiesza wywoływanie, ale wtedy wywoływacz szybciej się utlenia i ma krótszą trwałość.

Gdyby niemożliwe było utrzymanie temperatury 20°C, to w innych temperaturach można stosować następujące czasy wywoływania (w minutach):

18°C	20°C	22°C	24°C	26°C	28°C	30°C
6	5	4	3 1/2	3	2 1/2	2

Temperatura wywoływacza nigdy nie może być niższa niż 18°C.

Najlepiej jest stosować zawsze te same warunki wywoływania, żeby można było dostosować do nich technikę ekspozycji.

Poruszanie błoną i mieszanie roztworu

Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzyków powietrza na powierzchni emulsji (które powodują plamy na gotowym radiogramie) i zapewnić równomierną penetrację wszystkich obszarów emulsji to przez pierwsze 30 sekund przebywania w wywoływaczu błona powinna być utrzymywana w ciągłym ruchu, a następnie co 1 minutę należy poruszać błoną przez 5 do 10 sekund.

Do zapewnienia automatycznego mieszania można użyć mieszalnika azotowego, który okresowo wypuszcza pęcherzyki gazu z miejsca przy dnie zbiornika w celu mieszania roztworu, lub stosować cyrkulację wymuszoną przez elektryczną pompę cyrkulacyjną. Zastosowanie mieszania automatycznego pozwala na utrzymanie stałej temperatury i takiej samej aktywności roztworu w dolnej i górnej części zbiornika. Grzałka do podgrzewania musi być umieszczona w dolnej części zbiornika. Jeżeli grzałka jest zamocowana w górnej części zbiornika, to przy dnie będzie niższa temperatura.

Jeśli wywoływanie przeprowadza się przy ciągłym mieszaniu to będzie ono przebiegać szybciej i wyżej wymienione czasy można skrócić o około 20 %.

Regeneracja roztworów

Przy wyjmowaniu z wywoływacza ramek z błonami, powinny one być przetrzymane nad zbiornikiem wywoływacza w celu odsączenia przez około 2 - 3 sekundy. Pomimo odsączenia ilość przenieszonego wywoływacza wynosi około 400 ml na każdy metr kwadratowy wywołanej błony.

Po wywołaniu każdego metra kwadratowego błony należy dodać około 400 ml regeneratora.

W ten sposób na każdy litr początkowego roztworu wywoływacza w zbiorniku można dodać do około 4 litrów regeneratora. Po ostatnim uzupełnieniu można obrobić jeszcze 1/4 m² błony na każdy litr wywoływacza, po czym należy go wylać i zastąpić świeżym roztworem.

Kąpiel przerywająca

Przed przeniesieniem wywołanej błony do zbiornika utrwalacza jest ona na 30 s umieszczana w kąpeli przerywającej (30 ml kwasu octowego lodowatego na 1 litr wody) w celu zapobieżenia zbyt szybkiej neutralizacji utrwalacza przez wywoływacz i powstawaniu na błonie mieniającej się "mgiełki".

Jeśli błona nie jest przeprowadzana przez kąpiel przerywającą, musi być wypłukana pod bieżącą wodą przez 2 - 3 minuty natychmiast po wyjęciu z wywoływacza.

Utrwalanie

Utrwalanie powoduje utrwalenie obrazu powstałego w czasie wywoływania przez usunięcie z emulsji nie wywołanych soli halogenków srebra.

Kiedy błona zostaje wyjęta z kąpeli przerywającej, ma wciąż mleczny wygląd. Zmienia się to w utrwalaczu i jasne obszary na błonie stają się przezroczyste. Z reguły pozostawia się błonę w utrwalaczu przez czas dwa razy dłuższy niż upływa do chwili gdy błona stanie się przezroczysta. Gdy czas potrzebny do wyklarowania błony w temperaturze 20°C w utrwalaczu G-328 wzrośnie o 2 1/2 minuty, należy wymienić utrwalacz. Przez pierwsze 30 sekund przebywania w utrwalaczu należy stale poruszać błonę, co jest szczególnie ważne jeśli używa się utrwalacza hartującego G-335. Zaniedbanie tego powoduje wytrącenia osadów w roztworze utrwalacza i powstanie białych plam na błonie. Jeśli takie plamy się pojawiają, można je usunąć 10 % roztworem węgla sodu. Utrwalacz hartujący stosuje się wtedy, gdy temperatura kąpeli wodnej jest wyższa niż 25°C. Zaleca się utrwalacz G-335. Składa się on z 2 części: środka utrwalającego w części A i środka hartującego w części B.

Płukanie końcowe

Końcowe płukanie ma na celu usunięcie rozpuszczalnych związków srebra, pozostałych w emulsji po utrwalaniu. Płukanie należy najlepiej wykonywać pod bieżącą wodą, zapewniając dostęp świeżej wody do wszystkich części błony. Długość końcowego płukania zależy od temperatury wody - im cieplejsza woda, tym łatwiej rozpuszczają się związki srebra:

w temperaturze 5 - 12°C:	30 minut,
w temperaturze 13 - 25°C:	20 minut,
w temperaturze 26 - 30°C:	15 minut,
w temperaturze powyżej 30°C:	10 minut.

Jeśli to możliwe, należy unikać płukania w temperaturze powyżej 25°C.

Jeśli nie dysponuje się bieżącą wodą lub jej dopływ jest ograniczony, można stosować metodę „kaskadową”, która polega na przepuszczeniu błony kolejno przez cztery zbiorniki wodne.

Ponieważ już po utrwaleniu błony mogą być wystawiane na światło dzienne, płukanie nie musi być wykonywane w ciemni. Niektóre ciemnie są wyposażone w „podwodne pułapki świetlne”: jedna część zbiornika płuczącego znajduje się wewnątrz ciemni, podczas gdy druga otwiera się do pracowni z

normalnym oświetleniem, zawierającej także szafkę suszarki i przeglądarkę błon. Błony przechodzą z ciemni do pracowni dziennej przez wodę płuczącą.

Suszenie błon

Gdy błona opuszcza wodę płuczącą, woda na powierzchni błony zbiega się wskutek napięcia powierzchniowego, tworząc krople o różnej wielkości. Błona wysycha wolniej w punktach, w których powstały krople, zatem suszenie będzie nierówne i może powodować powstawanie „śladów suszenia”. Z tego względu zaleca się zanurzanie błon w roztworze 5 - 10 ml środka zwilżającego na każdy litr wody.

Środek zwilżający zmniejsza napięcie powierzchniowe wody, tak że po odłączeniu błony powierzchnia będzie równo zwilżona i będzie równo wysychać, nie pozostawiając śladów. Następnie należy powiesić błonę do ocieknięcia przez około 2 min przed umieszczeniem w szafce suszarki. Oczywiście, po zanurzeniu w roztworze zwilżającym błon nie należy ponownie płukać.

Suszenie należy najlepiej wykonywać w szafce suszarki w suchym, nie zapyłonym pomieszczeniu. Należy uważać, żeby krople wody nie spadały na błony które już wyschły, ponieważ spowoduje to powstanie śladów na błonach. Oznacza to, że mokre błony powinno się wieszać **poniżej** błon które już są w trakcie suszenia.

Czas suszenia zależy od temperatury, cyrkulacji powietrza i wilgotności względnej ciepłego powietrza. Błony będą schnąć szybciej, jeśli były zanurzone w roztworze zwilżającym a czas schnięcia można skrócić jeszcze bardziej przez umieszczenie w suszarce pochłaniacza wilgoci (takiego jak silica gel). Przed wyjęciem błon z suszarki należy się upewnić, że boki i rogi są całkowicie suche. Należy unikać temperatur powyżej 40°C, ponieważ mogą one spowodować powstanie śladów suszenia. Pomiedzy błonami powinien być swobodny przepływ powietrza. Jeśli błony nie będą schnąć równomiernie po obu stronach, mogą się związać lub zniekształcać.

Oferowane są zwarte suszarki automatyczne STRUCTURIX DR suszące z prędkością 14 cm/min, które zajmują znacznie mniej miejsca niż suszarka szafkaowa.

Czyszczenie zbiorników

Zawsze przy wymianie roztworu roboczego należy oczyścić zbiornik, najlepiej używając gorącej wody z dodatkiem płynnych środków myjących. Jeśli okaże się to niewystarczające, zbiorniki plastikowe można czyścić przy użyciu środków Ebaren i Fixclean. Środek Ebaren służy do okresowego mycia zbiorników wywoływacza, a środek Fixclean jest przeznaczony do mycia zbiorników utrwalacza. Środki te usuwają powstałe osady na ściankach zbiorników oraz w przewodach i są szczególnie zalecane do wywoływarek automatycznych.

Poplamione palce

Powstawania brązowych plam na palcach można uniknąć płucząc ręce wodą zawsze po tym, gdy wejdą w kontakt z wywoływaczem. Jeśli jednak plamy na palcach powstaną, należy je zanurzyć w następującym roztworze:

woda	1000 ml,
nadmanganian potasu	2 g,
stężony kwas siarkowy	10 ml.

Następnie należy opłukać ręce w roztworze kwaśnego utrwalacza i na końcu umyć wodą i mydłem.

Woda kredowa

Jeśli do sporządzania roztworów używa się twardej wody kredowej, może to powodować kłopotliwe wady obróbki: w obecności węglanów i siarczynów mogą się wytrącać sole wapnia w postaci białawego osadu na powierzchni błon, nierozpuszczalnego w wodzie.

Żeby temu zapobiec, można zmiękczyć wodę stosując specjalny filtr lub przez zagotowanie jej i pozostawienie do wystygnięcia. Innym sposobem zapobiegania powstawaniu osadu kredowego jest dodanie do wody środka wiążącego: zatrzymuje to sole wapnia w roztworze a także zapobiega

osadom, które mogą się tworzyć w kąpeli płuczącej lub w kąpeli końcowej. Osady kredowe można usunąć z błon przez zanurzenie ich w roztworze 7 ml kwasu octowego lodowatego w 1 litrze wody.

Odzysk srebra

Halogenki srebra w emulsji, które nie zostały zredukowane w czasie wywoływania, są rozpuszczalne w wodzie i można odzyskać srebro z utrwalacza w celu:

1. utrzymania zawartości srebra na możliwie najniższym poziomie, co zwiększa trwałość utrwalacza od dwóch do czterech razy,
2. sprzedaży srebra.

Odzysku srebra można dokonać na przykład przez elektrolizę: katodę (elektrodę ujemną) i anodę (elektrodę dodatnią) zawiesza się w zbiorniku utrwalacza. Przepuszczenie prądu przez roztwór powoduje osadzanie się srebra na katodzie. Katodę wykonuje się z materiału elastycznego i jej zgięcie powoduje łatwe oddzielenie srebra.

Poza przyrządem do elektrolizy, handlowo dostępne są inne systemy odzysku srebra.

Obróbka automatyczna błon

W ciągu ostatnich kilku lat nastąpił ogromny rozwój stosowania automatycznych urządzeń do obróbki przemysłowych błon rentgenowskich. Przy użyciu tych maszyn całkowity czas obróbki wynosi od 2 do 14 minut, czyli jest znacznie krótszy niż czas ręcznej obróbki. Typowy czas obróbki błon przemysłowych wynosi 8 minut.

Te krótsze czasy obróbki stały się możliwe przez zastosowanie specjalnych chemikaliów i wyższych temperatur obróbki. Już stosowane środki redukujące same w sobie działają silniej w wyższej temperaturze a podwyższona temperatura powoduje także, że emulsja bardziej pęcznieje, dyfuzja cieczy przez warstwy zachodzi szybciej i chemikalia działają intensywniej. Niekorzystną cechą bardziej napęczniałej emulsji jest jednak to, że staje się ona miększa i przez to bardziej wrażliwa na uszkodzenia. Kompromis między zaletami i wadami osiąga się przez dodanie do utrwalacza starannie odmierzonej ilości składników hartujących. Chemikalia do stosowania w automatycznych maszynach posiadają także dodatki hamujące utlenianie roztworów i powstawanie zadymienia emulsji. Błony STRUCTURIX, VACUPAC i ROLLPAC są przystosowane do obróbki automatycznej w cyklu 8 minut.

Automatyzacja obróbki błon oznacza jednak nie tylko to, że wyniki osiąga się wcześniej. Proces obróbki zostaje znormalizowany a w konsekwencji także i technika ekspozycji, poprawia się jakość i niezawodność tej metody badań nieniszczących.

Firma Agfa-Gevaert produkuje zintegrowane systemy zgodne z ISO 9001, w których błony rentgenowskie, chemikalia i maszyny do obróbki są do siebie nawzajem dopasowane. Dzięki jednolitym charakterystykom błon, starannie dobranym chemikaliom i ciągłemu mieszaniu, automatycznemu uzupełnianiu i dokładnej regulacji temperatury roztworów w maszynach, systemy firmy Agfa-Gevaert zapewniają wyniki o najwyższej jakości.

Automatyczna maszyna do obróbki błon STRUCTURIX NDT-1 jest urządzeniem posiadającym suszarkę podczerwoną, elektroniczne programowanie pracy i energooszczędny obwód stanu czuwania.

Jej wydajność wynosi 200 błon 24 x 30 cm na godzinę przy 2-minutowym cyklu o najwyższej temperaturze lub 50 błon na godzinę przy cyklu 8-minutowym. W przypadku błon w rolkach, w cyklu 8-minutowym można obrabiać na godzinę 69 m błon o szerokości 70 mm.

Maszyna STRUCTURIX NDT-E (ekonomiczna) jest ekonomiczną maszyną do obróbki przemysłowych błon rentgenowskich. Dzięki wysokiej niezawodności (w połączeniu z solidną konstrukcją oraz sprawdzonym i przetestowanym wyposażeniem mechanicznym), prostej obsłudze i łatwej konserwacji, STRUCTURIX NDT-E obrabia błony rentgenowskie w ciągu 8 minut (od suchego do suchego).

Automatyczna maszyna STRUCTURIX NDT-M do przemysłowych błon rentgenowskich arkuszowych ma podobne parametry jak NDT-E, a dzięki małym wymiarom nadaje się do przewożenia i przenoszenia w różne miejsca w warunkach polowych. Do zainstalowania w nowym miejscu potrzebne jest przyłącze elektryczne 220 V i wodne oraz zaciemnione pomieszczenie.

Maszyna do przemysłowych błon rolowych STRUCTURIX NDT-RF jest przeznaczona do pracy w trudnych warunkach. Dzięki specjalnej konstrukcji zespołów transportowych uzyskuje się szczególnie dobre wyniki przy kontroli rurociągów dalekiego zasięgu. Można wywoływać błony zwojowe o długości do 5 m!

Do wszystkich wywoływarek STRUCTURIX NDT można stosować automatyczne kasetki podające STRUCTURIX FEEDER. Naświetlone błony umieszcza się w kasecie "FEEDER" a wywoływarka automatycznie pobiera w kolejności błony do obróbki fotochemicznej. Przy pracy z kasetami STRUCTURIX FEEDER konieczne jest ciemne pomieszczenie tylko do włożenia naświetlonych błon do kasetki, podczas gdy maszyna może stać w pomieszczeniu niezaciemnionym.

Zachowanie własności błon rentgenowskich

Głównym czynnikiem określającym archiwalną jakość błon jest ilość resztkowego tiosiarczanu i kompleksów tiosiarczanu srebra w obrobionej błonie. Ilość tych pozostałości zależy zarówno od rodzaju błony jak i od warunków obróbki.

Po wyjęciu ze zbiornika utrwalacza błona jest pokryta warstewką tego roztworu. Celem następującego po tym płukania jest wyeliminowanie z emulsji przed suszeniem tiosiarczanu i kompleksów srebra.

Sucha błona zawiera pewną ilość tiosiarczanu, gdy pozostałość utrwalacza jest niedostatecznie wypłukana z emulsji i/lub gdy błona została wypłukana w wodzie zawierającej pewną ilość tiosiarczanu. Kiedy woda odparuje z błony w suszarce, w emulsji pozostają różne sole.

Ilość tiosiarczanu i kompleksów srebra w emulsji zależy zatem od:

1. objętości cieczy wniesionej do suszarki z błoną,
2. ilości tiosiarczanu obecnego w tej cieczy.

Czynniki określające te wartości:

1. Ciecz która ma być odparowana składa się z dwóch części, mianowicie z cieczy obecnej w napęczniałej emulsji i z cieczy przylegającej do powierzchni emulsji w czasie transportu. Ilość żelatyny w emulsji i stopień utwardzenia determinują grubość napęczniałej emulsji. Wydajność wałków obciskających w maszynie, które usuwają nadmiar cieczy z błony przed jej wejściem do suszarki, wpływa na objętość cieczy przylegającej do powierzchni emulsji w czasie transportu.
2. Ilość resztkowych soli w cieczy która ma być odparowana zależy od staranności spłukania tych soli z błony i prędkości z jaką przechodzą one do wody płuczającej. Niemożliwe jest, żeby ciecz wewnątrz i na powierzchni emulsji zawierała mniejszą ilość soli niż woda, w której błona jest płukana.

Staranność i prędkość z jaką sole utrwalające są usuwane z emulsji są określone przez kilka czynników:

1. Objętość, ilość i temperatura wody płuczającej. Chociaż na pierwszy rzut oka może się to wydawać dziwne, stężenie soli w wodzie płuczającej wpływa korzystnie na prędkość płukania. Żelatyna absorbuje sole utrwalające i obecność innych jonów w wodzie płuczającej aktywuje ich desorpcję.
Jeśli występują trudności z wypłukaniem soli utrwalających w określonym czasie, warto przeprowadzić próbę w celu stwierdzenia czy nie stosuje się wody zbyt miękkiej, jak woda zdemineralizowana, woda deszczowa, stopiony śnieg lub inne wody powierzchniowe. Jeśli zawartość węglanu wapnia w wodzie płuczającej jest zbyt wysoka, mogą się pojawić ślady suszenia, ale trzeba pamiętać, że twarda woda działa przyspieszająco na proces płukania. Jeśli występują problemy ze śladami suszenia, nie należy demineralizować wody, ale użyć środka zwilżającego którego ilość zależy w dużym stopniu od rodzaju stosowanej maszyny.
2. Konstrukcja zbiornika płuczającego i cyrkulacja wody.
 - Należy unikać zanieczyszczania błon wychodzących wodą płuczającą wprowadzaną przez błony wchodzące.
 - Mieszanie wody płuczającej wzdłuż powierzchni błon znacznie zwiększa efektywność procesu płukania.
3. Ilość tiosiarczanu wprowadzanego do zbiornika płuczającego jest określona przez:
 - liczbę i wielkość obrabianych błon w jednostce czasu,

- ilość tiosiarczanu obecnego w utrwalaczu,
 - pęcznienie emulsji błon i skuteczność obciskania błon między utwalaniem a kąpielą płuczącą.
4. Dokładność procesu utrwalania.
Kiedy błona jest nieodpowiednio utrwalona, płukanie staje się trudniejsze niż w przypadku właściwie utrwalonej błony.

Jest przyjęte jako ogólna zasada, że czas utrwalania jest równy podwojonemu czasowi klarowania błony. Okazało się to bezpieczną zasadą, dającą dobre rezultaty. Przyczynę słabego wypłukania błon można często znaleźć w zbyt krótkim czasie utrwalania lub stosowaniu utrwalacza albo zbyt słabego albo zużytego.

Metoda sprawdzania THIO-TEST

Metoda THIO-TEST jest szybkim i pewnym sposobem kontroli stopnia archiwizacji błon STRUCTURIX.

Przebieg próby

Na badanym radiogramie należy wybrać miejsce nienaświetlone, a jeżeli brak takiego miejsca, to najlepiej jest wywołać nienaświetloną błonę. Błona do badania musi być kompletnie obrobiona fotochemicznie, wypłukana i wysuszona. Z wysokości około

2 cm na badaną błonę nanieść jedną kroplę roztworu THIO-TEST. Po 2 minutach delikatnie przy pomocy bibuły odsączyć nadmiar roztworu. W trakcie nanoszenia kropli roztworu, a następnie odsączania należy starać się aby nie dotykać emulsji błony.

Po około 1 minucie po odsączeniu przeprowadzić identyczny test na drugiej stronie błony w tym samym miejscu co na pierwszej stronie. Badane miejsca są czułe na silne światło i dlatego test należy przeprowadzać w pomieszczeniu o słabym oświetleniu. Ocenę należy przeprowadzać w maksymalnym czasie do 30 minut od naniesienia roztworu.

Ocena wyniku próby przy użyciu THIO-TEST

Ocenę przeprowadza się umieszczając badane miejsce błony na białym tle i porównując kolor ze skalą wzorcową.

Skala posiada stopnie zgodne z ANSI PH 4,8-1985, ANSI IT 9,1-1989 oraz ISO 10602.

KOLOR	ZAWARTOŚĆ TIOSIARCZANU	STOPIEŃ ARCHIWIZACJI
BARDZO CIEMNY	> 0,35 g/m ²	BRAK
CIEMNY	< 0,20 g/m ²	DO 10 LAT
JASNY	< 0,10 g/m ²	DO 100 LAT
BARDZO JASNY	< 0,04 g/m ²	PONAD 500 LAT

Jeżeli kolor badanego miejsca jest brązowy, to oznacza że radiogram powinien być jeszcze raz utwalony w świeżym utrwalaczu i jeszcze raz wypłukany. Jednocześnie jest to wskazówka, że używany utrwalacz powinien być wymieniony, a woda płuczająca powinna mieć większy przepływ.

Stosując THIO-TEST należy zachować ostrożność i chronić oczy i skórę oraz odzież przed kontaktem z tym roztworem. Na ubraniach pozostają trudne do usunięcia ciemne plamy. Roztwór należy przechowywać w chłodnym miejscu. Skalę porównawczą należy chronić przed kontaktem z roztworami organicznymi takimi jak alkohol, eter, aceton itp.

Regeneracja pożółkłych błon

Pożółkłe błony, których zabarwienie trzeba przypisać utworzeniu się siarczku srebra, można dosyć łatwo zregenerować do stanu nadającego się do użytku. Siarczek srebra można w stosunkowo prosty sposób rozpuścić lokalnie za pomocą utwalacza z tiosiarczanu amonu o wysokim stężeniu. Pożółkłe błony należy zanurzyć w tym utwalaczu w temperaturze pokojowej, do chwili gdy żółte zabarwienie zniknie. Żółte zabarwienie o gęstości $D=0.40$ znika po około 6 minutach. Zaleca się nie przedłużać niepotrzebnie tej obróbki, ponieważ metaliczne srebro w pewnym stopniu rozpuszcza się w tym roztworze. Po obróbce przez 30 minut ubywa około 2 % srebra. Ta strata srebra jest wprost proporcjonalna do ilości obecnego srebra.

Po obróbce w tym stężonym roztworze należy błonę starannie wypłukać i wysuszyć. Następnie przeprowadzić próbę w celu upewnienia się, że ilość pozostałego tiosiarczanu znajduje się w granicach dopuszczalnej tolerancji.

Przez zastosowanie tej metody można w większości przypadków zregenerować do stanu zadowalającej czytelności błony, które stały się praktycznie bezużyteczne.

Nazwa firmy AGFA oraz logo są prawnie zastrzeżone.

Nazwy towarowe STRUCTURIX, VACUPAC, ROLLPAC, NDT są prawnie zastrzeżone.