

# CZARNO-BIAŁA

## ciemnia fotograficzna

III część

Obróbkę chemiczną błon światłoczułych z wyjątkiem czynności ładowania błony do koreksu przeprowadzamy przy świetle dziennym. Czynność tę można wykonać w jakimkolwiek zaciemnionym chwilowo pomieszczeniu. Specyfika procesu wykonywania odbitek na papierach światłoczułych wymaga już specjalnie przygotowanego lub tymczasowo zaadoptowanego pomieszczenia zwanego ciemnią. Kolejny odcinek naszego cyklu poświęcimy jej wyposażeniu.

## Domowa ciemnia

wykłada  
Robert  
Urbański

### Pomieszczenie

Ze względu na wygodę pracy idealnym rozwiązaniem jest zagospodarowanie oddzielnego pomieszczenia, w którym będziemy mogli urządzić naszą ciemnię w taki sposób, aby nie przeszkadzać nikomu (współlokatorom, rodzinie) oraz aby nikt nie przeszkadzał nam. Pomieszczeni przeznaczony na ciemnię przede wszystkim powinien być światłoszczelny – najkorzystniej było by, gdyby było pozbawione okien – jeżeli są, powinniśmy zadbać o ich precyzyjne zaciemnienie. Kolejnym warunkiem (nie niezbędnym lecz znacznie podnoszącym komfort pracy) jest zapewnienie dostępu do bieżącej wody, w której będziemy płukać odbitki. Wskazana jest skutecznie działająca wentylacja, która uchroni nas

od wdychania parujących roztworów wywoływacza, przerywacza i utrwalacza. Przystępując do ustawienia wyposażenia w ciemni powinniśmy uprzednio podzielić ją na dwie części – suchą i moką. W części suchej ustawimy powiększalnik, pojemniki (pudełka) na papier światłoczuły, półkę na negatywy, zegar ciemniowy oraz różne przybory przydatne podczas wykonywania powiększeń, jak czarny papier na maski i nożyczki do ich wycinania. W części mokrej znajdzie się stół na kuwety z roztworami chemicznymi i płuczkę do obrobionych już odbitek. Należy zadbać o to, aby obie strefy ciemni nie były zbyt blisko siebie. Pozwoli nam to uniknąć przypadkowego zachlapania roztworami płyty powiększalnika i maskownicy lub czystych, nienaświetlonych papierów światłoczułych.

### Powiększalnik

W praktyce amatorskiej stosuje się powiększalniki konstrukcji pionowej. Składają się one z podstawy, kolumny i głowicy. Podstawę stanowi zwykle deska o grubości co najmniej 15 mm z okuciem, do którego przykręcamy kolumnę.

Kolumny mogą mieć różną konstrukcję. W powiększalnikach produkcji krajowej „Krokusach” kolumnę wykonano z trzech grubych stalowych prętów połączonych na końcach specjalnymi uchwytami, umożliwiającymi re-



Nieprodukowany już powiększalnik Durst VC-670 z głowicą dyfuzyjną.

gulację jej pionowego ustawienia. Trzeba przyznać, że jest to wyjątkowo solidna i stabilna konstrukcja.

W powiększalnikach produkcji czeskiej firmy „Meopta” popularnych w naszym kraju kolumnę stanowi rura ustawiona pionowo lub ukośnie zależnie od typu urządzenia. Wiele powiększalników, zwłaszcza profesjonalnych ma kolumny o przekroju prostokątnym, na których naniesione są wartości współczynników przedłużenia czasów naświetlania w zależności od stopnia powiększenia. Powiększalniki możemy podzielić na dwie grupy – kondensorowe oraz wyposażone w głowicę dyfuzyjną. Każda z grup ma swoje wady i zalety.

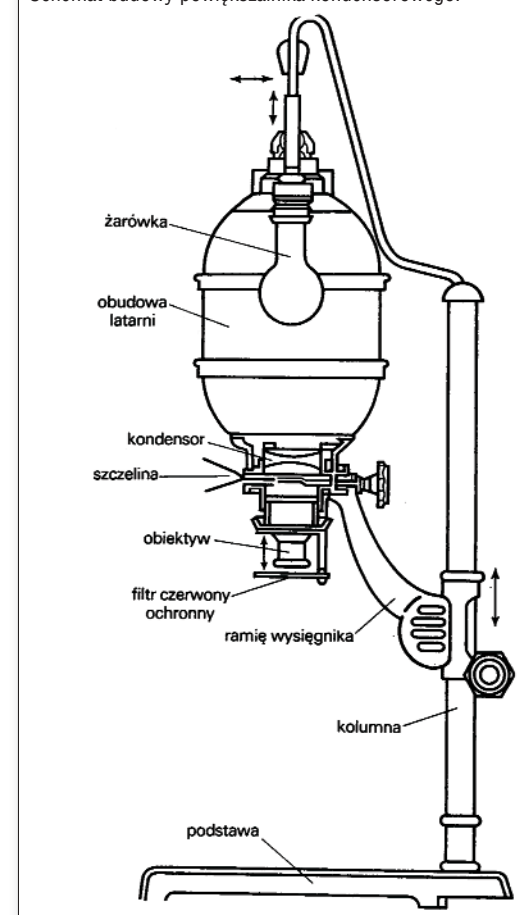
W powiększalniku kondensorowym źródło światła może stanowić żarówka fotograficzna mleczna bez reflektora (źródło światła punktowego) lub z reflektorem (źródło światła mieszanego). Kondensator jest to układ dwóch lub trzech soczewek skupiający i wzmacniający strumień światła.

Dodatkowo pomiędzy źródłem światła, a kondensorem możemy umieścić w specjalnej szufladce matową szybkę rozpraszającą zmieniającą charakter oświetlenia negatywu, co daje nam możliwość wyboru oraz niewielkiego sterowania kontrastem przy wykonywaniu odbitek na papierach o stałej gradacji. Mamy tu do czynienia z tzw. efektem Caliera. W skrócie przypomnimy tylko, że rozproszone światło przechodząc przez warstwę emulsji negatywu zawierającej kryształ srebrowy daje nam obraz o nieco niższym kontraście niż gdybyśmy zastosowali oświetlenie skupione (efekt ten nie występuje podczas wykonywania odbitek z negatywów chromogenicznych tj. Ilford XP2, Kodak T400 CN, gdzie obraz utworzony jest z barwników).

Rodzaj oświetlenia stosowany w powiększalnikach kondensorowych powoduje że na odbitce stają się widoczne wszelkie niedoskonałości i uszkodzenia negatywu jak rysy i dziurki w emulsji oraz mikroskopijne drobiny kurzu, co wiąże się z koniecznością stosowania na dalszym etapie dosyć mozolnego retuszu. Wady tej pozbawione są powiększalniki wyposażone w głowicę dyfuzyjną. W takim powiększalniku źródłem światła jest zwykle żarówka halogenowa. Wysyłane przez nią promienie światła są odbijane od zwierciadła i rozpraszane w komorze mieszającej światło i dalej oświetlają negatyw. W głowicach przeznaczonych do fotografii barwnej oraz naświetlania papierów wielogradacyjnych pomiędzy zwierciadłem i komorą mieszającą znajdują się filtry barwne.

Wiele powiększalników ma możliwość zastosowania pokłonu czołówki z obiektywem oraz pochylania całej głowicy. Stosując regulę Scheimpfluga cechą tę wykorzystuje się do korygowania zbieżności linii w fotografii architektury. Możliwość obracania głowicy do położenia poziomego służy do rzutowania obrazu negatywowego

Schemat budowy powiększalnika kondensorowego.

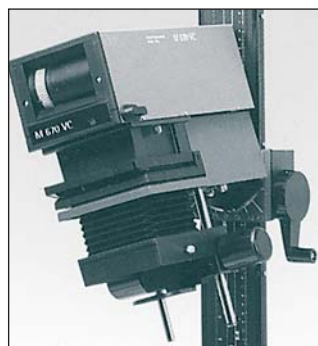


na ścianę podczas wykonywania wyjątkowo dużych powiększeń. Powiększalnik amatorski pozwala bowiem przy standardowym ustawieniu na wykonanie powiększenia o maksymalnych wymiarach ok. 40 x 60 cm. Nie przypuszczam, aby większość fotoamatorów kiedykolwiek z tego skorzystała, jednak warto wiedzieć, że dysponujemy taką możliwością.

Jednym z najważniejszych elementów powiększalnika jest obiektyw. Konstrukcyjnie obiektyw powiększalnikowy niewiele różni się od stałogniskowego obiektywu stosowanego w aparacie fotograficznym. Jednak dosyć istotne różnice pojawiają się w ich charakterystykach optycznych. Obiektyw aparatu fotograficznego odwzorowuje na negatywie obraz trójwymiarowy, natomiast zadaniem obiektywu powiększalnikowego jest odwzoro-



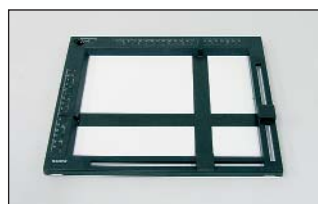
Produkcję znakomitych obiektywów powiększalnikowych Rodenstock Rodagon przejęła niemiecka firma Linos. Jeżeli ktoś chce zainwestować w zakup nowego obiektywu będącego jednym z najważniejszych elementów powiększalnika nadal może to uczynić.



Pochylana głowica powiększalnika umożliwia kopiowanie w poziomie. Jeżeli kolumna powiększalnika jest zbyt krótka, to dużej wielkości powiększenia możemy wykonać ustawiając głowicę w poziomie i naświetlając papier przymocowany do ściany.



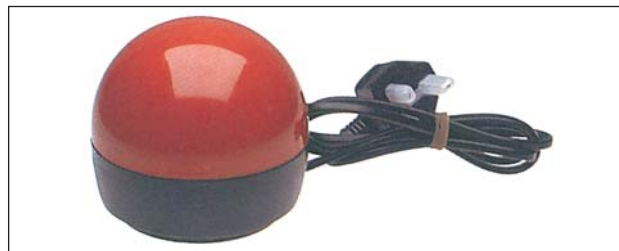
Ramka do negatywów. Kupując powiększalnik musimy zwrócić baczną uwagę czy ramka nie jest wykrzywiona, nie ma „zadziorów” i innych uszkodzeń mogących poruszać włożony do niej negatyw. Zależnie od rodzaju powiększalnika ramka powinna mieć specjalne wkładki bezszybkowe dostosowane do różnych formatów negatywu lub szybki szklane.



Maskownica umożliwi płaskie ułożenie papieru światłoczułego podczas kopiowania pod powiększalnikiem. Na zdjęciach mała maskownica amatorska i duża profesjonalna firmy KAISER.



Lupka zdecydowanie ułatwia ustawianie ostrości obrazu na odbitce „na ziarno”. Na zdjęciu lupka firmy Paterson.



Lampa ciemniowa umożliwia bezpieczne wykonanie czynności w ciemni w momencie, gdy naświetlamy i obrabiamy papier światłoczuły. Na zdjęciu lampa firmy Paterson.

rowanie obrazu płaskiego znajdującego się na negatywie. Inna jest również skala odwzorowania obrazów w tych obiektywach. W przypadku obiektywów powiększalnikowych wynosi ona najczęściej 1:10. Najważniejsze wymagania stawiane tym obiektywom to: dobra korekcja aberracji sferycznej i zakrzywienia pola obrazowego, tak aby obraz był równomiernie płasko odwzorowany w płaszczyźnie papieru fotograficznego, minimalna dystorsja lub jej brak, wysoka zdolność przenoszenia kontrastu. Jeżeli zamierzamy stosować obiektyw do powiększeń barwnych ważną będzie również korekcja aberracji chromatycznych. Nie ma dużego znaczenia wartość otworu względnego obiektywu. Zwykle zawiera się ona w przedziale od 2,8 do 5,6. W praktyce pełnego otworu używamy tylko do ustawiania ostrości, zaś wartości robocze przysłony zawierają się po środku skali. Sam używam obiektywu Meogon 5,6/50 i mogę powiedzieć, że obrazy otrzymywane za jego pośrednictwem odznaczają się naprawdę bardzo wysoką jakością.

Dosyć ważną sprawą jest odpowiedni dobór ogniskowej obiektywu.

Główna zasada jest taka:

- dla formatu negatywu 24 x 36 mm – ogniskowa 50 mm lub większa (np. 80 mm),
- dla formatu negatywu 4,5 x 6 oraz 6 x 6 cm – ogniskowa 80 mm lub większa (np. 105 mm),
- dla formatu negatywu 6,5x9 cm – ogniskowa 105 mm lub większa.

Zastosowanie obiektywu o ogniskowej nieco większej niż wymagana posiada tę zaletę, iż nie będziemy wykorzystywali pełnego pola obrazowego obiektywu lecz tylko jego centralną część. Jakość obrazu jak również zdolność przenoszenia kontrastu jest wyższa w środku kadru niż na jego brzegach. Stosując obiektyw o ogniskowej 80 mm dla negatywu małoobrazkowego otrzymamy równomierniejszy rozkład oświetlenia oraz przeniesienie kontrastu niż gdybyśmy zastosowali obiektyw o ogniskowej 50 mm i podobnej jakości optycznej. Musimy jednak pamiętać o tym, że stosując większą ogniskową zwiększamy odległość obiektywu od papieru, a tym samym zmniejszamy wielkość maksymalnego powiększenia, które możemy uzyskać (kolumna powiększalnika ma ograniczoną wysokość).

### Gdzie kupować powiększalnik?

Niestety firmy takie jak Meopta, czy renomowany Durst zakończyły już produkcję powiększalników. Jedynym europejskim producentem pozostała niemiecka firma Kienzle Fototechnik. Wydaje się, że zakup fabrycznie

nowego powiększalnika w celach hobbystycznych raczej nie ma specjalnego uzasadnienia chyba, że ktoś traktuje to zajęcie bardzo poważnie.

Obecnie głównym źródłem zakupu są aukcje internetowe lub kupno z ogłoszenia. W tej chwili można trafić na wiele korzystnych okazji. Ceny powiększalników profesjonalnych Dursta wahają się w granicach 700-1500 zł. Zdarzają się takie rodzynki jak Focomaty Leitz czy urządzenia firm LPL, Bessler. Znakomite powiększalniki Meopty można kupić w cenie poniżej 500 zł. Ceny krajowych Krokusów 3 Color i 69 nie przekraczają 300 zł.

Ze względu na prostotę konstrukcji powiększalników nie ponosimy prawie żadnego ryzyka przy tym sposobie zakupu. Ewentualne wady prawie każdy może usunąć we własnym zakresie stosując podstawowe narzędzia. Należy zwrócić tylko baczną uwagę na to, czy elementy składowe nie są skorodowane, czy kolumna jest prosta, czy napęd korpusu głowicy i płytki obiektywowej działa bez większych oporów oraz czy nie brakuje żadnych istotnych elementów mających wpływ na pracę sprzętu (czy kondensator ma wszystkie soczewki, czy filtry w głowi-

cach dyfuzyjnych mają płynną regulację, czy obiektywy nie mają zadymionych soczewek)

### Jaki powiększalnik kupić ?

Kwestia podstawowa to maksymalny format negatywu z jakiego możemy zrobić odbitki. Większość fotoamatorów posługuje się lustrzankami małoobrazkowymi, jednak do końca nie wiadomo, czy nie zapragną kiedyś skorzystać z aparatu średnioformatowego. Relatywnie duży spadek cen tego typu aparatów sprawił, że coraz więcej miłośników fotografii sięga po tego typu sprzęt. Warto byłoby wtedy dysponować możliwością wykonania powiększeń z błon zwojowych.

Coraz większą popularnością wśród fotoamatorów cieszą się aparaty wielkoformatowe. Wiele laboratoriów fotograficznych pozbywa się powiększalników umożliwiających wykonywanie odbitek z tak dużych negatywów dosłownie za ułamek ich dawnej wartości. Warto poprośzyć wśród znajomych fotografów lub śledzić bacznie krajowe i zagraniczne serwisy aukcyjne.

### Pozostałe rzeczy, bez których nie można się obejść w ciemni

Kolejnymi akcesoriami niezbędnymi w naszej ciemni będą kuwety na wywoływacz, przerywacz i utrwalacz oraz szczypcy (do każdego roztworu oddzielne). Format kuwety powinien być dwukrotnie większy od formatu wywoływanego papieru. Dzięki temu będziemy mogli poruszać papierem podczas wywoływania. W praktyce najczęściej wykonujemy dla siebie i znajomych zdjęcia w formacie 13 x 18 cm, wystarczą więc kuwety wielkości 18 x 24 cm. Jeśli jednak zapagniemy wysłać nasze zdjęcia na konkurs będziemy musieli wykonać odbitki formatu 30 x 40 cm. Wtedy niezbędne będzie zaopatrzenie się w większe kuwety. Z własnego doświadczenia wiem, że ich wielkość może nieznacznie tylko przekraczać format papieru. Zamiast poruszać papierem podczas wywoływania będziemy delikatnie unosić brzeg kuwety wymuszając w ten sposób ruch

wywoływacza. Trzeba bowiem wziąć również pod uwagę względy finansowe. Do kuwety takiego formatu wlewamy aż 2 litry roztworu roboczego.

Do obróbki papierów fotograficznych zwłaszcza w dużych formatach mogą posłużyć nam także opisywane w poprzedniej części naszego cyklu tanki firmy JOBO. Naświetlony papier należy włożyć ciemności do wnętrza tanku, a dalszą część procesu – napełnianie i opróżnianie roztworami roboczymi oraz obracanie tanku na rolkach lub blacie stołu – będziemy mogli przeprowadzać już przy zapalonym świetle. Zaletą tego typu obróbki jest znaczna oszczędność miejsca w ciemni oraz brak szkodliwych wyziewów z roztworów chemicznych przechowywanych w tym przypadku na przykład butelkach.

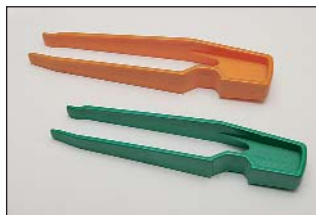


Proces płukania obrobionych chemicznie odbitek możemy przeprowadzać w zwykłych kuwetach lub specjalnych płuczkach. Na zdjęciu płuczka firmy Paterson.



Odbitki można suszyć rozwieszona lub położone na płasko. Można je również suszyć w specjalnych suszarkach. Na zdjęciu suszarka firmy Paterson.





Szczypce fotograficzne pozwalają na przenoszenie odbitki z jednej kuwety do drugiej bez potrzeby zanurzania palców w roztworach wywoływacza, przerywacza i utrwalacza



Termometr ciemniowy pozwala na stałą kontrolę temperatury roztworów roboczych i wody płuczającej odbitki. Na zdjęciach zwykły termometr alkoholowy oraz termometr cyfrowy firmy KAISER



Tanki JOBÓ pozwalają zaoszczędzić miejsce w ciemni, zwłaszcza jeżeli nie dysponujemy dużym pomieszczeniem. W jednym tanku możemy obrabiać jednocześnie kilka małych kartek papieru lub jedną dużą. Specjalne karby na wewnętrznej stronie ścian tanku i uchwyty pozwalają na bezpieczne umocowanie papierów i zabezpieczają je przed przesunięciem.



Zegar ciemniowy VIPO COMBI włączany pomiędzy gniazdko sieciowe i powiększalnik pozwala precyzyjnie odmierzać czas naświetlania papieru z dokładnością do 0,1 sekundy w zakresie 0-6 minut. Można go kupić już tylko na aukcjach internetowych.

Abyśmy mogli swobodnie poruszać się po ciemni niezbędna będzie lampa ciemniowa dająca światło oliwkowe (tylko papiery stałogradacyjne) lub czerwone. W sklepach można czasami nabyć specjalne oliwkowe lub czerwone żarówki ciemniowe firmy Philips. Wtedy będziemy mogli zastosować w naszej ciemni zwykłą lampkę nocną, którą z pewnością każdy w domu posiada. Jest to rozwiązanie nieco tańsze. Źródło światła ciemniowego powinno być umieszczone w odległości co najmniej jednego metra od miejsca, w którym leży papier do odbitek tzn. od blatu powiększalnika i kuwet. Jeżeli papier wystawiony na działanie takiego światła przez okres 1-1,5 minuty ulega zadyminieniu oznacza to, że powinniśmy odsunąć jego źródło na większą odległość.

Podczas nastawiania ostrości przydatna może się okazać specjalna lupka powiększalnikowa. Ostrość podczas wykonywania powiększeń ustawiamy na ziarno negatywu. Jeżeli ktoś posiada dobry wzrok może poradzić sobie bez niej.

Do przedmuchiwania kurzu z negatywu doskonale nadaje się specjalna gumowa gruszka dla niemowląt, którą można kupić w aptece. W sprzedaży są również specjalne spraye zawierające sprężone powietrze.

Do odmierzania czasu ekspozycji możemy zastosować stoper. Przydatną funkcją będzie podświetlany wyświetlacz i tzw. międzyczas (stoper można zatrzymać po czym ponownie włączyć kontynuując nadal odmierzanie tego samego odcinka czasu). Produkowane są również specjalne zegary ciemniowe podłączane do źródła światła w powiększalniku dozujące czas naświetlania papieru według ustawionej wcześniej wartości. Podczas wykonywania powiększeń papier powinien leżeć idealnie płasko na blacie powiększalnika. Do tego celu służy maskownica. Jest to płaska deska z uchyloną metalową ramką dociskającą papier. Dwa boki ramki są przesuwne, dzięki czemu możemy dowolnie kształtować format końcowego obrazu.

Wydatki poniesione na zakup wymienionych wyżej akcesoriów nie powinny przekroczyć kilkuset złotych biorąc pod uwagę zakup fabrycznie nowych produktów. □

Ilustracje pochodzą z materiałów reklamowych producentów sprzętu i archiwum autora. Schemat powiększalnika kondensorowego pochodzi z podręcznika „Pracownia fotograficzna” A. Koteckiego.