

Fotografia barwna ze zrozumiałych względów zdobyła ogromne rzesze zwolenników. Poprawa krajowego zaopatrzenia rynku w materiały do barwnej fotografii jeszcze bardziej skierowała zainteresowania fotoamatorów ku tej pięknej, lecz trudnej dziedzinie fotografii. Trudny jest cały proces powstawania zdjęcia – od naświetlenia filmu po sam efekt końcowy. Szczególne trudności sprawia wywoływanie barwnych odbitek na papierze światłoczułym. Nie wdając się w szczegóły technologiczne, którym są poświęcone specjalne publikacje, trzeba stwierdzić, że o jakości zdjęcia decyduje tu ściśle przestrzeganie technologii obróbki, a jest to zadanie często ponad siły przeciętnego amatora. Można również powiedzieć, że wywoływanie barwnych zdjęć jest zajęciem pracochłonnym i, co tu ukrywać: nudnym. Przez cały czas pracuje się w kompletnej ciemności, a do tego najchętniej gołymi rękami, co w efekcie przynosi alergię, podrażnienia skóry, a nawet zatrucia, bo odczynniki są silnie toksyczne.

Proponujemy wobec tego rozwiązanie, które zdaje u autora praktyczny egzamin już od 10 lat. Setki zdjęć zostało wywołanych bez dotykania palcami żadnego ze szkodliwych odczynników. Urządzenie to zapewnia również powtarzalność wyników, dokładny kontakt płynu ze zdjęciem i oszczędza czas, gdyż można wywoływać równocześnie 8 lub 16 zdjęć pocztówkowych albo 14 czy też 28 zdjęć formatu 6×9 cm. Wszystko to może odbywać się w litrowym zestawie wywołującym.

## Budowa pojemnika

W najprostszym wykonaniu należy zbudować pojemnik pokazany na rys. 1 oraz zestaw tulejek z uchwytem (rys. 2 i 3). Pojemnik można wykonać z dostępnego tworzywa, którym może być pleksi, celuloid, polistyren, a nawet drewno, pokryte powierzchniowo epidianem 53. Taki laminat będzie wodoodporny i spełni wszelkie wymagania. Jeżeli mamy stare akumulatory samochodowe o odpowiednich wymiarach, wówczas możemy je pociąć piłką do metalu i otrzymać z nich w ten sposób bardzo trwale pojemniki.

Tulejki, przedstawione na rys. 2a, można zrobić z winidurowych rurek izolacyjnych do przeprowadzania przewodów elektrycznych. Trudności z ich nabyciem nie powinno być, gdyż można tu zastosować odpady. Można również użyć innych materiałów, co już zależy od inwencji konstruktora. Mogą

to być opakowania po lekach, wyginany na gorąco pleksiglas, polistyren itp. Łączenie zestawu (rys. 2) można wykonać przez stapianie obrzeży tulejek lutownicą lub klejąc je epidianem, cyjanoponanem czy też innym klejem odpowiednio dobranym do materiału.

Jeszcze lepszym rozwiązaniem będzie wywiercenie w jednolitym bloku 14 otworów  $\varnothing$  24 mm zgodnie z rysunkiem. Omawiana bateria tulejek wraz z uchwytem z materiału chemicznie odporne jest przeznaczona do wywoływania zdjęć formatu 6×9 cm. Zdjęcia pocztówkowe będziemy wywoływać w zestawie nieco innych tulejek (rys. 3), które będą zbudowane z elementów przedstawionych na rys. 3a. Materiały, które tu zastosujemy, a także sposób łączenia jest taki sam jak w przypadku opisywanym poprzednio. W tym zestawie można pomieścić tylko 8 zdjęć.

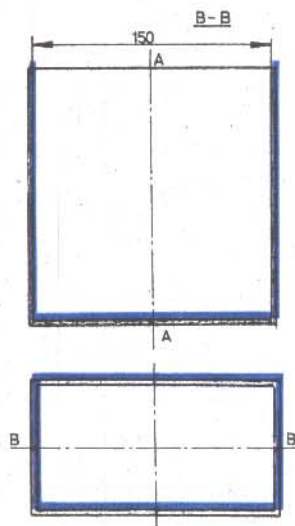
Odbitki wkładamy w tulejki emulsją do środka i zawsze bokiem długości 9 cm pionowo, niezależnie od formatu zdjęcia.

Wszelkie odstępstwa od wymiarów podanych na rysunkach mogą spowodować, że zdjęcia nie będą się w całości zanurzać w kąpeli. Można znaleźć na to sposób wbudowując na dno naczynia, w miejscach, gdzie będą wypadać otwory tulejek, np. zwrócone denkiem do góry, plastikowe korki od kosmetyków, co podniesie poziom cieczy nie utrudniając procesu wywoływania. Wysokość pojemnika z odbitkami powinna być nieco mniejsza od zbiornika płynu, co umożliwi dobudowanie pokrywy i pracę przy świetle, które wówczas będzie się wylączać tylko na czas przekładania pojemnika ze zdjęciami do innego roztworu.

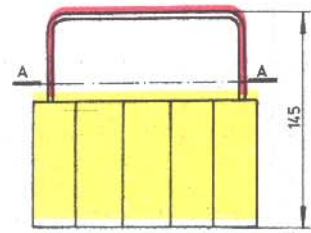
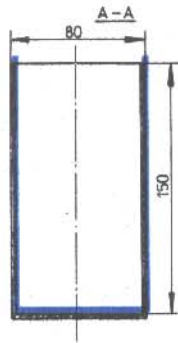
Gdyby się okazało, że zestaw tulejek po sklejeniu nie mieści się w zbiorniku – co świadczy o niedokładnym wykonaniu – należy wówczas spiłować wystające tulejki pilnikiem zdrzierakiem lub papierem ściernym. Arkusz papieru ściernego kładziemy na stole i tulejki szlifujemy aż do uzyskania właściwych wymiarów.

## Urządzenie laboratorium fotografii barwnej

Proces obróbki barwnych odbitek wymaga intensywnego płukania w bieżącej wodzie i przestrzegania, aby nawet śladowe ilości jednego z odczynników nie przedostały się do innego, gdyż wówczas wystąpią nieoczekiwane efekty. Fotografia barwna jest dziedziną dość kapryśną i tylko ogromna do-



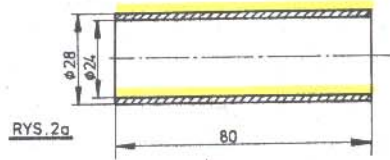
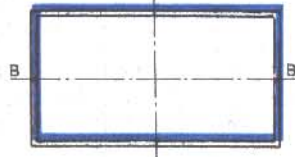
RYS.1



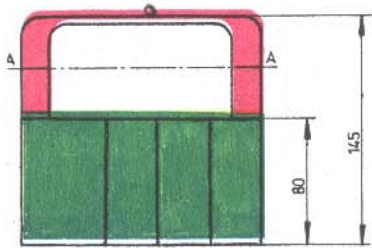
RYS.2



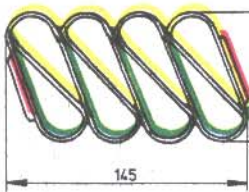
A - A



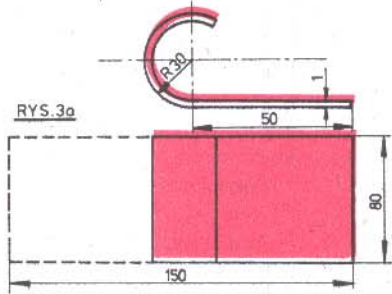
RYS.2a



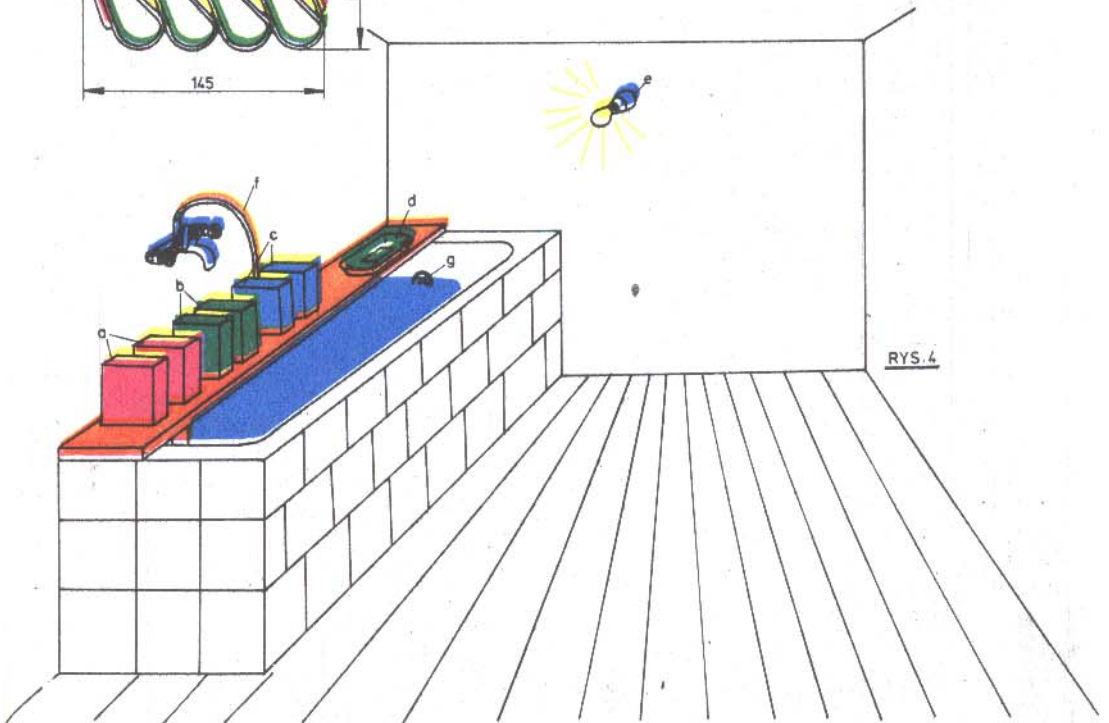
RYS.3



A - A



RYS.3a



RYS.4



kładność pod względem czystości pozwoli uzyskać względnie dobre wyniki. W warunkach domowych jedynym miejscem, gdzie ten proces może się odbywać, jest łazienka, którą należy odpowiednio urządzić (rys. 4). Tu należy dodać, że samo naświetlanie odbitek powinno się odbywać w innym pomieszczeniu, gdyż pary odczynników wywołujących mogą mieć wpływ na czystość barw. Jeżeli zbiorniki będą zakryte, to można do łazienki przenieść także i powiększalnik.

Na wannie kładziemy deskę z przybitą z jednej strony poprzeczką, aby się nie przesuwiała. Na desce ustawiamy pojemniki z wywoływaczem (a), przerywaczem (b) i odbielaczem (c). Stabilizator może być w wanience, w której odbitki układamy emulsją ku górze. Wanienkę można przykryć np. inną wanienką, aby zmniejszyć parowanie trującej formaliny. Za pomocą węża i ręcznego prysznica doprowadzamy wodę do wanny. Nadmiar wody będzie odpływał przez otwór przelewowy (g). W ten sposób zapewniamy ciągłą wymianę wody. Można również płukanie rozwiązać inaczej. Na dnie wanny stawiamy miednicę, do której woda splywa podobnie jak w poprzednim wypadku z ręcznego prysznica lub specjalnego węża gumowego. Nadmiar wody wypływa z miednicy i przez otwór w dnie wanny odpływa do ścieku.

Ten drugi sposób jest bardziej godny uwagi ze względu na szybką wymianę wody. Opisany tu układ zapewnia maksimum bezpieczeństwa i uniemożliwia przypadkowe zanieczyszczenie odczynników. Wiadomo, że odczynniki przeznaczone do fotografii barwnej działają żrąco na tekstylia, farby, drewno i odbarwiają je (lub zabarwiają).

### Kaprysy koloru i oszczędność materiałów

Krajowe papiery do fotografii barwnej i odczynniki „fotoncolor” – bo o takich tu mowa – mają dość długie czasy wywoływania. W tej dziedzinie od lat nie widać postępu, chociaż nasi sąsiedzi już dawno cały proces wywoływania pozytywu zmieścili w dwudziestu kilku minutach, a u nas trwa on 41 minut. Płukanie po przerywaczu można skrócić do 3 minut. Temperatura wody zalecona przez wytwórnictwo wynosi 20°C. Ponieważ nie każdy amator może sobie zbudować laboratorium z termostatem, więc musi zdjęcia wywoływać w temperaturze pokojowej, tzn. takiej, jaką w danej chwili ma otoczenie, co zapewnia stabilność temperatury płynów.

Wszelkie próby podgrzewania odczynników tylko pogarszają efekty pracy, gdyż wówczas temperatura waha się w dużych granicach i nie potrafimy tak szybko interweniować. Poprawne zdjęcia można

uzyskać w temp. od 18° do 22°C, byle ta temperatura była stała i wahała się w granicach  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ , co jednak jest możliwe do uzyskania. Jeżeli w danej temperaturze, np. 19°C, wykonamy próby czasu ekspozycji i filtracji, to przy zachowaniu podanej tolerancji temperatury kąpeli możemy być pewni poprawnych wyników.

Ostatnią kąpielą przed suszeniem jest roztwór stabilizująco-garbujący. W jego skład wchodzi formalina, która zapobiega rozlewaniu się żelatyny pod wpływem temperatury. Praktycznie stwierdziliśmy, że wystarczy najwyższej połowa zalecanej przez wytwórnictwo tej silnie trującej substancji, a żelatyna i tak nie ulega rozlaniu. Robiono nawet próby z 1/3 roztworu i też z wynikiem pozytywnym. Na wszelki wypadek można wykonać próbę, bo być może przy zbyt miękkiej wodzie będzie trzeba nieco zwiększyć porcję formaliny.

Jeżeli zdjęcia robimy niezbyt często, to można oszczędzić odczynników w ten sposób, że przerywacz, odbielacz i stabilizator zlewamy do plastikowych butelek, np. po oleju silnikowym borygo itp. (dobrze wymytych). Butelkę taką ściskamy, aby usunąć powietrze, i gdy płyn podejdzie do górnej krawędzi szyjki, wówczas ją zamykamy. Tak zabezpieczone płyny, w których wywołaliśmy nawet 50 zdjęć można użyć jeszcze po kilku miesiącach. Oczywiście, butelki należy przechowywać w ciemnym i możliwie chłodnym pomieszczeniu. Wywoływacz należy raczej wylać, gdyż po kilku dniach traci swe właściwości. W zestawie są przecież dwa komplety wywoływacza i tego drugiego można użyć w przyszłości wraz z nieco zużyтыми pozostałymi odczynnikami.

Jeżeli wywołujemy większą liczbę odbitek, to dobrze jest następnym razem rozpuścić inny zestaw i wówczas w połączeniu z tymi nieco zużyтыми płynami uzyskamy po dwa litry każdego odczynnika. Należy je zmieszać, co zapewni powtarzalność wyników i zregeneruje stare płyny. Oczywiście, trzeba zrobić sobie więcej pojemników i kompletów tulejek.

Do praktycznych uwag należy dodać jeszcze jedną. Otóż w czasie wywoływania się odczynników następuje zmiana zabarwienia odbitek i po wywołaniu około 10–15 zdjęć o formacie pocztówkowym należy przedłużyć nieco czas kąpeli w roztworze wywołującym, co pozwoli aż do wyczerpania wywoływacza pracować przy tej samej filtracji i czasie ekspozycji. Przedłużenie to powinno wynosić około pół minuty. Po następnych 10–15 odbitkach znów przedłużamy kąpiel o pół minuty, i tak postępujemy dalej, do samego końca.

**Mgr Krzysztof Kopański**