

RZUTNIK KONDENSOROWY

W nauce szkolnej, dla ułatwienia całej klasie obserwacji drobnych okazów przyrodniczych, zjawisk fizycznych lub przebiegu niektórych reakcji chemicznych, używa się urządzenia optycznego zwanego rzutnikiem kondensorowym (rys. 1).

Urządzenie to jest bardzo proste w budowie i działaniu. Tworzy je prostopadłościenna skrzynka o wymiarach $150 \times 200 \times 300$ mm, w której znajduje się źródło światła w postaci 30-watowej żarówki samochodowej (żarówka powinna mieć wąską spiralną, gdyż dzięki temu uzyskuje się najbardziej skoncentrowany punkt świetlny) oraz kondensator (dwie soczewki płasko-wypukłe o ϕ 125 mm) — osadzony w górnej części skrzynki.

Ponadto w skrzynce znajduje się pręt stalowy o ϕ 10 mm i długości 600 mm (wystający do połowy ponad skrzynkę), do którego są przymocowane za pomocą łączników krzyżowych — odpowiednio, oprawione: soczewka skupiająca o ogniskowej $F = 9$ cm i pryzmat o krawędzi 32 mm całkowicie odbijający. Skrzynka powinna być szczelna i nie przepuszczająca na zewnątrz światła. Żarówka jest zasilana bądź prądem stałym o napięciu 6 woltów

(z akumulatora), bądź prądem zmiennym o napięciu 220 woltów — obniżonym do 8 woltów przez transformator o mocy 35 watów (transformator Poltona na napięcie 8, 12 i 20 woltów). Dla regulowania jasności światła włącza się w obwód żarówki 20-omową opornicę suwakową przymocowaną do bocznej ścianki skrzynki obok pręta.

Rzutowanie obrazów przedmiotów będących celem obserwacji może odbywać się (zależnie od potrzeby) z dwójakiej pozycji rzutnika — poziomej i pionowej. W pierwszym wypadku obrazy są rzutowane wprost na ekran (rys. 3), w drugim zaś przy użyciu pryzmatu, który zmienia kierunek biegu promieni rzutowanych przez soczewkę o 90° i skierowuje je następnie na ekran (rys. 4).

Skrzynkę możemy wykonać z deseczek grubości 10 mm lub sklejk. Wnętrze skrzynki można pomalować białą farbą lub wykleić białym papierem (aby uzyskać lepsze odbicie światła), natomiast ścianki zewnętrzne trzeba powleć czarną farbą lub lakierem. Dla uzyskania dostępu do wnętrza skrzynki, jedną boczną ściankę zaopatrzmy w zawiasy i haczyk i odpowiednio uszczelnimy ją dokoła czarną tkaniną.

Na dnie skrzynki umieścimy w małej ramce (rys. 5) żarówkę, którą dla lepszego odbijania promieni świetlnych okleimy od spodu (do połowy bańki) cynfolią. Do cokołu żarówki przylutujemy dwa odcinki drutu miedzianego (sztywne) o ϕ 2 mm izolowanego bawełną, które ułożymy w równoległe wyżłobionych w ramce rowkach i przyciśniemy je płaskimi sprężynkami przymocowanymi obok. Końce drutów połączymy luźno z gniazdkami radiowymi zamocowanymi w ścianie skrzynki, tak aby żarówkę można było przesuwając poziomo w ramce i ustawiać ją dokładnie na osi optycznej przyrządu (rys. 6).

Nad żarówką umieścimy kondensator składający się z dwóch płasko-wypukłych soczewek oddalonych od siebie (stroną wypukłą) o 2–3 mm. Soczewki te osadzimy w górnej części skrzynki (dokładnie pośrodku) za pomocą płaskich pierścieni i wkrętek w sposób podany na rysunku 7.

W wypadku nabycia kondensora w oprawie metalowej (rys. 8) umieścimy go w odpowiednim otworze wyciętym w górnej ścianie skrzynki również pośrodku. Sposób osadzenia w skrzynce pręta z łącznikami krzyżowymi jest widoczny

