



**VĚDA
A TECHNIKA
MLĄDEŻI**

SZKOŁA



"Pomysłowość ludzka jest niewyczerpana" — słuszność tego utartego powiedzenia stwierdzacie nieomal codziennie słysząc o coraz to nowych wynalazkach i usprawnieniach. Spróbujcie przekonać się o jego prawdziwości na własnej skórze, spróbujcie sami dokonać usprawnień. Jakich? W tym Wam pomożemy.

Zaprojektujcie na przykład urządzenie mechaniczne lub elektryczne zabezpieczające zamek drzwiowy przed otwarciem go przez niepowołane osoby.

Albo zaprojektujcie urządzenie ułatwiające transportowanie po schodach rowerów lub wózków dziecięcych.

Sądźmy, że obydwie sprawy są godne zastanowienia.

Zastanawiając się nad nimi weźcie pod uwagę, żeby projektowane przez Was urządzenia były możliwie najprostsze w budowie i najłatwiejsze do wykonania przy użyciu tanich i dostępnych materiałów. Żeby były oryginalne, to znaczy nie kopiowały istniejących już rozwiązań. Żeby nie powodowały zmian konstrukcyjnych w przedmiotach, których mają być uzupełnieniem (w zamku, w rowerze, w wózku).

Skoro zaś wpadniecie na szczęśliwy pomysł rozwiązujący któryś z trzech rzuconych przez nas tematów, opracujcie go konstrukcyjnie: opiszcie zasadę pomysłu, narysujcie zaprojektowane urządzenie w rzutach geometrycznych lub rysunku perspektywicznym, podajcie sposób wykonania urządzenia i wykaz potrzebnych materiałów. Gotowe rozwiązania prześlijcie w terminie do dnia 20 lutego 1956 r. do odpowiedniej redakcji. To znaczy, czytelnicy z Polski do Redakcji "Młodego Technika" — Warszawa, Spasowskiego 4; czytelnicy z CSR do Redakcji "Věda a Technika" — Praha, Krakovska 22; czytelnicy z NRD do Redakcji "Jugend und Technik" — Berlin, Kronenstrasse 30-31.

Na kopercie zaznaczcie — "Szkoła Wynalazców". Po 10 najlepszych rozwiązań z każdego kraju zostanie przesłanych do międzynarodowej komisji oceniającej. Z kolei komisja wytypuje z nich 10 najlepszych i autorzy tych rozwiązań zostaną nagrodzeni.

Przy rozwiązaniach nie zapomnijcie podać dokładnego adresu, wieku, szkoły lub zawodu i szczególnych zainteresowań. Te dane pozwolą komisji dobrać dla najbardziej pomysłowych młodych wynalazców najważniejsze nagrody.

OPTYCZNY DALOMIERZ

Urządzenie to służy do dokładnego określania odległości różnych przedmiotów od obserwatora. Ułatwia również fotografowi nastawianie aparatu na ostrość.

Zasada działania dalomierza polega na odbiciu promieni, wysyłanych przez obserwowany przedmiot, w dwóch lusterkach ustawionych względem siebie równoległe, a względem przedmiotu pod kątem 45° i utworzeniu w ten sposób dwóch obrazów na lusterku półprzezroczystym, widzianych przez obserwatora przez okular. Odległość przedmiotu oblicza się na podstawie kąta utworzonego przez dwie wiązki promieni biegnące z poszczególnych punktów przedmiotu do obu wzierników (okienek dalomierza). Kąt ten jest zmienny i maleje w miarę oddalenia przedmiotu lub wzrasta przy jego zbliżeniu.

Znając odległość między obu okienkami i wielkość kąta między tworzącymi go wiązkami promieni, możemy obliczyć za pomocą działań trygonometrycznych odległość wierzchołka trójkąta od podstawy (odcinek łączący oba okienka), czyli odległość przedmiotu od obserwatora.

W dalomierzu pomiar tych odległości został zmechanizowany i można go odczytać ze skali umieszczonej na głowicy śrubki regulacyjnej.

Zasada działania opisywanego przez nas dalomierza jest przedstawiona na rys. 1. Jest to właściwie tylko jeden ze znanych nam sposobów oceniania odległości za pomocą wzroku i przyrządu. W tym wypadku przedmiot widzimy przez okular, półprzezroczyste lusterko „S” i znajdujące się za nim okienko, przez które przechodzi wiązka promieni wysyłanych przez przedmiot. Część tych promieni zatrzymuje się, a część przechodzi przez lusterko „S” i tworzy na nim obraz przedmiotu.

Drugi obraz przedmiotu rzutuje na tym lusterku lusterko „Z”, które również odbija całą wiązkę promieni wysyłanych przez przedmiot.

Jeśli chcemy, aby oba te obrazy zeszyły się ze sobą, to musimy zwierciadełko „Z” ustawić pod innym kątem, czyli obrócić je o pewien kąt. Wielkość tego kąta wyznaczy nam dokładną odległość przedmiotu.

A teraz przypatrzmy się załączonym rysunkom. Półprzezroczyste lusterko „S” o wymiarach 24×13 mm możemy wykonać ze starej kliszy fotograficznej, z części najsłabiej naświetlonej. Można również wykonać je ze szkła barwnego. Takie same wymiary będzie miało również i lusterko „Z”, które możemy uzyskać ze zwykłego lusterka kieszonkowego. Krótsze krawędzie lusterka „S” trzeba zeszlifować skośnie (rys. 2-a).

Podstawę przyrządu wykonamy z blachy żelaznej lub cynkowej grub. 1,5 mm wg rysunku 2-b. Pozaginamy ją wg rys. 3 po uprzednim wywierceniu w niej otworu podłużnego na wspornik „E” i dwóch otworków osiowych oraz otworu na śrubkę regulacyjną na wsporniku „N”.

Po uformowaniu podstawy przylutujemy z obu stron tego otworu (dokładnie pośrodku) dwie nakrętki odpowiadające gwintem śrubce regulacyjnej.

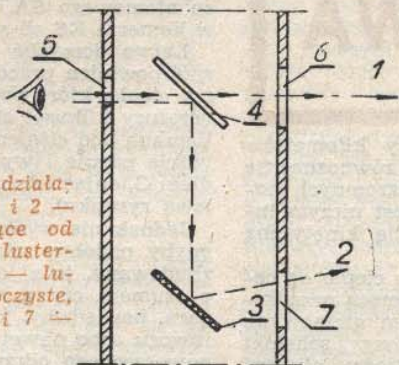
Płytkę „C” wykonamy z żelaznego paska grub. 1,5 mm i przymocujemy ją do klocka (łożyska) wykonanego z twardego drewna.

W klocku tym wywiercimy prostopadły otworek i osadzimy w nim żelazną oś. Oś umocujemy nieruchomo w podstawie w wywierconym w niej uprzednio otworze.

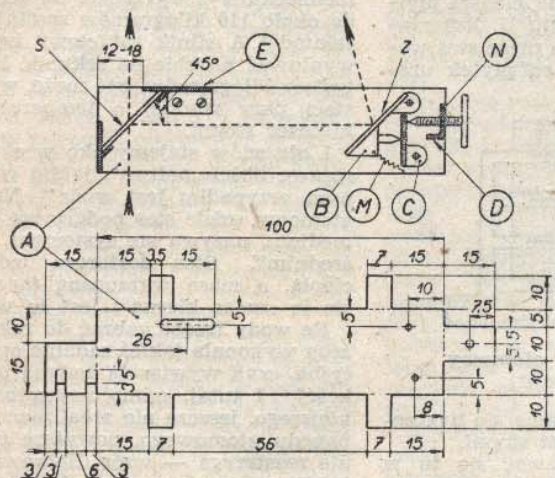
Płytką tą ma za zadanie przekazywanie ruchu postępowego śrubki regulacyjnej na lusterko i powodowanie zmiany kąta jego ustawienia. Przenoszenie ruchu śrubki odbywa się za pomocą trójkątnego klocka przyklejonego do tylnej ścianki lusterka i zaopatrzo-

N A W A R S Z T A C I E

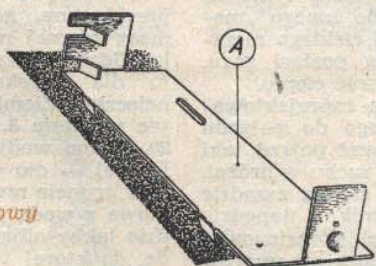
nego w krótki kolec, który opiera się swym ostrzem o płytkę „C” z drugiej strony. Docisk tego kolca do płytki reguluje spiralna sprężynka „M” przymocowana jednym końcem do klocka „B”, a drugim do podstawy. Płytkę „C” utrzymuje w ustalonym położeniu



Rys. 1. Schemat działania dalomierza: 1 i 2 — promienie biegnące od przedmiotu, 3 — lustro ruchome, 4 — lustro półprzezroczyste, 5 — okular, 6 i 7 — wzierniki

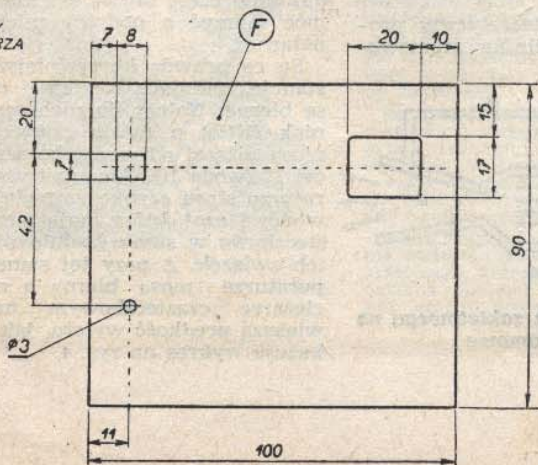


Rys. 2. Rozmieszczenie lusterek na podstawie i układ części mechanizmu obrotowego oraz siatki podstawy dalomierza



Rys. 4. Siatka obudowy dalomierza

SIATKA
OBUDOWY
DALOMIERZA



Rys. 3. Podstawa dalomierza

ostrze śrubki regulacyjnej — która dociska ją w drugim końcu. Wspornik „N” trzeba wzmocnić trójkątną płytką „D”. Sposób umocowania lusterka „S” jest przedstawiony na rys. 1-a. Lustro to powinno tworzyć z podłużną osią dalomierza kąt 45°.

Dla dokładnego ustawienia go pod kątem służy wspornik „E” przymocowany dwiema śrubkami do podłużnego otworu w podstawie.

Lustro to powinno być odwrócone stroną bliższą (bez emulsji) do obserwatora, tak aby mogły się na nim odbijać i promienie wpadające przez wziernik (prostokątny), i promienie odbite przez lustro „Z” z drugiego wziernika. To samo wymaganie odnosi się również do lusterka ze szkła barwnego. Aby szkło to było dobrze unieruchomione we wspornikach, trzeba jego krótsze krawędzie osadzić na klej.

Do śrubki „S” przylutujemy żelazny krążek (może nim być stara moneta) o Φ 20 mm. Skalę odległości narysujemy wprost na krążku albo też na celuloidzie lub na papierze zabezpieczonym kawałkiem celofanu, który przykleimy do krążka żelaznego.

Aby można było odczytywać pomiary z jak największą dokładnością, przymocujemy do krążka (z jednej lub drugiej strony) małą blaszaną wskazówkę, tak wygiętą, aby jej ostrze dochodziło do krawędzi krążka i nakrywało linie podziałki skali.

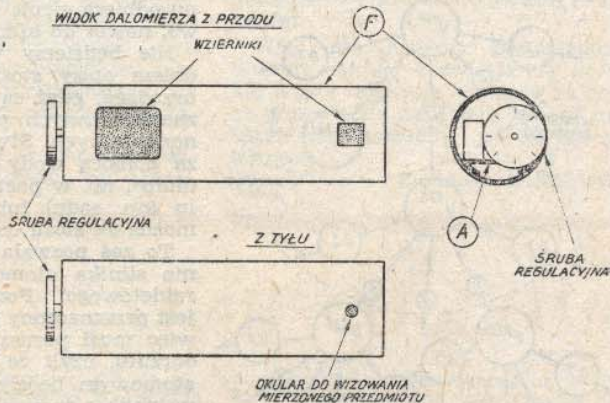
Skalę wycechujemy sami za pomocą pomiarów cienkim prętem, a uzyskane stąd odległości naniesiemy na krążek.

Wykonany w ten sposób dalomierz umieścimy w blaszanej obudowie, której nadamy kształt walca, lub w odpowiednio dobranej rurce bakelitowej (rys. 5). Obudowę wytniemy z blachy wg rys. 4.

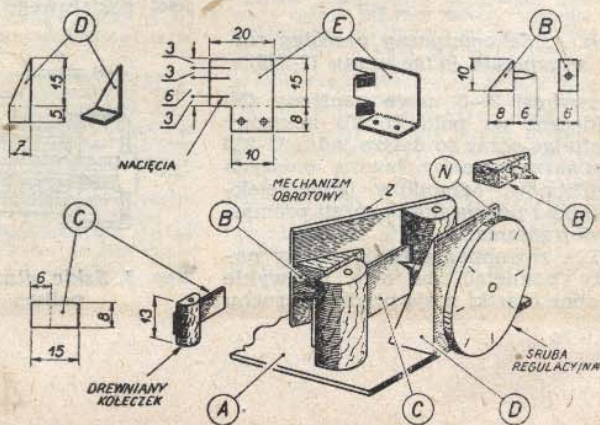
Wyloty obudowy zasłonimy szkłem lub celuloidem. Dla zabezpieczenia śrubki regulacyjnej przed uszkodzeniem zakryjemy ją kapturkiem wykonanym z trwałego materiału. Przed pomiarem kapturek zdejmujemy.

Wykonany przez nas przyrząd zadowoli nie tylko fotografatorów, ale i innych użytkowników (np. kółka łączności) przy ocenie odległości różnych celów.

Zdenek Reznicek



Rys. 5. Widok dalomierza z przodu i z tyłu



Rys. 6. Części składowe przyrządu