



JAK OBCHODZIĆ SIĘ Z ZEGARKIEM ?

Zegarek, przedmiot marzeń wielu młodych techników — jest mechanizmem dość złożonym i niezwykle precyzyjnym. Wymaga umiejętnego obchodzenia się z nim i właściwego postępowania. Jego głównym zadaniem jest wskazywanie dokładnego czasu o każdej porze dnia i nocy. Słaba na ogół u wielu ludzi znajomość budowy mechanizmu zegarka i jego działania jest niejednokrotnie przyczyną powstawania wielu uszkodzeń lub przedwczesnego jego zniszczenia. Dlatego też jeśli chcemy, aby posiadany przez nas zegarek wskazywał dokładny czas i mógł służyć nam niezawodnie przez wiele lat, musimy zapoznać się choćby najogólniej z jego budową i zasadą działania oraz sposobami jego użytkowania i konserwowania.

Budowa i działanie mechanizmu zegarowego

Zasadniczymi częściami zegarka (rys. 1 i rys. 2) (zwanymi też zespołami), składającymi się z wielu drobniejszych części, nie licząc szkieletu, tarczy i obudowy — są: 1 —

napęd; 2 — naciąg; 3 — przekładnia napędu; 4 — przekładnia wskazań; 5 — przekładnia chodu; 6 — wychwyty; 7 — regulator (balans). Szczególnie charakterystycznym zespołem zegarka jest wychwyty (6), który wraz z regulatorem (7) przekształca ruch obrotowy przekładni chodu (5) na wahanie.

Każdy z wymienionych zespołów (części) zegarka ma do spełnienia ściśle określone zadanie. Tak więc — napęd (1) (patrz rys. 3), zwany też sprężyną, skupia energię potrzebną do poruszania mechanizmu zegarka i przekazuje ją równomiernie innym częściom tegoż mechanizmu. Energii tej dostarcza się mu przez naciągnięcie sprężyny (nakręcenie zegarka).

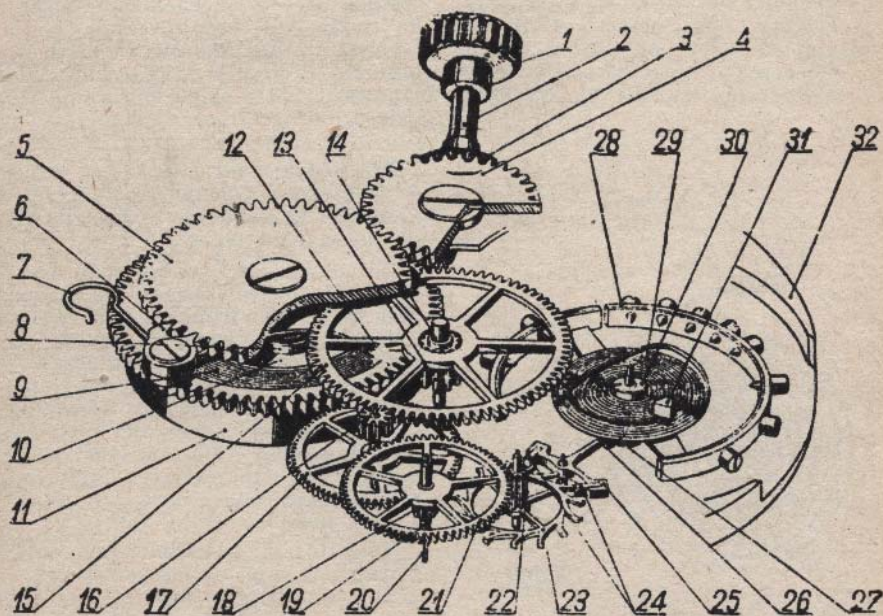
Naciąg (2) (rys. 4) pośredniczy

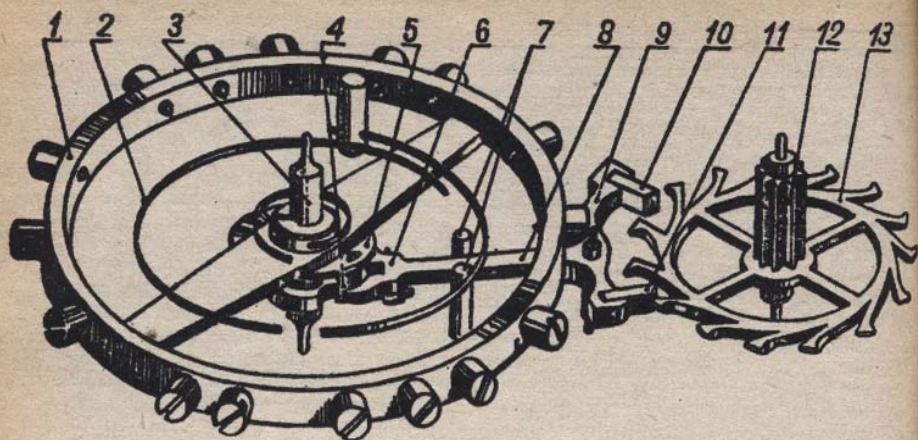
i ułatwia dostarczanie energii napędowej mechanizmowi zegarka, a połączone z nim urządzenie nastawcze umożliwia jednocześnie nastawianie wskazówek.

Przekładnia napędu (3) (rys. 5) i przekładnia chodu (5) (rys. 6) przenosi energię zmagazynowaną w sprężynie na wychwyty (6), który w jednakowych okresach czasu pozwala na obracanie się kół przekładni chodu i przekazywanie tego ruchu na przekładnię wskazań.

Przekładnia wskazań (4) (rys. 6a) zmienia obroty otrzymane od przekładni chodu i przekazuje je wskazówkom, które przesuwiają się nad tarczą i umieszczoną na niej podziałką minutową i godzinową i wskazują aktualny w danej chwili czas.

Rys. 1. Zasadnicze elementy zegarka. — Główka (1); wałek (2); koło naciągowe (4); wałek sprężynowy (8); sprężyna zapadkowa (5); zapadka (6); sprężynka zapadki (7); bęben (11); koło napędowe (12); zębniak minutowy (13); koło minutowe (15); zębniak pośredni (16); koło pośrednie (17); zębniak sekundowy (18); oś sekundowa (19); przedłużony czop (20); koło sekundowe (21); zębniak wychwytowy (22); koło wychwytowe (23); palety kotwicy (25); końce palet (24); widełki kotwicy (26); palec przerzutów (27); balans (28); włos (29); pierścień włosa (31); przednia płyta (32)



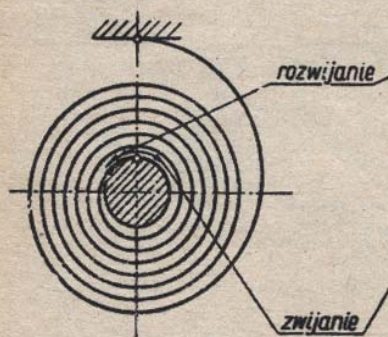


Rys. 2. Zasadnicze elementy zegarka. — Główna (1); wałek naciagowy (2); zębnik naciagowy (3); sprzęglik (33); sprężynka wodzika (39); wodzik (40); nastawnik (34); oś nastawnika (35); kolek nastawnika (36); koło nastawcze (37); płytka dociskowa (38); ćwiertnik (42); koło zmianowe (43); zębnik zmianowy (44); koło godzinowe (45); wskazówka godzinowa (46); wskazówka minutowa (47)

Wychwył (6) (rys. 7) zatrzymuje i zwalnia (na przemian) obroty ostatniego koła przekładni chodu i jednocześnie współpracuje ściśle z regulatorem (7) (rys. 8). Wychwył

spełnia więc w mechanizmie zegarka podwójne zadanie: nie tylko przekazuje regulatorowi energię w postaci drobnych impulsów, ale i powstrzymuje ciągle obracanie się całego mechanizmu.

Rys. 3. Napęd



Prześledźmy teraz pokrótce działanie zegarka, posługując się rysunkami (1 i 2). Działanie to zaczyna się od nakręcenia zegarka.

Do nakręcenia zegarka służy urządzenie naciagowe zwane naciągłem. Jest to zespół drobniejszych części. Główną (1) osadzoną na wałku (2) obracamy sprzęglik (33) umieszczony suwliwie na czopie kwadratowym wałka naciagowego. Sprzęglik ten, dociskany sprężynką (39) za pośrednictwem wodzika (40), połączony jest sprzęgłami kołowymi z zębnikiem naciagowym (3), który obraca koło naciagowe (4).

Koło to za pośrednictwem koła zapadkowego (5) obraca wałek sprężyny (8), a tym samym naciąga sprężynę (9), która jest zaczepiona swoim wewnętrznym końcem na

haku wałka. Drugi koniec sprężyny jest zaczepiony o hak bębna.

Naciągnięta (zwinięta) na wałku sprężyna dąży do rozwinięcia się, ale ponieważ wewnętrzny jej koniec jest zaczepiony na wałku, który z kolei jest unieruchomiony przez koło zapadkowe (5) i zapadkę (6), więc wałek nie może się obracać. Natomiast drugi koniec sprężyny, zaczepiony o hak bębna, dąży do obrócenia całego bębna (11), na którego obwodzie osadzone jest koło napędowe (12) połączone za pomocą zębów z zębniakiem minutowym (13). Zębniak minutowy przechodzi w os minutową (od strony tarczy zegarka), na której osadzone jest ćwiertnik (42). Zęby ćwiertnika przez koło zmianowe i zębniak zmianowy obracają koło godzinowe.

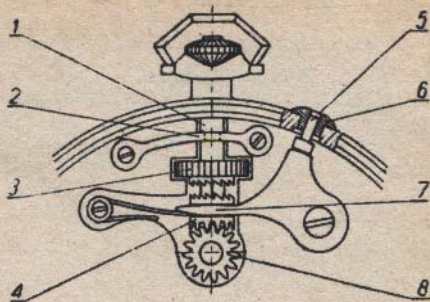
Koło minutowe (15), zanitowane na zębniku minutowym, zązabia się z zębniakiem pośrednim (16), na którym zanitowane jest koło pośrednie (17). To koło napędza zębniak sekundowy (18), którego przedłużony czop (20) wystaje nad tarczę zegarową.

Na tym czopie osadza się wskazówkę sekundową. Na zębniku sekundowym osadzone jest również koło sekundowe (21), które porusza zębniak wychwytowy (22).

Koło wychwytowe (23) swoimi skośnymi zębami współpracuje z paletami kotwicy (25). Końce palet (24), uformowane również skośnie, ślizgają się po skośnych zębach koła wychwytowego i zmuszają kotwicę do przechylania się to w jedną to w drugą stronę (impulsy).

Ruch ten poprzez widełki kotwicy (26) i palec przerzutowy (27) zmusza balans (28) do obracania się (wahania) tak daleko, jak na to pozwoli mu naprężający się włos (29), którego jeden koniec umocowany jest w pierścieniu (30), a drugi w kločku włosa (31). Wahnięcia balansu odmierzają właśnie czas, a wskazówki wskazują to na tarczy zegarka. Aby jednak te wahnięcia nie ustawały, balans otrzymuje stale energię (w postaci impulsów) z napędu (sprężyny) zegarka.

Wszystkie części mechanizmu zegarka umieszczone są na przedniej

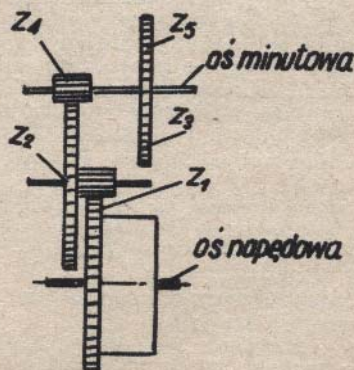


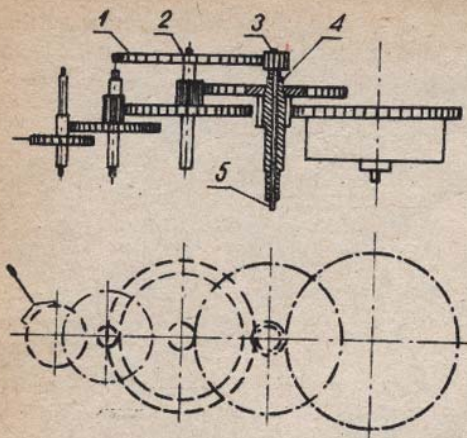
Rys. 4. Naciąg. — Wałek naciagowy (1); sprężynka (2); tłoczek (5); ochrona tłoczka (6); wodzik (7); sprzęglik (4); zębniak naciagowy (3); koło nastawcze (8)

plycie (32) od strony tarczy oraz w tylnych mostkach i półmostkach. Prząd mechanizmu zegarka przykrywa tarcza z podziałką godzinową, minutową i sekundową, a całość mieści się w obudowie zwanej kopertą.

Jak z powyższego opisu wynika, przebieg działania mechanizmu ze-

Rys. 5. Przekładnia napędu. — Koło napędowe (Z_1); zębniak dodatkowy (Z_2), koło dodatkowe (Z_3); zębniak minutowy (Z_4); koło minutowe (Z_5)





Rys. 6. Przekładnia chodu. — Koło napędzające (1); oś pośrednia (2); zębnik sekundowy (3); oś minutowa (4); czop osi sekundowej (5)

garkowego jest dość skomplikowany, ale celowy i konstrukcyjnie doskonale rozwiązany, dzięki czemu możemy uzyskiwać dokładne wskazania czasu.

W życiu codziennym i w handlu spotykamy się z różnymi nazwami zegarków. Jest ich tak dużo, że nie raz trudno się zorientować i właściwie je ocenić. Ogólnie możemy podzielić zegarki na trzy grupy. Do I grupy należą zegarki kieszonkowe, do II — nareczne, do III — zdobnicze (pierścienkowe, bransoletkowe, broszkowe i naszyjne).

Istnieją i inne zasady podziału zegarków, wg których wyróżniamy zegarki balansowe i sprężynowe, zegarki z naciągiem główkowym, automatycznym, temperaturowym i ciśnieniowym, zegarki z rezerwą chodu tygodniową i jednodobową (nawijane raz na tydzień lub raz na dobę).

Najważniejszą jednak sprawą, która zainteresuje niewątpliwie wszystkich użytkowników zegarków, jest ich jakość.

Jakość zegarków zależy jest od różnych warunków:

po pierwsze — od racjonalnej konstrukcji całego mechanizmu —

tak ze względu na działanie, jak i na łatwość naprawy; od ilości mostków i półmostków, czyli części stałych, na których są osadzone osie części ruchomych mechanizmu; od wielkości bębna i w związku z tym rezerwy chodu; od precyzji balansu i jego poszczególnych części, od rodzaju naciągu, a nawet od konstrukcji zapadek;

po drugie — od ilości ulepszeń takich, jak łożyskowanie sprężyste, wodoszczelność koperty, ilość i jakość kamieni łożyskowych, paletowych i przerzutowych;

po trzecie — od jakości użytych do budowy zegarka materiałów i od jakości sprężyny napędowej i włosa;

po czwarte — od dokładności obróbki poszczególnych części mechanizmu i od doskonałości opolerowania łożysk i czopów;

po piąte — od staranności i dokładności złożenia mechanizmu, od zachowania w nim odpowiednich luzów oraz od umocowania i uszczelnienia mechanizmu.

Pod względem jakości można podzielić zegarki na popularne, szablonowe i markowe.

Zegarki popularne są najtańsze, ale i najmniej dokładne. Cechą charakterystyczną tych zegarków jest ich prymitywne wykonanie i mała ilość części składowych (z wyjątkiem zegarków roskopfowych), brak łożysk kamiennych itp. (płyty z blachy, wychwyty kołkowy, osie balansu zaopatrzone są w czopy stożkowe).

Zegarki szablonowe są średniej jakości. Mają wychwyty szwajcarski z łożyskami kamiennymi. Są nawet dobrze skonstruowane i wykonane, ale nie oznaczone ogólnie znanym znakiem firmowym, czyli tzw. marką. Mechanizmy tych zegarków są wytwarzane przez zjednoczone fabryki pod firmą „Ebauches” (ebosz), a anonimowe firmy wyposażają je w wychwyty, sprężynę, tarczę i kopertę, nadając tym zegarkom różne nazwy. Są to zwykle zegarki nowoczesne o efektownym wyglądzie, zaopatrzone w świecące tarcze, w sprężyste łożyskowanie balansów, i osadzone w kopertach wodoszczelnych.

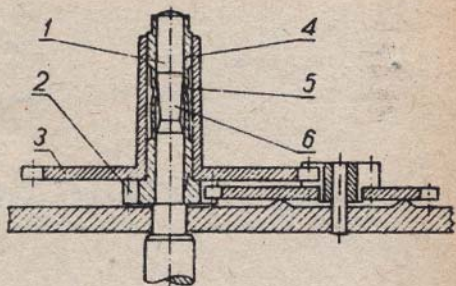
Zegarki firmowe, wytwarzane w całości przez znane fabryki, są przeważnie najlepszej jakości — zapatrzone w znak firmowy (na tarczy i mechanizmie). Są to przede wszystkim fabryki szwajcarskie, jak np. „Patek et Philippe”, „Vacheron et Constantin”, „Jaeger — Le Coultre”, „Ulysse Nardin”, „IWC”, „Zenith”, „Longines”, „Omega”, „H. Moser”, „Marvin”, „Tissot”, „Cyma”, oraz fabryki radzieckie, jak „Pobieda”, „Salut”, „Zwiewda”, „Zoria” i inne. Ostatnio pojawiły się również zegarki produkcji polskiej pod nazwą „Błonie” o dość wysokiej jakości.

Po takim przeglądzie, nietrudno będzie zdecydować, jaki zegarek należy zakupić dla siebie lub dla najbliższych sobie osób, i jakimi względami kierować się przy jego kupnie (ceną, jakością, charakterem wykonywanych zajęć, usposobieniem itp). Kupując zegarek należy zwrócić uwagę nie tylko na jego jakość i cenę, ale i na te jego cechy charakterystyczne, które mogą wpłynąć na normalne jego użytkowanie, a więc wielkość zegarka, rodzaj naciągu, dobra widoczność wskazówek, mocna obudowa, wodoszczelność itp.

Przy kupnie zegarka kierować się trzeba nie tylko własnymi upodobaniami, ale i radami doświadczonych fachowców zegarmistrzów, którzy znając dobrze mechanizmy zegarków — mogą wskazać najbardziej właściwy. Z tych względów należy unikać okazjnego kupowania zegarków od osób nie znanych, gdyż zawsze połączone to jest z dużym ryzykiem i ewentualną stratą pieniędzy.

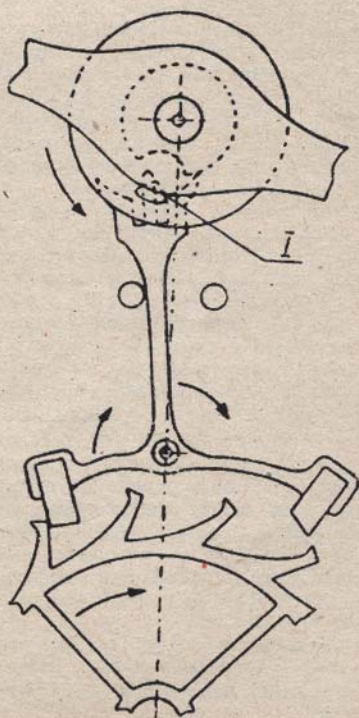
Najlepiej kupować zegarki w poważnych firmach zegarmistrzowskich, i to znanych marek, dających gwarancję wysokiej jakości wyrobu. Jeśli dokonamy już wyboru i nabędziemy odpowiedni dla nas typ zegarka, wyłoni się potrzeba zaopatrzenia go w odpowiedni pasek do umocowywania na ręce.

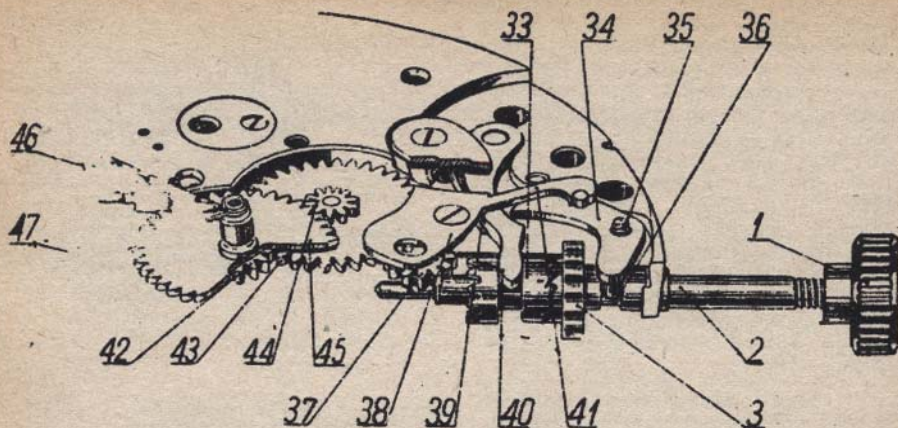
Wybór właściwego paska ma dość duże znaczenie dla użytkowania zegarka i dlatego nie należy go lekceważyć. Przede wszystkim zwracamy



Rys. 6a. Przekładnia wskazań. — Przedłużony czop osi minutowej (1); ćwiertnik (2); koło godzinowe (3); tulejka (4); karby (5); stożkowe podoczenie osi minutowej (6)

Rys. 7. Wychwyty





Rys. 8. Balans. — Balans (1); włos (2); oś balansu (3); palec przerzutowy (4); przerzutnik (5); widelki (6); słupki ograniczające ruch drążka widelki (7); drążnik widelki (8); kotwica (9); palety kotwicy (10 i 11); zębnik wychwytowy (12) i koło wychwytowe (13)

uwagę na jakość skóry użytej do wyrobu paska. Najlepsze paski wyrabia się ze skóry cielęcej, kozłowej i świńskiej, zabarwionej na kolor naturalny żółty lub czerwony z zachowaniem naturalnego liczka skóry. Kolor paska bywa dostosowywany do koloru tarczy zegarka. Szerokość paska powinna być dostosowana do szerokości uszek zegarka.

Ważną rolę w noszeniu zegarka na pasku odgrywa sprzączka, której języczek powinien być gładko wypolerowany albo zabezpieczony ruchomą nakrywką (ostry język sprzączki niszczy rękawy koszul i marynarek). Paski z tworzyw sztucznych (nylonowe lub igelitowe) są mniej praktyczne od skóranych, gdyż zmieniają kolor i nie są odporne na niskie albo wysokie temperatury.

Z chwilą nabycia zegarka zacząną obowiązywać nas pewne wymagania, którym należy się od razu podporządkować i nawet wyrobić sobie pewne nawyki w ich przestrzeganiu, aby uniknąć uszkodzenia zegarka albo przedwczesnego jego zniszczenia.

Jakie to są wymagania i jak należy ich przestrzegać, aby nabyty zegarek mógł nam służyć przez długie lata?

Po pierwsze — trzeba nosić zegarek na ręce stale, a nie tylko niekiedy, gdyż w ten sposób wyrabia się pewne przyzwyczajenie, które w razie pozostawienia zegarka, pomaga nam wyczuć jego brak na ręce, co skłoni nas do natychmiastowego jego poszukiwania.

Po drugie — zdejmować zegarek z ręki przed spaniem, przed myciem się i przed kąpielą oraz przed każdą brudną robotą. Zdejmując zegarek trzeba kłaść go stale w jednym miejscu (wyrobić nawyk), aby nie tracić czasu na ciągle poszukiwania i snuć domysłów: „gdzie go to ja położyłem”? Pasek odpinać zawsze nad stołem, a nie nad podłogą (gdyż w razie upadku zegarek nie ulegnie uszkodzeniu).

Po trzecie — nakręcać zegarek zawsze o jednej i tej samej godzinie (najlepiej wieczorem przed snem) i jednakową ilość razy. Trzeba robić to powoli i z wyczuciem, aby nie przekreślić sprężyny, co może się zdarzyć przy nakręcaniu zegarków wodoszczelnych.

Po czwarte — nosząc zegarek na ręce, należy unikać wykonywania nią gwałtownych ruchów (uderzeń, machań, wyrzuceń itp.), gdyż źle to

wpływa na regularność chodu zegarka albo powoduje pęknięcie osi, bądź sprężyny. Wystrzegać się trzeba również magnesów lub elektromagnesów wytwarzających silne pola magnetyczne.

Po piąte — nie nastawiać często wskazówek zegarka, gdyż powoduje to szybsze zużycie części przekładni wskazań. Wskazówki trzeba przesuwac zawsze naprzód, a nigdy wstecz.

Po szóste — unikać otwierania koperty i regulowania okresu wahania balansu przez przesunięcie wskazówki przesuwkowej. W wypadku zauważenia odchyżeń w prawidłowym wskazywaniu czasu trzeba udać się do firmy, w której zakupiony był zegarek i poprosić o wyregulowanie go. Fachowiec zrobi to lepiej od nas i nie uszkodzi zegarka. Częste otwieranie koperty obniża wartość zegarka i zmniejsza jego szczelność.

Po siódme — nie dawać zegarka małym dzieciom do zabawy i nie kłaść go w miejscach łatwo dla nich dostępnych.

Po ósme — przynajmniej raz na rok oddać zegarek do odpowiedniej firmy zegarmistrzowskiej do oczyszczenia z kurzu i brudu i naoliwienia oraz sprawdzenia regularności chodu i szczelności koperty.

W wypadku zatrzymania się zegarka nie potrząsać nim gwałtownie, lecz zmieniać jego położenie z poziomego na pionowe lub odwrotnie. Jeżeli to nie pomogło, udać się z zegarkiem do zegarmistrza, aby ustalił przyczynę uszkodzenia i ewentualnie ją usunął. Manipulowanie zegarkiem jest w zasadzie nie wskazane.

Jeśliby jednak ktoś chciał poznać bliżej mechanizm zegarków i szczerze się nimi zainteresował, radzimy mu zapoznać się z doskonałym podręcznikiem fachowym pt. „Zegarmistrzostwo”, część 6 — opracowanym przez Wawrzyńca M. A. Podwapińskiego, wydanym w 1956 r. — z którego korzystaliśmy częściowo przy pisaniu niniejszego artykułu.

Ignacy Wojtasiewicz