ZRÓB SAM

ISSN 0208-4570

NR 3
1980
kwartalnik
CENA 30 ZŁ



lotnia
kwietniki
kolektor słoneczny
obwody drukowane
wzmacniacz telefoniczny

WYDAWNICTWO SIGMA

ZRÓB SAM

KWARTALNIK DLA MAJSTERKOWICZÓW

Rok I nr 3(3) 1980

REDAGUJE ZESPÓŁ „HORYZONTÓW TECHNIKI".

Redaktor naczelny – JÓZEF ŚNIECIŃSKI. Opracowanie graficzne – Sabina Uścińska-Siwczuk.

ADRES POCZTOWY REDAKCJI: skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa. SIEDZIBA REDAKCJI: ul. Mazowiecka 12, tel. 27-43-65, 27-43-66.

WYDAWCA: Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA – Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej.

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca.

WARUNKI PRENUMERATY. Prenumeratę na kraj przyjmują oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch" oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach:
– do 25 listopada na I półrocze roku następnego i cały rok następny,
– do dnia 10 miesiąca poprzedzającego prenumeratę na pozostałe okresy roku bieżącego.

Cena prenumeraty „Zrób Sam": półroczna 60 zł, roczna – 120 zł.

Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych lub u doręczycieli.

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch", w miejscowościach zaś, gdzie nie ma oddziałów – w urzędach pocztowych.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 50% droższa od prenumeraty krajowej dla prenumeratorów indywidualnych, a o 100% dla instytucji, przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch" Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, NBP XV Oddział Warszawa, nr 1153-201045-139-11 w terminach podanych dla prenumeraty krajowej.

EGZEMPLARZE ARCHIWALNE czasopism wydawanych przez Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA można nabywać w Dziale Handlowym ul. Mazowiecka 12, 00-048 Warszawa, tel. 26-80-16.

OGŁOSZENIA I INFORMACJE TECHNICZNO-HANDLOWE przyjmuje Biuro Zleconej Informacji Naukowo-Technicznej i Reklamy Wydawnictwa SIGMA, ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004, tel. 26-67-17. Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń.

Prasowe Zakłady Graficzne. Łódź. Zam. 950/80-0-36 INDEKS 38396. Nakład 100 000 egz.

WYDAWNICTWO CZASOPISM I KSIĄŻEK TECHNICZNYCH

SIGMA

PRZEDSIĘBIORSTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ
ul. Świętokrzyska 14a 00-950 Warszawa skrytka 1004

W NASTĘPNYM NUMERZE:

Katamaran
Meble ze sklejki
Obróbka aluminium
Murujemy sami
Ozdoby choinkowe
Ocieplanie mieszkań
Zasilacz do kalkulatora

SPIS TREŚCI

	Str.
DOM – MIESZKANIE	
Mozaiki	16
Pustaczarka ręczna PR-0,76	19
Chemia gospodarcza	23
Obudowa zestawu muzycznego	20
Zaciski zamiast śrub	26
Kwiaty, ale w czym?	32
Malowanie okien i drzwi	42
ENERGIA	
Słoneczna instalacja	8
ELEKTRONIKA	
Elektroniczny kalkulator kieszonkowy. Część II	4
Wzmacniacz telefoniczny	28
Lampka kontrolna świateł STOP	44
REKREACJA	
Lotnia „Stratus R-7"	11
BIS – elektryczny napęd do łodzi	64
WARSZTAT MAJSTERKOWICZA	
Narzędzia z PEWEXU	40
TECHNOLOGIE	
Ręczne cięcie drewna	53
Obwody drukowane	55
RYSUNEK TECHNICZNY	
Techniczny rysunek maszynowy. Część II	37
INFORMATOR MAJSTERKOWICZA	
Narzędzia z Czechosłowacji	22
POSZUKUJEMY PRODUCENTA	
Taśma klejąca	50
Zawiasy przegubowe	50
Przyrząd do cięcia pod kątem	50
Stacjonarna przystawka strugarska	50
DZIAŁKA	
Pergole	45
Florovit	30
MOJE HOBBY	
Filatelistyka	46
Wędkarstwo	47
Kolekcjonerstwo	48
SAM RADZI	58
KOBIETOM	
Walczymy z plamami	61
KSIĄŻKI	63
USPRAWNIENIA	
Wycinanie czaszy wewnętrznej	10
Wyznaczanie środka okręgu	18
Hak żeglarski	18
Gięcie kątowników	62
Bardziej wytrzymałe połączenia kołkowe	62
Wieszaczki do krawatów	62
Wkrętak ślusarski	63
RÓŻNE	
Ciężkie jest życie akumulatora...	51

Stopień trudności wykonywania urządzeń

Gwiazdki	Wykonanie	Narzędzia
*	bardzo łatwe	podstawowe ręczne
* *	łatwe	ręczne rzemieślnicze
* * *	średnio trudne	ręczne i elektronarzędzia
* * * *	trudne	specjalistyczne i elektronarzędzia
* * * * *	bardzo trudne	specjalistyczne i maszyny

Majsterkuj razem z nami

Spotykamy się już po raz trzeci, czyli — jak złośliwi mówią — do trzech razy sztuka. Miejmy nadzieję, że tym razem nie sprawdzi się to porzekadło, numer czwarty „Zrób Sam" jest już w drukarni, a nad piątym i szóstym pracujemy w redakcji. Powiem więcej — najbliższe numery, tak nam się w redakcji wydaje, będą bardziej atrakcyjne.

Wiele miejsca w nich poświęcamy majsterkowaniu w domu. Przygotowujemy np. cykl publikacji pod ogólnym hasłem „Moje M-4". Także sporo będziemy pisać na temat wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii — kolektory słoneczne, wykorzystanie biogazu itp. Rozszerzamy dział porad technicznych, które cieszą się dużym zainteresowaniem Czytelników.

Ostatnio przebywałem na Międzynarodowych Targach w Zagrzebiu i odwiedziłem zaprzyjaźnioną z nami redakcję jugosłowiańskiego miesięcznika „Sam svoj majstor". W rozmowie z redaktorem naczelnym, Ivanem Krentzem, ustaliliśmy zasady współpracy pomiędzy naszymi redakcjami. Zagrzebski miesięcznik ukazuje się od 1975 r., jest dobrze redagowany, bogato ilustrowany, wielobarwny i drukowany na doskonałym, importowanym z Włoch, papierze. Jednorazowy nakład — 160 tys. egz. To jest bardzo dużo. Co się zaś tyczy treści, redaktor I. Krentz wyjaśnił, że formuła — Sam dla siebie majster — pozwala na pogłębione traktowanie tematów. Znalazło to potwierdzenie w rocznikach czasopisma. Na przykład u nas nie do pomyślenia jest szczegółowe opisanie wykonania instalacji piecyka gazowego, po prostu nasze przepisy na to nie zezwalają. Czy jednak temat instalacji centralnego ogrzewania w domku jednorodzinnym nie powinien znaleźć się w jednym z kolejnych numerów?

Po dwóch kwartałach otrzymaliśmy kilkaset listów. Niektórzy nasi Czytelnicy oburzali się na nas, twierdząc, że pomysł czasopisma dla majsterkowiczów, a zwłaszcza jego realizacja, to wielki niewypał. Powiadają w swoich listach, że papier i szata graficzna do niczego, że treść też im nie odpowiada. Inni natomiast twierdzą, że za wysoki poziom, drudzy zaś — że za niski. Są i tacy, którzy wątpią w zasadność zamieszczania reklam, krytykują hobby itp.

A teraz po kolei. Papier — chcielibyśmy mieć lepszy i pod dostatkiem. Mieliśmy alternatywę — czekać na lepsze czasy lub nie czekać i drukować na papierze gazetowym (zresztą pożyczonym od zaprzyjaźnionego wydawnictwa). Wybraliśmy tę drugą możliwość. I chyba słusznie postąpiliśmy — numery pierwszy i drugi „Zrób Sam" rozeszły się błyskawicznie. Kiepski papier, niska jego klasa, nie pozwala na utrzymanie się na odpowiednim poziomie estetycznym. Nad szatą graficzną „Zrób Sam" pracujemy i nawet najwięksi sceptycy powinni zauważyć postęp. Jeśli chodzi o dobór tematów, trudno od razu spełnić życzenia wszystkich.

Liczne głosy krytykujące reklamę nie biorą pod uwagę faktu, że nie mamy szans na dotację i utrzymanie deficytowego czasopisma. Przykładowo, do „Horyzontów Techniki" — przy ich nakładzie 120 tys. egz. i cenie 6 zł — dokładamy ok. 2 mln zł rocznie. Stąd i odpowiednio wysoka cena „Zrób Sam" i kolumn przeznaczonych na reklamę. Poza tym kolumny te w pewnym stopniu ożywiają czasopismo. Być może znajdzie się wśród Czytelników majsterkowicz, który podpowie nam inny pomysł na tanie, bezreklamowe i bezdeficytowe wydawanie naszego czasopisma.

REDAKTOR NACZELNY

Listy do Redakcji

Szanowna Redakcjo,

Przeżyłem duże rozczarowanie po zapoznaniu się z pierwszym numerem „Zrób Sam". Postaram się wypunktować wszystkie uwagi i postulaty pod adresem Redakcji:

1) kwartalnik — brak kontaktu z Czytelnikami,

2) cena i objętość oraz papier — ewentualnie można drukować artykuły na papierze kl. V, ale kolorowe zdjęcia i okładkę zrobić porządniejszą,

3) układ tematyczny — dobry podział „gwiazdkowy" artykułów zależnie od stopnia trudności. Proponuję wprowadzić następujące stałe działy: meble, fotografika, samochód, mój dom, narzędzia — założenie klubu użytkowników elektronarzędzi firm Black and Decker oraz Bosch, CELMA,

4) proponuję urządzanie konkursów na różne tematy, związane np. z meblami, narzędziami do majsterkowania, wykorzystaniem odpadów itp.,

5) nie powtarzać starych materiałów typu tapetowanie, kącik filatelisty itp.

Mam nadzieję, że czasopismo będzie się rozwijać pod względem szaty graficznej i zawartości, czego Redakcji oraz sobie życzę.

Wiesław Szydłowski z Wrocławia

Do Redakcji „Zrób Sam",

Nabyłem Wasz pierwszy numer z niemałymi kłopotami i dokładnie go przeczytałem. Bardzo spodobała mi się tematyka. Już w tym numerze znalazłem coś godnego uwagi dla siebie. Mam 32 lata, z wykształcenia jestem elektromechanikiem, a więc szczególnie zainteresowała mnie siłownia wiatrowa. Opis podany w nr 1 jest dość obszerny, lecz zagadnienie to interesuje mnie głębiej, chodzi mi o siłownię większej mocy — 10—20 kW, jeżeli to możliwe, proszę o przekazanie mi jakiegoś rozwiązania technicznego takiej siłowni.

Henryk Zalewski z Przybiernowa

Szanowny Panie Redaktorze,

Przepraszam, że zaadresowałem list na Pańskie nazwisko. Zdaję sobie sprawę, że korespondencja to inny dział, ale pragnę Panu podziękować i także na Pana ręce złożyć podziękowanie za „Zrób Sam", wraz z życzeniami owocnej i przyjemnej pracy nad tym czasopismem, dla całej załogi redakcyjnej.

A oto pierwsze uwagi dotyczące pomysłów podawanych w ZS. Moje wątpliwości dotyczą zamka szyfrowego, a konkretnie połączenia mechanizmu cyfrowego z ryglem (...)

Mam wielką prośbę. Już blisko 8 lat bawię się piłką, młotkiem, lutownicą itd. Przy moich 23 latach jest to chyba sporo. Za około półtora roku stanę przed koniecznością rozszerzenia swej działalności. Otrzymuję mieszkanie, a także mam zamiar założyć rodzinę. Jestem obecnie studentem i umeblowanie oraz wyposażenie mieszkania nie jest dla mnie proste. Jedyną moją nadzieją stało się „Zrób Sam". Jednak już ze zdobyciem pierwszego numeru miałem trudności, poczta nie przyjmuje prenumeraty, założenie teczki w Klubie Międzynarodowej Prasy i Książki jest niemożliwe, a w kioskach RUCHU — niepewne. Czas ucieka, a każdy egzemplarz ZS to wielki magazyn wiedzy. Serdecznie proszę o radę, co robić dalej?

Zrozpaczony student Witold Żebrowski z Łodzi

Szanowna Redakcjo,

W oczekiwaniu na pociąg kupiłem Wasz kwartalnik. Muszę przyznać, że napisany jest w przystępnej formie i mogę się o nim wyrazić w samych superlatywach. Na pierwszej stronie znalazłem apel o nadsyłanie swoich pomysłów do redakcji. Mam propozycję, aby projekty te zostały objęte konkursem z danej dziedziny. Na przykład konkurs „Mieszkanie" obejmowałby całokształt prac związanych z wyposażeniem i urządzeniem mieszkania. Proponowałbym, aby instancje ZSMP i HSPS oraz zakłady pracy, zainteresowane wdrażaniem nowych pomysłów do produkcji, przekazywały pewne kwoty pieniężne lub zestawy narzędzi, które byłyby dla majsterkowiczów dodatkowym bodźcem (oprócz własnej satysfakcji). Proponuję również, opublikowanie najciekawszych prac zgłoszonych na konkurs w wydaniach specjalnych Waszego czasopisma.

Z młodzieżowym pozdrowieniem
Przewodniczący ZG ZSMP w Leżajsku

Elektroniczny kalkulator kieszonkowy (2)

Po wykonaniu modelu laboratoryjnego („Zrób Sam" 2/80) doświadczeni majsterkowicze mogą przystąpić do pracy nad kalkulatorem w wersji kieszonkowej.

Na rysunku 1 przedstawiono płytkę drukowaną układu elektronicznego, a na rys. 2 — rozmieszczenie elementów na płytce. Podstawowe informacje o montażu płytki są podane w części I artykułu. A oto kilka dodatkowych uwag.

Tranzystory wzmacniacza sterującego leżą płasko na płytce. Ich końcówki zewnętrzne są zagięte i wpuszczone w otwory, zaś wewnętrzne — wygięte ku górze i przylutowane do wspólnego przewodu z ujemnym biegunem zasilania przez rezystor $R_B \cong 2{,}2\ k\Omega$. Zastosowanie tego rezystora ogranicza wartość natężenia prądu pobieranego przez wyświetlacz, co przedłuża żywotność baterii. Wartość R_B należy dobrać eksperymentalnie, zwiększając ją od zera tak, aby uzyskać w miarę jasne (wyraźne) świecenie wyświetlacza. Dzięki zastosowaniu rezystora R_B pobór prądu z baterii 9 V, przy największym obciążeniu (wyświetlanie wszystkich segmentów cyfr), powinien zmaleć do 30—25 mA. Użyty w układzie próbnym potencjometr, zastąpiono dwoma rezystorami: R_{L1} i R_{L2} o wartościach w przybliżeniu równych opornościom zmierzonym pomiędzy suwakiem a pozostałymi dwoma wyprowadzeniami R_L. Przy braku możliwości pomiarowych stosunek podziału ścieżki oporowej potencjometru można po prostu ocenić „na oko" i stąd znaleźć przybliżone wartości obu oporników.

Zasadę działania klawiatury wyjaśniono na rys. 7. Blaszka stykowa, nazywana dalej membraną, jest wytłoczona w formie wycinka powierzchni kuli. Jej obwód (o średnicy 8 mm) spoczywa na ścieżce przewodzącej Y_i, która ma kształt pierścienia. Pod wpływem nacisku klawisza wierzchołek membrany ulega deformacji z charakterystycznym „pyknięciem" i zostaje wtłoczony w głąb tak, że zwiera na czas trwania nacisku ścieżki Y_i i D_j (punkt D_j znajduje się koncentrycznie wewnątrz pierścienia Y_i).

Płytka stykowa klawiatury fabrycznej jest wykonana z laminatu dwustronnie pokrytego miedzią. Połączenia między powierzchniami górną i dolną uzyskuje się wskutek metalizacji otworów. Ścieżki przewodzące są pozłacane lub kadmowane w celu zabezpieczenia ich przed korozją. Ponadto w skład klawiatury fabrycznej wchodzą:

— płytka-siatka, w otworach której są umieszczone membrany i elastyczne nakładki,

— ozdobna czarna ramka (nazywana dalej maską) z prostokątnymi otworami na klawisze,

— komplet 24 klawiszy.

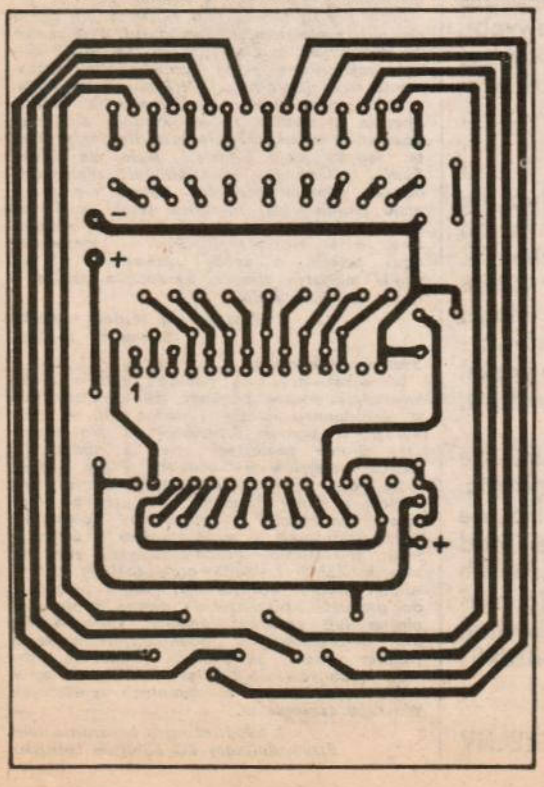
Płytka i maska są wykonane z polistyrenu; mają szereg igiełkowatych nadlewów, służących do wprowadzenia w przeznaczone do tego celu otwory w płytkach: stykowej i siatce.

Kolejność montowania klawiatury, wykonanej z fabrycznych elementów, jest następująca:

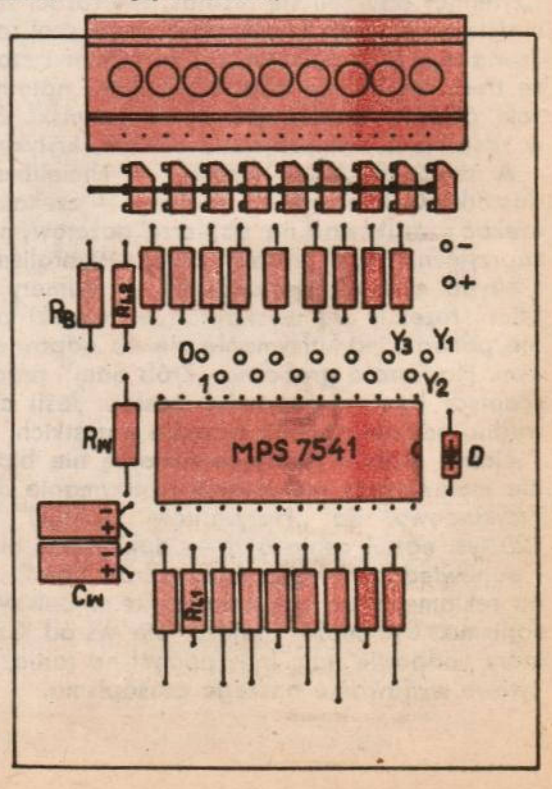
— na płytkę stykową należy nałożyć płytkę-siatkę i trwale połączyć je ze sobą przez nadtopienie lutownicą wystających igiełek plastykowych,

— w otwory siatki powkładać po jednej membranie (wypukłą stroną ku górze),

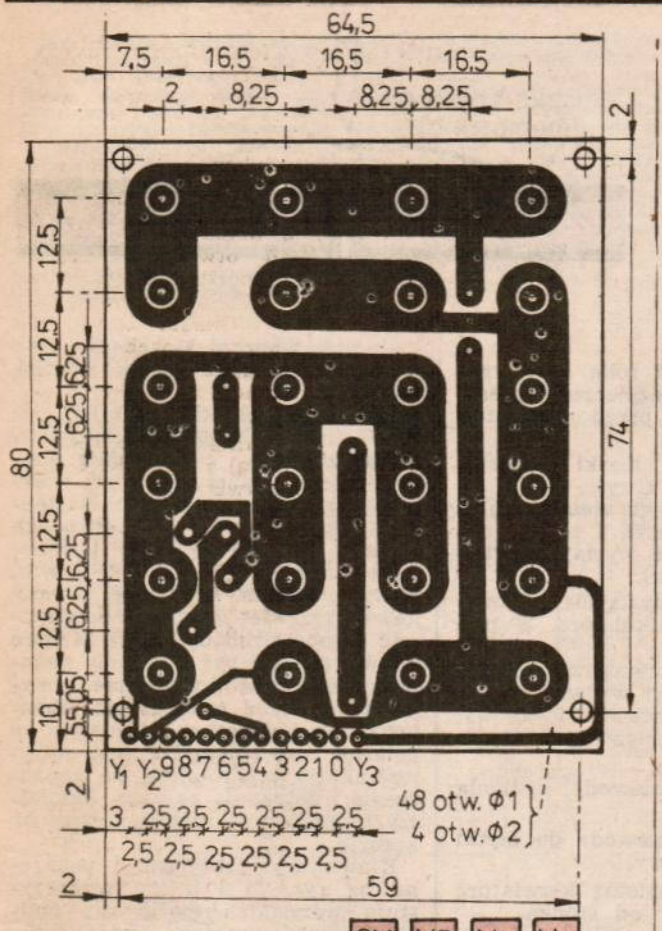
— każdą membranę przykryć krążkiem wyciętym z miękkiej folii plastykowej (średnica 6—8 mm, grubość nieco mniejsza niż grubość płytki-siatki),

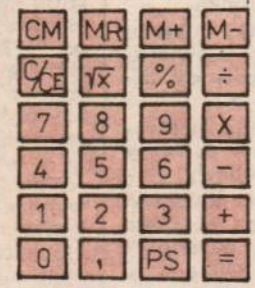


Rys. 1. Płytka drukowana układu kalkulatora kieszonkowego

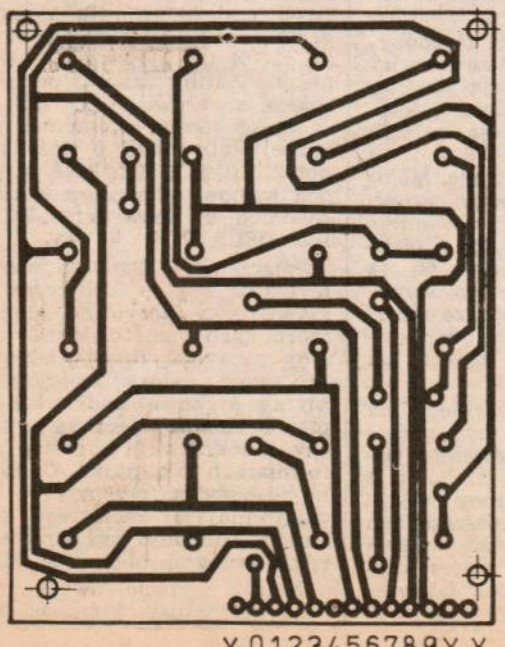


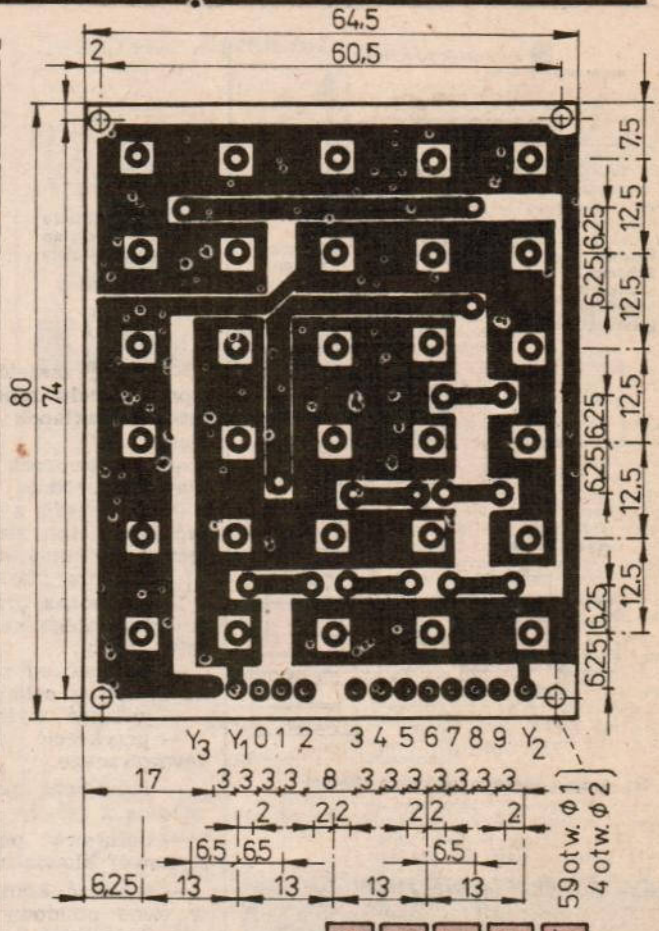
Rys. 2. Rozmieszczenie elementów

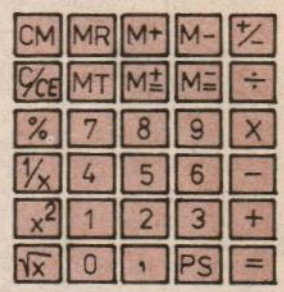




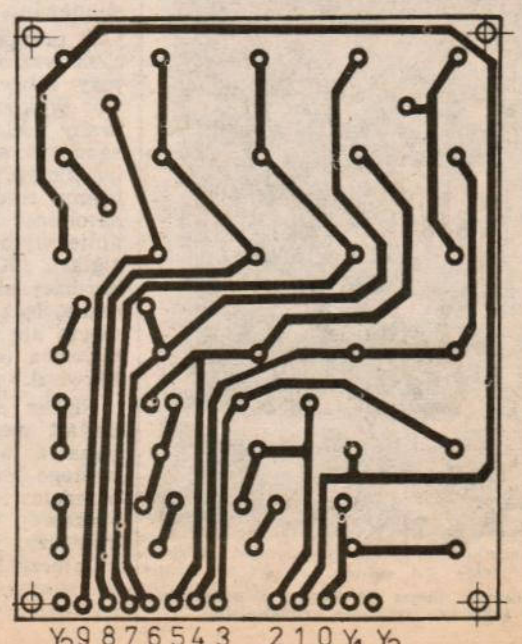
Rys. 3.
Płytka stykowa klawiatury (wersja K-764):
a – od strony klawiszy,
b – od spodu

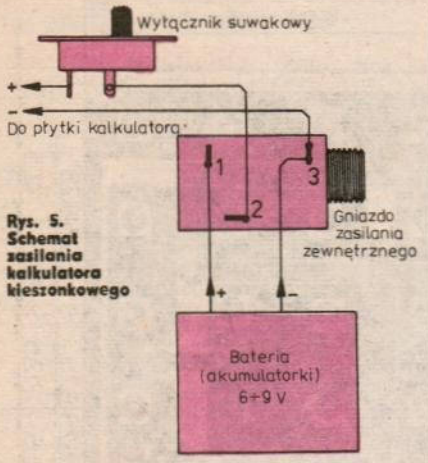




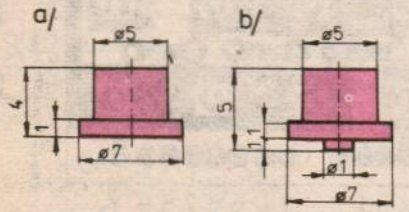


Rys. 4.
Płytka stykowa pełnej klawiatury:
a – od strony klawiszy,
b – od spodu





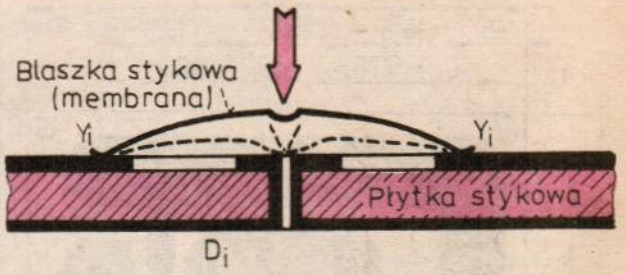
Rys. 5. Schemat zasilania kalkulatora kieszonkowego



Rys. 6. Dwa sposoby wykonania klawiszy



Kalkulator z innym niż opisany układem klawiszy (obudowa wykonana samodzielnie)



Rys. 7. Zasada działania klawiatury

— siatkę zakleić folią samoprzylepną w celu zabezpieczenia membran i nakładek przed wypadnięciem,

— w otworach maski umieścić klawisze zgodnie z rys. 3a,

— na maskę z klawiszami nałożyć kompletną siatkę i trwale połączyć, nadtapiając wystające igiełki nadlewów maski.

Teraz można przystąpić do zmontowania całego kalkulatora. W tym celu należy:

— wcisnąć od zewnątrz w okienko obudowy osłonę wyświetlacza,

— wcisnąć wyłącznik suwakowy,

— przykręcić gniazdko zasilania zewnętrznego,

— dolutować przewody zasilania zgodnie z rys. 5,

— dolutować przewody do płytki stykowej klawiatury,

— wcisnąć kompletną klawiaturę w okno obudowy od środka,

— dolutować do płytki układu elektronicznego przewody klawiatury (rys. 2 i 3a) oraz przewody zasilania (rys. 5),

— wcisnąć płytkę układu elektronicznego pomiędzy cztery uchwyty w części wierzchniej obudowy,

— nałożyć dolną część obudowy, zatrzasnąć i skręcić śrubą M-2 (we wnęce przeznaczonej na baterię),

— podłączyć baterię, umieścić w obudowie i zabezpieczyć przykrywą.

W przypadku trudności ze zdobyciem wszystkich elementów klawiatury fabrycznej można ją częściowo wykonać samodzielnie. Membrany i klawisze pojawiają się czasami w sklepach BOMIS-u i są zwykle sprzedawane na wagę. Membrany trzeba bezwzględnie kupić, natomiast klawisze można ewentualnie wytoczyć (rys. 6), np. z pleksiglasu. Klawisze na rys. 6b są bardziej skomplikowane do wykonania, lecz mają tę zaletę, że mniej męczą się palce przy obsłudze kalkulatora (mniejsza siła nacisku na klawisz).

Płytka stykowa, ze względu na kształt membran, musi być wykonana z laminatu dwustronnie pokrytego miedzią. Na rys. 3a i b przedstawiono obie strony płytki stykowej wraz z rozmieszczeniem klawiszy, identycznym jak w kalkulatorze K-764. Płytka ta jest nieco prostsza niż oryginalna fabryczna, brak w niej otworów do wykonania połączeń z innymi elementami.

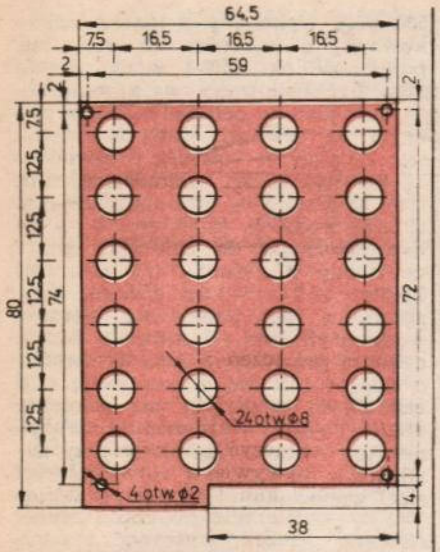
Wykonanie płytki jest tylko pozornie trudne. Najpierw należy starannie zaznaczyć odpowiednie punkty, potem wywiercić otwory wiertłem $\Phi \leqslant 1$ mm i oczyścić. Następnie trzeba nanieść po obu stronach rysunki ścieżek, wytrawić i ponownie oczyścić. Przez każdy otwór, który powinien być metalizowany należy przewlec drucik i przylutować po obu stronach płytki. Miejsce lutowania musi być od strony membrany starannie wyrównane i wygładzone. Przed ostatecznym zmontowaniem klawiatury pola stykowe poleruje się, odtłuszcza (np. spirytusem), po czym unika się zabrudzenia i dotykania palcami. Zmniejszy to podatność miedzi i cyny na korozję.

Klawiatury: fabryczna i pokazana na rys. 3a i b nie wykorzystują wszystkich możliwości obliczeniowych procesora (mają tylko po 24 klawisze). Warto więc pokusić się o skonstruowanie klawiatury z 30 klawiszami. Odpowiednią płytkę stykową wraz z rozmieszczeniem klawiszy pokazano na rys. 4a i b, a na rys. 8 i 9 — płytki-siatki do obu klawiatur. Odpowiednie materiały na płytki to: pleksiglas, tekstolit, preszpan. Maskę klawiatury wykonuje się z blachy aluminiowej, pleksiglasu lub podobnych materiałów. Na rysunku 10 pokazano maskę klawiatury w wersji K-764 (24 klawisze). Maska pełnej klawiatury zawiera odpowiednio więcej otworów.

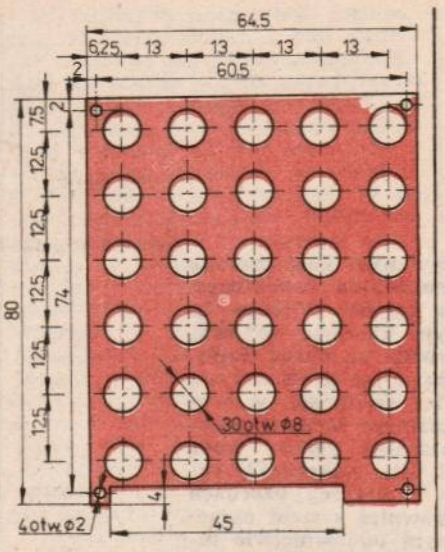
Maskę można opisać za pomocą suchej kalkomanii o nazwie „Kalkotext" (typ D, wielkość 10 p). Jest ona krajowym odpowiednikiem zachodnich wyrobów firm LETRASET lub DECADRY.

Połączenie ze sobą poszczególnych płytek w sposób identyczny jak w klawiaturze fabrycznej nie jest w warunkach amatorskich możliwe. Aby zapewnić całości odpowiednią sztywność należy zastosować pod płytką stykową podkładkę (najlepiej z cienkiej, lecz sztywnej blachy aluminiowej) o takich samych rozmiarach jak maska. Całość (siatka + płytka stykowa + blacha usztywniająca) może być sklejona klejem Epidian-5 lub skręcona czterema śrubami M-2 (rys. 11).

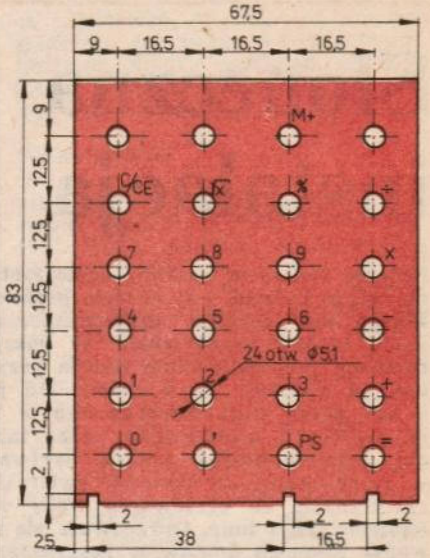
Należy zwrócić uwagę na grubość klawiatury, która po złożeniu



Rys. 8. Płytka-siatka klawiatury kalkulatora (wersja K-764)



Rys. 9. Płytka-siatka pełnej klawiatury



Rys. 10. Maska klawiatury (wersja K-764)

Spis elementów (model K-764)

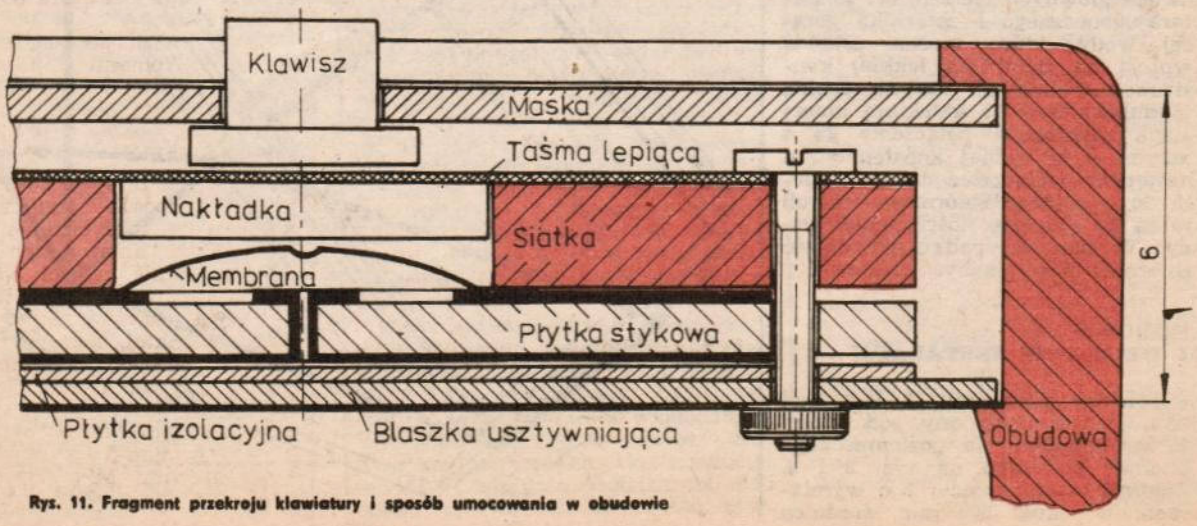
1. Zmontowana kompletna płytka układu elektronicznego
2. Klawiatura
3. Obudowa:
   a — część wierzchnia,
   b — część dolna,
   c — przykrywa baterii,
   d — przezroczysta, czerwona, soczewkowa osłona wyświetlacza,
   e — śruba z nakrętką M-2 do skręcenia ze sobą części a i b obudowy
4. Wyłącznik zasilania (suwakowy)
5. Gniazdo zasilania zewnętrznego (koncentryczne, typu słuchawkowego)
6. Bateria 9 V (typu 6 F 22)

powinna wynosić 6 mm (rys. 11). Łatwe będzie wówczas jej zamocowanie (na wcisk) w fabrycznej obudowie kalkulatora, oczywiście po dokładnym dopasowaniu długości i szerokości płytek oraz wykonaniu wycięć w masce.

Konstruowanie klawiatury we własnym zakresie wymaga cierpliwości, precyzji i odpowiedniej organizacji pracy. Z podanych na rysunkach rozmiarów płytek tworzących ją, za podstawowe należy uznać rozmiary maski. Pracę rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania i wypunktowania maski. Następnie trzeba przygotować materiały na płytkę-siatkę, płytkę stykową, blaszkę usztywniającą i podkładkę izolacyjną tak, aby ich łączna grubość plus grubość „stopki" klawisza wynosiły 6 mm. Grubość tę można dobrać przez zastosowanie odpowiednich materiałów na płytkę izolacyjną i miękkich nakładek na blaszki membran. Przygotowane elementy należy złożyć warstwami i skręcić ze sobą, a następnie całość przewiercić wiertłem $\Phi \leqslant 1$ mm przez punkty wytrasowane na masce. W końcu trzeba elementy rozłączyć i obrabiać każdą płytkę według rysunków, wykorzystując już wykonane otwory. Rodzaj i wykonanie obudowy kalkulatora pozostawiamy inwencji twórczej Czytelników.

Kalkulator jest zasilany z baterii 9 V. Niektóre egzemplarze procesów pozwalają jednak na zastosowanie niższego napięcia zasilania, np. 6 V (część I). W takim przypadku można zamiast baterii użyć z powodzeniem kilku ogniw akumulatorowych typu KB 16/7 1,2 V (CENTRA). Możliwe jest nawet wlutowanie ich „na płasko" w odpowiednie otwory w płytce układu elektronicznego, co oczywiście wymaga innego zaprojektowania mozaiki.

ANDRZEJ SOCHOŃ
Fot. Igor Śnieciński



Rys. 11. Fragment przekroju klawiatury i sposób umocowania w obudowie

Słoneczna instalacja

Nowym rodzajem energii, wykorzystywanym dość szeroko na całym świecie, jest energia promieniowania słonecznego. Polska ma warunki nasłonecznienia bardzo zbliżone do wielu krajów europejskich. W naszym klimacie ok. 80% rocznego promieniowania Słońca przypada na okres ciepły, tzn. od kwietnia do września. Od paru lat prowadzi się u nas prace naukowo-badawcze w tej dziedzinie, w wyniku których uruchomiono różne instalacje zasilane energią promieniowania Słońca, wytwarzające gorącą wodę w warsztatach, do hodowli zwierząt, dla campingów turystycznych, do ogrzewania wody w otwartych basenach kąpielowych i inne. Opracowuje się również system ogrzewania Słońcem domów w rozproszonym budownictwie indywidualnym.

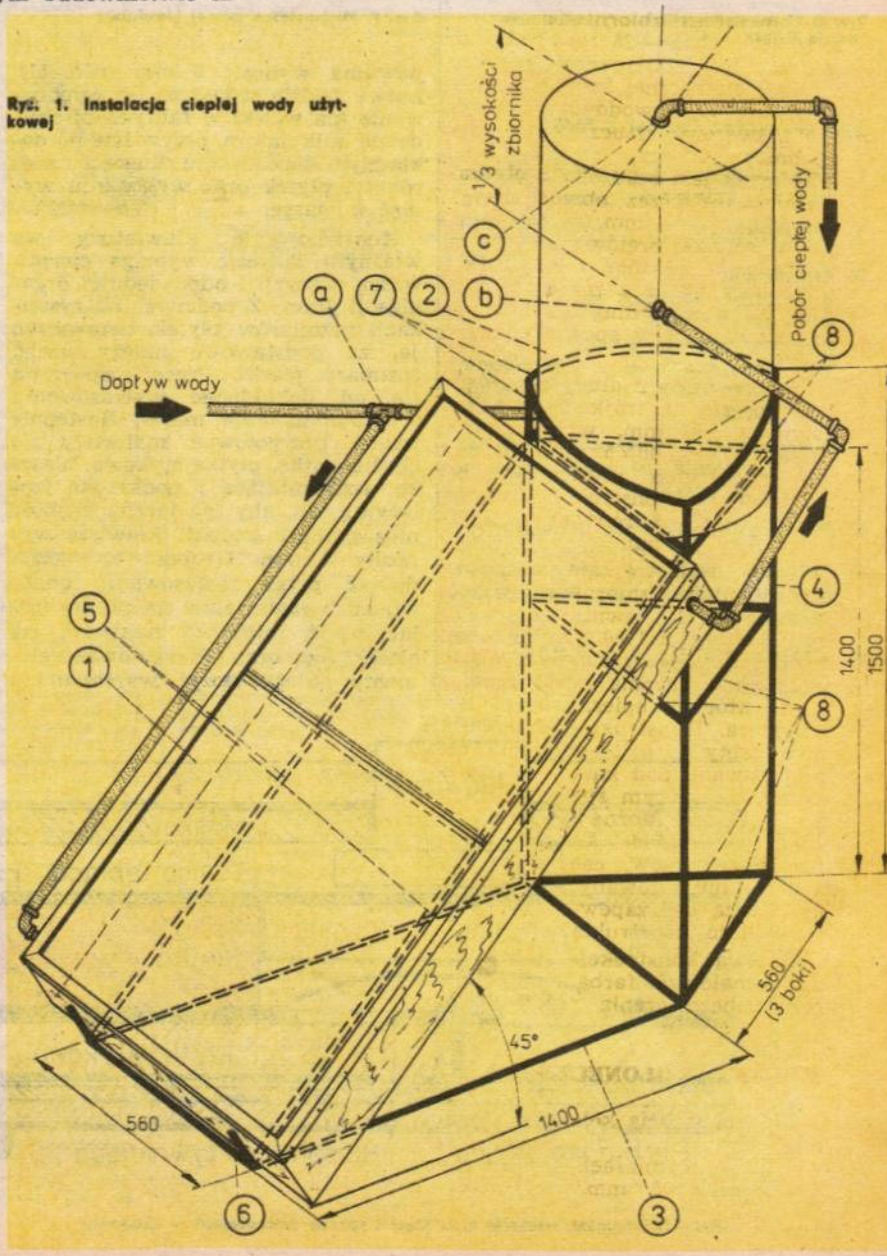
Wspomniane instalacje słoneczne są dość skomplikowane i wymagają zaplecza przemysłowego. Proponujemy instalację słoneczną do wytwarzania gorącej wody, możliwą do wykonania w warunkach amatorskich. Pewne trudności może sprawić kupienie rurek potrzebnych do wykonania absorbera oraz dokładne połączenie ich (lutowanie twarde, spawanie) z rurami zbiorczymi (rys. 5). Instalacja ta może znaleźć masowe zastosowanie w domkach letniskowych, ogródkach działkowych, do podgrzewania wody w małych basenach kąpielowych dla dzieci, do mycia samochodów oraz wszędzie tam, gdzie występuje stosunkowo nieduże zapotrzebowanie na ciepłą wodę.

Czynna powierzchnia kolektora wynosi 1,8 m². Temperatura wody przy obiegu otwartym w okresie średniego napromieniowania w lecie osiąga ok. 35—40°C, przy obiegu zamkniętym (braku odbioru wody) dochodzi do 80—85°C.

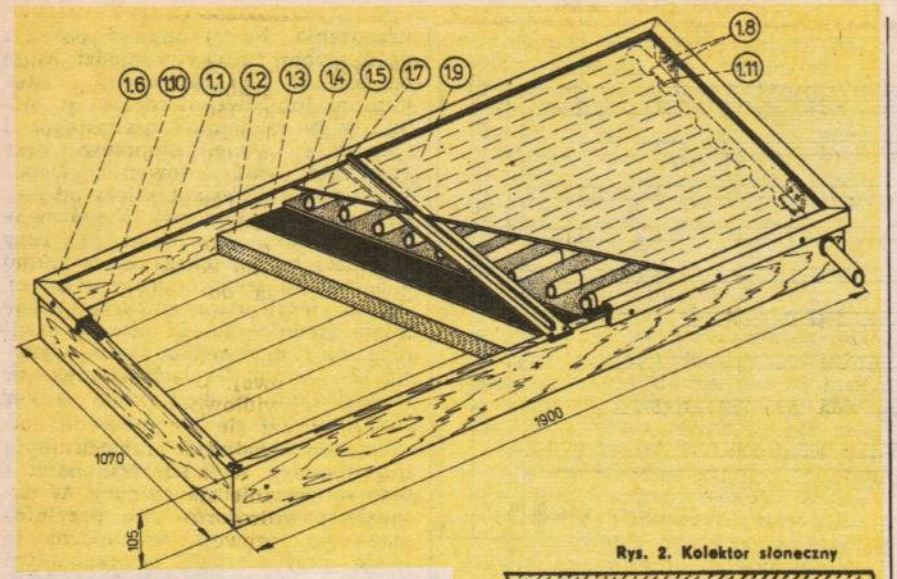
Instalacja słoneczna składa się z dwóch głównych elementów: kolektora słonecznego i zbiornika gorącej wody, które można ustawić wprost na ziemi (na lekkiej konstrukcji metalowej) lub na dachu. Modułowa budowa kolektora umożliwia równoległe połączenie go z innymi o tej samej konstrukcji, a następnie podłączenie całego zespołu do wspólnego zbiornika. Pozwoli to na zwiększenie ilości ciepłej wody. W tym przypadku pojemność zbiornika powinna być większa.

BUDOWA I DZIAŁANIE INSTALACJI

Kolektor słoneczny *1* instalacji (rys. 1) jest ustawiony pod kątem 45° w stosunku do poziomu. Jego budowę pokazano na rys. 2 i 3. Zbiornik wody gorącej *2* o wymiarach: wysokość 800 mm, średnica 500 mm, wykonany z blachy ocynkowanej o grubości 0,5 mm, ma pojemność ok. 150 l wody. Powinien być izolowany watą mineralną lub pianką poliuretanową i pokryty na zewnątrz folią aluminiową. Dotyczy to również przewodów z gorącą wodą. Urządzenie ma trzy króćce: *a* — do doprowadzenia zimnej wody do kolektora, *b* — do doprowadzenia do zbiornika gorącej wody z górnej rury zbiorczej kolektora i *c* — na górnym dnie zbiornika do pobierania gorącej wody użytkowej. Urządzenie będzie działało prawidłowo jeśli do króćca *a* doprowadzi się zimną wodę pod ciśnieniem większym niż ciśnienie słupa cieczy w zbiorniku. Warunek ten zostanie spełniony przy zasilaniu z hydroforów lub miejskiej sieci wodociągowej. Rurociągi łączą-



Ryc. 1. Instalacja ciepłej wody użytkowej



Rys. 2. Kolektor słoneczny

ce kolektor ze zbiornikiem o średnicy 3/4" lub 20—25 mm mogą być sztywne lub elastyczne. Przy konstrukcji elastycznej króćce łączy się odcinkami przewodów gumowych lub z tworzyw sztucznych o odpowiedniej średnicy.

Zbiornik jest osadzony w koszyku utworzonym przez obwód pręta *7* o średnicy 3—4 mm, przyspawanego do końców prętów pionowych *4* o średnicy 10 mm oraz trójkąta równobocznego *9* z prętów o średnicy 10 mm i długości 560 mm, przyspawanych w sposób pokazany na rys. 1.

Pionowe pręty o długości 1500 mm opierają się na trójkącie o bokach równych 560 mm, wykonanych z płaskowników 40×5 mm. W połowie pionowych prętów, w celu wzmocnienia konstrukcji, przyspawano trójkąt *8* również z prętów o średnicy 10 mm.

Do dolnego trójkąta konstrukcji podtrzymującej zbiornik są przyspawane dwa płaskowniki *3* — 40×5 mm, o długości 1400 mm, zakończone poprzecznym podobnym płaskownikiem z dwoma ogranicznikami *6*, na których opiera się skrzynia kolektora. Konstrukcję usztywniają dwa pręty *5* o średnicy 10 mm, przyspawane pod kątem 45° do poziomu, na którym spoczywa skrzynia kolektora. Można ją jednak wykonać z innych kształtowników: rur, kątowników, ceowników spawanych lub nitowanych między sobą. Muszą one zapewnić dobrą wytrzymałość konstrukcji.

Stalową konstrukcję nośną należy pomalować farbą ochronną w celu zabezpieczenia przed korozją.

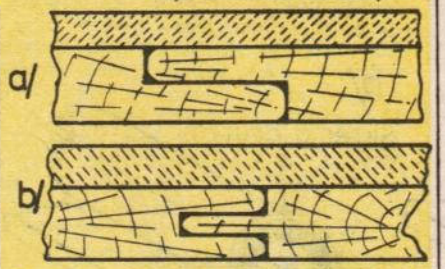
KOLEKTOR SŁONECZNY

Główną częścią kolektora słonecznego (rys. 2) jest drewniana skrzynia *1.1* o wymiarach zewnętrznych 1900×1070×105 mm, wykonana z desek heblowanych o grubości 20—25 mm. Dno skrzyni składa się z desek o grubości 30 mm połączonych na zakład lub na wpust (rys. 3). Całość musi być impregnowana pokostem i pomalowana na czarny matowy kolor.

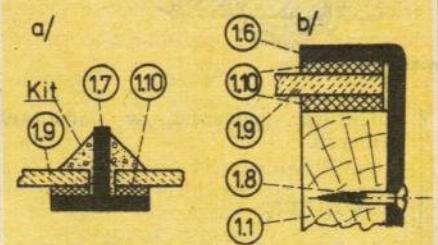
W połowie długości boków jest wcięty wspornik szyb z teownika aluminiowego *1.7*, o wymiarach 30×30×3 mm lub zbliżonych. Powinien być wpasowany w boki skrzyni tak, aby umożliwić równe nałożenie na ściany kolejno: gumowego uszczelnienia *1.10* o grubości 3 mm, szyby o grubości 4 mm *1.9* oraz drugiej uszczelki gumowej o grubości 33 mm (rys. 4).

Na czoło skrzyni nałożono ramę dociskową *1.6* z aluminiowego kątownika o wymiarach 40×20×4 mm. Po lekkim dociśnięciu mocuje się ją za pomocą wkrętów *1.8* do ścian skrzyni kolektora.

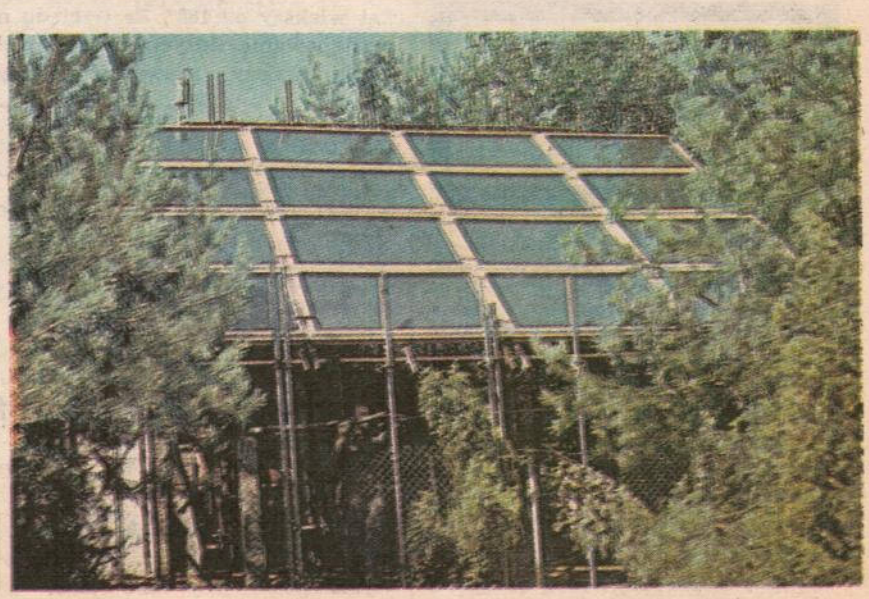
Na dnie skrzyni znajduje się izolacja cieplna *1.2* o grubości 40 mm (styropian, wata mineralna, pianka poliuretanowa lub wata szklana), a na niej folia aluminiowa *1.3* o grubości 0,1—0,2 mm, używana do opakowań. (Izolowanie watą szklaną może sprawić duże trudności.) Następną warstwę stanowi absorber rurowy *1.5* wraz z płytą *1.4*. Budowę absorbera pokazano na rys. 3. Do przytwierdzenia go są potrzebne po dwa kątowniki *1.11* umocowane na wkręty *1.8* na obu rurkach zbiorczych. Odległość pomiędzy rurkami absorbera a szybą powinna wynosić 12—15 mm. Kolejne elementy izolacji cieplnej, folię aluminiową i absorber z płytą należy tak układać, aby zachować wymienioną odległość. Jest to warunek właściwej pracy urządzenia.



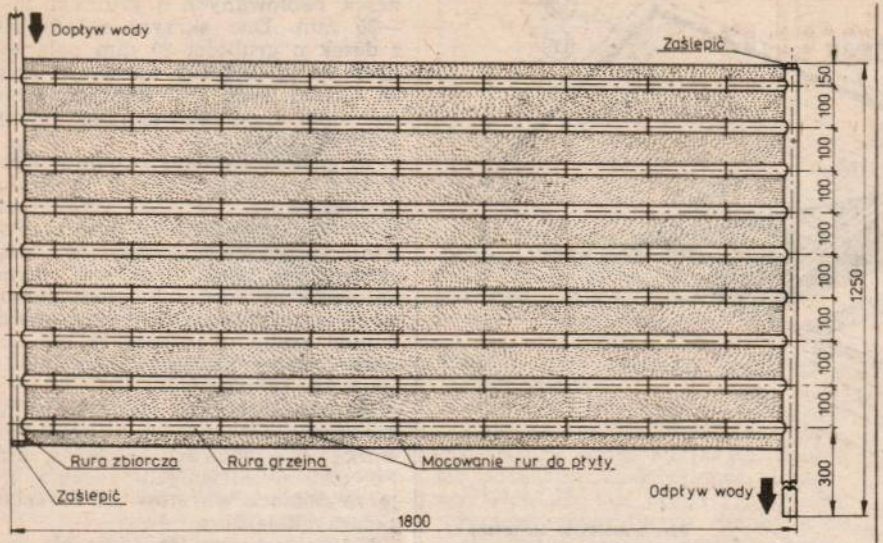
Rys. 3. Połączenie desek dna skrzyni: a — na zakład, b — na wpust



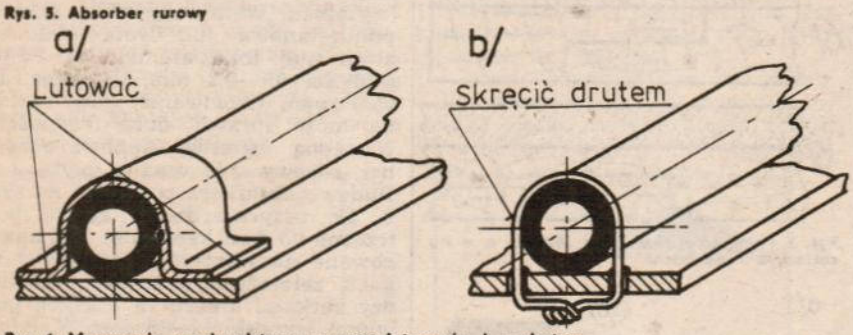
Rys. 4. Mocowanie szyb: a — na wsporniku, b — w ramie



Kolektor słoneczny o powierzchni 30 m², do podgrzewania wody, wykonany z produkowanych seryjnie stalowych grzejników płytowych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal" w 1977 r. w Nieporęcie k. Warszawy



Rys. 5. Absorber rurowy



Rys. 6. Mocowanie rur do płyty: a – przez lutowanie, b – drutem

Obudowa kolektora musi być szczelna zarówno w miejscach łączenia elementów skrzyni, jak i styku szyb z jej ścianami i wspornikiem. Nieszczelność i przedostawanie się wilgoci z powietrza powoduje powstawanie rosy na szybach, a więc znacznie obniża sprawność kolektora, zwłaszcza w godzinach rannych.

ABSORBER

Absorber promieniowania słonecznego jest podstawową częścią całego urządzenia. Na rysunku 5 pokazano absorber rurowy z miedzi. Może on być również wykonany z aluminium lub stali nierdzewnej; materiały te są jednak niedostępne i sprawiają wiele kłopotów przy spawaniu oraz lutowaniu. Dobór średnic rur absorbera zależy od możliwości ich zakupienia. Nieodzowne jest jednak, aby średnica rury zbiorczej była większa co najmniej o 5 mm od średnicy rury grzejnej. Zatem, jeżeli rura zbiorcza będzie miała średnicę 20—22 mm, to średnica rury grzejnej powinna wynosić 12—15 mm. Grubość ścianek rur miedzianych — 1—1,5 mm, a rur aluminiowych — 1,5—2 mm.

Do rur absorbera przylega płyta o grubości 1 mm *1.4*, wykonana z tego samego metalu co rury. W zasadzie powinna być ona przylutowana do rur (rys. 6a), można ją także przytwierdzić ocynkowanym drutem z miękkiej stali o średnicy 1 mm (rys. 6b). Rury zbiorcze, mające króćce po przekątnej, z drugiej strony powinny być zaślepione przylutowanymi krążkami lub wkręconymi korkami metalowymi. Szerokość płyty absorbera po umocowaniu na rurach powinna wynosić 100 cm, natomiast długość powinna być równa zewnętrznemu obrysowi rur zbiorczych. Cały absorber, a więc rury i połączoną z nimi płytę (blacha) należy pomalować czarną farbą absorpcyjną — czernią chromową lub farbą metakrylową. Warstwa farby absorpcyjnej musi być cienka i równomiernie nałożona na całej powierzchni.

Ważne jest odpowiednie ustawienie instalacji — kolektorem słonecznym ściśle w kierunku maksymalnego nasłonecznienia (południe).

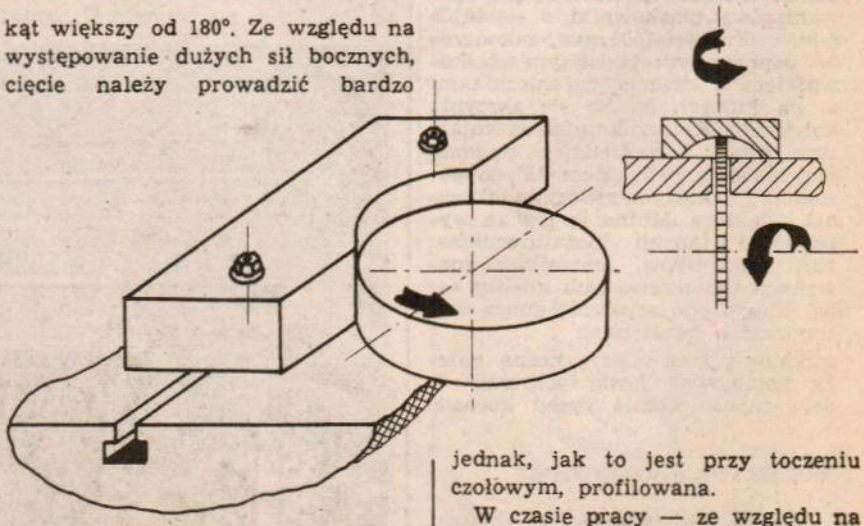
SERGIUSZ MINORSKI
Fot. Franciszek Gorek

USPRAWNIENIA

Wycinanie czaszy wewnętrznej

Na rysunku pokazano wykonanie piłą tarczową wewnętrznej czaszy w drewnie. Sposób ten rozszerzy możliwości wykonawcze osobom nie dysponującym tokarką.

Obrabiany przedmiot jest prowadzony obrotowo w specjalnym wzorniku przykręconym do stołu. Przedmiot nasuwa się na brzeszczot piły i bardzo wolno obraca o kąt większy od 180°. Ze względu na występowanie dużych sił bocznych, cięcie należy prowadzić bardzo ostrożnie, aby nie uszkodzić narzędzia. Wielkość czaszy reguluje się wysunięciem piły, nie może być jednak, jak to jest przy toczeniu czołowym, profilowana.



W czasie pracy — ze względu na konieczność manipulacji rękami w pobliżu brzeszczotu — należy zachować szczególną ostrożność.

Lotnia „Stratus R-7"

Lotniarstwo uprawia już na świecie około 100 tys. ludzi (dane Międzynarodowej Federacji Lotniczej FAI, które nie obejmują lotniarzy nie zrzeszonych w aeroklubach). W 1976 r. zostało ono uznane za rodzaj sportu lotniczego i przy Zarządzie Głównym Aeroklubu PRL powstała Komisja Lotniowa (adres: 00-079 Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 55, tel. 26-20-21 w. 38). Kodeksem lotniarza jest „Tymczasowa instrukcja wykonywania lotów na lotniach w Aeroklubie PRL", która zawiera przepisy i zasady uprawiania tego sportu.

Latanie jest dużą przyjemnością, ale — aby było bezpieczne — należy przestrzegać przepisów; dlatego każdy lotniarz powinien zapoznać się z tym dokumentem i najlepiej wstąpić do sekcji lotniowej najbliższego aeroklubu regionalnego. Można tam po przeszkoleniu otrzymać Kartę Lotniarza, załatwić ubezpieczenie, uzyskać pomoc w zgromadzeniu materiałów do budowy oraz sprawdzenie amatorskiej konstrukcji (za pośrednictwem aeroklubów można składać zamówienia na pokrycie z dakronu).

Bardzo pomocna dla wszystkich pragnących przypiąć skrzydła będzie książka Wiesława Stafieja „Lotniarstwo".

Dotychczas nie ma zatwierdzonych przez APRL dokumentacji ani opracowanych wymagań technicznych lotni. Lotnia „Stratus R-7" zaliczana do klasy I (która obejmuje aparaty sterowane wyłącznie ciałem pilota) powstała w Akademickim Klubie Lotniarskim Politechniki Warszawskiej. Konstrukcja ta łączy cechy lotni szkolnej przeznaczonej do szkolenia podstawowego oraz sportowej, umożliwiającej latanie treningowe i starty w zawodach.

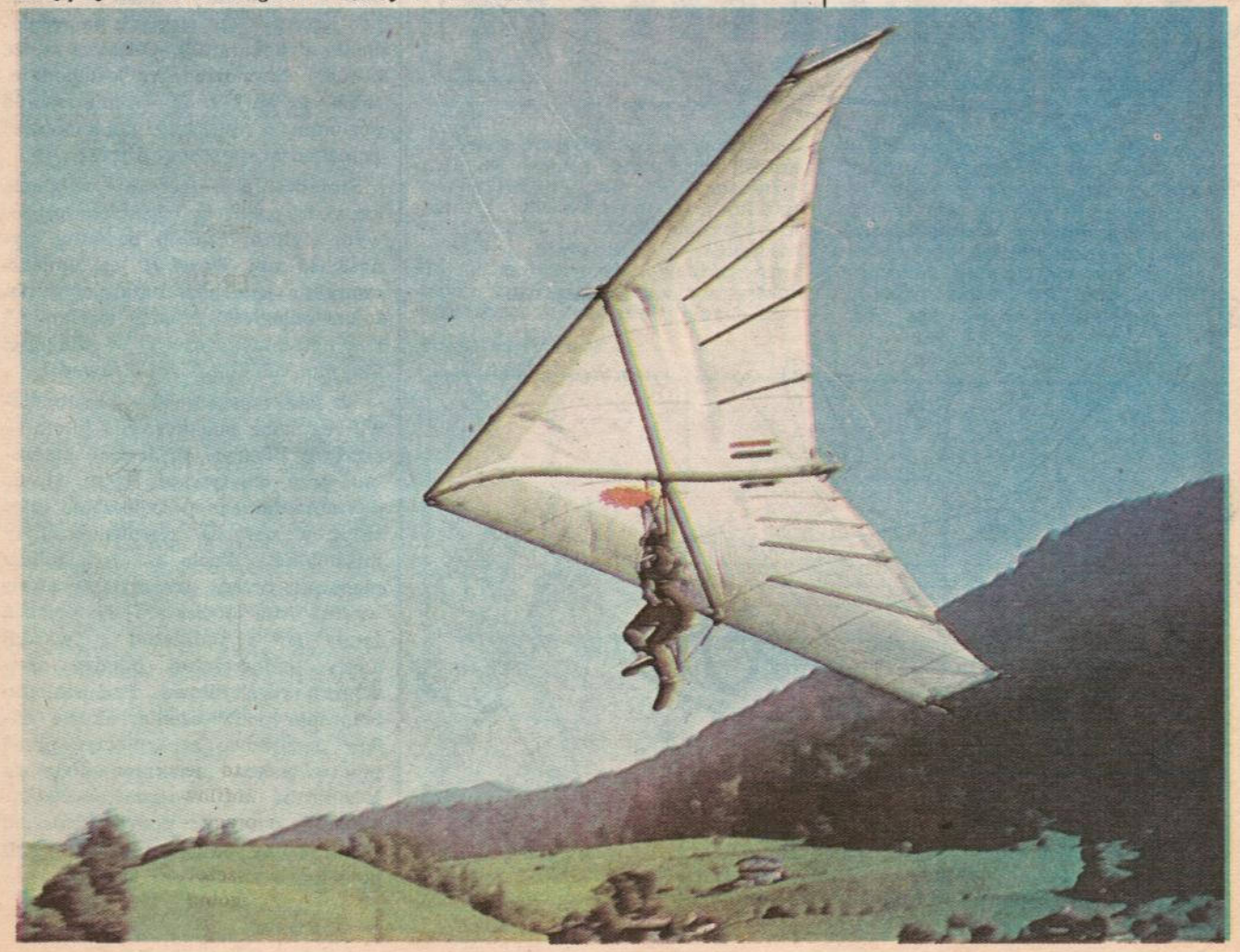
Dane techniczne lotni „Stratus R-7"

— rozpiętość	— 10,1 m
— długość	— 4,4 m
— powierzchnia nośna	— 18,4 m²
— wydłużenie	— 5,54
— kąt rozwarcia krawędzi natarcia	— 110°
— kąt naddatku pokrycia	— 2°
— doskonałość aerodynamiczna	— 7—8
— długość po złożeniu (6,2 m przy złożeniu częściowym, między kolejnymi lotami)	— 3,3 m
— masa (w zależności od zastosowanych materiałów: rur, pokrycia itp.).	— 19-23 kg

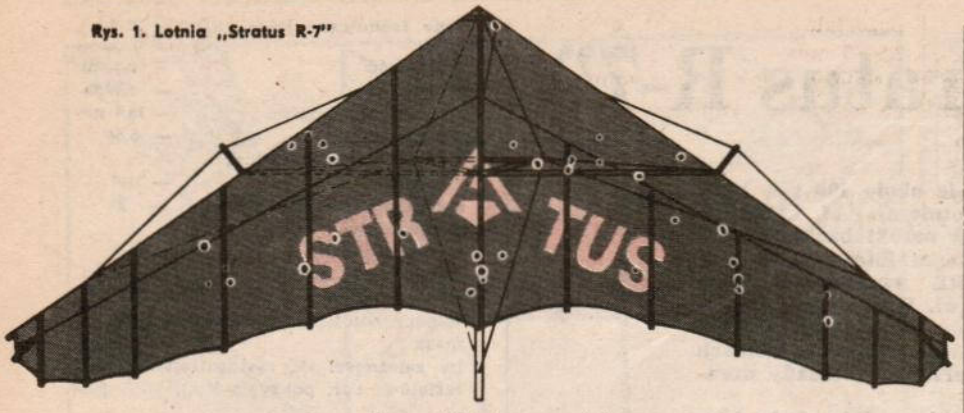
SZKIELET

Składa się on (rys. 1 i 2) z rur duraluminiowych PA7Nta 40×1,5 mm (krawędzie natarcia, kil, dźwigar) oraz PA7Nta lub PA6Nta 26×1,5 mm (trójkąt sterowniczy, maszt) i 20×1,5 mm (wsporniki odciągów poziomych krawędzi natarcia). Można również zastosować rury o większej średnicy, np. 45×1,5 mm; niezbędna jest wtedy zmiana wymiarów niektórych okuć.

Rury krawędzi natarcia oraz ki-



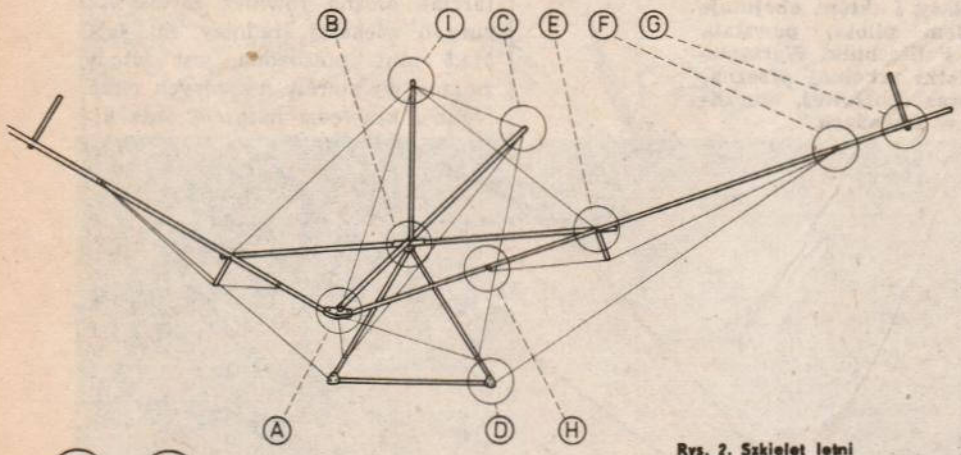
Rys. 1. Lotnia „Stratus R-7"



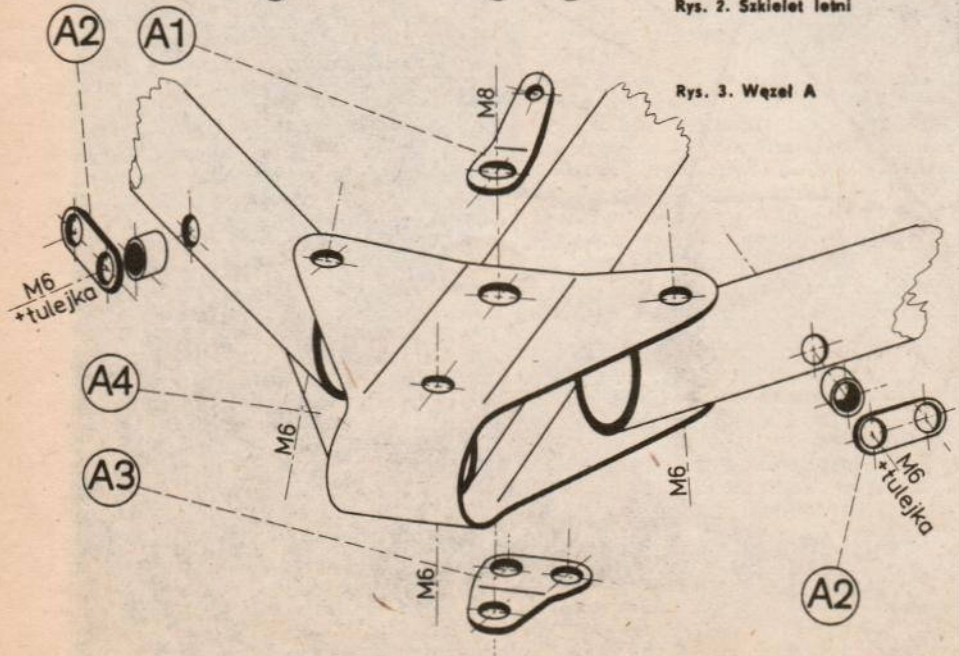
Widok z góry Widok z dołu

la są dzielone — łączy się je za pomocą tulejek, najlepiej duraluminiowych (PA7Nta) o minimalnej grubości ścianek 2,5 mm. Powierzchnia zewnętrzna tulejki oraz wewnętrzna rury łączonej powinny być starannie wypolerowane i dopasowane. Wskazane jest przetarcie smarem tych powierzchni przed każdym zmontowaniem, aby zapobiec zatarciu się rur. Ponadto ostre krawędzie tulei powinny być lekko zukosowane (sfazowane), by ułatwić jej przesuwanie wewnątrz rur.

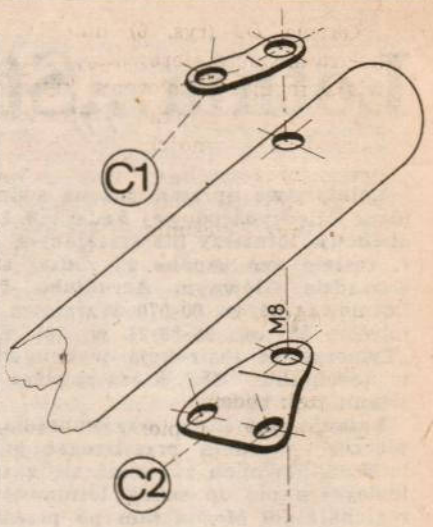
Swobodne końce rur szkieletu, jak również odcinki, w których występują otwory pod śruby należy zabezpieczyć przed zgniataniem, wklejając lub wciskając krótkie tuleje (np. analogicznie jak rury łączące, długości 50 mm na każdy otwór). W tym przypadku nie należy zapomnieć o uprzednim zukosowaniu ostrych krawędzi tulei.



Rys. 2. Szkielet lotni



Rys. 3. Węzeł A



Rys. 4. Węzeł C

Elementy okucia węzła centralnego (*B2*, *B3*), do których są zamocowane dźwigary, należy wygiąć pod kątem 2° (ze względu na wzniesienie dźwigara 2°). Oznacza to, że każda połowa dźwigara jest podniesiona do góry o 2° — mierząc od poziomu, w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez dźwigar.

Strzałka sprężystego wygięcia krawędzi natarcia odciągiem pionowym (cylindryczność) powinna wynosić 80 mm. Węzeł *H* jest umieszczony na krawędzi natarcia w połowie odległości między węzłami *A* i *E*, natomiast węzeł *F* w odległości 950 mm od końca tej krawędzi.

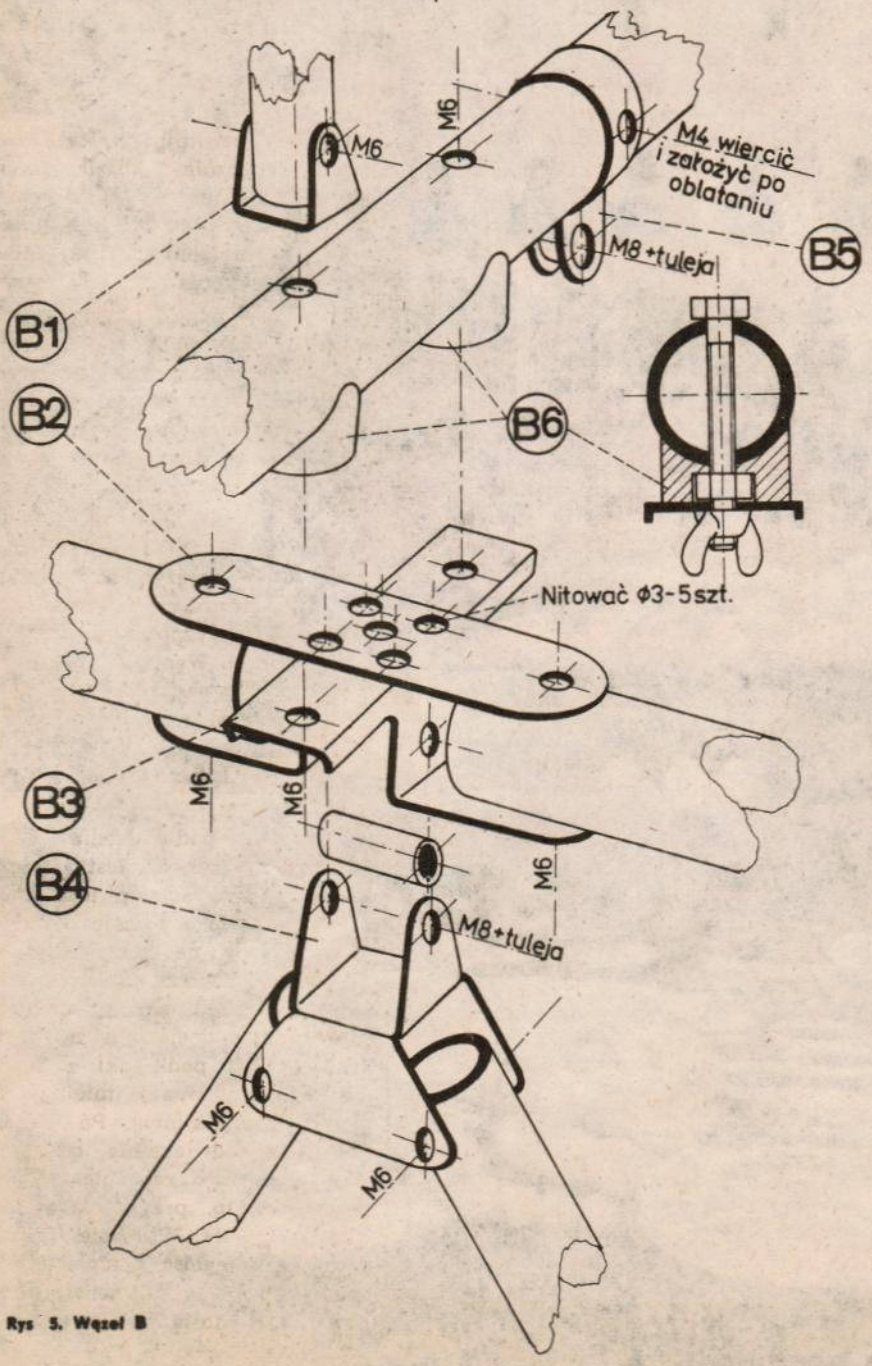
W lotni zastosowano bezstopniową regulację podwieszenia pilota — szczegół *B5* (rys. 5). Jest to potrzebne przy oblatywaniu lotni, tj. do dobrania takiego podwieszenia pilota, aby siły na sterownicy były minimalne. Okucie *B5* jest zabezpieczone przed przesuwaniem się wzdłuż kila dociskiem za pomocą śruby *M8* i podkładki z twardej gumy umieszczonej między okuciem a rurą kilową. Po ustaleniu położenia podwieszenia, okucie należy dodatkowo zabezpieczyć przed przesuwaniem, przykręcając je do kila śrubą *M4*. Wstępnie, do oblatywania, odległość podwieszenia od tylnej śruby okucia centralnego *B* powinna wynosić ok. 80 mm.

Okucia *D2* (rys. 6) umieszczone na ramionach sterownicy, umożliwiają regulację położenia kątowego sterownicy i uzyskanie właściwego zakresu sterowności. Następuje to przez poluzowanie odciągów wzdłużnych górnych śrub mocujących okucie oraz przesunięcie linek w okuciu.

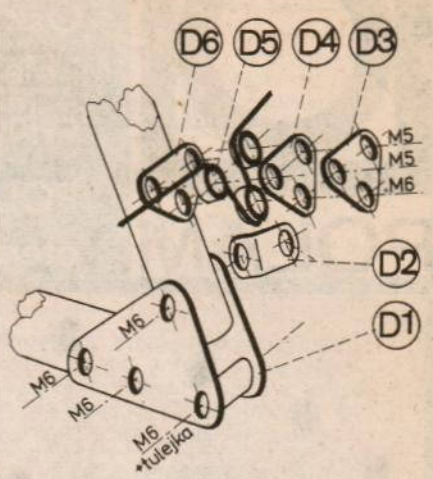
ODCIĄGI

Wykonane są z linki stalowej lotniczej: odciągi górne oraz odciągi poziome i pionowe krawędzi natarcia z linki o średnicy 2 mm, pozostałe zaś z linki o średnicy 2,5—3 mm.

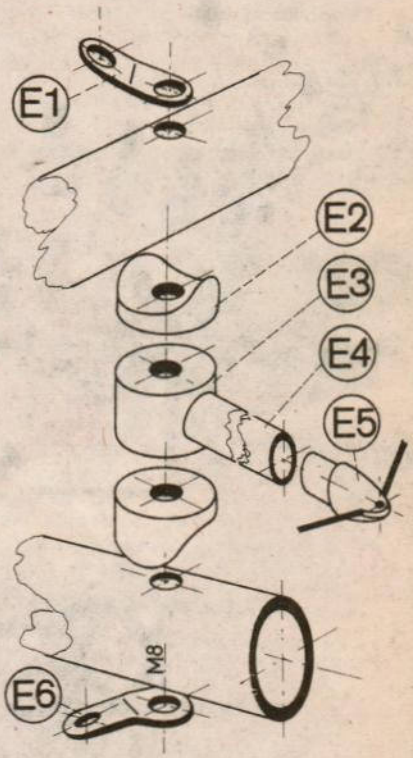
Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie zakończeń linek odciągów i stosować zaciskanie na prasie według schematu na rysunkach. Do regulacji długości i prawidłowego naciągu linek (górnych oraz odciągów: poziomego i pionowego krawędzi natarcia) można użyć ściągaczy lotniczych. Wskazane jest zastosowanie w węzłach *C* i *E* na górnych linkach tzw. szybkich naprężaczy, które ułatwiają i przyspieszają montowanie i demontowanie lotni.



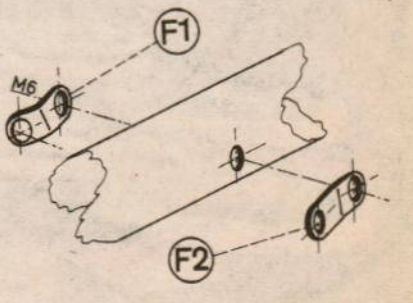
Rys 5. Węzeł B



Rys. 6. Węzeł D



Rys. 7. Węzeł E



Rys. 8. Węzeł F

Dokończenie na str. 15

POLAM

Zjednoczenie Sprzętu Oświetleniowego i Elektroinstalacyjnego

POLAM oferuje:

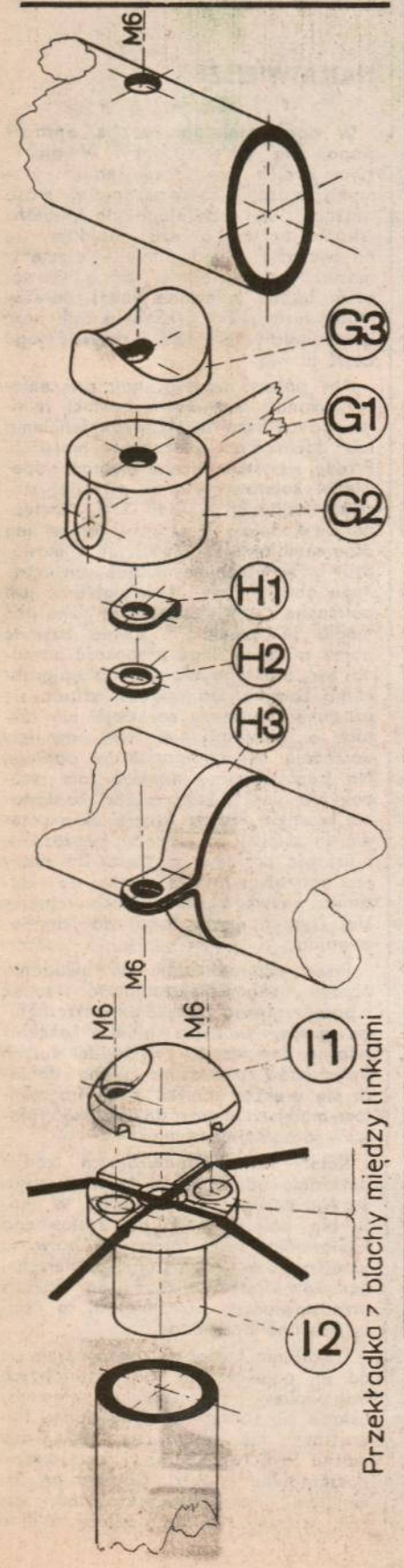
- nowoczesne i stylizowane, pojedyncze i w pełnych kompletach oprawy domowe do oświetlenia ogólnego i miejscowego
- niezawodne, wysokiej jakości źródła światła do ogólnych celów oświetleniowych oraz o przeznaczeniu specjalnym
- szeroki asortyment nowoczesnego sprzętu elektroinstalacyjnego do instalacji domowych i przemysłowych



EO/696/K/80

Lotnia „Stratus R-7"

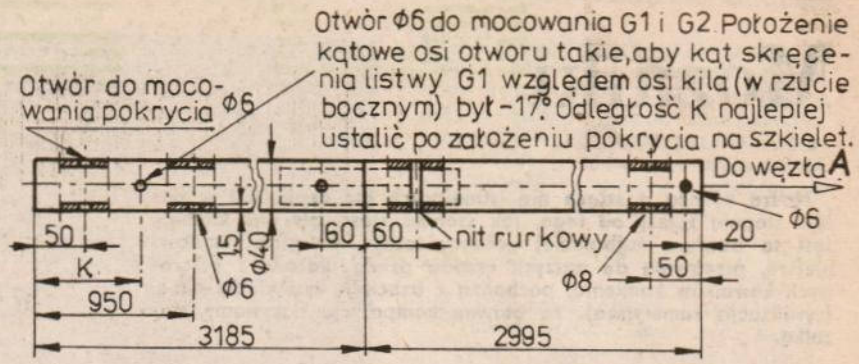
Dokończenie ze str. 13



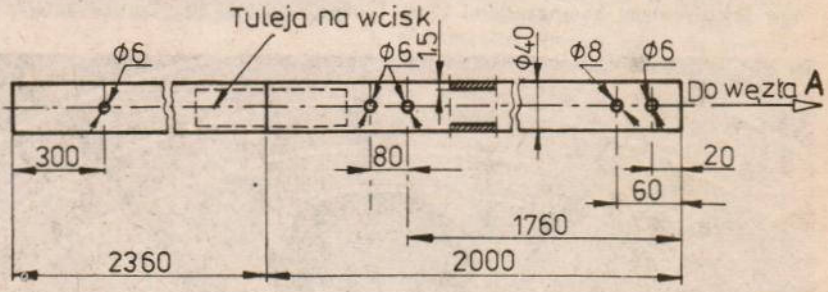
Rys. 9. Węzeł G

Rys. 10. Węzeł H

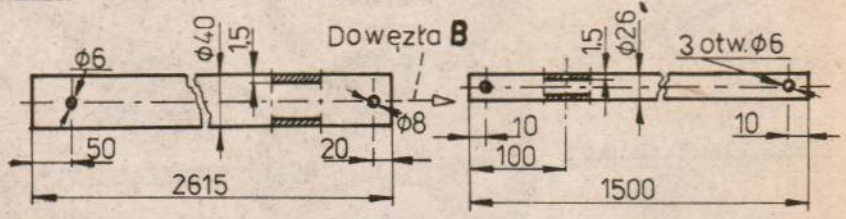
Rys. 11. Węzeł I



Krawędź natarcia szt. 2. Długość rury łączącej 240

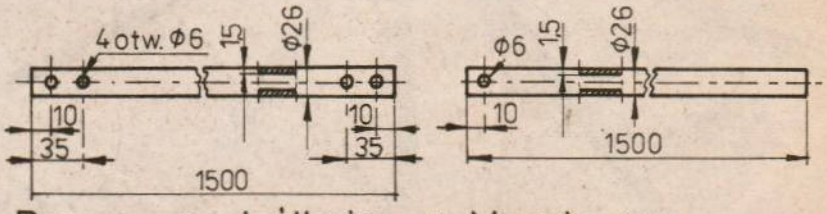


Kil szt.1. Długość rury łączącej 220.

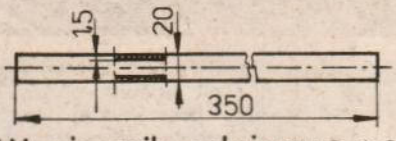


Dźwigar szt. 2.

Boczna trójkąta. szt. 2.



Poprzeczna trójkąta. szt.1. Maszt. szt.1.



Wysięgnik odciągu szt. 2.

E4

Rys. 12. Rury szkieletu

Opis wykonania pokrycia i uprzęży wraz z pozostałymi rysunkami zamieścimy w następnym numerze.

PIOTR KORPAL
GRZEGORZ RYCAJ

Fot. Jerzy Metelski

Mozaiki

Nasza wiedza o sztuce nie istniejących już cywilizacji w dużym stopniu zależy od tego, jak szeroko stosowały one kamień. Jest to bowiem najbardziej „długowieczny" materiał. Najdawniejsze, przetrwałe do naszych czasów dzieła ułożone z kolorowych kawałków kamienia, pochodzą z trzeciego tysiąclecia p.n.e. (cywilizacja sumeryjska). Te barwne kompozycje nazywamy mozaiką.

Wspaniały rozwój sztuki układania mozaik nastąpił w starożytnej Grecji i Rzymie. Wybitni artyści dekorowali ściany i podłogi pałaców, świątyń, domów tematycznymi kompozycjami i ornamentami, wykorzystując do tego bogactwo minerałów. W średniowieczu sztuka ta rozkwitła w Bizancjum oraz w krajach znajdujących się pod wpływem tej kultury – w Rosji i w Gruzji. Włoskie Odrodzenie wniosło do niej nowy nurt, dzięki czemu we Florencji powstała specjalna szkoła mozaiki. Dzieła wykonane techniką tam stosowaną – niewielkie obrazki, blaty stołów, dekoracyjne wstawki na meblach przedstawiające kwiaty, owoce, fruwające motyle – zaczęto później nazywać mozaiką florentyńską.



Specyfika mozaiki florentyńskiej polegała na tym, że każdy element był wykonany z jednego kawałka kamienia tak dobranego i wyciętego, że nie tylko odgrywał rolę plamki barwnej, lecz spełniał funkcję całego detalu lub jego części – białego obłoku, drzewa, okna, dachu itd. Zestaw takich elementów, idealnie do siebie dopasowanych, tworzył jednolity obraz. Technika mozaiki florentyńskiej wymagała nie tylko mistrzostwa artystycznego, lecz także biegłości w rzemiośle.

Łatwiejsza do wykonania jest mozaika rzymska, w której każdy element spełnia jedynie rolę barwnego akcentu. Kompozycje mozaiki rzymskiej przypominają trochę malowidła wykonane farbą olejną. W tej technice można stosować różnorodne materiały: kamienie, specjalnie przygotowane elementy ceramiczne, smaltyn.

Układanie mozaiki jest wprawdzie sztuką, jednak i amatorzy mogą wykonać piękną szkatułkę, tacę, blat stołu, stworzyć panneau dekoracyjne lub kamienny obraz. Sposoby układania mozaiki rzymskiej odpowiadają możliwościom początkujących artystów.

NAJŁATWIEJSZE

W ciągu wielu lat praktyki opracowano dwa takie sposoby. W pierwszym z nich, tzw. bezpośrednim, elementy mozaiki są wciskane w masę wiążącą lub przyklejane do podłoża (strona licowa obrazu znajduje się na wierzchu). I odwrotnie – elementy mozaiki są naklejane stroną licową, a następnie zalewane jakąś mieszaniną wiążącą. Po wykonaniu tych prac obraz należy odwrócić i oczyścić jego część licową.

Aby nabrać wprawy, najpierw należy wykonać mozaikę w postaci reliefowego obrazka ze skrawków kamienia lub docieranych otoczaków morskich. Przede wszystkim trzeba dobrać odpowiedni kolorowy rysunek przyszłej mozaiki (najlepiej w skali 1:1). Następnie wykonuje się ramkę drewnianą albo metalową (z miedzi lub z mosiądzu) z wgłębieniem wzdłuż wewnętrznego obwodu (rys. 1). Wgłębienie jest potrzebne, aby substancja wiążąca mogła je wypełnić i trwale trzymać obraz w ramie. Jego głębokość powinna być odrobinę większa od najgrubszego kamyka. Do wnętrza wkłada się prostokąt wykonany ze sklejki lub tektury o grubości 4–6 mm, owinięty uprzednio dwoma warstwami papieru. Na papier można nanieść sam rysunek lub siatkę, która ułatwi kopiowanie rysunku. Ramkę trzeba lekko sczepić ze sklejką za pomocą gwoździków i ustawić poziomo na stole. Do pracy jest potrzebna jeszcze pinceta do układania kamyków oraz szybko schnący klej (żywica epoksydowa) do ich mocowania.

Przed przystąpieniem do układania obrazu trzeba przestudiować rysunek i posegregować kamyki na poszczególne grupy, tworzące główne akcenty barwne kompozycji. Zwykle do dużych fragmentów pierwszego planu dobiera się większe kamyki, a do fragmentów mniejszych oraz do drugiego planu – drobniejsze.

Kolory kamieni naturalnych rzadko dokładnie odpowiadają kolorom obrazu. Nie powinno to nas peszyć. W ogóle nie należy dążyć do dosłownego kopiowania. Jeżeli proporcje barw są przestrzegane, a faktura powierzchni kamyków jest zbliżona do faktury przedstawianych przedmiotów, to dzieło powinno być udane.

Układanie kompozycji rozpoczyna się od jej największych i najważniejszych fragmentów. Poszczególne elementy układa się stroną licową do góry. Początkowo nie używa się kleju, aby można było zamieniać i przestawiać poszczególne kawałki. Dopiero po zakończeniu komponowania każdy kamyk przykleja się do podłoża. Wolne

miejsca między wszystkimi elementami i ramką należy wypełnić przygotowaną wcześniej żywicą epoksydową, wyciskając ją przez papierowy lejek. Warstwa żywicy powinna mieć grubość 2–3 mm (rys. 2).

Po stwardnieniu żywicy ramę wraz z mozaiką obraca się, wyjmuje wkładkę i stroną licową kładzie na miękkiej podkładce. Drugą stronę dokładnie oczyszcza się i w miarę możliwości usuwa przekładkę papierową. Oczyszczoną powierzchnię należy obficie pokryć warstwą żywicy epoksydowej, następnie przełożyć warstwą mocnej tkaniny, najlepiej z włókna szklanego, i ponownie zalać żywicą. Jeżeli powierzchnia kamyków nie jest dostatecznie gładka, to otrzymany obraz będzie wyblakły, pozbawiony soczystości barw. Żeby ożywić kolory wystarczy pokryć kamyki bezbarwnym lakierem nitro. Wykończenie ramki zależy od kompozycji oraz ogólnej kolorystyki dzieła.

Z POLEROWANĄ POWIERZCHNIĄ

Kolejny stopień wtajemniczenia to wykonanie mozaiki z polerowaną powierzchnią. Jest to zadanie trochę trudniejsze. Kamyki powinny być pocięte na płytki (grubość płytek nie ma istotnego znaczenia). Cięcie nie jest sprawą łatwą, jest potrzebna do tego szlifierka z tarczą diamentową.

Mozaikę z gładką powierzchnią można wykonywać kilkoma sposobami. Oto jeden z nich, najbardziej użyteczny w warunkach amatorskich. Pracę należy rozpocząć, jak poprzednio, od wyboru rysunku. Następnie trzeba przygotować kolorowe płytki z odpowiedniego kamienia oraz dwie jednakowe ramki, odpowiadające wymiarom rysunku, o wysokości równej 1/10 do 1/15 długości większego boku, lecz nie mniejszej niż co najmniej dwie grubości płytek kamiennych. Do jednej ramki przybija się płaskie dno i do tak otrzymanej skrzyneczki wsypuje równą warstwę piasku (do połowy wysokości ramki). Właśnie na tej warstwie układa się mozaikę. W celu ułatwienia kopiowania rysunku można nanieść siatkę współrzędnych. Współrzędne zaznacza się na ramce, a potrzebne punkty znajduje za pomocą dwóch linijek lub naciągniętych nici (rys. 4).

Sposoby układania niczym nie różnią się od tych, które już przedstawiono. Żeby otrzymać równą powierzchnię, wszystkie płytki kamienne dociska się ubijakiem (rys. 3). Kolejna operacja wymaga dużej precyzji. Za pomocą wąskiej nasadki odkurzacza trzeba usunąć wszystkie ziarenka piasku znajdujące się na wierzchu oraz w szparach pomiędzy płytkami. Następnie na mozaikę nakłada się arkusz kalki posmarowany klejem i dociska go ubijakiem. Wysuszony arkusz wraz z mozaiką kładzie się na stole stroną licową, usuwa resztki piasku, wkłada do drugiej ramki i zalewa cienką warstwą (1–2 mm) żywicy epoksydowej.

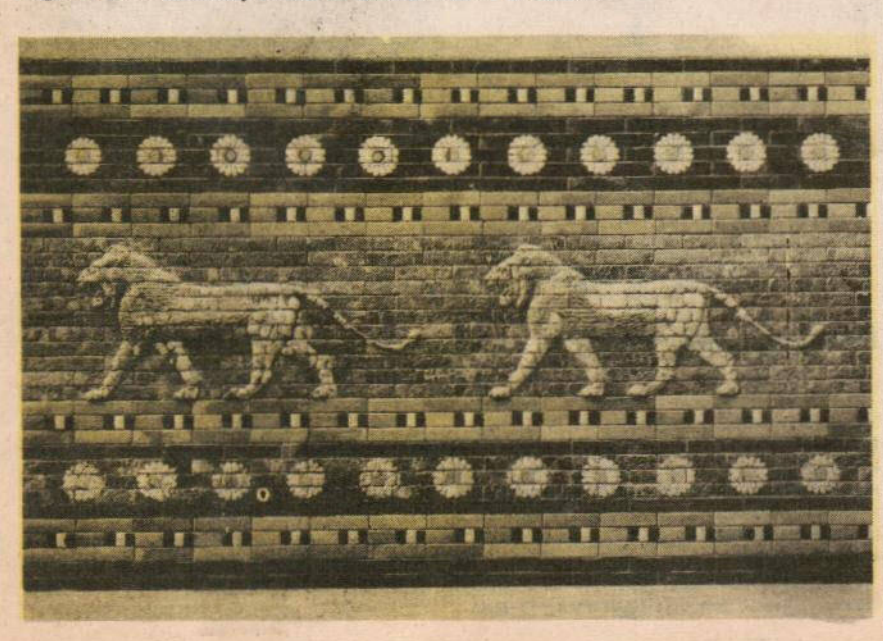
Po stwardnieniu pierwszej warstwy kładzie się drugą, która powinna zapewnić mozaice jednolity wygląd oraz sztywność. Warstwa ta może być tak gruba, jak ramka. Najlepiej wykorzystać tę samą żywicę z dodatkiem wypełniacza (drobny grysik kamienny) w proporcji 1:1. Wskazane jest dwukrotne wylewanie masy i zastosowanie przekładki wzmacniającej z włókna szklanego lub cienkiej siatki drucianej. Po zakończeniu tych prac stronę licową można oszlifować i polerować.

W pracowniach kamieniarskich do tego celu stosuje się obrabiarkę z trzpieniem luźno przesuwanym w płaszczyźnie poziomej. W warunkach amatorskich duże mozaiki szlifuje się ręcznie proszkami ściernymi. Jako narzędzie szlifujące może służyć kawałek kamienia o płaskiej równej powierzchni i odpowiedniej twardości, dobranej do materiału mozaiki. Można też użyć denka szklanej probówki o średnicy 40–60 mm. Pod koniec szlifowania kostkę kamienną lub szklaną możemy zamienić na drewnianą. Ostateczny połysk nadaje się mozaice przez polerowanie tlenkiem chromu i wodą (podobnie jak przy innych wyrobach z kamienia). Polerować można ręcznie kawałkiem filcu lub wiertarką niskoobrotową, wyposażoną w filcowy krążek.

Szlifowanie i polerowanie kamienia jest bardzo pracochłonne, wymaga też wielkiej precyzji i cierpliwości. Zwierciadlaną powierzchnię mozaiki można uzyskać również w inny, łatwiejszy sposób. Wystarczy powierzchnię wyrównać za pomocą średnioziarnistego proszku, odtłuścić, obficie pokryć żywicą epoksydową, a następnie przycisnąć do niej czystą, nie porysowaną taflę szkła organicznego i usunąć pęcherzyki powietrza. Po stwardnieniu żywicy szkło należy zdjąć. Na powierzchni mozaiki powstanie gładka, lustrzana warstwa. Pozostaje wykończenie ramki lub – jeśli jest zbędna – usunięcie jej. Takie „polerowanie" można stosować tylko wtedy, gdy mozaika nie jest przeznaczona do ozdobienia przedmiotów użytku codziennego, bowiem warstwa żywicy jest nietrwała i łatwo ulega zadrapaniu. Aby mozaiki trwale zachowały swój połysk i soczystość kolorów, trzeba je polerować.

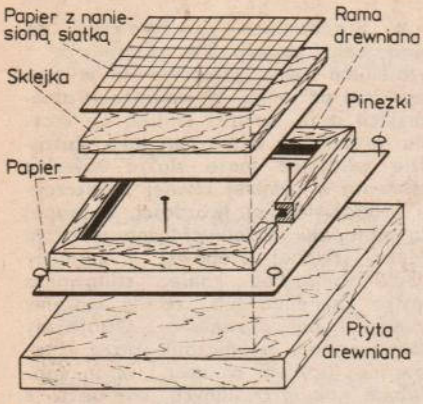
Przedstawione sposoby wykonania mozaiki są najprostsze i najłatwiejsze.

Fragment starobabilońskiej mozaiki ze zbiorów muzeum w Berlinie

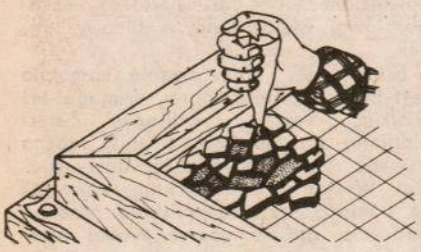


Mozaika wykonana z kawałków płytek ceramicznych, przyklejona do sufitu





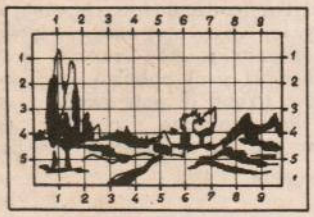
Rys. 1

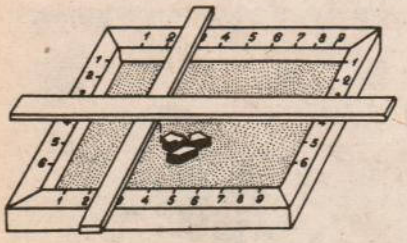


Rys. 2



Rys. 3





Rys. 4

Dotyczą one tylko metody bezpośredniej, kiedy przyszłe dzieło cały czas znajduje się przed oczami twórcy i w trakcie pracy można je łatwo ulepszać. Opanowawszy je można z czasem sięgnąć po sposoby „mozaiki odwrotnej", a w przyszłości, być może, spróbować sił w trudnej sztuce mozaiki florentyńskiej.

Według „Nauka i Żiźń"
oprac. J.M.M.
Fot. Marek D. Narożniak

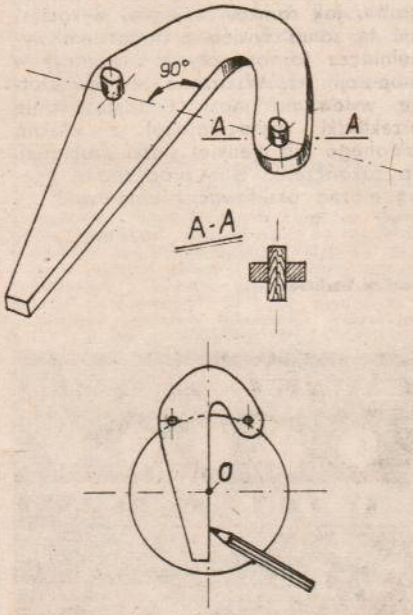
USPRAWNIENIA

Wyznaczanie środka okręgu

Na rysunkach przedstawiono prosty przyrząd do wyznaczania środka okręgu przekroju czołowego walców. Jest on oparty na zasadzie przecinania się w środku okręgu dwóch prostopadłych wyprowadzonych ze środków cięciw.

Przy wyznaczaniu środka okręgu, dwustronne drewniane kołki opiera się na bokach walca. Dłuższe ramię, którego wewnętrzna krawędź jest prostopadła do odcinka (w jego środku), łączącego osie kołków, służy do kreślenia prostych na czole walca.

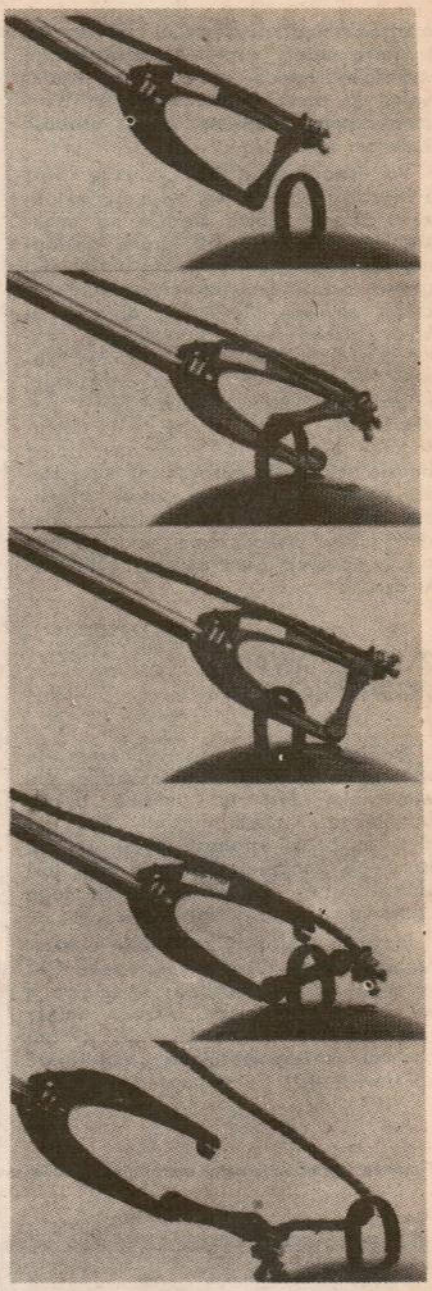
Do wykonania jest potrzebny kawałek sklejki o grubości 10–12 mm i dwa kołki z twardego drewna o średnicy 10 mm. Kołki należy wkleić w zaznaczone miejsca korpusu. Bardzo starannie i dokładnie należy wykonać otwory pod kołki. Środki ich muszą leżeć dokładnie na linii prostopadłej do krawędzi kreślarskiej, w równej odległości od niej, gdyż od tego zależy dokładność wyznaczania środka okręgu.



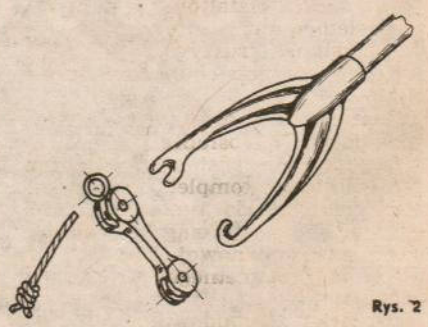
Hak żeglarski

Żeglarzom na pewno przyda się specjalny hak umożliwiający przewlekanie lin żeglarskich (i innych) przez oczka umieszczone na dużej wysokości (rys. 1). Mocuje się go na drewnianym drążku o długości umożliwiającej swobodne manewrowanie w pobliżu oczka. Kolejne czynności przy posługiwaniu się hakiem pokazano na rys. 2.

Ze względu na masę, do wykonania urządzenia najlepiej jest użyć aluminium lub jego



Rys. 1



Rys. 2

stopów, albo twardego drewna, bez uszkodzeń, o dobrej wytrzymałości mechanicznej (jesion, dąb, buk).

Oprac. na podstawie „Popular Science"

PUSTACZARKA RĘCZNA PR-0,76



Urządzenie do produkcji prefabrykatów budowlanych o niewielkich wymiarach. Umożliwia:
zwiększenie wydajności pracy,
eliminację transportu ręcznego załadowanych betonem form na miejsce dojrzewania,
uzyskanie większej wytrzymałości i dokładności kształtów produkowanych elementów,
wykorzystanie kruszyw pochodzenia miejscowego lub odpadów przemysłowych.
Pustaczarka ma prostą konstrukcję i jest łatwa w obsłudze.
Posługując się pustaczarką można wyprodukować komplet prefabrykatów ściennych do typowego domu jednorodzinnego w ciągu trzech dni pracy jednozmianowej.
W skład kompletnego urządzenia wchodzi:
pustaczarka z wbudowaną formą,
wózek do transportu betonu o pojemności 0,5 m³,
wózek manewrowy ułatwiający swobodne operowanie pustaczarką na płycie produkcyjnej.
Cena — 200 000 zł

DANE TECHNICZNE

długość	— 1680 mm
szerokość	— 1300 mm
wysokość maszyny stojącej na płycie	— 1000 mm
masa	— 515 kg
cykl roboczy (netto)	— 60—180 s
moc zainstalowana w wibratorze	— 1,1 kW/380 V
wydajność	— 720—2880 pustaków w ciągu 8 roboczogodzin
maksymalne wymiary formowanych elementów	
— długość	— 1150 mm
— szerokość	— 730 mm
— wysokość	— 300 mm

Zamówienia prosimy składać bezpośrednio u producenta z wyprzedzeniem półrocznym.

Zjednoczone Zespoły Gospodarcze Sp. z o. o.
Zakład Produkcji Narzędzi i Urządzeń Technicznych
60-959 Poznań, ul. Św. Wawrzyńca 28
Telefon 432-25 Telex 4157-66

EO/1383/K/79

Obudowa zestawu muzycznego

W naszych sklepach pojawia się coraz więcej urządzeń elektroakustycznych. Każdy fonoamator może więc zrealizować swoje marzenie i skompletować zestaw zawierający np. wzmacniacz, tuner, magnetofon i gramofon.

Proponujemy samodzielne wykonanie odpowiedniego stelaża, przeznaczonego na sprzęt popularny, łatwo dostępny na naszym rynku, np. zestaw magnetofon-radio-gramofon. Stelaż taki bardzo ułatwia obsługę zestawu, umożliwiając wykonanie stałych, krótkich połączeń pomiędzy odpowiednimi urządzeniami oraz estetyczne wkomponowanie sprzętu elektronicznego w nasze mieszkanie.

Zaproponowane rozwiązanie to stelaż pionowy, tzw. wieża (rys. 2). Umieszczono w nim zestaw składający się z:

- gramofonu Fonica G601A (430×350×100 mm),
- tunera i wzmacniacza stojących obok siebie (150×190×230 mm). Elementy te są nietypowe, na ich miejsce można ustawić radioodbiornik ze wzmacniaczem, np. typu Amator Stereo czy Elizabeth Hi-Fi,
- magnetofonu ZRK M2403SD Dama Pik (450×180×350 mm).

Dodatkowo przewidziano miejsce na półki z płytami gramofonowymi i taśmami magnetofonowymi.

Wymiary stelaża są następujące:

- szerokość 487 mm – wyznaczona przez najszerszy element zestawu, w tym przypadku jest to magnetofon,
- głębokość 355 mm – równa głębokości gramofonu,
- wysokość 1200 mm – stanowi sumę wysokości wszystkich elementów zestawu oraz grubości półek.

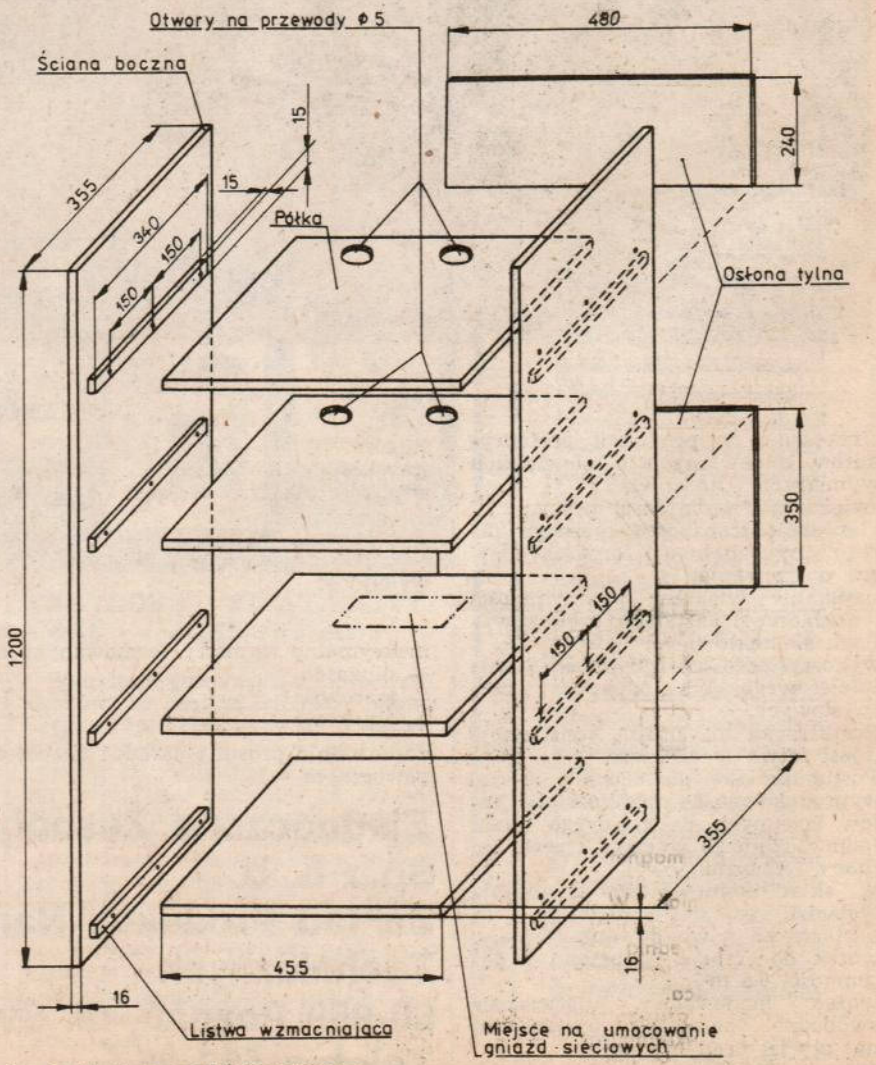
Głównym założeniem, obok funkcjonalności i estetyki wieży, jest jak najtańsza i najprostsza konstrukcja. Zastosowane rozwiązania – prymitywne, być może, z punktu widzenia prac stolarskich – pozwoliły jednak na wykonanie stelaża najprostszymi narzędziami i niewielkim nakładem pracy. Konstrukcja jest stabilna i wytrzymała.

Głównym materiałem konstrukcyjnym jest sklejka o grubości 16 mm, pocięta na części o wymiarach: 2 boki 355×1200 mm oraz 4 półki 455×355 mm. Osłony tylne, wzmacniające konstrukcję, wykonano ze sklejki o grubości 5 mm. Ich wymiary są dobrane tak, aby zasłaniały: jedna całkowicie część przeznaczoną na płyty i taśmy, druga – prawie całkowicie część, w której umieszczono tuner i wzmacniacz. Szerokość ich wynosi 480 mm, a wysokości w przybliżeniu odpowiednio 350 i 240 mm.

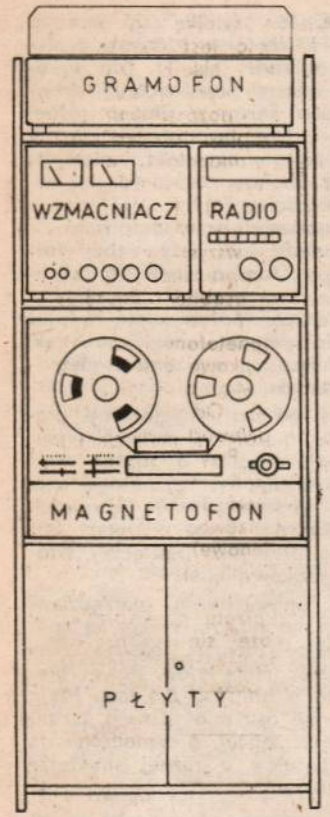
W konstrukcji zastosowano połączenia klejone Wikolem, wzmocnione dodatkowo wkrętami. Listewki (o przekroju 15×15 mm) wzmacniające połączenia półek ze ścianami (rys. 1) są przykręcone od wewnątrz ścian bocznych, półki od zewnątrz. Łby wkrętów są wpuszczone w sklejkę na głębokość 3 mm. Całość jest usztywniona dwoma kawałkami sklejki zamocowanymi od tyłu w ten sposób, aby za magnetofonem pozostał prześwit obejmujący także dolny fragment wnęki na tuner i wzmacniacz, umożliwiający swobodne wyprowadzenie i połączenie kabli (rys. 3). Blisko tylnej krawędzi półek należy wyciąć otwory na poprowadzenie wszystkich przewodów w sposób uporządkowany, tzn. osobno sieciowych, osobno połączeniowych (rys. 1).

W półkę za magnetofonem są wbudowane cztery natynkowe gniazda sieciowe, do których włącza się wszystkie urządzenia (rys. 4). Od gniazd prowadzi się jeden przewód sieciowy zakończony wtyczką. Przy wykonywaniu pozostałych połączeń między odbiornikami należy zwrócić uwagę, aby poszczególne grupy przewodów (sieciowe, połączeniowe, antenowe) były prowadzone osobno, dzięki czemu uniknie się zakłóceń.

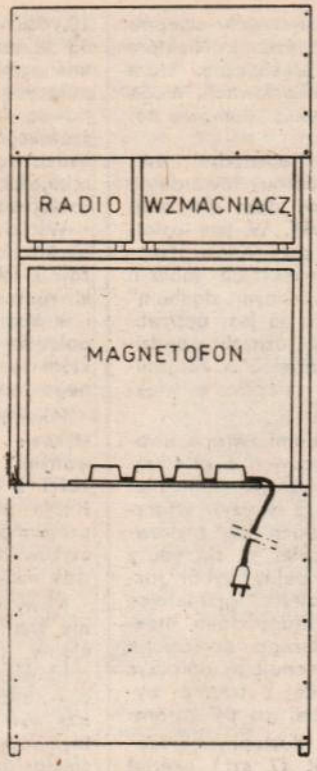
Po ustawieniu sprzętu na odpowiednich półkach może się okazać, że powstały prześwity wynikłe z niedopasowania wymiarów poszczególnych urzą-



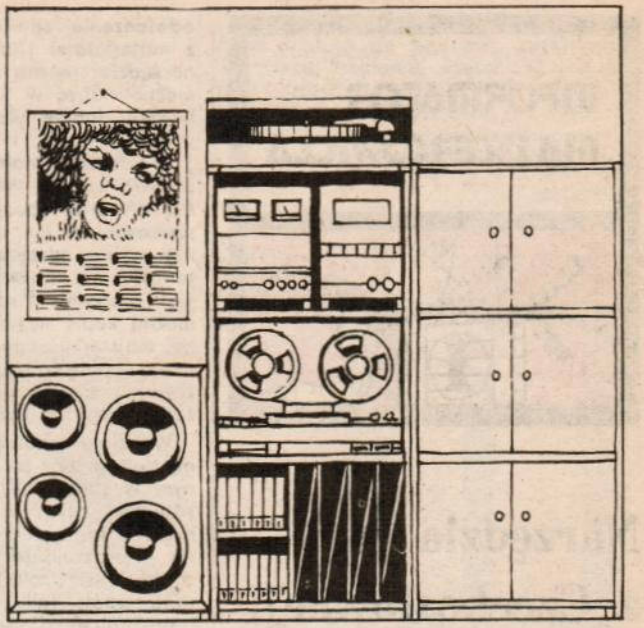
Rys. 1. Obudowa przed zamontowaniem

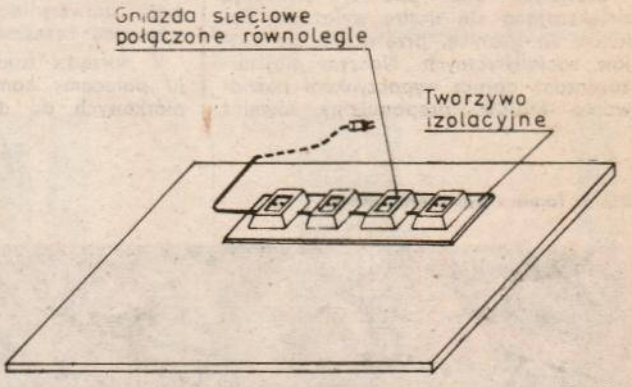


Rys. 2.
Obudowa zestawu muzycznego

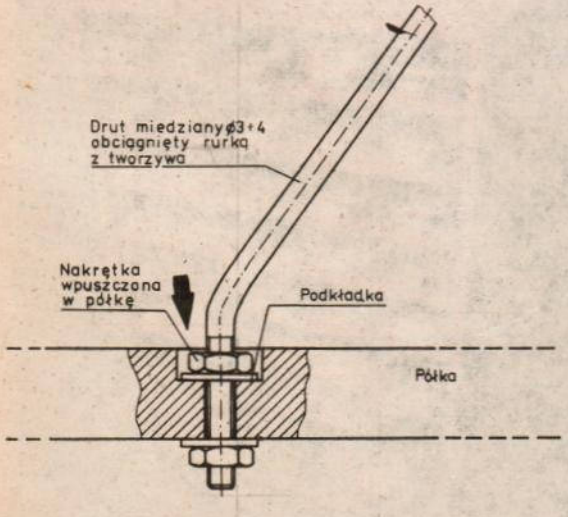


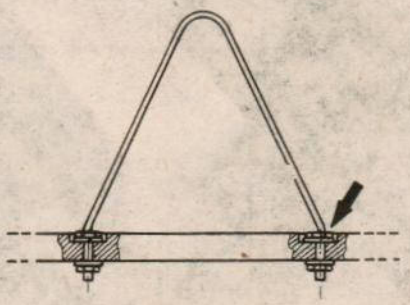
Rys. 3.
Osłony tylne





Rys. 4.
Gniazda sieciowe zamontowane na półce za magnetofonem





Rys. 5.
Konstrukcja podpórek na płyty gramofonowe

dzeń. W zestawie: gramofon G601A, radio Elizabeth i magnetofon Dama Pik prześwity te będą niewielkie i nie trzeba ich wypełniać. W przypadku sprzętu bardziej niedopasowanego należy wyciąć odpowiednią płytę czołową (maskownicę) i przysłonić nią od przodu puste miejsca.

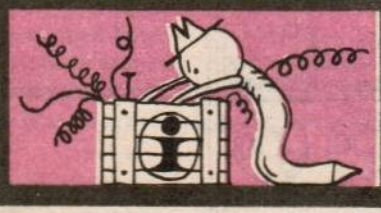
Wykończenie stelażu ze sklejki jest proste. Otwory z wkrętami należy wypełnić szpachlówką do drewna (ostatnio na rynku ukazała się doskonała do tego celu szpachlówka produkcji NRD, o barwach różnych gatunków drewna). Następnie stelaż starannie szlifuje się papierem ściernym. Ostateczne wykończenie zależy od wystroju pomieszczenia. Można sklejkę polakierować lakierem bezbarwnym bądź kolorowym lub pokryć bejcą z politurą.

Najniższa półka jest przeznaczona na płyty gramofonowe, które powinny stać pionowo w odpowiednich przegródkach. Przegródki można wykonać z drutu (rys. 5) lub kupić gotowe z tworzywa sztucznego.

W celu ochrony przed kurzem stelaż można osłonić drzwiami ze szkła lub plexi zakrywającymi całość lub tylko schowek na płyty. Podane rozwiązanie

Dokończenie na str. 39

INFORMATOR MAJSTERKOWICZA



Narzędzia z Czechosłowacji

Statystyki biur podróży wykazują zwiększającą się liczbę wyjazdów Polaków za granicę, przeważnie do krajów socjalistycznych. Naszym majsterkowiczom, oprócz wypoczynku i poznawania krajów, proponujemy również odwiedzenie specjalistycznych sklepów z materiałami i narzędziami. Niektóre narzędzia ręczne i elektryczne, które można nabyć w Czechosłowacji, mogą bardzo dobrze uzupełnić domowe zestawy.

W Pradze należy odwiedzić dwa sklepy: stoiska w domu towarowym KOTVA oraz specjalny dom dla majsterkowiczów V.J. ROTT. W tym ostatnim wybór narzędzi, przyrządów i materiałów, a nawet większych maszyn jest olbrzymi. Pod „jednym dachem" można kupić wszystko, co jest potrzebne majsterkującym w różnych dziedzinach (należałoby pomyśleć o zorganizowaniu sieci takich sklepów w większych miastach Polski).

W dziale z narzędziami zwraca uwagę duży wybór pił ręcznych o estetycznym wyglądzie – ostrza ze stali nierdzewnej, a rękojeści z tworzyw sztucznych w ładnych kolorach lub z drewna – oraz niskiej cenie. W sprzedaży znajduje się zawsze pełny wybór różnych typów (piły płatnice, grzbietnice i otwornice) o 4–5 długościach brzeszczotu. Do najprostszego domowego zestawu narzędzi proponujemy dołączyć małą uniwersalną piłę z trzema wymiennymi brzeszczotami za 24 korony.

Z narzędzi trudno dostępnych w kraju polecamy komplet (7 szt.) wierteł piórkowych do drewna o średnicach 10, 12, 14, 16, 18, 20 i 25 mm za 83 korony i trzy typy tarników z wymiennymi ostrzami (rys. 1). Dla wykonujących większe przedmioty z drewna są ładne komplety dłut o różnej szerokości ostrza oraz noży, których ostrza są pokryte chromem, natomiast rękojeści z tworzyw sztucznych o wysokiej udarności.

Wśród narzędzi przeznaczonych do obróbki metali jest duży wybór frezów i ściernic trzpieniowych do obróbki ręcznej, sprzedawanych pojedynczo i w kompletach. Można kupić również pokrętła do gwintowników i narzynek, które w Polsce są marzeniem niejednego majsterkowicza.

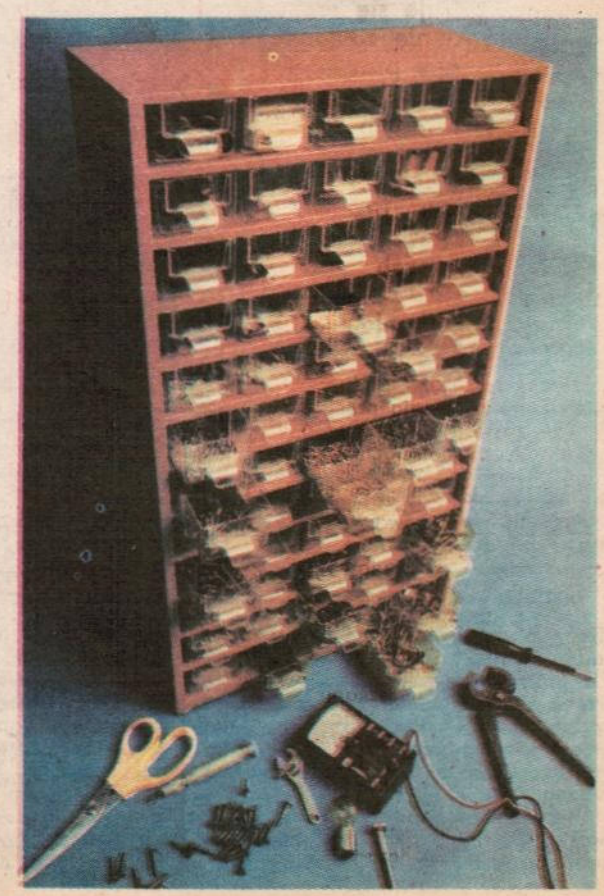
Polecamy bardzo funkcjonalne plastykowe pudła-szafy z małymi, wysuwanymi pojemnikami, o różnej wielkości i kształcie (rys. 2). Mogą one służyć do przechowywania drobnych przedmiotów, np. śrub, nakrętek, haczyków itp., oraz jako podręczny składzik nici, guzików i igieł.

Nowym, uniwersalnym narzędziem, nie znanym na naszym rynku, są specjalne nożyce-szczypce. Można nimi ciąć większość materiałów, nawet blachę stalową o grubości 0,6 mm. Mają trzy wymienne ostrza o różnych kształtach krawędzi tnącej, przeznaczone do cięcia materiałów o różnej strukturze i twardości. **IS**

Rys. 1. Tarnik z wymiennym ostrzem



Rys. 2. Szafka z wysuwanymi pojemnikami



chemia

GOSPODARCZA

Wyroby chemii gospodarczej ułatwiają utrzymanie porządku i czystości w mieszkaniu, a więc pranie, mycie, czyszczenie i szorowanie. Do produkcji większości preparatów są wykorzystane syntetyczne substancje powierzchniowo czynne, ulegające biologicznemu rozkładowi. Mają one wiele zalet: łatwo rozpuszczają się nawet w twardej i zimnej wodzie, wykazują bardzo dobre właściwości myjące.
W domu stosuje się różnorodne środki często nie zastanawiając się, czy są one prawidłowo dobrane i właściwie stosowane. W związku z tym pragniemy przedstawić bogaty asortyment wyrobów chemii gospodarczej produkowanych przez Zjednoczone Zespoły Gospodarcze INCO, służących utrzymaniu czystości i estetycznego wyglądu naszego mieszkania.



Wyroby te można podzielić na kilka grup, które zawierają preparaty o specjalnym zastosowaniu, przydatne w różnorodnych czynnościach w gospodarstwie domowym. Właściwe uporządkowanie kolejnych zabiegów mycia, czyszczenia i szorowania oraz dobór odpowiednich preparatów przyczyni się z pewnością do ułatwienia pracy i oszczędności czasu.

Porządki proponujemy rozpocząć od mycia okien, ram okiennych i, jeżeli ściany w naszym mieszkaniu są pokryte farbą lub tapetą i dają się zmywać wodą, od ich odświeżenia. Asortyment preparatów INCO do mycia szyb i przedmiotów szklanych (np. luster) jest bogaty: BILUX, AUTOSILUX, ZELLUX oraz przygotowywany AUTOBILUX to wyroby zaliczane do tej grupy.

Według opinii wielu użytkowników BILUX jest najlepszym środkiem chemicznym do mycia okien: nie wymaga dolewania wody, myje się nim skutecznie i szybko nie pozostawiając na szybie smug i zacieków, ma niezbyt intensywny zapach, a także funkcjonalne opakowanie z tworzywa z rozpylaczem ułatwiającym rozprowadzenie płynu po szybie i dającym możliwość bardziej ekonomicznego użycia preparatu. Zbliżony do BILUXU jest AUTOSILUX – również myjący szyby i przedmioty szklane bez użycia wody, przeznaczony głównie do mycia szyb samochodowych.

Właściwości BILUXU i AUTOSILUXU połączył wprowadzony do produkcji AUTOBILUX – preparat o podobnym przeznaczeniu, skutecznie odtłuszczający i wybłyszczający powierzchnię szyby.

Wyroby te stosuje się natryskując płyn wprost na czyszczoną powierzchnię i zbierając brud czystymi szmatkami.

ZELLUX – ostatni przedstawiciel tej grupy – jest środkiem przeznaczonym szczególnie do mechanicznego mycia szyb czyszczarką typu Zelmer. Preparat natryskuje się na szybę dokładnie zwilżając całą jej powierzchnię i pozostawia do wyschnięcia. Następnie brud zbiera się czyszczarką. Należy pamiętać o przetarciu czystą szmatką miejsc zetknięcia się powierzchni szyby z ramą okienną.

Warto również wspomnieć o AUTOVIDOLU – niezamarzającym koncentracie do spryskiwaczy szyb samochodowych, który może być zastępczo stosowany do mycia szyb okiennych, zwłaszcza w warunkach obniżonej temperatury otoczenia. Obok swych walorów użytkowych, jak skuteczne usuwanie

zabrudzeń, odtłuszczanie powierzchni szyby i nadawanie połysku, odznacza się bardzo dużą wydajnością i ekonomicznością zastosowania (jest silnie skoncentrowany, co pozwala na rozcieńczenie 1 porcji AUTOVIDOLU 10 porcjami wody).

Preparaty do czyszczenia powierzchni malowanych i lakierowanych reprezentuje DOMOLUX – detergentowy płyn do mycia, odświeżania i nabłyszczania powierzchni malowanych białymi farbami olejnymi oraz glazury. Nie wymaga użycia wody, dzięki zawartości detergentów oraz substancji wybielających dobrze usuwa brud, tłuste plamy, kurz, sadzę oraz nadaje wysoki połysk. Z uwagi na przeznaczenie wyłącznie do białych farb olejnych i glazury, stosowany jest przede wszystkim w kuchni i łazience.

Do zmywania ścian pokrytych farbą emulsyjną lub olejną służy AS, a tapet zmywalnych – SAMANTA, preparaty produkowane przez Zjednoczenie Chemii Gospodarczej „Pollena".

Kolejny zabieg, to czyszczenie i konserwacja mebli, który można uprościć stosując SEGMENT – emulsję zawierającą oleje silikonowe zmniejszające podatność czyszczonych przedmiotów na ponowne zabrudzenie. SEGMENT może być stosowany na powierzchnie lakierowane, politurowane oraz matowe. Emulsję rozprowadza się czystą szmatką i po wyschnięciu lekko poleruje.

Do konserwacji i czyszczenia podłóg – z uwagi na rozmaitość materiałów (drewno, tworzywa sztuczne, terakota) – konieczne jest zastosowanie specjalnych środków, odpowiadających wymaganiom czyszczonej powierzchni oraz naszym upodobaniom. Asortyment past podłogowych produkowanych przez Zjednoczone Zespoły Gospodarcze INCO i oznaczonych znakiem towarowym BUWI jest bogaty.

Mimo coraz powszechniejszego stosowania tworzyw sztucznych przeważają jednak podłogi drewniane, często pokryte lakierem. W przypadku parkietu zaniedbanego najbardziej celowe jest użycie zmywacza do podłóg drewnianych, np. AGATY, który usuwa zabrudzenia i przywraca drewnu naturalny kolor. Na oczyszczoną podłogę można nałożyć jedną z past BUWI, którą jest BUWI-SIL bezbarwna, nadająca wysoki i trwały połysk oraz zawierająca w swym składzie oleje silikonowe, decydujące o wodoodporności konserwowanych powierzchni, lub BUWI-STAŁA zawierająca specjalne dodatki zapachowe eliminujące przykrą woń wydzielaną przez rozpuszczalniki organiczne zawarte w jej składzie chemicznym.

Jeżeli podłoga jest pokryta lakierem można stosować BUWI-MAX lub BUWI-SIL (bezbarwną lub kolorową), która służy również do czyszczenia podłóg ceramicznych, głównie terakoty (wykładziny często stosowanej w naszych łazienkach).

Podłogi z tworzyw sztucznych należy konserwować specjalnymi preparatami. Jako zmywacz służyć może BUWI-MAX. W przypadku silnych zabrudzeń rozcieńczony wodą w stosunku 1:10, w pozostałych – 1:20.

Do wykładzin podłogowych z PCW lub Lentexu można zastosować przeznaczony specjalnie do tego typu podłóg koncentrat rozpuszczalny w wodzie pod nazwą LAWEX. Preparat ten zapobiega nadmiernemu osiadaniu brudu i kurzu na oczyszczonych powierzchniach oraz działa przeciwbakteryjnie. W celu uzyskania wysokiego połysku i trwałej plastyczności tworzywa używa się emulsji woskowej BUWI-PLAST, którą należy nakładać na podłogi już pozbawione wierzchniej warstwy zanieczyszczeń.

Preparatami do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanopodobnych są: ARRAS – do czyszczenia dywanów, obić tapicerskich i tkanin dekoracyjnych



produkcji Zjednoczenia Chemii Gospodarczej „Pollena" oraz BUCHARA – preparat aerozolowy o podobnym przeznaczeniu produkowany przez Zjednoczenie Przemysłu Organicznego „Organika".

Następna grupa to wyroby służące do mycia, czyszczenia i szorowania, wykorzystywane w kuchni i łazience. Są to środki do zmywania glazury, czyszczenia podłóg, czyszczenia i szorowania urządzeń sanitarnych, jak również przedmiotów i urządzeń kuchennych, oraz środki do mycia naczyń.

PERFEKT (opracowywany obecnie) to nowy preparat do czyszczenia kafli łazienkowych, płytek szklanych i armatury. Nie zawiera detergentów, lecz rozpuszczalniki organiczne; łatwo usuwa zabrudzenia bez konieczności wcześniejszego zmywania oraz polerowania.

Do likwidowania trudno zmywalnych zanieczyszczeń z powierzchni metali jest przeznaczona uniwersalna pasta UNIMET, wprowadzona już do produkcji. Usuwa ona zabrudzenia i nadaje połysk wszelkiego rodzaju metalom (stal, mosiądz, aluminium itp.). UNIMET należy do rodziny autokosmetyków INCO, ale może być z powodzeniem wykorzystany jako preparat zastępczy w gospodarstwie domowym.

Preparaty do szorowania można podzielić na uniwersalne i specjalistyczne, o działaniu chemicznym bądź mechanicznym (zawierające ścierniwo), lub też opierając się na kryterium siły działania – na preparaty o łagodnym lub silnym działaniu.

ABA i DOM to pasty myjąco-polerujące należące do preparatów o łagodnym działaniu mechanicznym. Stosuje się je do czyszczenia i polerowania powierzchni emaliowanych (wanien, zlewozmywaków, itp. z wyłączeniem nowych zlewozmywaków stalowych i polerowanego aluminium), porcelitowych i terakoty. ABA usuwa rysy i inne drobne uszkodzenia mechaniczne, natomiast DOM skutecznie likwiduje plamy i naloty z rdzy. Preparaty te są łatwe w stosowaniu – zwilżone powierzchnie przeciera się pastą, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń i spłukuje wodą.

Nowym preparatem myjącym jest IGLOSAN – dezodoryzujący, detergentowy płyn przeznaczony specjalnie do mycia lodówek, zawierający substancję przeciwbakteryjną. IGLOSAN można stosować w rozcieńczeniu z wodą jako środek ogólnomyjący, bądź w postaci skoncentrowanej do lodówek.

Oddzielną grupę stanowią detergentowe środki do mycia naczyń. Z uwagi na ich niesłabnącą popularność oraz dobrą znajomość tych preparatów wśród użytkowników, nie chcielibyśmy zajmować się nimi szczegółowo, podkreślając jedynie dezodoryzujące właściwości ANTKA i działanie przeciwbakteryjne AMEXU.

Preparatem uzupełniającym, lecz przydatnym niejednokrotnie w gospodarstwie domowym, jest ODPLAMIACZ – środek przeznaczony do usuwania z tkanin, a także ze skóry rąk świeżych plam barwnych, głównie z tuszu, owoców i warzyw.

Mamy nadzieję, że ta krótka charakterystyka wyrobów produkowanych przez ZJEDNOCZONE ZESPOŁY GOSPODARCZE INCO przyczyni się do prawidłowego doboru i właściwego stosowania wybranych preparatów, co zapewni estetyczny wygląd naszych mieszkań.

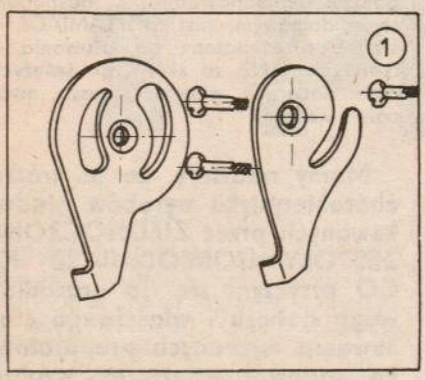
PRZEMYSŁAW SOLECKI

EO/1566/K/79

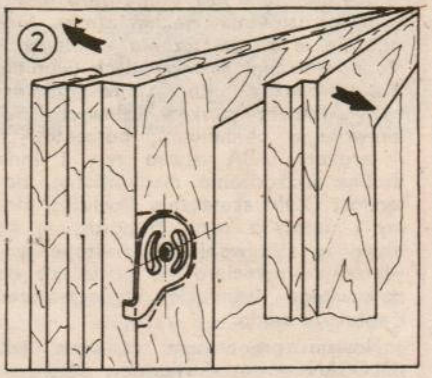


Zaciski zamiast śrub

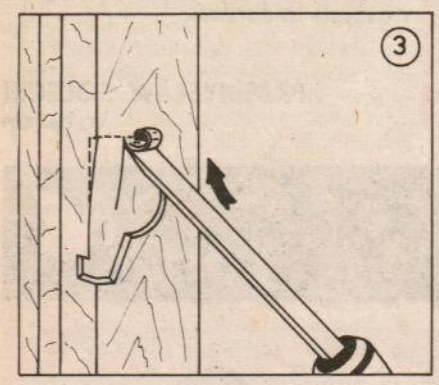
Dużo kłopotu sprawiają użytkownikom śruby skręcające skrzydła okien. Często zostają one zamalowane wraz z ramami, a nie konserwowane – rdzewieją i nie dają się odkręcić. Najlepiej więc usunąć śruby i zastąpić je zaciskami. Zaciski umożliwiają szybkie otwarcie obu połówek skrzydła w oknie, a jednocześnie dobrze je dociskają przy zamknięciu.



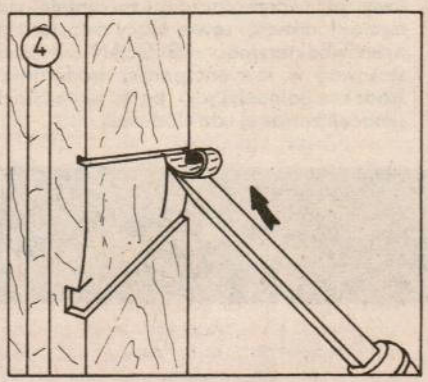
Rys. 1. Rodzaje zacisków



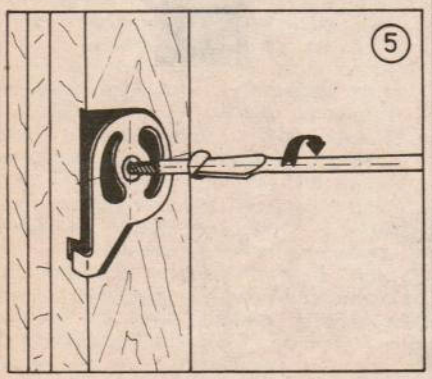
Rys. 2. Zaciski z lewym wygięciem montuje się na lewej połówce skrzydła. Należy przyłożyć zacisk i zaznaczyć kształt do wycięcia. Sprawdza się też, czy na prawej połowie skrzydła w miejscu późniejszego wkręcenia wkrętów nie ma części metalowych lub sęków



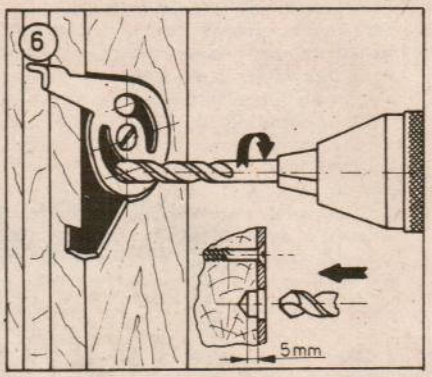
Rys. 3. Ostrym dłutem o szerokości ostrza 5–7 mm należy wyciąć zaznaczony kształt. Głębokość wycięcia powinna być minimalnie większa od grubości zacisku. Skośnie przebiegające słoje w drewnie ramy mogą utrudnić pracę. Niedopuszczalne jest silne pobijanie dłuta



Rys. 4. Uproszczone wycięcie polega na wypiłowaniu dwóch szczelin brzeszczotem piły do metalu lub piłą grzbietnicą. Wybranie dłutem materiału spomiędzy szczelin (rzazów) nie sprawi już większego kłopotu

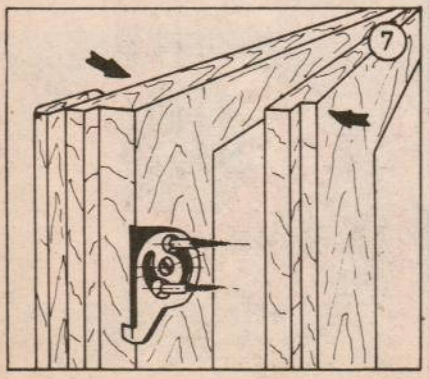


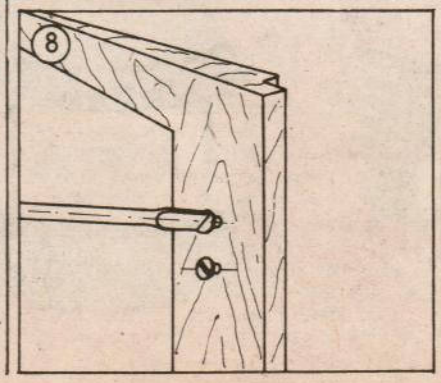
Rys. 5. Po ustaleniu położenia zacisku w wycięciu, należy zaznaczyć miejsce, a następnie wywiercić otwór o średnicy równej 2/3 średnicy wkręta. Wkręt powinien docisnąć zacisk w ten sposób, aby umożliwić mu ciasny obrót o kąt 90°



Rys. 6. W położeniu „otwarte" wierci się otwory przez wycięcia mimośrodowe w części o większej średnicy. Otwory umożliwiają wsunięcie wkrętów mocujących. Średnica ich powinna być większa od łbów wkrętów, natomiast nieznacznie mniejsza od średnicy wycięcia mimośrodowego

Rys. 7. Ustawiamy zacisk w położeniu „zamknięty" i umieszczamy w otworach dwa wkręty. Ściskając dwie połówki skrzydła, odciskamy położenie wkrętów na prawej połowie. Należy wykonać to bardzo ostrożnie, aby uniknąć przestawienia wkrętów





Rys. 8. W prawej połowie skrzydła okna wierci się w miejscach zaznaczonych odciskiem otwory do wkrętów. Głębokość wkręcenia należy wyregulować tak, aby po dociśnięciu obu połówek skrzydła łeb wkręta wszedł w wycięcie zacisku

Zaciski (rys. 1) działają na zasadzie mimośrodowego docisku. Łby wkręta lub wkrętów przytwierdzonych w jednej połówce skrzydła okna wchodzą przez odpowiednie mimośrodowe wycięcia pod przymocowany obrotowo zacisk, gdy znajduje się on w położeniu „otwarty". Przekręcenie go o kąt 90° do położenia „zamknięty" powo-

duje, że stożkowe łby wkrętów ślizgając się po mimośrodowych wycięciach będą dociskały oba elementy. Większą trwałość i siłę docisku mają zaciski z dwoma wycięciami. Zaciski, jak i wkręty, powinny być pokryte powłoką zabezpieczającą przed korozją, np. warstwą mosiądzu. Można je kupić w sklepach rzemieślniczych lub państwowych.

USUWANIE ZARDZEWIAŁYCH ŚRUB

Stare śruby, które nie dają się odkręcić, można usunąć dwoma sposobami. Pierwszy z nich polega na niewielkim rozchyleniu obu połówek skrzydła tak, aby można było wcisnąć brzeszczot piłki do metali i przeciąć śruby. Przecięta część z gwintem musi pozostać w ramie okna – należy tylko pilnikiem wyrównać powierzchnię cięcia, natomiast drugą można łatwo wyjąć z ramy, a otwór zakleić kitem do okien lub zaszpachlować.

Ze względu na to, że pracę wykonuje się na zawieszonym i oszklonym skrzydle, trzeba zachować ostrożność. Należy unikać silniejszcyh uderzeń w ramę, a jeżeli to konieczne – dociskać szybę ręką przy ramie w pobliżu miejsca uderzenia. Tłumi to drgania, szczególnie źle oprawionej szyby, zapobiegając jej pęknięciu.

Drugi sposób polega na wywierceniu w łbie śruby otworu wiertłem o średnicy 3–5 mm na niewielką głębokość, a następnie usunięciu łba wiertłem o średnicy 8–10 mm. Po usunięciu wszystkich łbów śrub można rozchylić połówki skrzydła. Gwintowaną część śruby wykręca się małym kluczem nastawnym, zbędne zaś otwory można zakitować lub zaszpachlować oraz pomalować.

W jednym skrzydle należy montować 2–3 zaciski, umieszczając je na pionowej części ramy, natomiast w drzwiach balkonowych montuje się 3–4 zaciski. Zamknięcie na zaciski ułatwia również uszczelnianie okien gąbką. Należy wtedy nieznacznie odkręcić wkręty mocujące.

Kolejne czynności przy zakładaniu zacisków przedstawiono na rysunkach.

Ro

usługi

Dla zmotoryzowanych spółdzielnie pracy wykonują na terenie całego kraju:

- przeglądy i drobne naprawy samochodów,
- remonty,
- diagnostykę za pomocą nowoczesnej aparatury,
- prace blacharskie,
- lakierowanie nadwozi,

a także garaże metalowe składane, wolno stojące.

CZSP CENTRALNY ZWIĄZEK SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY

WCT/1307/K/79



Wzmacniacz telefoniczny

Często zdarza się, że rozmowa telefoniczna interesuje więcej osób w domu czy pracy. Dodatkowa słuchawka wystarcza tylko dla jednej osoby, która dzięki niej może słyszeć wypowiedzi rozmówcy. Dla większej liczby osób jest konieczne zastosowanie głośnika, co jest już bardziej skomplikowane. Niezależnie od tego w pewnych sytuacjach zachodzi potrzeba nagrania całej rozmowy na taśmie magnetofonowej. W tych przypadkach potrzebny jest wzmacniacz, którego schemat ideowy przedstawiono na rys. 1. Jest to układ opracowany pod kątem oszczędności elementów i prostoty odwzorowania, cały wzmacniacz składa się zaledwie z trzech tranzystorów, czterech rezystorów i jednego kondensatora.

Zastosowanie wzmacniacza może być dwojakiego rodzaju (rys. 2). W obu przypadkach do jego wejścia jest przyłączona cewka indukcyjna, która sprzęga indukcyjnie wzmacniacz z aparatem telefonicznym, bez potrzeby dokonywania bezpośrednich, galwanicznych połączeń. Warto wyjaśnić, że dokonywanie jakichkolwiek przeróbek (szczególnie przyłączanie dodatkowych urządzeń) w instalacjach telefonicznych jest niedozwolone. Użycie cewki indukcyjnej jest jedynym, pod każdym względem prawidłowym rozwiązaniem. Do wyjścia wzmacniacza jest przyłączona słuchawka (rys. 2a), która umożliwia jednej osobie słuchanie rozmowy. Na rys. 2b zamiast słuchawki jest dołączony przewód z wtykiem. Za jego pomocą można „rozmowę wprowadzić" do wejścia jakiegokolwiek wzmacniacza, odbiornika radiowego itp. i uzyskać jej odtworzenie przez głośnik. W podobny sposób można przełączyć rozmowę telefoniczną do wejścia magnetofonu i nagrać ją na taśmę.

Prototypowy wzmacniacz wykonano w bardzo prosty sposób pokazany na rys. 3. Wszystkie elementy są rozmieszczone po jednej stronie niewielkiej płytki zrobionej z dowolnego materiału izolacyjnego (może być nawet twarda tektura). Metalowe końcówki są przeprowadzone przez otwory „na drugą stronę" płytki, płasko poukładane, odpowiednio skrócone i połączone ze sobą przez lutowanie. Niepotrzebne są więc dodatkowe przewody, przede wszystkim zaś odpada kłopotliwe i żmudne wykonywanie „schematu drukowanego". Jedyny dodatkowy przewód, którym uzupełniono układ, to odcinek stanowiący „masę" wzmacniacza (rys. 3). Na obrzeżu płytki wykonano jednocześnie sześć punktów lutowniczych, przekładając w tym celu dwukrotnie końcówki przewodów przez odpowiednie otwory (po ich zawinięciu wokół obrzeża płytki).

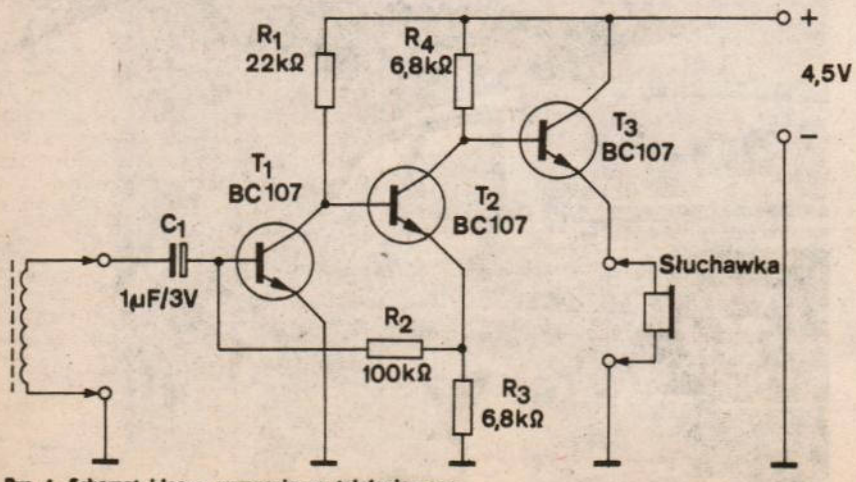
Równie łatwe jest wykonanie cewki indukcyjnej (rys. 4). Potrzebny jest jedynie niewielki rdzeń ferrytowy, np. kawałek pręta antenowego (który można nadpiłować i odłupać od całości młotkiem, gdyż ferryt jest bardzo twardy i nie da się odpiłować). Wymiary rdzenia są mało istotne, orientacyjnie wynoszą: średnica 8—12 mm, długość 15—20 mm. Na rdzeń należy nawinąć możliwie dużą liczbę zwojów (przynajmniej kilkaset) jakimkolwiek przewodem w emalii ($\varphi = 0{,}1$—$0{,}15$ mm). W celu ułatwienia można przedtem wykonać odpowiedni korpus, np. sklejony z tektury.

Do wyjścia wzmacniacza należy przyłączyć jakąkolwiek słuchawkę o oporności w granicach od 100 do 500 Ω. Przewód słuchawki powinien mieć długość przynajmniej ok. 1 m, aby nie krępował ruchów słuchającemu. Jak wynika ze schematu (rys. 1) przez słuchawkę przepływa podczas pracy pewien prąd stały. Dlatego jest wskazane włączenie słuchawki w taki sposób, aby prąd ten nie osłabił jej wewnętrznego magnesu. Niektóre typy słuchawek mają wewnątrz oznaczenie „+" przy jednej z końcówek cewki. Tę właśnie końcówkę należy przyłączyć do elektrody wyjściowej tranzystora. W przypadku braku oznaczenia kierunek włączenia słuchawki należy ustalić eksperymentalnie, np. za pomocą baterii płaskiej. Odpowiednie, tj. „plus do plusa", przyłączenie baterii wzmacnia działanie magnesu. Membrana słuchawki powinna więc pod wpływem przepływającego prądu zostać nieco bardziej przyciągnięta do mechanizmu słuchawki, co można wyczuć dotykając jej lekko palcami (w typowej baterii płaskiej 4,5 V krótka końcówka jest biegunem dodatnim, a długa — ujemnym). Nieprawidłowo (odwrotnie) przyłączona słuchawka będzie także działać normalnie, ale po dłuższym okresie użytkowania rozmagnesuje się.

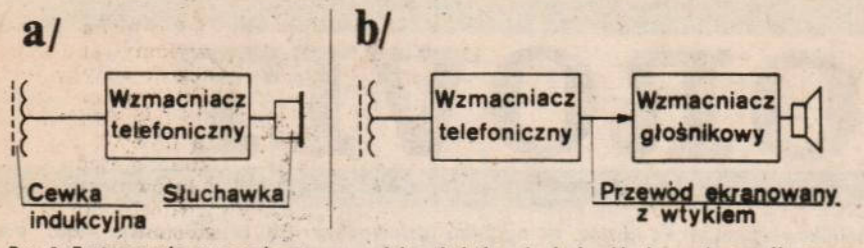
Do zasilania wzmacniacza najłatwiej jest zastosować baterię płaską 4,5 V. Na rys. 5 pokazano przykładowo sposób zestawienia całości. Przyłączając cewkę indukcyjną do wejścia wzmacniacza należy zwrócić uwagę, aby do masy układu przyłączyć zewnętrzną końcówkę uzwojenia. Podczas pierwszych prób można baterię zasilającą przyłączyć do układu na stałe. Próbę działania urządzenia przeprowadza się umieszczając całość pod obudową aparatu

Do wykonania wzmacniacza są potrzebne następujące elementy:

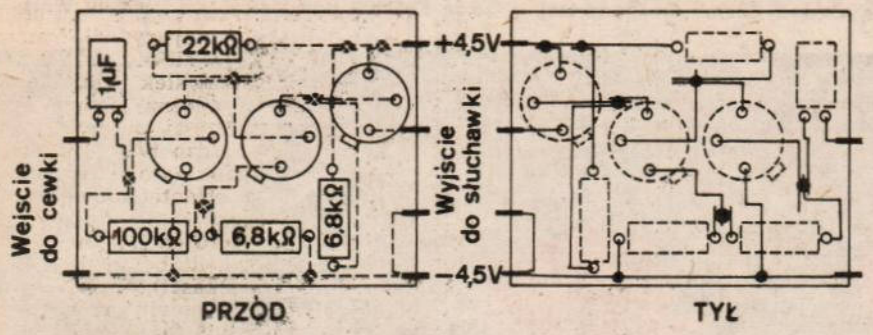
T_1... T_3	— dowolne tranzystory krzemowe (np. BC 107 lub podobne)	— 3 szt.
R_3, R_4	— rezystory 6,8 kΩ (dowolna moc)	— 2 szt.
R_1	— rezystor 22 kΩ (dowolna moc)	— 1 szt.
R_2	— rezystor 100 kΩ (dowolna moc)	
C_1	— kondensator elektrolityczny i μF (dowolne napięcie pracy)	— 1 szt.



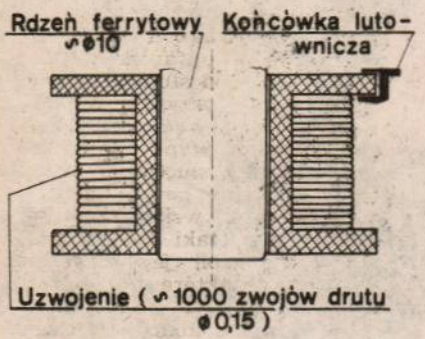
Rys. 1. Schemat ideowy wzmacniacza telefonicznego



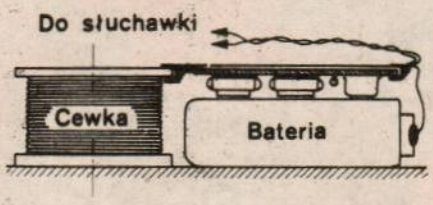
Rys. 2. Zastosowanie wzmacniacza: a – jako dodatkowej słuchawki, b – do współpracy ze wzmacniaczem głośnikowym



Rys. 3. Schemat montażowy



Rys. 4. Cewka indukcyjna (w przekroju)



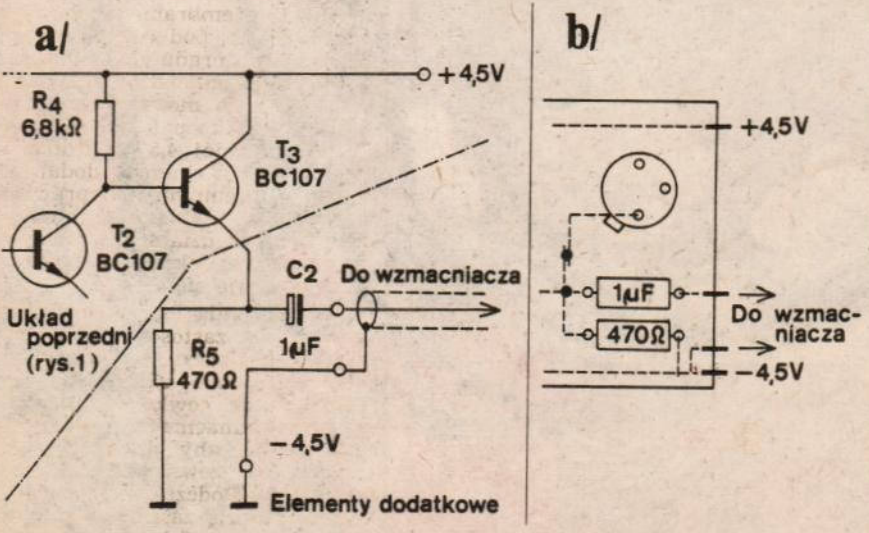
Rys. 5. Wzmacniacz z cewką i baterią zasilającą

telefonicznego. Dokładne miejsce położenia cewki indukcyjnej (która „wychwytuje" rozmowę z wnętrza aparatu) należy znaleźć eksperymentalnie, kierując się siłą głosu w słuchawce. Prawidłowo zestawiony wzmacniacz (z pełnosprawnymi elementami) działa od razu prawidłowo i nie wymaga żadnych dodatkowych regulacji. Jedynie w przypadku zastosowania tranzystorów o małym współczynniku wzmocnienia może okazać się konieczne (jeśli układ zniekształca) zmniejszenie wartości opornika 100 kΩ do ok. 30—50 kΩ. Jeśli wzmocnienie układu okazałoby się zbyt duże, wystarczy zmniejszyć kilkakrotnie liczbę zwojów cewki indukcyjnej.

Prąd pobierany przez układ z baterii zasilającej nie jest duży, jego natężenie wynosi ok. 4 mA. Można więc wzmacniacz zasilać także z trzech połączonych szeregowo baterii 1,5 V, które w sumie mają nieco mniejsze rozmiary niż bateria płaska. W każdym jednak przypadku trzeba zastosować wyłącznik zasilania, włączony w jeden z przewodów biegnących do baterii. Obudowa wzmacniacza nie jest konieczna, wystarczy zastosować odpowiednie podkładki pod aparat telefoniczny, aby nie opierał się on bezpośrednio na wzmacniaczu i był stabilny.

Wzmacniacz może również służyć do odtwarzania rozmowy przez głośnik jakiegokolwiek urządzenia elektroakustycznego (odbiornika radiowego, wzmacniacza, gramofonu itp.). Tego rodzaju urządzenia są na ogół wyposażone fabrycznie w gniazdo służące do przyłączania doń dodatkowych źródeł sygnału, np. gniazdo do gramofonu w większości radioodbiorników itp. Wówczas ze wzmacniacza wyprowadza się przewód ekranowany w metalowym oplocie, zakończony odpowiednim wtykiem. Na rys. 6 pokazano schemat ideowy i montażowy tego rozwiązania z fragmentem wzmacniacza. W stopniu końcowym zamiast słuchawki jest podłączony rezystor 470 Ω, a sygnały telefoniczne są wprowadzone do przewodu wyjściowego przez kondensator elektrolityczny o pojemności 1 µF (dowolne napięcie pracy).

Przewód jest zakończony wtykiem z trzema „szpilkami" (do nabycia w sklepach z częściami radiotechnicznymi). Metalowy oplot przewodu ekranowanego powinien być połączony z masą układu (szpilka nr 2, środkowa), natomiast sam przewód — do szpilki nr 3. Przed zmontowaniem wtyku należy sprawdzić praktycznie prawidłowość takiego połączenia, ponieważ jeszcze do niedawna produkowany w naszym kraju sprzęt elektroakustyczny nie był w tym zakresie w pełni znormalizowany. W celu przeprowadzenia próby należy wkładkę z trzema szpilkami wyjętą z rozebranego wtyku, umieścić w gniazdku wejściowym urządzenia przeznaczonego do współpracy ze wzmacniaczem telefonicznym. Prawidłowym punktem przyłączenia jest ten element, którego dotknięcie wywołuje słyszalny przydźwięk w głośniku. Aby uzyskać zapis rozmowy na taśmie magnetofonowej, wtyk urządzenia umieszcza się w gnieździe wejściowym magnetofonu, oznaczonym „Gramofon" lub „Radio".



Rys. 6. Schemat fragmentu urządzenia do współpracy ze wzmacniaczem głośnikowym: a – ideowy, b – montażowy

K.W.

FLOROVIT

Na pewno wielu spośród naszych Czytelników zajmuje się pracą w ogródku działkowym lub przydomowym bądź pielęgnuje rośliny doniczkowe w swoich mieszkaniach. W tym krótkim artykule chcielibyśmy przedstawić FLOROVIT – pierwszy w Polsce skoncentrowany, płynny nawóz ogrodniczy do stosowania dolistnego i doglebowego, który został opracowany przez Zjednoczone Zespoły Gospodarcze, Zakład Chemii Gospodarczej w Górze Kalwarii pod kierunkiem Instytutu Warzywnictwa w Skierniewicach.



Badania nad pozakorzeniowym zasilaniem roślin nawozami sztucznymi są prowadzone od wielu lat, a ostatnie wyniki udowodniły, że najszybszą, najskuteczniejszą i najekonomiczniejszą formą przekazywania roślinie składników pokarmowych jest **nawożenie dolistne**. Z uwagi na jednorodność i stałość składu nawozu, łatwość i szybkość ustalenia stopnia koncentracji roztworu roboczego oraz możliwość uzyskania preparatu pozbawionego zawiesin i osadów, postać płynna wykorzystywana do tego rodzaju nawożenia jest lepsza od stałej (pylistej, granulowanej, pastylkowej). Pozwala ona także na stosowanie dowolnych aparatów natryskujących oraz łączenie zabiegów nawożenia i nawadniania.

Dolistne działanie FLOROVITU polega na dostarczeniu roślinie niezbędnych składników pokarmowych, które w przypadku tradycyjnego nawożenia mogą zostać wypłukane z gleby. Ponadto FLOROVIT powoduje wytwarzanie na liściach i łodydze błonki silnie przylegającej do rośliny, charakteryzującej się dużą higroskopijnością, nie hamującą fotosyntezy. Błonka ta zapobiega odparowywaniu wody z liści i łodyg w ok. 30%, a także chroni roślinę przed wnikaniem bakterii i zarodników grzybowych. Przy stosowaniu doglebowym FLOROVIT dostarcza roślinie nie tylko składników pokarmowych, ale również powoduje tworzenie się błonki, która zmniejsza o ok. 20% odparowywanie wody z gleby w czasie suszy i nasłonecznienia.

Dzięki zawartości składników pochodzenia naturalnego nawóz ten nie działa szkodliwie na środowisko, nie jest toksyczny dla ludzi, a także jest nieszkodliwy dla pszczół. Jest tzw. nawozem kompletnym, dostarczającym roślinie pełny zestaw składników niezbędnych do jej życia i prawidłowego rozwoju, takich jak: azot, fosfor, potas, wapń, siarka, magnez, żelazo, cynk, miedź, mangan, bor i molibden. Zawartość tych składników w nawozie oraz wzajemne proporcje między ilościami każdego z nich sprawiają, że FLOROVIT przypomina gnojówkę.

FLOROVIT zaleca się do okresowego nawożenia warzyw i roślin ozdobnych w gruncie, warzyw pod szkłem i w namiotach z folii, drzew i krzewów owocowych i ozdobnych, roślin balkonowych i doniczkowych (nie zaleca się go natomiast dla roślin iglastych). Najważniejsze efekty stosowania FLOROVITU to: szybszy wzrost, wcześniejsze i okazalsze kwitnienie, wcześniejsze owocowanie, a także zwyżka plonów przeciętnie o ok. 10%. Roślina nawożona zachowuje intensywną zieleń, jej pędy są sztywne i lepiej znoszą suszę, wzrasta również jej odporność na choroby. Ekonomicznie opłacalne jest stosowanie FLOROVITU równocześnie z nawadnianiem (zwłaszcza do upraw pod osłonami) oraz łączenie w jednym oprysku FLOROVITU i pestycydów.

FLOROVIT zalecany jest szczególnie do stosowania łącznie z pestycydami, jako środek wzmacniający w czasie kwitnienia i okresach krytycznych (np. susza, zahamowania wzrostu itp.) w przypadku niedoboru w glebie niezidentyfikowanego składnika pokarmowego, jako środek poprawiający stan odżywienia roślin w warunkach niesprzyjających pobieraniu składników pokarmowych przez korzenie bądź przyspieszający regenerację roślin uszkodzonych przez mróz. Doskonale też nadaje się do nawożenia rozsad przed ich posadzeniem na miejsca stałe.

Pogłówne stosowanie FLOROVITU jest wyjątkowo korzystne, gdyż pozwala na osiągnięcie maksymalnych zbiorów w warunkach ograniczonej powierzchni uprawnej (działki, ogródki, rośliny doniczkowe) przy niemożności stosowania nawozu naturalnego. Sposób stosowania FLOROVITU jest zróżnicowany głównie w zależności od gatunku rośliny oraz okresu nawożenia.

WARZYWA. W okresie przedwegetacyjnym środki przeznaczone do zaprawiania nasion należy rozprowadzić roztworem sporządzonym z 2 cm³ FLOROVITU i 1 l wody. Odkwaszoną ziemię i glebę szklarniową zwilża się jednorazowo roztworem 1 l koncentratu i 100 do 200 l wody (przed siewem lub pikowaniem), bądź 1 l koncentratu i 20 l wody (przed sadzeniem na miejsce stałe). W czasie wegetacji do podlewania młodych siewek lub pikówek sporządza się roztwór z 1 l nawozu i 500 l wody i podlewa się tak często, aby utrzymać optymalny stopień nawilgocenia podłoża; nie stosuje się wtedy dodatkowego nawożenia.

Przy nawożeniu dolistnym upraw ogórków, pomidorów, papryki, sałaty, fasoli, cebuli, selerów należy stosować roztwór z 1 l FLOROVITU i 100 do 200 l wody; rośliny spryskuje się używając od 0,1 do 2 l roztworu na 1 m² powierzchni, zależnie od wieku i zagęszczenia roślin; przy powtarzaniu zabiegu można stosować jednocześnie środki ochrony roślin. W okresie suszy czynności spryskiwania można przeprowadzać w odstępach 2-tygodniowych.

DRZEWA I KRZEWY OWOCOWE. (jabłonie, grusze, śliwy, morele, krzewy jagodowe). Stosując FLOROVIT wraz ze środkami ochrony roślin używa się go w terminach przewidzianych zaleceniami ochrony roślin dodając 1 l nawozu do 100 l cieczy użytkowej. Stosując sam FLOROVIT sporządza się roztwór z 2 l nawozu i 100 l wody. Zabieg opryskiwania można przeprowadzać w odstępach 7–14 dni.

ROŚLINY OZDOBNE – GRUNTOWE I DONICZKOWE. Do tego rodzaju roślin stosuje się FLOROVIT doglebowo, jak i dolistnie. Do roślin gruntowych poleca się go szczególnie w przypadku suszy lub wraz ze środkami ochrony roślin. Do krzewów ozdobnych, bylin i kwiatów jednorocznych sporządza się roztwór z 1 l FLOROVITU i 300 l wody, w przypadku roślin ozdobnych doniczkowych proporcje wynoszą: 1 l nawozu i 400–500 l wody (1 łyżeczka od herbaty na 2 l wody). Ilości FLOROVITU i wody mogą być mniejsze, ale zawsze należy zwracać uwagę na ścisłe przestrzeganie ich wzajemnych proporcji w sporządzanych roztworach roboczych.

Skuteczność działania nawozu zależy m.in. od sposobu jego przechowywania. Polietylenowe pojemniki zawierające FLOROVIT należy chronić przed mrozem i promieniami słonecznymi.

PRZEMYSŁAW SOLECKI
Fot. Marek Czudowski
EO/1566/K/79

Producentem nawozu jest Zakład Chemii Gospodarczej w Górze Kalwarii (ul. Towarowa 6, tel. 56-70-86), który udziela również szczegółowych informacji.

Kwiaty, ale w czym?

O zieleni i kwiatach w domu, o tym, jak zaadaptować różne przedmioty na kwietniki pisaliśmy już w nr 2/80 „Zrób Sam". Teraz proponujemy samodzielne wykonanie z drewna kwietników o ciekawych i różnorodnych kształtach.

Na rysunkach przedstawiono dwanaście kwietników stojących lub wiszących. Niektóre z nich można wykonać ze sklejki lub płyt wiórowych okleinowanych, inne z desek i krawędziaków. Wykończenie i sposób wykonania muszą być dostosowane do właściwości materiału.

Estetycznie wyglądają kwietniki w naturalnym kolorze drewna, pokryte bezbarwnym lakierem. Z tego względu lepiej używać do ich budowy szlachetnych gatunków drewna i materiałów drewnopodobnych, o ładnej barwie i regularnym układzie słojów, takich jak jesion, grab, buk, dąb itp. Wszelkie, nawet najdrobniejsze skazy i uszkodzenia są niedopuszczalne. Drewno w gorszych gatunkach można stosować tylko w przypadku barwnego lakierowania kwietników (po uprzednim zaszpachlowaniu).

Wszelkie złącza i części metalowe należy wykonać wyłącznie z metali kolorowych lub też zabezpieczyć je odpowiednimi powłokami przed korozją.

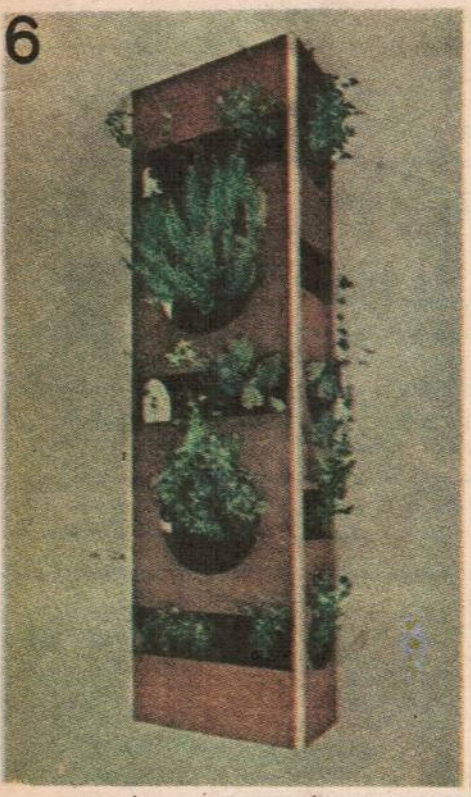


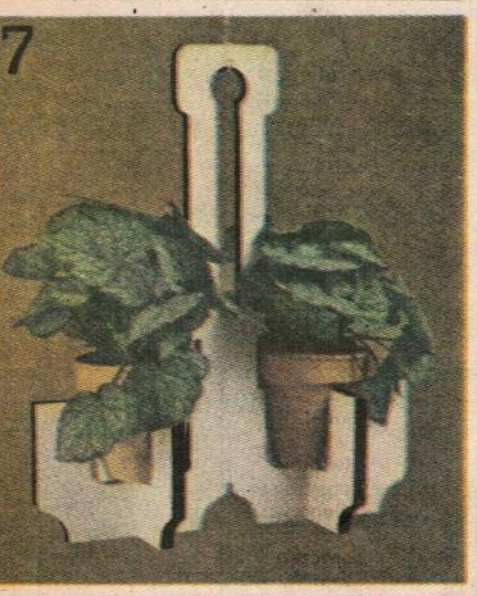






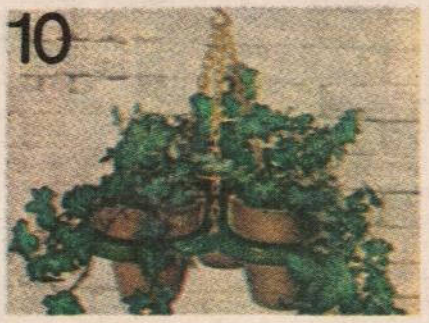



6


7


8


9


10


11


12

Nie zabezpieczone będą szybko korodowały ze względu na dużą wilgotność związaną z podlewaniem roślin.

Do klejenia złączy można użyć dowolnego kleju bezbarwnego do drewna. Aby zapobiec rozszczepieniu się elementów drewnianych, szczególnie gdy łączenie wypada w pobliżu końca deski, należy wstępnie wywiercić otwory pod gwoździe. Średnica wiertła powinna być równa w przybliżeniu 3/4 średnicy stosowanych gwoździ. Przy łączeniu elementów wykonanych ze sklejki może wystąpić niebezpieczeństwo wyłupywania się ostatniej lub pierwszej okleiny. Jeżeli nie stosuje się wstępnego wywiercania, należy bardzo uważnie wbijać gwoździe, dociskając drewno wokół miejsca łączenia.

Ostateczna kosmetyka polega na oszlifowaniu powierzchni, ewentualnym pokryciu bejcą i kilkakrotnym pomalowaniu bezbarwnym lakierem wodoodpornym.

KWIETNIK-DRZEWKO

Przy kupowaniu arkusza sklejki na kwietnik, należy zwrócić uwagę, aby słoje przebiegały wzdłuż wycinanych elementów. Otwory wywiercone w pionowym ramieniu podstawy umożliwiają dowolną regulację wysokości umieszczenia doniczek. Kołki-podpórki wykonuje się z twardego drewna, o przebiegu słojów wzdłuż osi kołka. W celu łatwiejszego przesuwania można przykręcić nogi-kule, ale zwiększy to znacznie koszty (rys. 1).

SKRZYNKA NA DRZEWKO

Przeznaczony jest do dużych i wysokich drzewek i krzewów stojących bezpośrednio na podłodze lub w ogródkach i na tarasach. Wszystkie jego części należy przyciąć i wykończyć ostatecznie przed złożeniem. Montowanie rozpoczyna się od połączenia czterech boków. W bokach należy wywiercić otwory pod wkręty, następnie przystawić słupki i zaznaczyć położenie wkrętów. W miejscach zaznaczonych wywierca się otwory pilotowe i przykręca słupki do boków. Po przybiciu łat wstawia się płytę dolną. Roślinę sadzi się do ziemi bezpośrednio wsypanej do kwietnika (rys. 2).

STOJAK NA DWIE DONICZKI

Można go wykonać wyłącznie z gotowych desek skręconych śrubą i sklejonych ze sobą. Sztywna konstrukcja umożliwia umieszczenie na nim nawet cięższych doniczek (rys. 3).

KWIETNIK Z GONTÓW

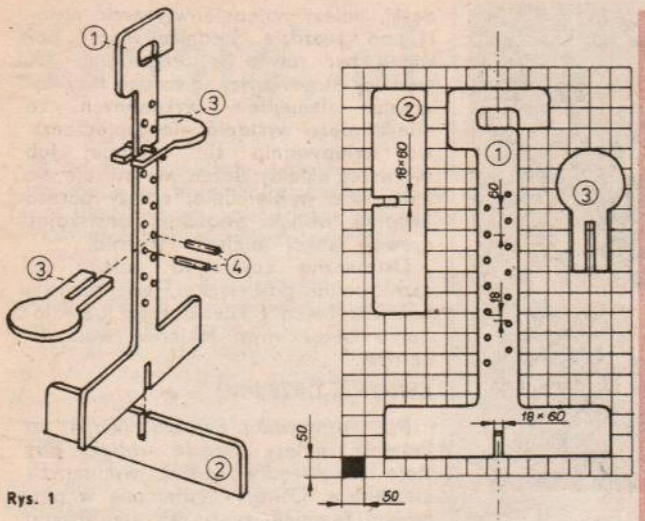
Ozdobą tej skrzynki-kwietnika są cienkie deseczki o kształcie gontów, którymi obłożone są boki. Dno może być z desek łączonych na tzw. obce pióro lub ze sklejki. Do kwietnika można nasypać ziemi i posadzić rośliny albo wstawić dużą doniczkę (rys. 4).

KWIETNIK ŚCIENNY

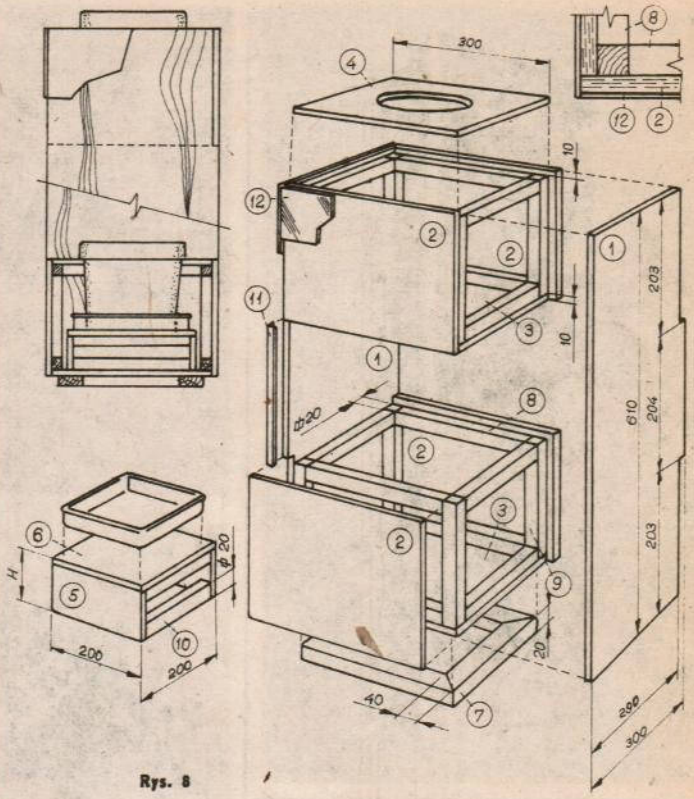
Wykonuje się go z odpowiednio przyciętych desek lub ze sklejki. Poszczególne elementy są połączone ze sobą ozdobnymi gwoździami. Kwietnik zawiesza się na ścianie na dwóch uchwytach, przymocowanych do bocznych skrzynek-pojemników (rys. 5).

KWIETNIK-WIEŻA

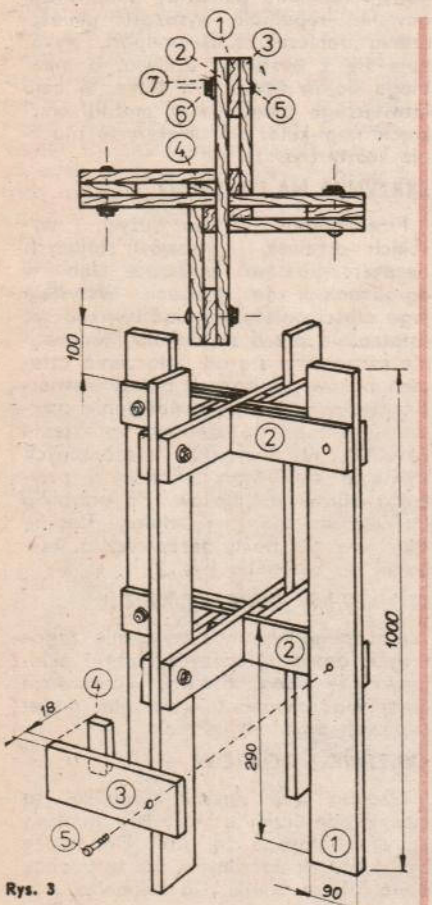
Budowę rozpoczyna się od szkieletu. Przycięte łaty łączy się za pomocą wpustów i czopów. Po sklejeniu, po-



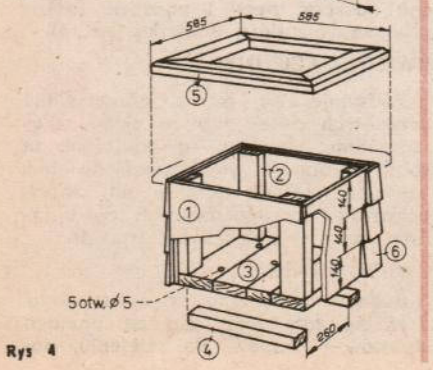
Rys. 1



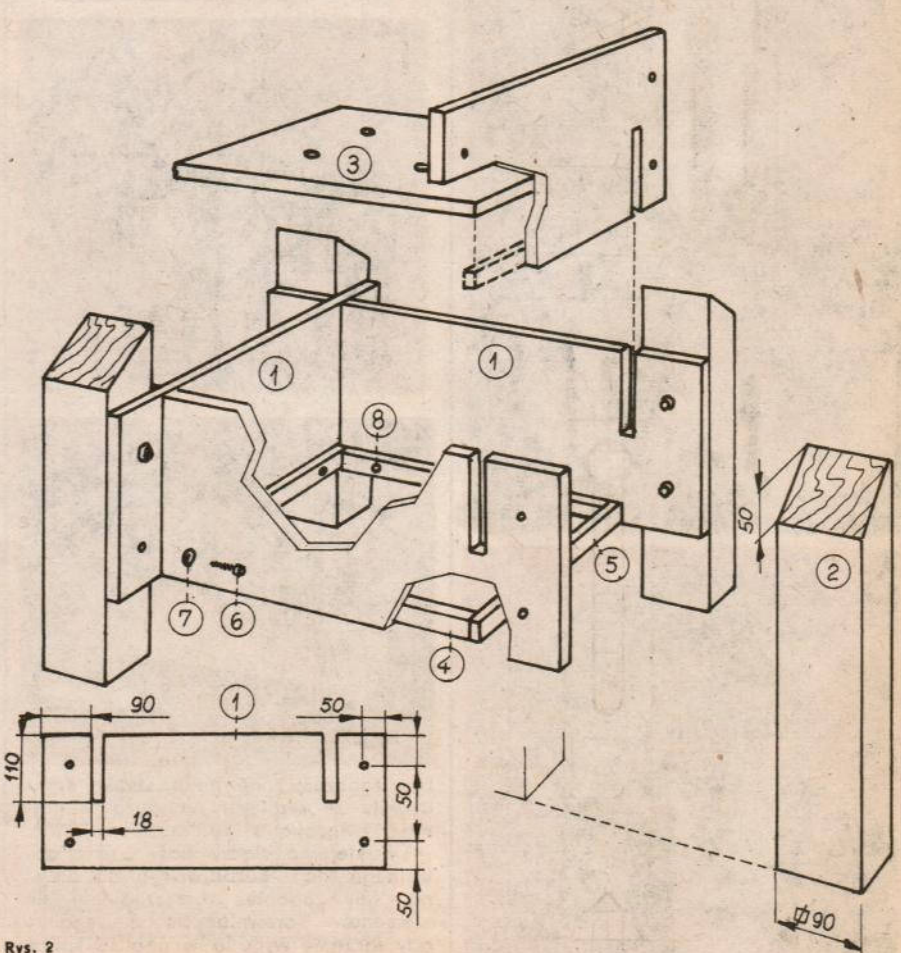
Rys. 8



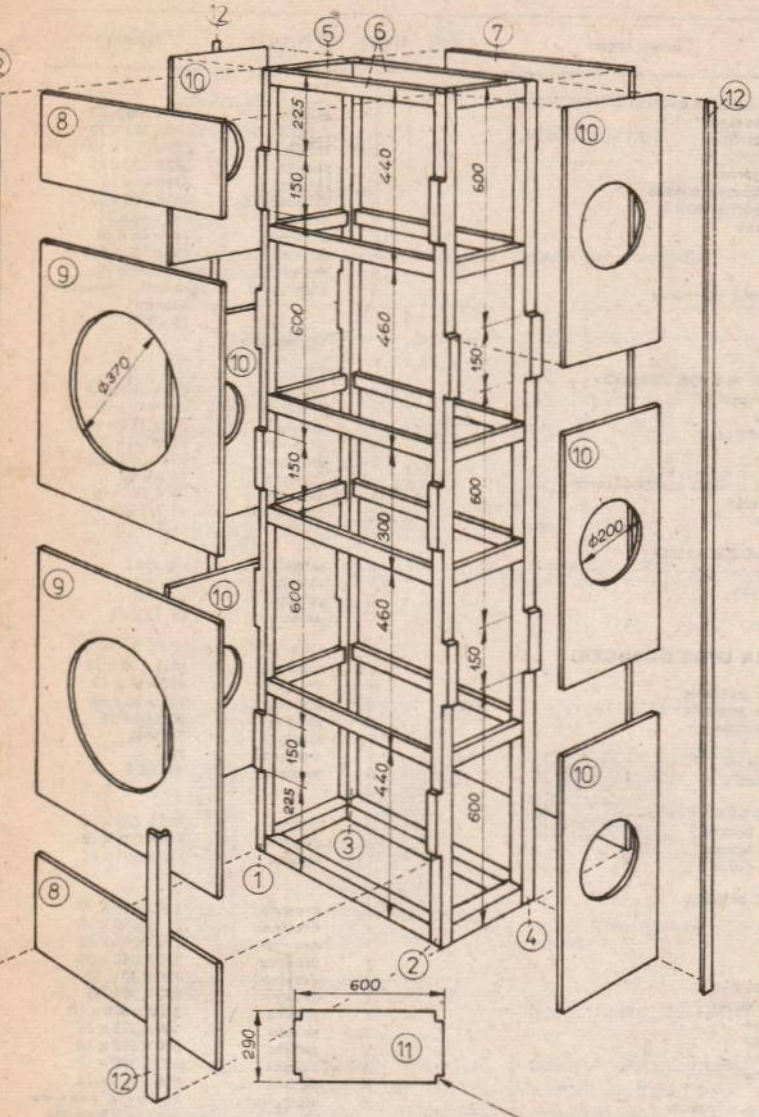
Rys. 3



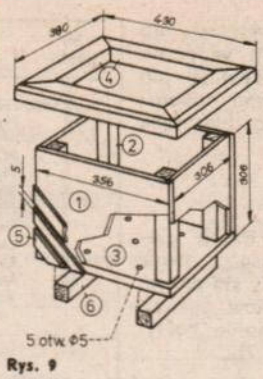
Rys 4



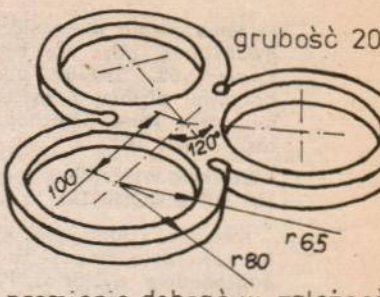
Rys. 2



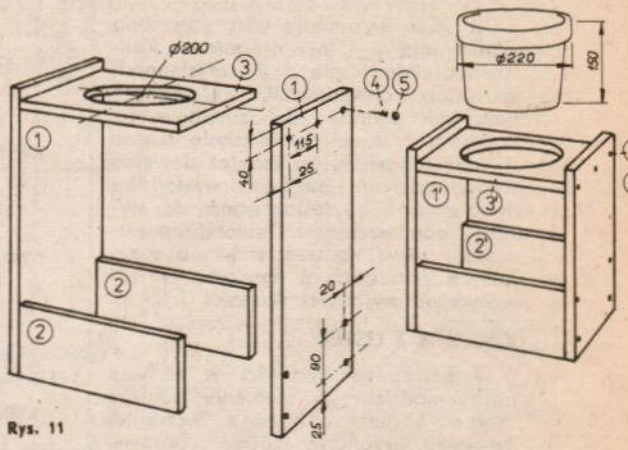
Rys. 6



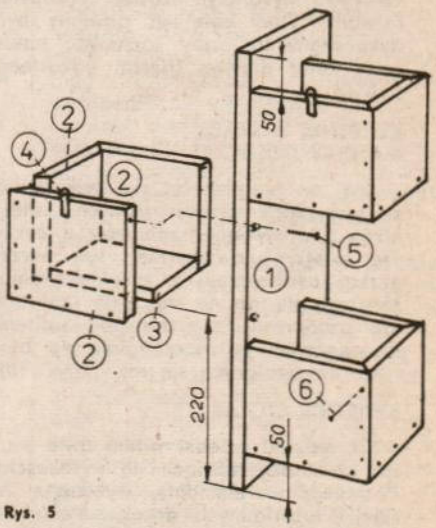
Rys. 9



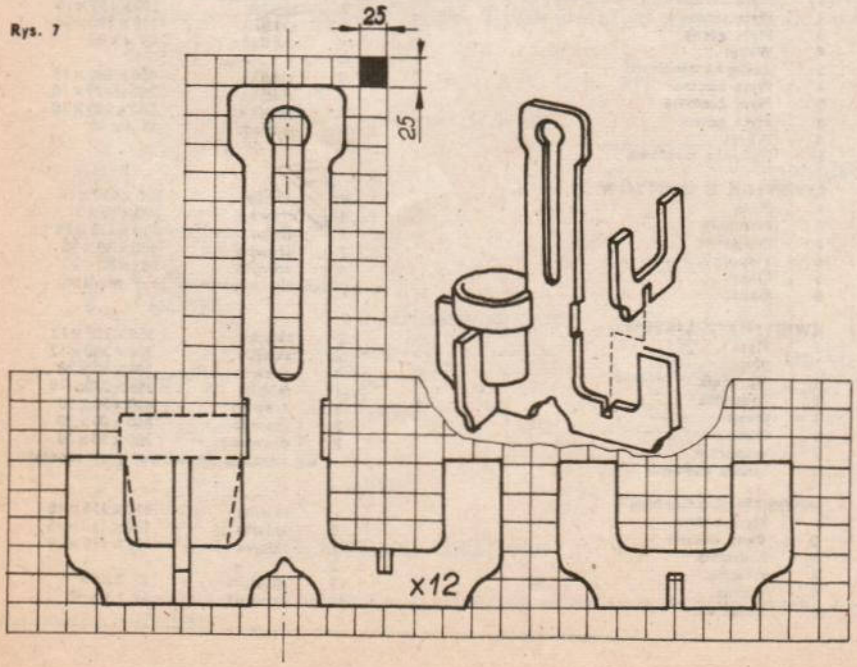
Rys. 10



Rys. 11

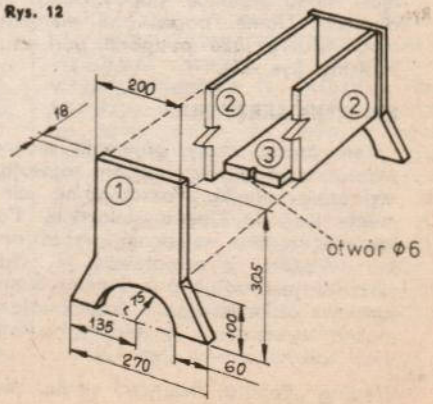


Rys. 5



Rys. 7

Rys. 12



łączenia można wzmocnić wkrętami lub gwoździami, gdyż nie będą widoczne z zewnątrz. Szkielet obudowuje się bocznymi płytami z wyciętymi otworami, przez które przechodzą zwisające rośliny (rys. 6).

KWIETNIK WISZĄCY NA DWIE DONICZKI

Kwietnik składa się z trzech elementów połączonych ze sobą przez odpowiednie wycięcia. Po starannym wycięciu wszystkich elementów dokładnie się je szlifuje, a następnie pokrywa barwnym lakierem (rys. 7).

KWIETNIK LUSTRZANY

Do jego wykonania jest potrzebna cienka sklejka i łaty drewniane. Konstrukcja składa się z 2 sześciennych szkieletów drewnianych, połączonych bocznymi płytami. Po zmontowaniu, boczne i czołowe powierzchnie można wyłożyć taflami lustra lub też dowolną wykładziną, np. korkiem, wykładziną dywanową itp., dostosowaną do wystroju pomieszczenia. Doniczki umieszcza się wewnątrz sześcianów na specjalnych podestach o wymiarze *H*, zależnym od wysokości doniczek (rys. 8).

KWIETNIK Z LISTEW

W przypadku trudności w nabyciu lub samodzielnemu zrobieniu gontów, można korpus opisanego wcześniej kwietnika wykończyć skośnie ułożonymi listwami. Oba kwietniki powinny być wykończone tak, aby zachować naturalny kolor drewna (bejcą, pokostem) (rys. 9).

KWIETNIK WISZĄCY NA TRZY DONICZKI

Jest on najprostszy do wykonania ze wszystkich przedstawionych kwietników. Po wycięciu konturów z arkusza sklejki piłą-otwornicą lub wyrzynarką, oszlifowaniu i polakierowaniu, zawiesza się go na mocnych sznurach lub ozdobnym fancuchu pod sufitem. Przeznaczony jest szczególnie do bujnych, zwieszających się roślin (rys. 10).

KWIETNIK-STOJAK

Na rysunku przedstawiono dwie wersje kwietnika, różniące się wysokością. Poszczególne elementy, wykonane ze sklejki lub ładnych desek, skręca się ozdobnymi wkrętami. Otwór w półce musi mieć średnicę dopasowaną do doniczki. Dolne, poprzeczne elementy mogą służyć jako podpórki pod czasopisma (rys. 11).

KWIETNIK-SKRZYNKA

Ten prosty, mały pojemnik można zrobić w ciągu kilku godzin, używając wyłącznie sklejki. Poszczególne elementy klei się klejem stolarskim. Połączenia można wzmocnić gwoździami lub wkrętami i pomalować je. Gdy skrzynka jest zrobiona z drewna o naturalnym kolorze, złącza wzmacniające można wykonać w postaci wpuszczanych kołków-czopów (rys. 12).

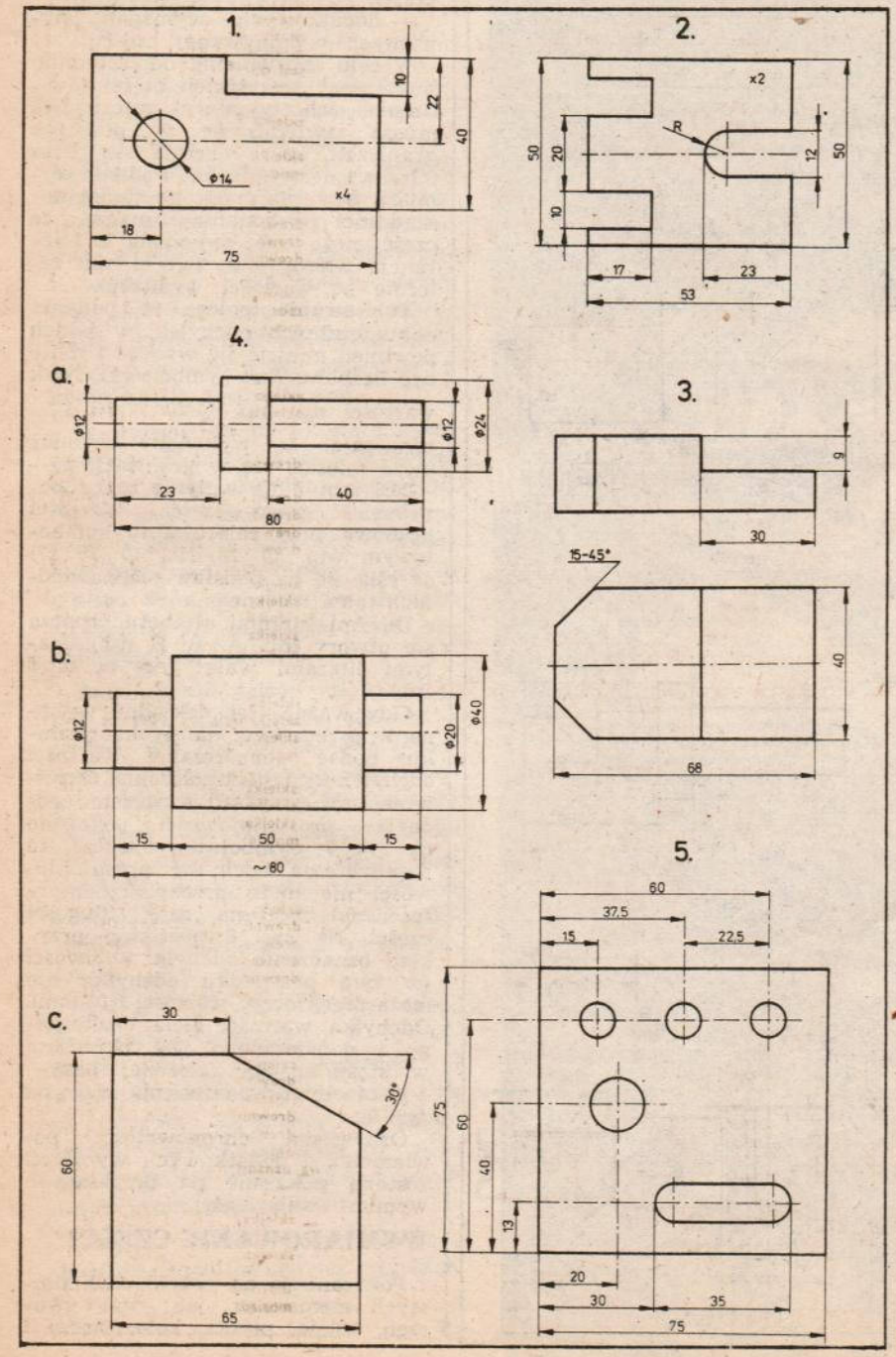
Według „Popular Science" oprac. Wal

Nr części	Nazwa części	Liczba	Materiał	Wymiary
	KWIETNIK LUSTRZANY			
1	Płyta boczna	2	sklejka	610×300×10
2	Płyta czołowa	4	sklejka	290×203×10
3	Płyta dolna	2	sklejka	280×280×10
4	Płyta górna	2	sklejka	280×280×10
5	Płyta boczna stojaka	2	sklejka	200×H×10
6	Płyta górna stojaka	1	sklejka	200×200×10
7	Podstawa	4	drewno	220×40×20
8	Łata	16	drewno	280×20×20
9	Łata	8	drewno	183×20×20
10	Łata	4	drewno	180×20×20
11	Kątownik osłonowy	4	aluminium	kątownik równoramienny 15×204
12	Lustro		wg uznania	
	SKRZYNKA NA DRZEWKO			
1	Płyta boczna	4	sklejka	610×250×18
2	Słupek	4	drewno	500×90×90
3	Płyta dolna	1	sklejka	394×394×18
4	Łata	2	drewno	354×30×20
5	Łata	2	drewno	394×30×20
6	Wkręt z łbem sześciokątnym	16	mosiądz	Ø 6×50
7	Podkładka	16	mosiądz	Ø 6,5
8	Wkręt	12	stal ocynk.	Ø 3,5×30
	KWIETNIK-DRZEWKO			
1	Stojak	1	sklejka	wg rys.
2	Podstawa	1	sklejka	wg rys.
3	Półka	2	sklejka	wg rys.
4	Kołek	4	jesion	Ø 12×60
	STOJAK NA DWIE DONICZKI			
1	Noga	4	drewno	1000×90×18
2	Deska pozioma	4	drewno	450×90×18
3	Deska pozioma	8	drewno	216×90×18
4	Wzmocnienie	8	drewno	90×36×18
5	Śruba	8	mosiądz	M4×45
6	Nakrętka	8	mosiądz	M4
7	Podkładka	8	mosiądz	Ø 4,5
	KWIETNIK-SKRZYNKA			
1	Płyta boczna	2	sklejka	305×270×18
2	Płyta boczna	2	sklejka	740×205×18
3	Płyta dolna	1	sklejka	740×264×18
	KWIETNIK-WIEŻA			
1	Łata	1	drewno	2100×40×40
2	Łata	1	drewno	2100×40×40
3	Łata	1	drewno	2100×40×30
4	Łata	1	drewno	2100×40×30
5	Poprzeczka	12	drewno	290×30×30
6	Poprzeczka	12	drewno	600×30×30
7	Osłona	1	sklejka	2100×600×10
8	Osłona	2	sklejka	600×225×10
9	Osłona	2	sklejka	600×600×10
10	Osłona	6	sklejka	600×290×10
11	Półka	4	sklejka	600×290×12
12	Listwa osłonowa	4	aluminium	kątownik równoramienny 15×2100
	KWIETNIK-STOJAK			
1	Płyta boczna	2	sklejka	600×280×18
2	Płyta czołowa	2	sklejka	280×130×18
3	Płyta górna	1	sklejka	280×280×18
4	Wkręt	14	mosiądz	Ø 4×40
5	Zaślepka meblowa	14	–	–
1′	Płyta boczna	2	sklejka	400×280×18
2′	Płyta czołowa	2	sklejka	280×130×18
3′	Płyta górna	1	sklejka	280×280×18
4′	Wkręt	14	mosiądz	Ø 4×40
5′	Zaślepka meblowa	14	–	–
	KWIETNIK Z GONTÓW			
1	Płyta	4	sklejka	520×420×10
2	Narożnik	4	drewno	390×80×3
3	Podstawa	4	drewno	530×132×30
4	Wspornik	2	drewno	400×80×30
5	Okap	4	drewno	585×80×30
6	Gont	wg uznania, dopasować przy montażu		
	KWIETNIK Z LISTEW			
1	Płyta	2	sklejka	356×288×12
2	Płyta	2	sklejka	306×288×12
3	Narożnik	4	drewno	288×30×30
4	Podstawa	1	sklejka	356×330×18
5	Okap	2	drewno	430×80×30
6	Okap	2	drewno	380×80×30
7	Wspornik	2	drewno	305×30×30
8	Listwa ozdobna	wg uznania, dopasować przy montażu		
	KWIETNIK ŚCIENNY			
1	Płyta nośna	1	sklejka	610×235×18
2	Płyta boczna	9	sklejka	150×150×18
3	Podstawa	3	sklejka	132×114×18
4	Wieszak	2	–	–
5	Wkręt	12	mosiądz	Ø 3×40
6	Gwoździe	45	mosiądz	Ø 1,5×40



Techniczny rysunek maszynowy (2)

Rysunek przedmiotu w rzutach prostokątnych określa jedynie jego kształt i nie może być podstawą do wykonania tego przedmiotu bez dokładnego opisu. Opis powinien zawierać wymiary oraz dodatkowe informacje dotyczące: dokładności wykonania oraz dodatkowych wymagań stawianych poszczególnym częściom, jak np. hartowanie, czernienie, malowanie, pokrywanie powłokami antykorozyjnymi itp.



System wymiarowania musi być przejrzysty i jednoznaczny, zgodny z podstawowymi zasadami:

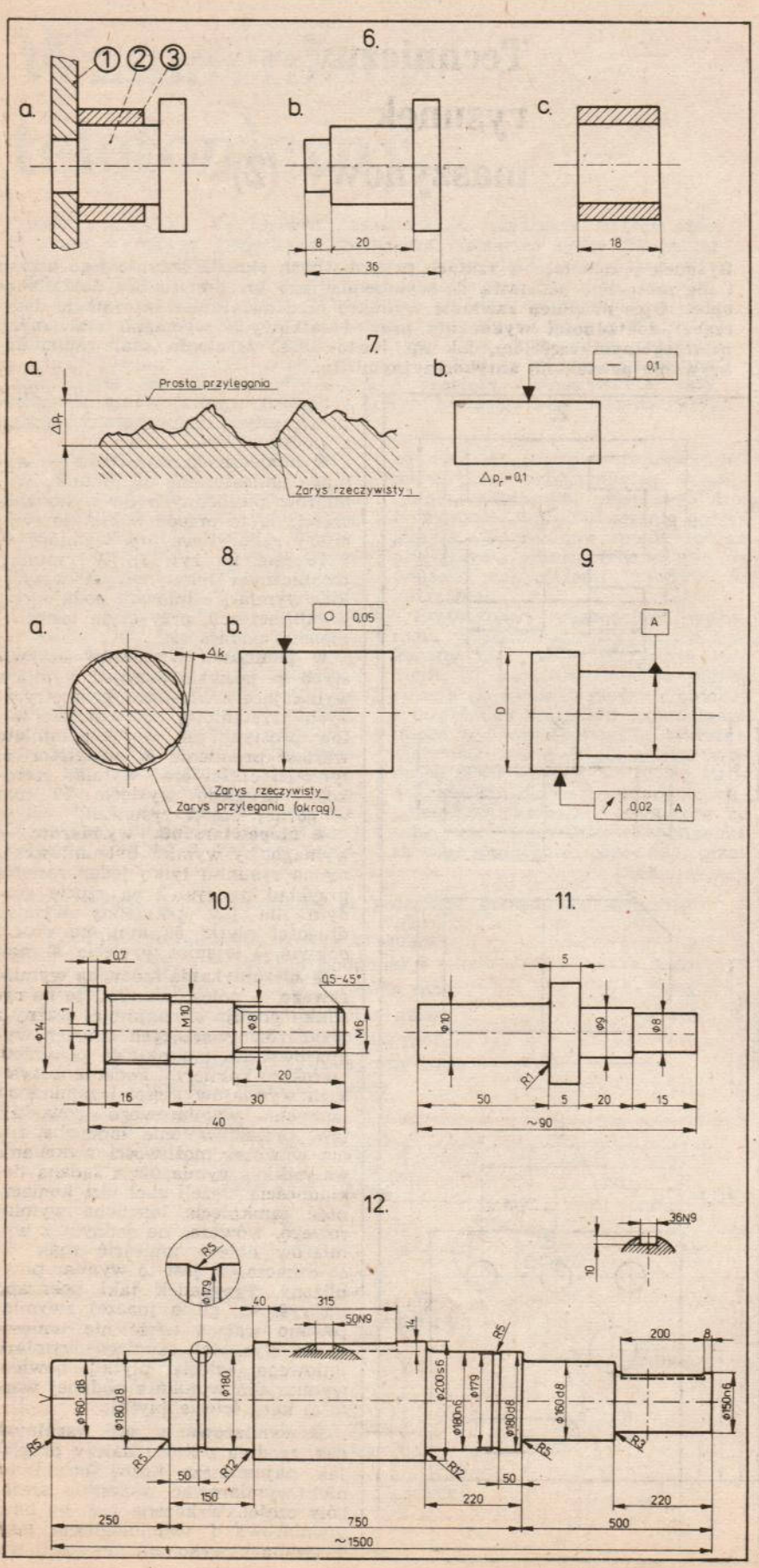
● **koniecznych wymiarów** — wymaga umieszczenie na rysunku wymiarów niezbędnych do wykonania części; są to przede wszystkim wymiary gabarytowe (np. wymiary 40 i 75 mm na rys. 1). W rysunku technicznym maszynowym wszystkie wymiary liniowe podaje się w milimetrach, przy czym oznaczanie mm pomija się;

● **pomijania wymiarów oczywistych** — pozwala pomijać wymiary wynikające z własności geometrycznych przedmiotu, np. wartości kątów prostych (na rys. 2 pominięto wartość promienia *R*, odległości osi symetrii części oraz wymiar szerokości drugiego wycięcia 10 mm w górnej części rysunku);

● **niepowtarzania wymiarów** — wymaga, by wymiar był umieszczony na rysunku tylko jeden raz. Na przykład na rys. 3 na rzucie górnym nie jest potrzebny wymiar długości płytki 68 mm, na rzucie dolnym — wymiar wycięcia 30 mm;

● **niezamykania łańcucha wymiarowego** — polega na tym, że na rysunku pomija się najmniej ważny z wymiarów tworzących łańcuch wymiarowy. Na rysunku 4a pominięto szerokość kołnierza. Podanie wszystkich wymiarów części i zamknięcie łańcucha wymiarowego powoduje tzw. przesztywnienie łańcucha, nie ma wówczas możliwości wykonania wszystkich wymiarów z żądaną dokładnością. Jeżeli zachodzi konieczność zamknięcia łańcucha wymiarowego, wówczas na jednym z wymiarów należy umieścić znak ~, co oznacza, że jest to wymiar przybliżony. Przypadek taki pokazano na rys. 4b, gdzie inaczej zwymiarowano wał, a także nie umieszczono (rys. 4c) drugiego wymiaru liniowego ścięcia płytki, bowiem wymiar ten wynika z podanej wartości kąta ścięcia płytki;

● **wymiarowania od wspólnych baz**, zgodnie z którą należy przyjąć jak najmniejszą liczbę baz i od nich wymiarować wszystkie szczegóły części. Wskazane jest, by baza wymiarowa i technologiczna (tzn. związana z wykonaniem części) po-



krywały się. Na rys. 5 szczegóły płytki zwymiarowano od dwóch baz, którymi są dolna i lewa krawędź płytki;

● **wymiarów konstrukcyjnych** — polega na tym, aby jednoznacznie podawać wymiary części współpracujących. Na rys. 6a przedstawiono płytkę *1*, sworzeń *2* i tuleję *3*. Prawidłowe wymiarowanie tych części pokazano na rys. 6b.

DODATKOWE OZNACZENIA

Dotyczą one:
— tolerancji wykonania części,
— dopuszczalnych błędów kształtu i położenia,
— chropowatości powierzchni części,
— dodatkowych wymagań stawianych wykonywanej części.

W celu zapewnienia odpowiedniej współpracy wszystkich części urządzenia, ich wymiary rzeczywiste muszą zawierać się w pewnych granicach, które określa się przez tolerowanie wymiarów. Podanie wymiaru bez informacji na temat dokładności wykonania oznacza, że część może być wykonana z tolerancją warsztatową (0,1—2 mm zależnie od wartości wymiaru).

Tolerowanie polega na podaniu dopuszczalnych odchyłek, w jakich powinien mieścić się wymiar i może być liczbowe (lub symbolowe). I tak wartości np. (np. $\phi\ 20^{+0,5}$, $60^{+0,5}_{-0,5}$ oznaczają, że wykonany wymiar może mieścić się w granicach 20——20,5 mm i nie wpłynie to na poprawność pracy części. Wartości liczbowe przy tolerowaniu symbolowym (np. ϕ 20 H8, ϕ 20 f7) określa się na podstawie odpowiednich tabel i norm.

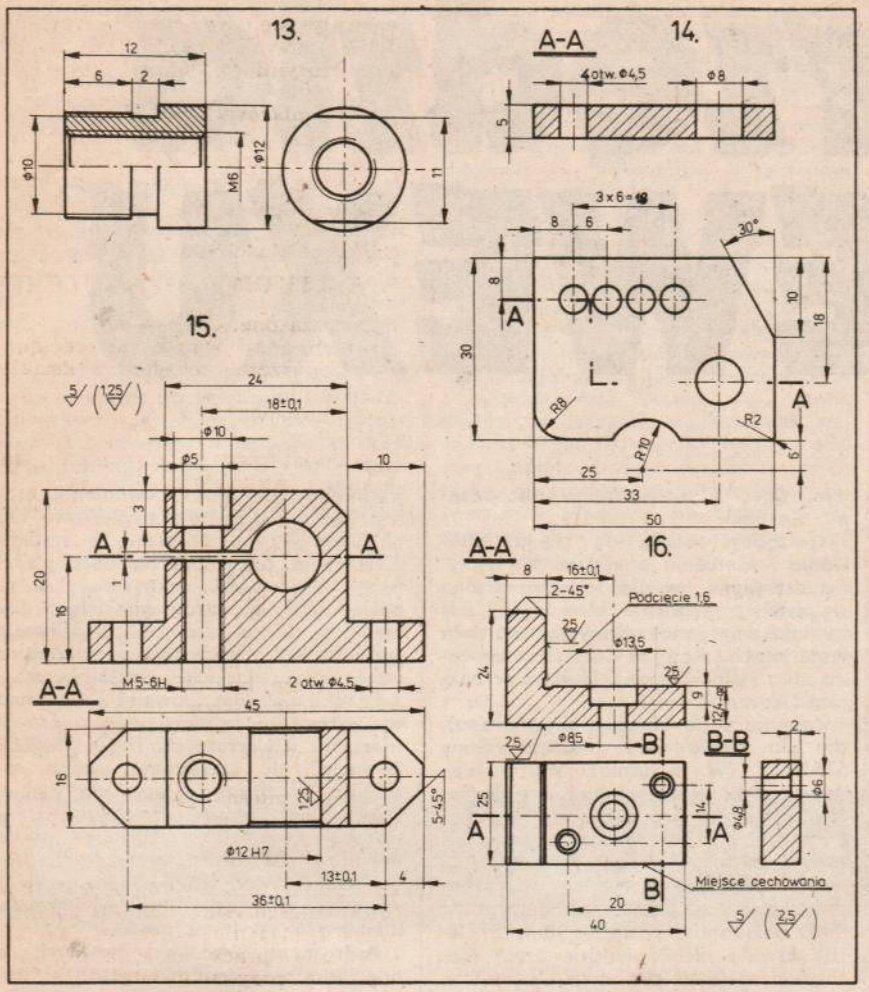
Dużymi literami alfabetu oznacza się otwory (np. A, B, H itd.), małymi literami wałki (np. a, b, f itd.).

Gdy ważne jest dokładne wykonanie przedmiotu, należy na rysunku podać dopuszczalne wartości odchyłek kształtu i położenia. Określenie oraz przykład oznaczenia odchyłki prostoliniowości pokazano na rys. 7. Symbol ten oznacza, że dopuszczalna odchyłka prostoliniowości nie może przekroczyć wartości 0,1 mm na całej długości części. Na rys. 8 pokazano przykład oznaczania odchyłki kołowości (w tym przypadku odchyłka nie może przekroczyć wartości 0,05 mm). Odchyłka wartości bicia wzdłużnego i poprzecznego jest określana w stosunku do założonej bazy——powierzchni odniesienia (*A* na rys. 9).

Oznaczenia chropowatości powierzchni i dodatkowych wymagań zostaną pokazane na przykładach wymiarowania części.

WYMIAROWANIE CZĘŚCI

Pokazano je na przykładach prostych elementów, jak: wał, sworzeń, tuleja, płytka, koło, tarcza i



korpus. Niektóre z tych części są wykonane z tolerancjami warsztatowymi (na żadnym z wymiarów nie ma narzuconych wartości tolerancji wykonania), pozostałe mają narzucone wartości tolerancji w postaci odchyłek lub odpowiednich symboli.

Na rys. 10 pokazano sworzeń. Jest to przedmiot symetryczny, wystarcza więc jeden rzut, aby go całkowicie zwymiarować. Wszystkie wymiary mają być utrzymane w tolerancji warsztatowej. Znak M6 i M10 oznacza, że na średnicach $\Phi 6$ i $\Phi 10$ ma być wykonany gwint metryczny. Wymiary wałka na rys. 11 są swobodne. Aby ułatwić przygotowanie półfabrykatu podano całkowitą, przybliżoną (~90) długość wałka. Przykład zwymiarowanego wału, na którym są podane wymagania dotyczące dokładności wykonania pokazano na rys. 12. W celu zwymiarowania kanałków pod wpusty wykonano miejscowy przekrój i widok częściowy.

Na rys 13 pokazano tuleję — lewy rzut wykonano jako półwidok i półprzekrój. Zwymiarowanie ścięcia pod klucz (wymiar 11 mm) podano na drugim rzucie. Wymiary części są nietolerowane, w otworze jest gwint wewnętrzny M6.

Na rys. 14 pokazano płytkę — drugi rzut jest potrzebny do zwymiarowania jej grubości i średnicy otworów. Powtarzające się wymiary otworów Φ 4,5 zwymiarowano raz, zaznaczając liczbę otworów, tj. 4 (4 otwory Φ 4,5). W celu zwymiarowania jednakowo rozmieszczonych otworów podano dwa wymiary: na jednym — odległość między otworami (6 mm), na drugim — powtórzono krotność rozstawienia (3×6 mm = 18 mm).

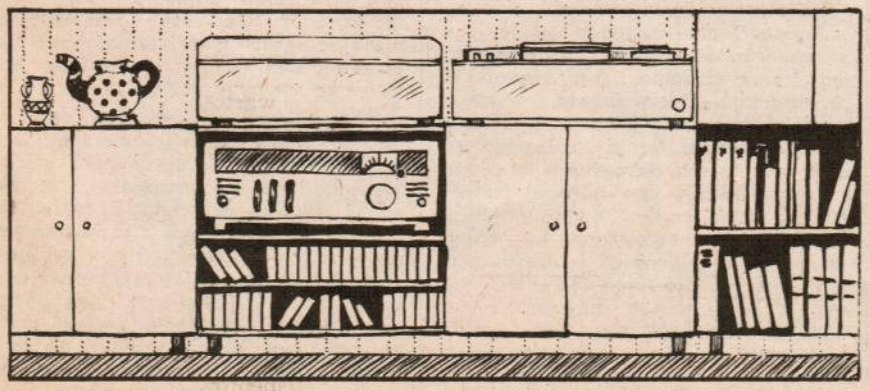
Chropowatość oznacza się specjalnymi znakami (w prawym górnym rogu rysunku). Chropowatość wszystkich powierzchni ma wynosić $R_a = 5$ μm.

Prosty korpus, narysowany w dwóch rzutach—przekrojach A-A, pokazano na rys. 15. Otwór Φ12 jest wykonany z tolerancją odpowiadającą klasie 7, jako podstawowy (symbol H, tzn. dolna odchyłka otworu jest równa 0). Gwint M5 jest wykonany w 6 klasie dokładności (symbol 6 H). Znaki chropowatości oznaczają 1,25 μm według wartości parametru R_a na powierzchni tolerowanego otworu Φ 12 H7 ((na rysunku odpowiedni znak jest w nawiasie) na pozostałych powierzchniach 5 μm (na rysunku znak przed nawiasem). Dodatkowe wymagania dotyczące stępienia ostrych krawędzi oraz czernienia całej części są umieszczone w lewym dolnym rogu rysunku.

Korpus, który wymaga trzech rzutów do zwymiarowania całego przedmiotu, pokazano na rys. 16 (widok z góry oraz rzut górny *A-A* i rzut dolny prawy *B-B*). Wymiary są tolerowane liczbowo i symbolowo; narzucone są wymagania dotyczące chropowatości powierzchni, dodatkowo podano też informację o wykonaniu kanałka (podcięcie 1,6 — wg normy).

Zainteresowanym polecamy książkę Krzysztofa Paprockiego „Rysunek zawodowy dla zasadniczych szkół elektrycznych", WSiP, Warszawa 1978 r.

ZBIGNIEW CZECHOWSKI



Rys. 6. Inny typ obudowy

Obudowa zestawu muzycznego

Dokończenie ze str. 21

jest tylko przykładem, gdyż konkretne trzeba dostosować do sprzętu, którym dysponujemy. Na rys. 6 przedstawiono inną konstrukcję przystosowaną do magnetofonu działającego w pozycji poziomej. Magnetofon (np. ZK 120, ZK 140) ustawiono obok gramofonu, a radio i pojemnik znajdują się na niższych półkach.

MAREK BOGDAN

narzędzia z PEWEXU

Dobrze wyposażony warsztat domowy daje majsterkowiczowi szanse wykonywania nawet trudnych urządzeń, o dużej trwałości i estetyce. Sklepy PEWEXU dysponują dużym asortymentem narzędzi popularnych, specjalistycznych oraz oprzyrządowaniem, czyli tym, co ułatwia pracę i obniża jej czasochłonność. Przedstawiamy niektóre narzędzia znanych firm światowych, charakteryzujące się estetycznym wyglądem i — co najważniejsze — funkcjonalnością oraz trwałością. Nie będzie to oczywiście pełny wybór tego, co oferuje PEWEX, lecz tylko narzędzia i przyrządy mniej znane na naszym rynku lub o wyjątkowych walorach użytkowych.

Firmą produkującą skrawające narzędzia ręczne, znaną również z dobrej jakości narzędzi przemysłowych, jest SANDVIK (Szwecja). Ostrza pił i narzędzi tej firmy są wykonane z wysokogatunkowych stali narzędziowych, szybkotnących i węglików spiekanych. Brzeszczoty pił do drewna i miękkich materiałów ze stali narzędziowej, hartowane indukcyjnie, mają trwałość 3–5 razy większą niż brzeszczoty konwencjonalne. Piły (rys. 1) zwracają uwagę ładnym i estetycznym wyglądem. Brzeszczoty ich są pokryte cienką warstwą tworzywa sztucznego, co zapobiega korozji i eliminuje konieczność konserwacji narzędzi po wykonanej pracy. Uchwyty natomiast wykonane z wysokoudarowych tworzyw sztucznych, często wykończone szlachetnymi gatunkami drewna, odporne są na przypadkowe uderzenia wynikające z nieuważnego obchodzenia się nimi.

Narzędzia ręczne do cięcia, piłowania i wiercenia pokazano na rys. 2. Przedstawione wiertła są zaopatrzone w płytki z węglików spiekanych, pozwalające wiercić otwory w twardych materiałach. Korpusy ich są niklowane lub piaskowane (zabezpieczenie przed korozją).

Zajmujący się obróbką drewna znajdą dla siebie wiele narzędzi firmy STANLEY (W. Brytania). Wśród nich dobre dłuta w kompletach i pojedynczo, z niklowanymi ostrzami i ergonomicznymi rękojeściami z wysokoudarowych tworzyw sztucznych oraz duży wybór strugów ręcznych i wiertarek.

Zastosowanie lekkiej obudowy oraz duża dokładność poziomic firmy STANLEY czyni z nich narzędzie pracy niezbędne zarówno dla majsterkowiczów, jak i profesjonalistów (rys. 3).

Z oprzyrządowania do elektrycznych wiertarek ręcznych zwraca uwagę obrotowa nasadka-polerka (rys. 4) do polerowania twardego i miękkiego drewna, powłok malarskich i lakierniczych. Zastosowanie jej w połączeniu z nasadką szlifierską oscylacyjną stwarza optymalne warunki wykańczającej obróbki materiałów. Nasadka ta umocowana na trzpieniu w uchwycie trójszczękowym wiertarki, dzięki sprężystemu zamocowaniu tarczy polerskiej pozwala na wygodne polerowanie powierzchni o bardzo skomplikowanych kształtach.

Malowanie i lakierowanie, a późniejsze polerowanie wymaga właściwego przygotowania podłoża. Od starannosci jego przygotowania, chropowatości i przyczepności zależy jakość i trwałość powłok. Ręczne szlifowanie zgrubne i wykańczające, usuwanie rdzy, zanieczyszczeń i większych nierówności to ciężka i żmudna praca, tym bardziej że wykonywana najczęściej ręcznie papierami ściernymi i szczotkami. O zmniejszenie czasochłonności i uciążliwości tych prac zadbała firma TRIPLEX (Francja). PEWEX oferuje duży asortyment szczotek drucianych, tarcz ściernych do szlifowania i cięcia, papierów ściernych i przyrządów specjalistycznych tej firmy. Szczotki druciane o różnych średnicach, do pracy obwodem i czołem, mają mocowanie trzpieniowe lub na wewnętrznym otworze. Te systemy mocowania pozwalają na bezpośredni napęd z wiertarki elektrycznej lub za pośrednictwem wałków giętkich. Różne średnice drutów szczotek umożliwiają zgrubne lub delikatniejsze czyszczenie powierzchni płaskich i kształtowych.

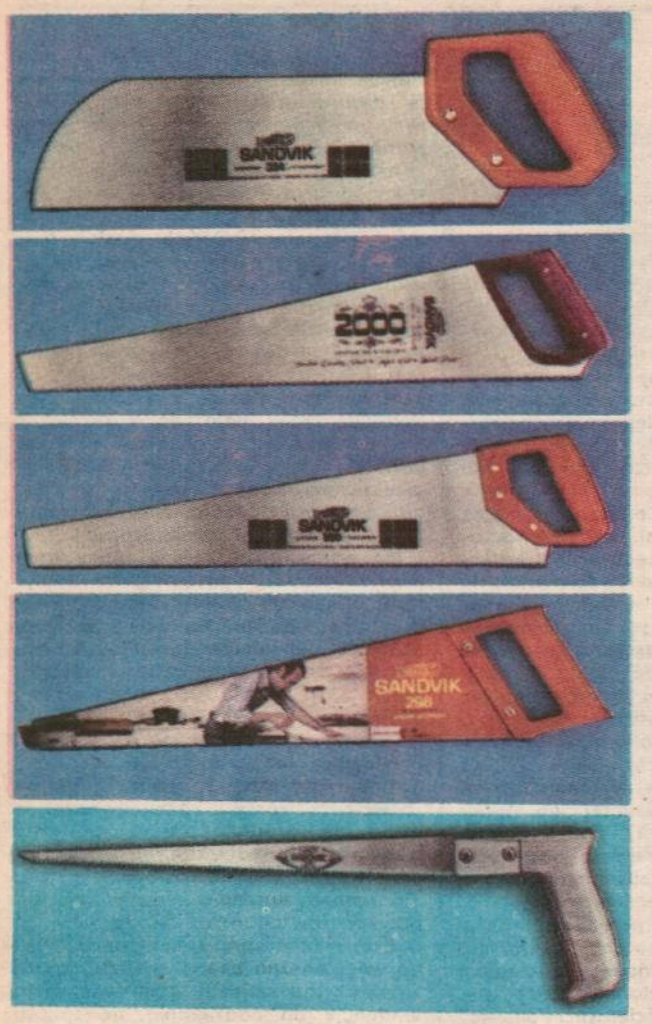
PEWEX oferuje również specjalne wyposażenie dodatkowe do ręcznych wiertarek elektrycznych firmy TRIPLEX (Francja). Na szczególną uwagę zasługują tu tarcze ścierne do cięcia. Można nimi, po zamocowaniu w uchwycie wiertarki, przecinać walcowane półfabrykaty hutnicze (rury, pręty i kształtowniki stalowe), jak również tworzywa sztuczne i metale kolorowe, laminaty i płyty budowlane.

Asortyment prac wykonywanych w drewnie można znacznie rozszerzyć stosując frezowanie ręczne za pomocą przystawki frezarskiej i frezów. Przystawkę trzymaną obiema rękami (jednym końcem zamocowaną do wiertarki) prowadzi się wzdłuż przedmiotu obrabianego. Dokładność wzdłużnego prowadzenia zapewnia kołnierz oporowy przystawki, natomiast skrawanie — zespół lub pojedynczy frez walcowy zamocowany na trzpieniu.

Przyrządami o uniwersalnym zastosowaniu są pompy ręczne lub z napędem od wiertarki elektrycznej. Zastosowanie w nich czterech łopatek prowadzonych tocznie po obwodzie korpusu umożliwia uzyskanie wydajności 50 l/min przy ciśnieniu 196,1 kPa (2 kG/cm²). Dołączone przewody o różnej długości uniezależniają miejsce posadowienia pompy w stosunku do zbiornika cieczy i miejsca pracy.

Do drobnych, precyzyjnych prac w różnych materiałach konieczne jest imadło. PEWEX oferuje imadło umożliwiające różne ustawienie szczęk względem krawędzi stołu, a także ich obrót. Niespotykanym rozwiązaniem technicznym w tego rodzaju przyrządach jest zastosowanie rozsuwanej nakrętki śruby skręcającej. Umożliwia ona szybkie dosunięcie szczęki (bez długotrwałego nieraz kręcenia) do materiału i pewne zamocowanie jednym lub dwoma obrotami.

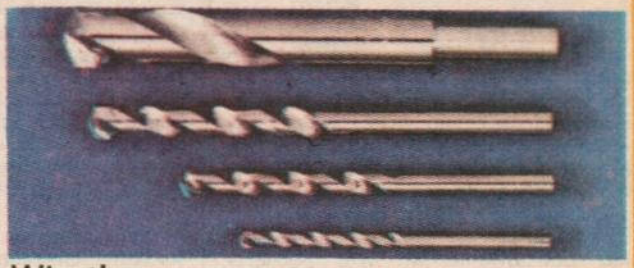




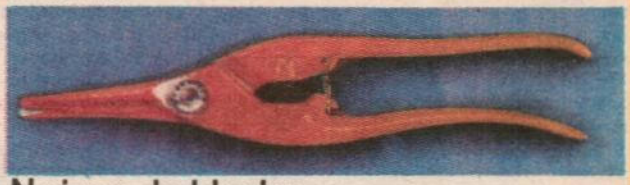
Rys. 1. Piły ręczne firmy SANDVIK



Zdzieraki



Wiertła



Nożyce do blachy



Nożyce do przycinania żywopłotu

Rys. 2. Narzędzia ręczne do cięcia, piłowania i wiercenia firmy SANDVIK



Rys. 3. Poziomnica firmy STANLEY



Rys. 4. Nasadka-polerka firmy STANLEY

Malowanie okien i drzwi

Z czasem wszystkie powłoki malarskie, jakimi są pokryte drzwi i okna (popularnie zwane stolarką budowlaną) starzeją się. Powoduje to konieczność odnawiania ich w celu zwiększenia trwałości i polepszenia estetyki. Pracochłonność renowacji starych powłok malarskich zależy przede wszystkim od właściwego rozpoznania stopnia ich zużycia.

Odnawianie należy rozpoczynać po stwierdzeniu tzw. kredowania powłoki lub powstawania na niej pęcherzy, a nie dopiero po zauważeniu znacznych ubytków, odpadania płatami czy też łuszczenia się farby oraz zmian stanu podłoża (zagrzybienie, murszenie itp.).

Wyróżnia się cztery stopnie zniszczenia powłok malarskich:

- kredowanie, czyli częściowe zniszczenie powłoki wierzchniej,
- pęcherzenie, czyli zupełne zniszczenie powłoki wierzchniej,
- odpadanie i łuszczenie warstwy gruntowej na małej części powierzchni,
- zupełne zniszczenie warstwy gruntowej, odkrycie podłoża i zmiana jego stanu.

W pierwszym i drugim przypadku wystarczy oczyszczenie powłoki drobnoziarnistym papierem ściernym, odpylenie i pomalowanie emalią, bez usuwania starej farby. Gdy zniszczeniu trzeciego stopnia uległo już 5% pomalowanej powierzchni, należy całość, a szczególnie uszkodzone miejsca, dokładnie przetrzeć papierem ściernym, zaszpachlować nierówności i pomalować farbą podkładową. Po wyschnięciu całą powierzchnię maluje się farbą nawierzchniową lub emalią. Przy zniszczeniu powyżej 5% powierzchni usuwa się wierzchnią powłokę w całości i maluje od początku. Nie należy nigdy dopuścić do poważnych uszkodzeń powłoki, ponieważ proporcjonalnie do zniszczenia będzie wzrastać pracochłonność i koszty renowacji. W krańcowych przypadkach może być konieczna wymiana okien lub drzwi.

Przed przystąpieniem do renowacji, szczególnie okien, należy przygotować miejsce pracy: zdjąć zasłony i firanki, usunąć z parapetów zbędne przedmioty, podłogę przy oknie i parapety zabezpieczyć papierem, kartonem lub folią przed zachlapaniem farbą.

Do pracy są niezbędne następujące narzędzia:

– pędzle płaskie 2" lub 1" (lub pierścieniowe),
– wałek malarski,
– trójkątna szpachla stalowa,
– papier ścierny o ziarnistości 16 (dawna 80) i 12 (dawna 100),
– wkrętak z szerokim ostrzem do odkręcania śrub okiennych.

Przygotowanie powierzchni polega na częściowym lub całkowitym usunięciu starej i łuszczącej się warstwy farby. Można ją usunąć mechanicznie, chemicznie lub przez opalanie.

Sposób mechaniczny polega na przetarciu powłoki papierem ściernym najpierw grubo-, a następnie drobnoziarnistym. Gruboziarnisty papier ścierny można zastąpić kostką pumeksu lub cyklinq.

Kilkakrotne pokrycie starych powłok środkami chemicznymi, tzw. zmywaczami, spowoduje ich spęcznienie i zmiękczenie, wskutek czego będzie łatwo je usunąć. Ze względu na aktywny charakter zmywaczy przy ich stosowaniu należy zachować szczególną ostrożność oraz dokładnie usunąć pozostałe resztki z powierzchni, gdyż mogą szkodliwie działać na nową powłokę.

Opalanie powłok (olejnych, ftalowych i chemoutwardzalnych), zwłaszcza na dużych płaszczyznach, wykonuje się za pomocą lampy lutowniczej lub palników gazowych (rys. 1). Palnik prowadzi się w takiej odległości, aby płomień nie sięgał bezpośrednio powłoki, lecz ogrzewał ją promieniującym ciepłem. W momencie powstawania pęcherzy zmiękczoną powłokę usuwa się stalową szpachlą. Końcowym zabiegiem jest ponowne przetarcie całej powierzchni papierem ściernym. Ponieważ w czasie opalania wydziela się przykry zapach, najlepiej robić to na powietrzu.

Stare powłoki malarskie usuwa się w oknie najpierw z ościeżnicy (futryny), po uprzednim otwarciu skrzydeł lub ich zdjęciu. Pracę tę wykonuje się najczęściej stojąc na parapecie. Stwarza to duże niebezpieczeństwo wypadnięcia, należy więc bezwzględnie zachować ostrożność, a w miarę możliwości zabezpieczyć się pasem. Następnie dokładnie szlifuje się wzdłuż włókien drewna zewnętrzne płaszczyzny skrzydła okiennego, które zwykle mają najbardziej uszkodzoną powłokę. Przy okazji warto sprawdzić stan metalowego okapnika i jeśli stwierdzi się korozję – usunąć ją przez szlifowanie.

Po oczyszczeniu zewnętrznych płaszczyzn skrzydeł zespolonych, odkręca się wkrętakiem śruby łączące, rozchyla obie połówki skrzydła i szlifuje listwy mocujące szyby oraz płaszczyzny wewnętrzne. Końcową czynnością jest czyszczenie powierzchni skrzydeł od strony pomieszczenia.

Po zakończeniu szlifowania całe okno należy odpylić szczotką, a szyby przetrzeć miękką szmatką. Dostrzeżone nierówności lub pęknięcia wypełnia się kitem szpachlowym.

Drzwi wewnątrz pomieszczeń mają najczęściej uszkodzenia mechaniczne (rysy, wgłębienia) i zabrudzenia przy klamce. Przed malowaniem szlifuje się je drobnoziarnistym papierem ściernym, a nierówności wypełnia kitem szpachlowym, potem szlifuje i usuwa z nich pył. Listew mocujących szybę, wykonanych z tworzyw sztucznych, nie szlifuje się.

Przy renowacji starych powłok malarskich należy pamiętać o ogólnej zasadzie, że każda nowo nałożona powłoka będzie miała zawsze bardzo dobrą przyczepność, jeżeli podłoże było uprzednio dobrze oczyszczone papierem ściernym (zszorstkowane).

Malowanie stolarki, podobnie jak wszystkie prace malarskie, wykonywane na powietrzu, należy przeprowadzać podczas suchej i bezwietrznej pogody, przy temperaturze nie niższej niż 5°C; najlepsza jest 18–20°C. Nie wolno malować powierzchni zawilgoconych.

Do odnawiania stolarki budowlanej można stosować następujące rodzaje farb: olejne lub olejno-żywiczne o symbolu 2151-000-010, ftalowe o symbolu 3151-000-010 lub ftalowe modyfikowane, np. ftalowe szybkoschnące o symbolu 1313-360-280-106, chemoutwardzalne o symbolu 7360-472-010.

Najszybciej schną farby ftalowe akrylowane oraz farby chemoutwardzalne, a najdłużej olejne i olejno-żywiczne. Farby chemoutwardzalne wymagają przed użyciem zmieszania z utwardzaczem. Dokładny przepis łączenia obu składników i zachowania niezbędnych środków ostrożności jest podany zawsze przez producenta na opakowaniu wyrobu. Inne farby, jak np. olejne lub ftalowe, należy dobrze wymieszać w puszce, ponieważ mają tendencję do oddzielania się spoiwa od wypełniaczy i pigmentu. W przypadku stwierdzenia kożucha na farbie, trzeba go delikatnie usunąć, a po wymieszaniu całej zawartości przecedzić przez tkaninę stylonową (najlepiej przez zużyte pończochy lub rajstopy). Gdy farba jest za gęsta, można ją rozcieńczyć odpowiednim rozcieńczalnikiem.

W zależności od stopnia uszkodzenia starej powłoki, konieczne jest nałożenie jednej lub dwu warstw farby. Przy dużym zniszczeniu najpierw nakłada się farbę podkładową, a następnie emalię. Można też zastosować farbę nawierzchniową, która ma zalety podkładu i emalii (olejna lub ftalowa).

Przed przystąpieniem do malowania należy zwrócić uwagę, że nowsza stolarka, wbudowywana od 1975 r., ma uszczelki gumowe zamocowane bądź w ościeżnicy okiennej, bądź na obwodzie skrzydła, okucia z fabryczną powłoką ochronną, klamki i zamknięcia (zasuwnica czołowa). Aby elementy te działały prawidłowo i spełniały swoją funkcję, nie powinny być malowane.

Malowanie rozpoczyna się od górnej części ościeżnicy okiennej (rys. 2), następnie maluje się części pionowe, przylegający ćwierćwałek i dolną poziomą część ościeżnicy. Malując w tej kolejności uniknie się ewentualnego skapywania farby z pędzla na już pomalowane powierzchnie.

W celu uzyskania gładkiej, równej, bez zacieków i zmarszczeń powłoki, należy:

– pędzel zanurzać tak, aby nabierać możliwie jednakową ilość farby i przenosić ją bez skapywania na malowaną powierzchnię,

– wstępnie rozprowadzać farbę na powierzchni przez równoległe pociągnięcia pędzlem przy jednoczesnym wywieraniu nacisku ręką powodującego wypływanie farby z pędzla (rys. 3),

– rozetrzeć, a następnie delikatnie wyrównać warstwy naniesionej farby przez równoległe pociągnięcia pędzlem,

– unikać zgrubień powłoki w miejscach styku poszczególnych fragmentów powierzchni pokrytych farbą z jednego zanurzenia pędzla.

Po pomalowaniu ościeżnicy przystępuje się do malowania skrzydeł okiennych. Farbę nakłada się najpierw na górny poziomy ramiak skrzydła od strony zewnętrznej, a następnie na pionowy i dolny poziomy. W pobliżu szyby farbę należy nanosić małym pędzelkiem (rys. 4) lub osłonić szybę taśmą klejącą. Gdy zewnętrzne płaszczyzny skrzydła okiennego są już pomalowane, rozwiera się skrzydła zespolone (po uprzednim odkręceniu śrub) i maluje płaszczyzny wewnętrzne oraz listwy przytrzymujące szyby. Na koniec maluje się całe płaszczyzny skrzydła od strony pomieszczenia oraz krawędzie boczne. W oknach jednoramowych maluje się od razu całe wewnętrzne i boczne płaszczyzny. Jeśli jest to konieczne (korozja), okapniki metalowe maluje się tą samą farbą lub lepiej antykorozyjną (rys. 5).

Uwaga. Elementy metalowe, np. okapniki i ościeżnice drzwiowe-metalowe, nie powinny być malowane farbami chemoutwardzalnymi, które ze względu na zawartość kwaśnego utwardzacza mogą powodować wtórną korozję.

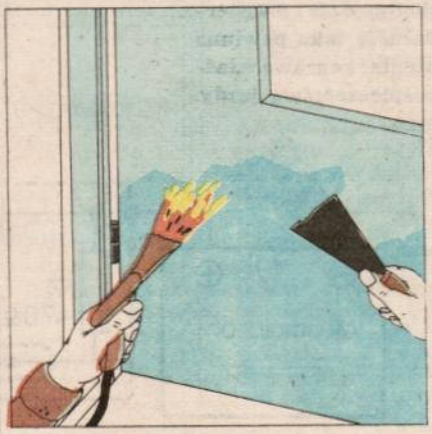
Po zakończeniu malowania i przeschnięciu powłoki do stanu pyłosuchego można przystąpić do oczyszczenia szyb z ewentualnych zabrudzeń farbą – najlepiej żyletką. Zmywanie rozpuszczalnikiem nie jest wskazane, ponieważ rozpuszczona farba rozsmarowuje się na dużej powierzchni szyby. Jeśli nie możemy pozostawić okien otwartych przez 24 godziny do całkowitego wyschnięcia powłoki, to w celu uniknięcia sklejania się elementów należy nanieść cienką warstwę bezbarwnej pasty woskowej do podłóg lub obuwia na płaszczyzny ich styku, a następnie skręcić śrubami.

Klamki i widoczne okucia czyści i odświeża się za pomocą wełny metalowej używanej do czyszczenia naczyń. Zabrudzone uszczelki należy zmyć rozpuszczalnikiem, szybko wytrzeć do sucha, a następnie posmarować gliceryną lub wazeliną techniczną albo kosmetyczną. Przy skręcaniu skrzydeł okiennych dobrze jest również nasmarować smarem śruby.

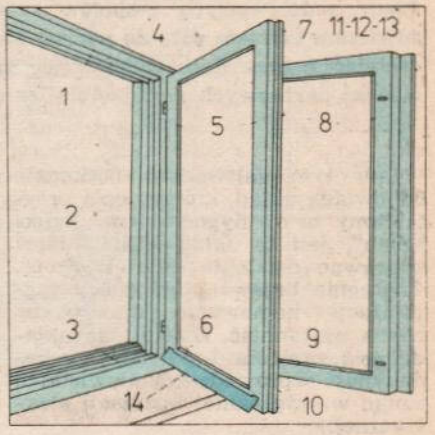
Do malowania drzwi najlepsze są farby chemoutwardzalne ze względu na szybki czas wysychania oraz estetyczny wygląd powłoki. Najczęstsze wady wykonania to zacieki, „falbanki", ślady pędzla, tzw. sznary itp. Dlatego też osobom mniej wprawnym zaleca się malowanie płaszczyzn drzwi wałkiem (rys. 6) lub zdjęcie skrzydła i malowanie pędzlem w pozycji poziomej. Dobrze jest wyjąć klamkę i odkręcić tarczki zamka, aby nie przeszkadzały w malowaniu. Ościeżnice metalowe drzwi maluje się pędzlem, zaczynając od górnej poziomej części. W skrzydłach przeszklonych nie należy zamalowywać listew przyszybowych, które są przeważnie z tworzywa sztucznego.

ROMAN JANOWSKI

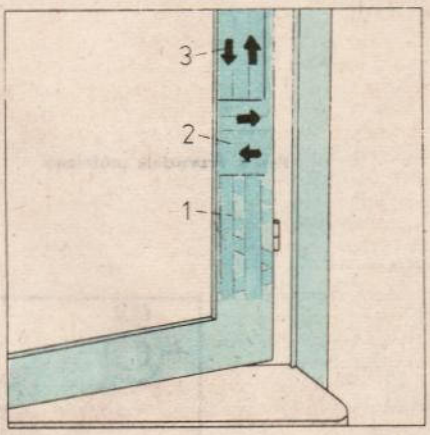
EO/363/K/80



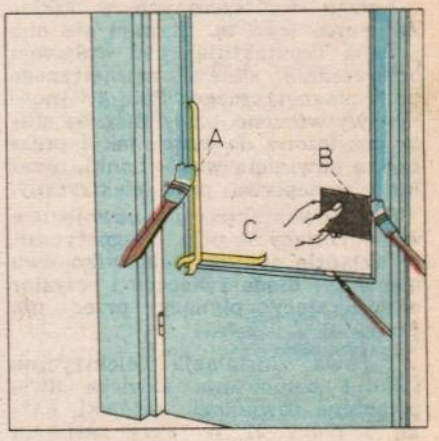
Rys. 1. Opalanie i zeskrobywanie starej powłoki malarskiej



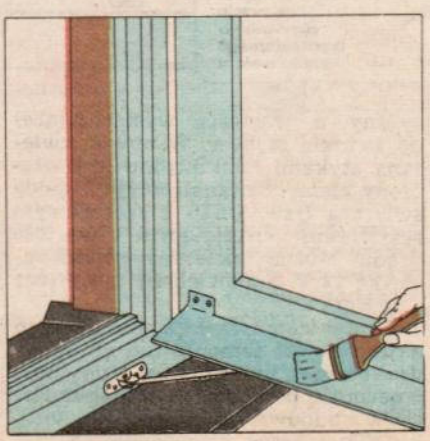
Rys. 2. Kolejność malowania poszczególnych części okna



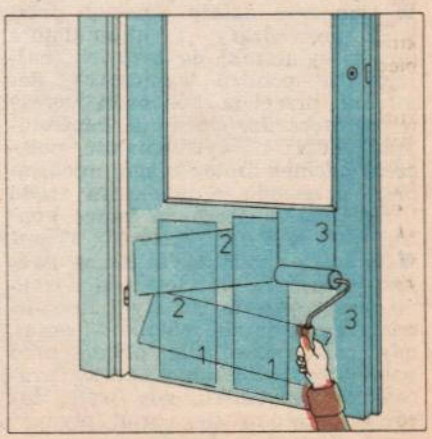
Rys. 3. Kolejne fazy malowania okna pędzlem



Rys. 4. Zabezpieczenie szyby przed zabrudzeniem: A – taśmą klejącą, B – kawałkiem tektury, C – malowanie małym pędzelkiem



Rys. 5. Zabezpieczenie antykorozyjne okapnika



Rys. 6. Kolejne fazy malowania drzwi wałkiem

Lampka kontrolna świateł STOP

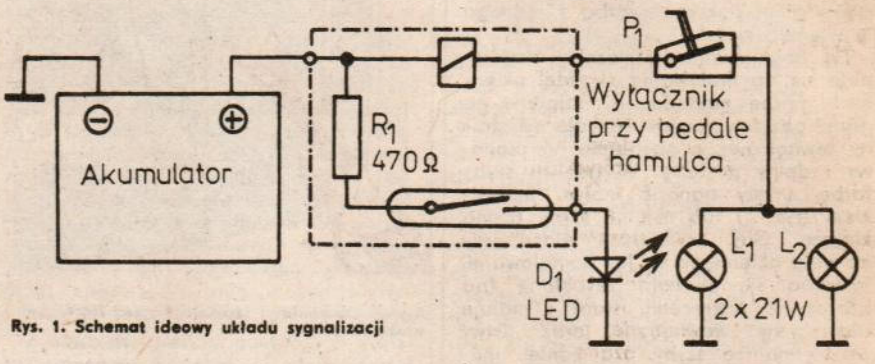
Niezwykle ubogie wyposażenie fiata 126p we wskaźniki pracy podstawowych zespołów samochodu daje majsterkowiczom szerokie pole do popisu. Działalność taka powinna spełniać jednak dwa podstawowe założenia: poprawę właściwości użytkowych oraz podniesienie bezpieczeństwa jazdy.

Obu tym założeniom doskonale odpowiada układ, którego opis przytaczamy za dwutygodnikiem „Funkschau". Jest to układ sygnalizujący poprawne działanie świateł „Stop". Znaczenia bezawaryjnej pracy sygnalizacji hamowania nie trzeba chyba uzasadniać. Zaletą tego układu jest prostota konstrukcji i konieczność wprowadzenia niewielkich zmian w oryginalnej instalacji elektrycznej.

„Sercem" urządzenia (rys. 1) jest przekaźnik próżniowy, tzw. kontaktron. Składa się on z dwóch cienkich blaszek z materiału magnetycznego, umieszczonych w szklanej rurce (rys. 2). Stykają się one z sobą (kontaktują) pod wpływem odpowiednio silnego zewnętrznego pola magnetycznego. Pole to może być wytworzone przez magnes stały przyłożony do rurki, jak i przez cewkę nawiniętą wokół bańki, przez którą przepływa prąd elektryczny.

Oprócz kontaktronu z uzwojeniem wytwarzającym pole magnetyczne, w układzie znajdują się tylko dwa elementy: dioda świecąca i rezystor ograniczający płynący przez nią prąd.

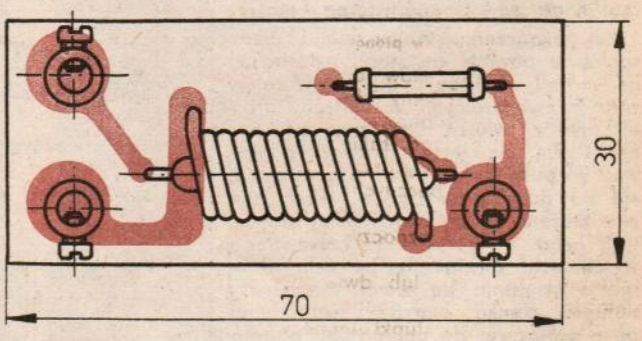
Typowa instalacja elektryczna świateł hamowania zawiera dwie połączone równolegle żarówki, każda o mocy 21 W. Przy zasilaniu z akumulatora 12 V pobierają one łącznie prąd o natężeniu 3,5 A. Układ kontrolny jest włączony w obwód świateł „Stop" szeregowo. W tym celu należy przeciąć przewód prowadzący z akumulatora (przez wyłącznik) do żarówek, najlepiej w pobliżu wyłącznika. Pomiędzy przecięte końcówki należy włączyć (bardzo starannie kontrolując jakość i wytrzymałość połączeń) odcinek izolowanego, miedzianego przewodu o przekroju rzędu 1 mm², nawiniętego na bańce kontaktronu o wymiarach $\Phi 4 \times 32$ mm. W układzie modelowym liczba zwojów wynosi 14—15; jest ona dobrana w ten sposób, że styki kontaktronu zwierają się jedynie wówczas, gdy przez uzwojenie płynie prąd pobierany przez obie żarówki razem. W przypadku, gdy jedna żarówka przepali się, prąd płynący przez uzwojenie będzie zbyt mały, aby wytworzyć strumień magnetyczny o wartości wystarczającej do zwarcia styków. W obwód zwierany stykami kontaktronu jest włączony element sygnalizacyjny: dioda świecąca (tzw. LED) z szeregowym rezystorem ustalającym wartość prądu. Można także zastosować żarówkę 12 V o niewielkiej mocy (bez rezystora).



Rys. 1. Schemat ideowy układu sygnalizacji



Rys. 2. Przekaźnik próżniowy



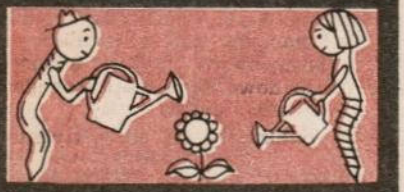
Rys. 3. Propozycja rozwiązania mechanicznego sygnalizatora

Kontaktron wraz z uzwojeniem najlepiej jest zamontować na płytce drukowanej, co zapewni sztywność i pewność połączeń, a całość umieścić w obudowie (rurce lub pudełeczku z tworzywa sztucznego). Niezawodność układu znacznie się poprawi, jeśli umieszczone w obudowie elementy zabezpieczymy zalewając je np. parafiną. Urządzenie powinno być włączone bezpośrednio w obwód świateł STOP bez niepotrzebnego przedłużania przewodów. Natomiast przewód prowadzący do diody świecącej (lub żarówki) może być dowolnej długości, co umożliwia umieszczenie jej w widocznym miejscu na tablicy rozdzielczej. Drugi biegun diody (żarówki) należy dołączyć do dowolnego metalicznego punktu karoserii (tj. do masy).

W przypadku użycia kontaktronu o innych wymiarach (w sklepach Centralnej Składnicy Harcerskiej z częściami elektronicznymi są dostępne kontaktrony wraz z uzwojeniami; do wykonania opisywanego układu uzwojenia te należy usunąć). Liczbę zwojów trzeba dobrać eksperymentalnie, tzn. ustalić doświadczalnie minimalną liczbę zwojów zwierających styki w przypadku świecenia obu żarówek oraz jednej tylko żarówki. Przyjęta ostatecznie liczba zwojów powinna być nieco mniejsza od średniej arytmetycznej obu prób.

T. B.

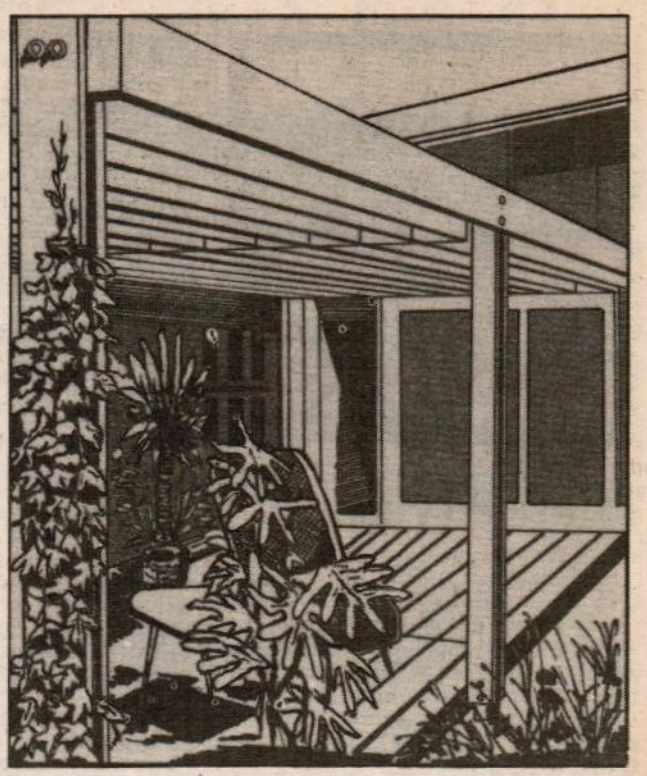
NA DZIAŁCE



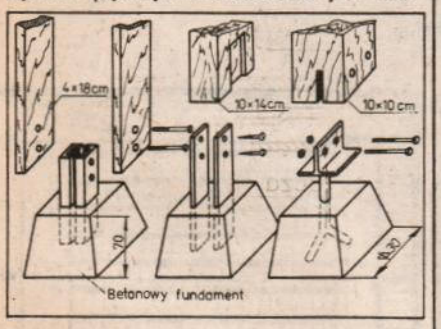
Pergole

Pergola (łac.) to budowla ogrodowa utworzona z dwóch rzędów słupków i ażurowego daszku, na którym są rozpięte pnącza rośliny (rys. 1). Pergole mogą łączyć budynek mieszkalny z ogrodem, jak również stanowić ozdobę bram i furtek.

Materiałem najczęściej stosowanym do budowy pergoli jest drewno. Należy wybrać drewno wysuszone, proste, bez sęków i pęknięć. Niewskazane jest mie-



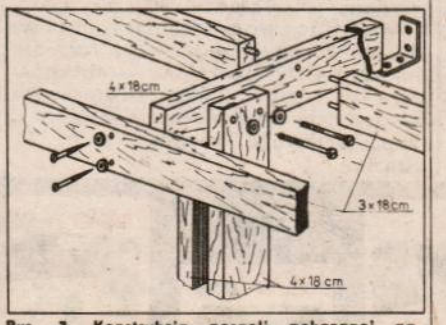
Rys. 1. Pergola



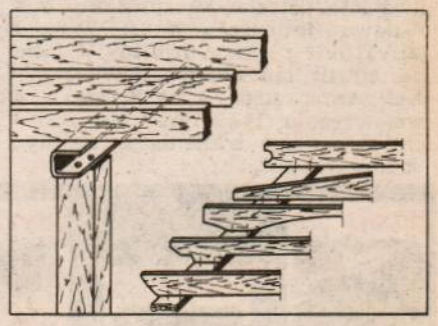
Rys. 2. Umocowanie słupków pionowych

szanie różnych gatunków drewna. W przypadku, gdy użyjemy do budowy konstrukcji nośnej (pionowych słupków) drewna nieokorowanego, takie też musimy zastosować do wykonania ażurowego dachu i ścian bocznych. Na słupki pionowe, stanowiące elementy nośne konstrukcji należy przeznaczyć materiał grubszy, np. kantówkę o wymiarach 10x10 cm, 10x14 cm lub dwie łaty o wymiarach 4x18 cm – skręcone ze sobą (rys. 2). Drewniane słupki umocowuje się w specjalnych okuciach stalowych wpuszczonych w fundamenty betonowe (rys. 2). Konstrukcję poziomą pergoli (rys. 3) można wykonać z drewnianych łat o wymiarach 3x18 cm lub 4x18 cm, natomiast ażurowy dach z drewnianych belek o przekroju prostokątnym lub też o profilach pokazanych na rys. 4 (dach można też wykonać z metalu).

Pergole mogą być wykonane również ze stali, np. drutu zbrojeniowego o Ø 16 lub 20 mm, z rurek, teowników i kątowników. Często słupki nośne muruje się z cegły, klinkieru, kamienia. Pomiędzy słupkami nośnymi pergoli umieszcza się kratę (trejaż), najczęściej drewnianą, np. z kantówki o wymiarach



Rys. 3. Konstrukcja pergoli pokazanej na rys. 1



Rys. 4. Kształty i mocowanie górnych belek

3x3 cm lub też z innego materiału użytego uprzednio do budowy ażurowego dachu. Konstrukcja ścianki bocznej powinna być dostosowana do roślin, które zamierzamy posadzić, bowiem jedne same się pną, inne zaś, jak np. róże, trzeba podwiązywać.

Elementy drewniane użyte do budowy muszą być uprzednio zaimpregnowane pokostem, ksylamitem, kreozotem lub karboliną. Impregnowanie powtarza się co dwa lata w okresie wczesnowiosennym lub późnojesiennym, gdy rośliny nie mają liści i zdjęcie nagich pędów nie jest trudne. Elementy metalowe zaś należy zabezpieczyć przed korozją i pomalować na dowolny kolor.

Słupki pergoli i kraty można obsiewać roślinami jednorocznymi lub obsadzać wieloletnimi. Z roślin jednorocznych szczególnie polecamy kobeę (*Cobaea scandens*) o pięknych fioletowych kwiatach. Powszechnie stosowaną rośliną jest powój (*Convolvulus tricolor*) o kwiatach niebieskich, białych, różowych i fioletowych. Bardzo efektownym pnączem jest tykwa (*Cucurbita*) o żółtych dużych kwiatach i oryginalnych owocach. Z roślin jednorocznych na uwagę zasługuje również znany groszek pachnący (*Lathyrus odoratus*), wilec purpurowy (*Ipomea purpurea*) o lejkowatych kwiatach białych, różowych, niebieskich i fiotełowych oraz chmiel (*Humulus japonicus*).

Spośród roślin wieloletnich do okrywania krat i pergoli wymienić należy przede wszystkim pnące róże. Róże, jak już wspominano, nie mają zdolności pięcia się. Młode pędy w miarę ich wzrostu trzeba delikatnie przewlekać przez ażurową kratę. Inną wieloletnią rośliną jest kozilistek (*Lonicera caprifolium*), pnącze wyrastające do wysokości 8 m, o kwiatach białych i pachnących. Niezwykle interesującym pnączem jest powojnik (*Clematis*) o dużych kwiatach (do średnicy 14 cm), barwy białej do ciemnofioletowej, który osiąga wysokość 4 m. Godna polecenia jest również glicynia (*Wistaria floribunda*), wyrastająca do wysokości 8 m, o kwiatach fioletowych zebranych w długie grona. Przystępując do wybierania odpowiednich roślin nie można zapomnieć o winorośli zarówno właściwej (*Vitis vinifera*), jak i o gatunku ozdobnym (*Vitis viparia*).

D.P.



Filatelistyka

Znów mamy piękną serię znaczków pocztowych wydanych przez Ministerstwo Łączności, które wzbogacą naszą kolekcję poświęconą nauce i technice. W ubiegłym roku były trzy rocznice upamiętniające osiągnięcia w dziedzinie badania przestrzeni kosmicznej. W czerwcu (27.VI.1979 r.) minęła pierwsza rocznica lotu polskiego kosmonauty Mirosława Hermaszewskiego. W lipcu (21.VII.1979 r.) obchodziliśmy 10-lecie od chwili lądowania człowieka — Neil Armstronga — na Księżycu, a we wrześniu (13.IX.1979 r.) — 20-lecie pierwszego trafienia w Księżyc sondy „Łunnik-2".

serwatorium astronomiczne „Copernicus", które zostały wprowadzone na orbitę wokołoziemską w 500 rocznicę urodzin Mikołaja Kopernika. Wartość znaczka 1,50 zł, nakład 10 mln szt.,

● radziecką sondę księżycową „Łunnik 2", która pierwsza trafiła w Księżyc, oraz amerykańską sondę „Ranger 7", która dostarczyła na Ziemię pierwsze dobrej jakości zdjęcia Księżyca. Wartość znaczka 2 zł, nakład 8 mln szt.,

● Jurija Gagarina, pierwszego człowieka w kosmosie, wyniesionego przez trójstopniową rakietę nośną „Wostok" 12. IV. 1969 r. Wartość znaczka 4,50 zł, nakład 5 mln szt.,

● Neila Armstronga, pierwszego człowieka na Księżycu, lądownik księżycowy LM oraz statek kosmiczny „Apollo 11". Wartość znaczka 6,90 zł, nakład 2 mln szt.

Znaczki zaprojektował artysta plastyk Zbigniew Stasik, a wydrukowano je techniką rotograwiurową na papierze kredowym w formacie 31,25×43 mm na arkuszach dużych oraz na arkusikach małych składających się z pięciu znaczków i przywieszki, na której przedstawiono symbolicznie orbitalne przyszłości. Arkusik wartości 15,90 zł + 5 zł wydano w nakładzie 900 tys. szt.

W dniu wprowadzenia znaczków do obiegu w sprzedaży znalazły się koperty FDC opatrzone okolicznościowym datownikiem stosowanym w urzędzie pocztowym Warszawa 1, zaprojektowane również przez Z. Stasika.



ZNACZKI NADESŁANE

28 grudnia 1979 r. Ministerstwo Łączności wprowadziło do obiegu serię pięciu znaczków pocztowych, na których przedstawiono:

● statek kosmiczny „Sojuz 30", w którym Mirosław Hermaszewski z radzieckim kosmonautą Fiodorem Klimiukiem, po połączeniu z zespołem stacji orbitalnej „Sojuz 29" — „Salut 6", przeprowadzili eksperyment SYRENA, polegający na stopieniu metali, osiągając jednolitą, krystaliczną strukturę stopu. Wartość znaczka 1 zł, nakład 10 mln szt.,

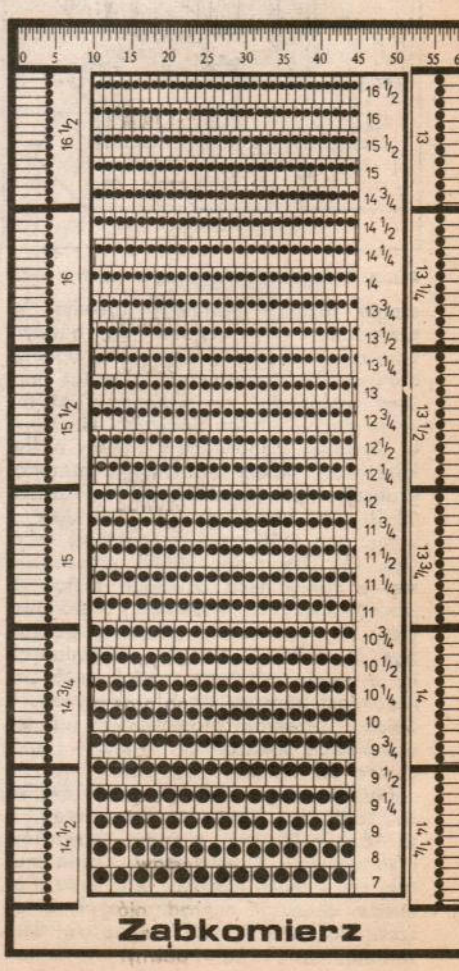
● radziecki statek badawczy z serii INTERKOSMOS — „Kopernik 500" i amerykańskie orbitalne ob-

PRZYBORY FILATELISTYCZNE — ZĄBKOMIERZ

Wynalazcą przyrządu do mierzenia ząbków na znaczkach jest lekarz Legrand (pseudonim — dr Magnus). Był on pierwszym, który zdał sobie sprawę, iż perforacja znaczka może być niezwykle pomocna do ustalania dat poszczególnych wydań. Różna perforacja znaczków oraz niejednakowe ząbki mogą być kluczem do ich odróżniania. Legrand zmierzył liczbę dziurek na każdym boku kilkunastu znaczków i doszedł do wniosku, że mając znaczki o różnych wymiarach musi przyjąć ujednoliconą wielkość pomiarów porównawczych (standard). Przyjął zatem podstawę pomiarową równą 2 cm w systemie metrycznym.

Ząbkomierz może być z kartonu, metalu lub szkła. Najbardziej uniwersalny jest jednak wykonany na przezroczystym tworzywie, bowiem może on również służyć do mierzenia ząbków na listach bez odklejania znaczków. Na rysunku pokazano wzorzec ząbkomierza (podziałka 1:1). Sposób wykonania pozostawiamy zainteresowanym, natomiast podamy krótko, jak należy posługiwać się ząbkomierzem. Jest to wprawdzie proste, lecz wymaga dużej precyzji i pewnej wprawy.

Znaczek przykłada się do odpowiedniej wielkości kropek (punktów) znajdujących się na ząbkomierzu, tak aby te ostatnie pokrywały się z perforacją (dziurki). W celu kontroli między punktami są przeprowadzone linie, z których każda powinna dokładnie zbiegać się z wierzchołkiem każdego ząbka. Gdy znaczek zostanie dokładnie dopasowany, wtedy z łatwością można odczytać na ząbkomierzu, z jaką perforacją mamy do czynienia. Zwykły ząbkomierz ma podziałkę od 8 do 15. Jest to liczba ząbków i dziurek znajdująca się na odcinku 2 cm. Ząbkomierze precyzyjniejsze mają podziałki z dokładnością do 1/2, a nawet 1/4 ząbka.



Wędkarstwo

Wędkarskie zestawy bezspławikowe

Określenie „lekka wędka" kojarzy się wędkarzom przede wszystkim z delikatnym zestawem spławikowym. Natomiast termin „ciężka wędka" nie przyjął się, choć wiadomo, że pod tym pojęciem wędkarze rozumieją szczupakówkę lub tzw. gruntówkę z ciężkim ołowiem dennym.

W praktyce, niestety, często używa się ciężkich wędek, nawet wtedy, gdy są one zupełnie nieodpowiednie. Widok długich bambusów ubitych głęboko w piasek, naprężone żyłki o przekroju ponad 0,50 mm, chlupnięcie wody przy zarzucaniu ćwierćkilogramowego ciężarka i terkot lichego kołowrotka o szpuli ruchomej nie należą do rzadkości. A przecież wędziska bambusowe mogą być również lekkie i misternie wykonane.

Zanim przejdziemy do omówienia zestawów, chciałbym zaznaczyć, że niezbyt właściwym sposobem jest wbijanie wędziska w piach i bierne czekanie. Jedynie czynny udział wędkarza w łowieniu jest sportowym podejściem, dającym jednocześnie wiele przyjemności.

NAJPROSTSZA WĘDKA

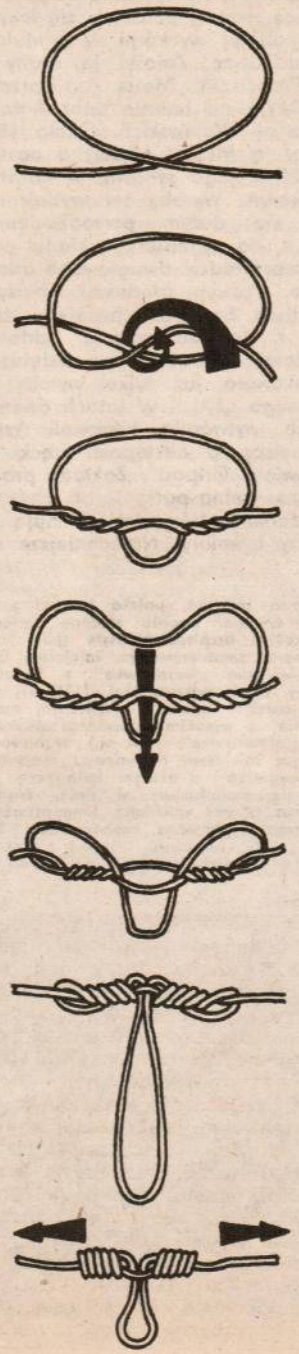
Wyobraźmy sobie zestaw wędkowy, bardzo zresztą skuteczny, choć rzadko stosowany przez wędkarzy. Składa się on z 4-metrowego wędziska, kołowrotka, żyłki o przekroju 0,20 mm i haczyka, bez spławika i obciążenia. Można nim skutecznie łowić w wodach stojących i wolno płynących. Ma on tę zaletę, że ryba nie wyczuwa podczas brania żadnego oporu. Żyłka delikatnie kładzie się na roślinach wodnych, a przynęta wolno opada. Jedyną wadą zestawu jest stosunkowo krótki wyrzut, dlatego stosuje się go przede wszystkim podczas łowienia z łodzi. Można również używać dłuższego wędziska, np. 6-metrowego, i cieńszej żyłki o przekroju 0,16 mm.

WĘDKA Z OBCIĄŻENIEM

Najaktywniejszy sposób wędkowania zestawem bezspławikowym stosuje się na rzekach. Potrzebne będą te same akcesoria jak przy najprostszej wędce, z tym że tuż przy połączeniu ok. 35 cm przyponu do głównej żyłki trzeba przymocować możliwie jak najmniejszy ciężarek. Obciążenie zależy od prędkości rzeki. Łowienie wygląda następująco. Po uprzednim „zanęceniu" zarzuca się zestaw w kierunku przeciwległego brzegu w górę rzeki, pozwalając, aby prąd niósł przynętę po dnie. Lewą ręką zbiera się kilka metrów żyłki (przy pewnym doświadczeniu można to wykonać za pomocą kołowrotka) i wolniutko ciągnie się przynętę do siebie. Należy przy tym uważać, aby przynęta zachowywała się w wodzie naturalnie, tak jakby prąd przesuwał pokarm. Przynętę trzeba doprowadzić do strefy zanęcania, bo tam właśnie ryby się gromadzą.

WĘDKA Z WIĘKSZYM OBCIĄŻENIEM

Zdarza się, że woda jest bardzo głęboka lub ryby żerują w znacznej od nas odległości, a prąd wody jest silny. W takich warunkach nie można łowić ani zestawem spławikowym, ani wędką z małym obciążeniem. Należy więc wzmocnić zestaw, ale niekoniecznie 25-dekagramowym ciężarkiem i żyłką o przekroju 0,50. Grubsza żyłka stawia o wiele większy opór w wodzie niż cienka.



Ciężarek dobiera się do prędkości prądu wody w rzece, powinien on być płaski, a żyłka możliwie najcieńsza. Najpopularniejszy jest zestaw montowany z przelotowym ciężarkiem. W ołowiu poszerza się otwór, aby żyłka mogła się swobodnie poruszać, po czym zakłada się go na główną żyłkę. Teraz należy na nią nawlec kawałek wentylka, aby ciężarek nie ześliznął się do haczyka. Wędkarze stosują często zamiast wentylka śrucinę.

Odradzamy to, bowiem śrucina osłabia żyłkę, a i ryba wyczuje lepiej masę śruciny niż wentylka. W odległości ok. 40 cm od wentylka mocuje się haczyk (odległość ta jest różna i zależy od przynęty, np. przy łowieniu żywca przypon jest dłuższy).

Przy łowieniu w miejscach zarośniętych lub zamulonych można założyć na przypon malutki korek, który podniesie przynętę. Zakładanie korka jest bardzo łatwe, haczykiem – tak jak igłą – przeszywa się korek dwa razy. Dzięki temu przynęta nie zatonie w mule.

Zestaw gruntowy jest nieco inny. Ciężarek przymocowuje się na końcu żyłki na stałe. W odległości 40–50 cm od ciężarka na głównej żyłce wykonuje się węzeł zwany uszkiem (rysunek 1). Do uszka dołącza się przypon. Żyłka na przyponie (stągiewka) powinna być pół numeru cieńsza niż główna. Jeśli haczyk zaczepi się, uszkodzi się tylko krótki przypon, a nie większy kawałek żyłki. Kilka przyponów można zawiązać w domu, żeby nie tracić czasu podczas łowienia. Zestaw ma tę wadę, że ryba podczas holu ciągnie po dnie ciężarek, który może się zaczepić. Wędkarz powinien łowić tylko jedną wędką, trzymając ją stale w ręku. Wyczuwa wtedy każde drgnięcie i natychmiast może reagować na branie ryby. Gdy żyłka wypręża się albo zluzuje (ryba zbliża się do nas) należy „zacinać". Prawidłowe zacięcie różni się nieco od innych metod. Na przykład przy łowieniu zestawem spławikowym wystarczy delikatny ruch przegubem dłoni – jesteśmy przecież w stałym kontakcie z przynętą, przy gruntówce natomiast, ze względu na długą żyłkę, kontakt ten nie jest aż tak bezpośredni. Znawcy tego typu łowienia radzą nie „zacinać", lecz „wciągnąć". W praktyce wygląda to tak, że płynnym ruchem wyprostowuje się wędzisko prawie do pozycji pionowej, a po wyczuciu ryby nie przestaje się ciągnąć, lecz postępuje tak, jakby się chciało odprowadzić rybę kilkanaście centymetrów w bok.

JÓZEF KASZANITS
STEFAN NIELEPIEC

Kolekcjonerstwo

Filiżanki

Wytrawny kolekcjoner zazwyczaj interesuje się nie tylko przedmiotami ciekawymi lub rzadkimi, ale przede wszystkim ładnymi, których wygląd sprawia patrzącemu przyjemność. Pod tym względem zbieranie filiżanek jest bezkonkurencyjne. Każde muzeum zakupi do swych zbiorów rzadko spotykaną i ładną filiżankę ze znanej XVIII- lub XX-wiecznej wytwórni. Istnieją nawet specjalne muzea, które stawiają sobie za cel zbieranie wyrobów porcelanowych (Miśnia, Leningrad).

Nie będziemy się rozpisywać o filiżankach chińskich i japońskich, ponieważ starych, dobrych naczyń dalekowschodnich nie spotyka się już w sklepach Desy. W handlu najczęściej mamy do czynienia ze zwykłą maszynową produkcją, pozbawioną kolekcjonerskiego smaku. Zdarzają się jednak prawdziwe rarytasy, egzemplarze o walorach historycznych, np. filiżanki, na których są przedstawione sceny z życia Tadeusza Kościuszki lub wnętrza Zamku Królewskiego.

Pierwsza polska wytwórnia porcelany powstała wcale nie w Ćmielowie, ale 52 lata wcześniej – w 1790 r. w Korcu na Wołyniu, w posiadłości ks. Józefa Czartoryskiego. Jej założycielem był zasłużony polski technolog, Franciszek Mezer, który jeszcze w 1784 r. próbował produkować angielski fajans. W latach następnych zajął się eksperymentalnymi metodami wyrobu porcelany. Inicjatywa oraz zapał Czartoryskiego i Mezera zadecydowały o dalszym rozwoju. W krótkim czasie powstała w sąsiedztwie następna manufaktura, w Baranówce nad Słuczem. Dwie wojny światowe spowodowały, że nie mamy prawie żadnych zapisów dotyczących historii tych fabryk.

Wyroby korzeckie i baranowskie kolekcjonowano od dawna. Już w końcu XIX w. polską porcelaną interesowali się historycy. Ich zasługą jest odnalezienie dokumentów archiwalnych, wzmianek pamiętnikarskich, jak i drobnych notatek prasowych. Najwięcej wiadomości zebrali sami kolekcjonerzy, tacy jak Gustaw Soubise-Bisier, Stanisław Ryszard czy Stanisław Gebethner. Stąd wiemy, że w pierwszych latach swego istnienia manufaktura korzecka rozwijała się pomyślnie. Był to efekt technicznych i organizacyjnych umiejętności Mezera – ówczesnego dyrektora i Kazimierza Sobocińskiego – kierownika artystycznego, malarza-miniaturzysty. Niekorzystne zmiany przyniósł drugi rozbiór Polski. W 1795 r. Franciszek Mezer opuścił fabrykę w Korcu i uruchomił własną manufakturę fajansu w Tomaszowie Lubelskim, tym samym przeszedł pod patronat Aleksandra Augusta Zamoyskiego.

Do 1804 r. skromną już wytwórnią porcelany w Korcu kierował brat Franciszka – Michał Mezer. Powtórny rozkwit fabryki nastąpił dopiero pod kierownictwem Petiona. Fabryka w Korcu istniała do 1831 r. Efekty jej produkcji to najrozmaitsze wzory zastaw stołowych i dekoracyjnych. Interesujące nas filiżanki miały zazwyczaj kształt cylindryczny, były białe wewnątrz z dekoracją na zewnętrznej stronie. Bardzo kolorowa polewa, a przy kwiatowym ornamencie często jakiś owad – biedronka lub żuczek – to charakterystyczne cechy tych filiżanek. Wprawny kolekcjoner nie patrząc na znak fabryczny, po samych tylko barwach, rozpozna wyroby korzeckie, czasem jeszcze uchwytne na rynku kolekcjonerskim.

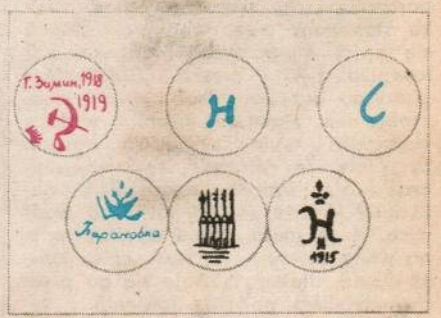
Nieco inaczej potoczyły się losy drugiej polskiej wytwórni – manufaktury w Baranówce. Założył ją znany nam już Franciszek Mezer na przełomie 1803/04 r., na terenie dóbr Antoniego i Józefiny Walewskich. Około 1815 r. przejął ją Michał Mezer, a następnie w 1820 r. jego synowie – Konstantyn i Seweryn. Wyroby tej wytwórni cieszyły się dużym powodzeniem. W 1825 r. do sygnatury zakładu pozwolono wprowadzić dwugłowego orła carskiego. Poziom produkcji obniżył się w latach trzydziestych, kiedy zaś w 1845 r. fabryka została oddana w dzierżawę żydowskim przedsiębiorcom, produkowała już tylko wyroby powszechnego użytku. W latach osiemdziesiątych wytwórnią kierowali książęta Grocholscy, a następnie grecki przemysłowiec Gripari. Zakład pracował wówczas pełną parą.

Filiżanki z tej wytwórni mają różne kształty i kolory. Najcenniejsze są te o formie cylindrycznej, wykonane w stylu empire. Charakterystyczne cechy malatury wyrobów baranowieckich to chabry na białym tle.

Trzeba jeszcze dodać, że właśnie ta fabryka przed samym 1845 r. wypuściła w świat serię serwisów do kawy na 12 osób, na które składają się filiżanki każda w innym kolorze. Wyroby z tego okresu zdarzają się jeszcze w Desie, lecz ich cena jest bardzo wysoka.

Wyroby pierwszych polskich fabryk są do siebie bardzo podobne. Jest to wynikiem zarówno wspólnego kierownictwa, jak i podobnych materiałów stosowanych do produkcji. Korzec i Baranówka korzystały z glinki kaolinowej z sąsiednich złóż (Dąbrowica i Burtyna), krzemienie sprowadzano z Krzemieńca, a kredę z Jampola. Nie znamy jednak wszystkich tajników produkcji porcelany, jak np. technologii wytwarzania samej glazury.

Nie mniej ciekawe od wyrobów polskich są wyroby rosyjskie. Na rynkach światowych filiżanki z manufaktury petersburskiej uchodzą za jedne z najlepszych. Kiedy w XVIII w. (często nazywanym stuleciem porcelanowej gorączki) udało się odkryć w Europie tajemnicę wypalania porcelany, wiele państw rozpoczęło jej wytwarzanie. Mistrzów, którzy posiedli tajemnicę wyrobu, przekupywano obiecując im bajońskie nagrody. W ten sposób za czasów Katarzyny II powstała fabryka porcelany produkująca wyroby prawie wyłącznie dla dworu carskiego. Filiżanki z tego okresu mo-



Rys. 1
Porcelana rosyjska, polska i węgierska. Od lewej: typowa, bogato złocona „wierbiłka" z pejzażem architektonicznym (poł. XIX w.) sygnowana zmanierowanym inicjałem Gardnera; niebieska „baranówka" z 12-kolorowej zastawy biedermajerowskiej (1845–47) sygnowana carskim orłem i cyrylicznym napisem; masywna, z wysokim uchem, przesadnie złocona „pieterburka" (XIX w.) sygnowana cyrylicznym inicjałem Nasonowa; ciemnokremowa „węgierka" z ażurem imitującym plaster miodu z manufaktury w Pecs, sygnowana pięcioma złotymi wieżami; „imperatorka" petersburska sygnowana monogramem Mikołaja II (1898); unikalna filiżanka z trzech serwisów zdobionych przez Zimina (1919)





Rys. 2
Porcelana francuska, niemiecka, polska i rosyjska. Od lewej: cenna filiżanka sewrska z ornamentem kwiatowym i subtelnymi złoceniami na ciemnobłękitnym tle, sygnowana imieniem dekoratora Y. Bouillarda (1753–80); „berlinka" z podobiznami kobiet na brązowym tle (I poł. XIX w.) sygnowana niebieskim berłem; wprawny kolekcjoner już po samych barwach i biedronce rozpozna wyrób korzecki (I poł. XIX w.) sygnowany „okiem opatrzności" i łacińskim napisem; wczesna „baranówka" (1825–27) ze złotym szlaczkiem i błękitną podstawą, sygnowana carskim orłem z łacińskim napisem; „wierbiłka" (II poł. XIX w.); popularna „korniłówka" petersburska (poł. XIX w.) niemal do złudzenia naśladująca wzory sewrskie

żna oglądać tylko w muzeach radzieckich, natomiast późniejsze wyroby – z czasów Mikołaja I, Aleksandra II, Aleksandra III i Mikołaja II – są jeszcze od czasu do czasu do nabycia.

Fabryka petersburska wykonywała – na specjalne zlecenie – porcelanę dla wielkich osobistości ówczesnego świata. Dlatego na rynku kolekcjonerskim pojawiają się różne, nieznane okazy. W 1919 r. w Holandii przygotowywano wystawę, na której miały być eksponowane m. in. wyroby porcelanowe. Ponieważ wytwórnia petersburska była słynna na całym świecie, wysłano zaproszenie do rządu radzieckiego, aby fabryka zaprezentowała swoje wyroby. Niestety, fabryka w tym czasie wykonywała jedynie zwykłe kubki do codziennego użytku. Jednak na polecenie I. Lenina odszukano dawniejsze, jeszcze nie pomalowane naczynia, udekorowano je rysunkami wiejskiego pejzażu z chatą krytą słomą i stogami siana i... wysłano do Holandii. Zamarkowano też na nich carską sygnaturę, dodając sierp i młot, datę (1919) oraz podpis artysty malarza (G. Zimin). Naczynia te już nie powróciły do ZSRR i znajdują się w zbiorach prywatnych.

Mówiąc o filiżankach rosyjskich nie sposób pominąć fabryki pod Moskwą (Wierbiłki), założonej w 1766 r. przez angielskiego kupca Francisa Gardnera. Wysokiej klasy wyroby tej wytwórni są poszukiwane nie tylko przez kolekcjonerów, ale również przez muzea, podobnie jak produkty wytwórni A. Nasonowa z miasta Spassk, powstałej w 1811 r. Fabryka S. W. Korniłowa założona w 1835 r. w Petersburgu specjalizowała się w wykonywaniu naczyń użytkowych, często naśladując wzory zagraniczne, natomiast wytwórnia A. Popowa z Gorbunowa pod Moskwą w latach 1806–1872 słynęła z prostych, tzw. traktirnych naczyń dla karczm i zajazdów.



Klasycznym przykładem kolekcjonera porcelany z przełomu XVII/XVIII w. był August II Sas (późniejszy król Polski), który był tak rozmiłowany w porcelanie chińskiej, że oddał wyszkolonych żołnierzy saskich za część pięknej kolekcji porcelany z Dalekiego Wschodu, należącej do Fryderyka Wilhelma I.

Kolej teraz na najwspanialszą porcelanę – filiżanki ze znakomitej fabryki w Miśni założonej w 1710 r. Wynalazcą miśnieńskiej porcelany był przybyły w 1701 r. z Drezna do Berlina Johann Frierdrich Böttger (1682–1719) – pomocnik aptekarza zajmujący się alchemią, a dokonał tego w 1709 r. Filiżanki z porcelany miśnieńskiej z II połowy XVIII i I połowy XIX w. można jeszcze, choć rzadko, spotkać w handlu kolekcjonerskim. Należy jednak pamiętać, że wiele fabryk naśladowało sygnaturę wytwórni w Miśni – skrzyżowane miecze.

•

Każdy nowo nabyty przedmiot po rozpakowaniu musi być bardzo delikatnie i starannie umyty w odpowiednich środkach chemicznych. Wynika to z wielu względów: higienicznych, fałszerskich (podrobienie starszego wystroju lub zakrycie śladów klejenia, skaz i odprysków), estetycznych (ślady dawnych napojów) i czysto kolekcjonerskich (mogą wyjść na jaw początkowo niewidoczne szczegóły).

Osobną sprawę stanowi dalsza konserwacja i ewentualna renowacja, które są wiedzą bardzo specjalistyczną. Kolekcjonerzy publikują liczne artykuły i broszury na temat konserwacji różnych przedmiotów, jak np. monet i banknotów. Porcelana, jak dotychczas, została potraktowana raczej po macoszemu. Toteż na razie podajemy jedynie prosty przepis na czyszczenie wstępne.

Do mycia eksponatów stosujemy wyłącznie miękką szmatkę, ciepłą wodę z dodatkiem szamponu lub któregoś z płynów do dezynfekcji i mycia naczyń, ale w żadnym przypadku soli, sody i proszków do czyszczenia, choćby nawet porcelana była bardzo „zapuszczona"! Plamy i odstoiny pozostałe mimo tych zabiegów próbujemy delikatnie usunąć szmatką umoczoną w roztworze amoniaku. Jeżeli po takich zabiegach okaże się, że niestety barwy są wyblakłe – nie ma na to żadnej rady. Po prostu nasz nabytek musiał przejść przez jakiś pożar, do czego w naszym kraju było aż nadto okazji. Takie przedmioty, wyciągnięte z ruin, nie nadają się do renowacji, chociaż mogą posiadać wartość historyczno-pamiątkarską.

ANATOL GUPIENIEC
Fot. art. Maciej Adamski

A oto w czym pijemy dzisiaj...





Taśma klejąca

Dywany i chodniki często zawijają się — przed czym wspaniale zabezpiecza dwustronna taśma klejąca. Oczywiście jest to tylko jeden z przykładów jej użycia. W ten sposób można przyklejać afisze do ścian, obwoluty książek, umocowywać nalepki na pojemnikach, sklejać ze sobą bryły geometryczne, pudełka, przegródki w szufladach, unieruchamiać telefon na biurku, przytwierdzać obrus do stołu, wykładzinę do półki, a nawet dekorować sufity itp.

Taśmy i plastry dwustronnie klejące są łatwe w użyciu dzięki pokryciu jednej strony papierem woskowym, odrywanym dopiero (rysunek) po przyklejeniu drugiej strony do podłoża.

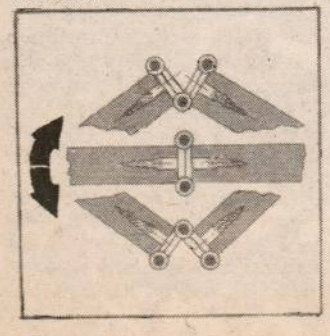
abe

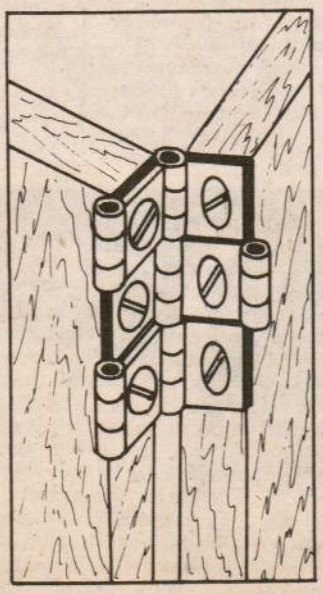


Zawiasy przegubowe

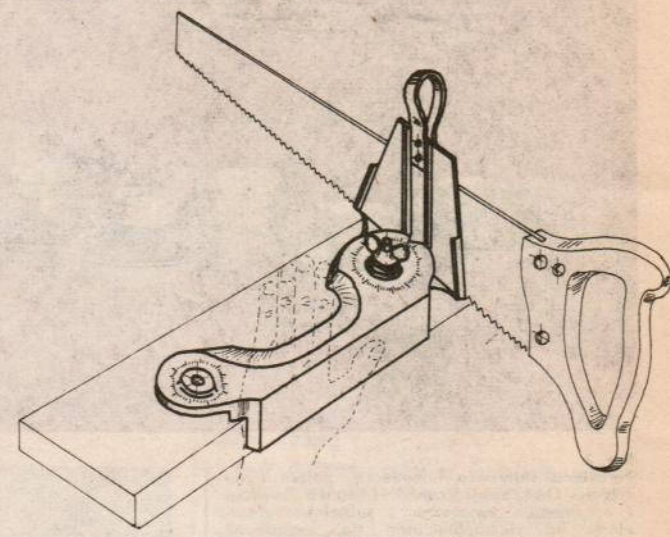
Wśród wielu akcesoriów meblowych dostępnych na naszym rynku, produkowanych zarówno przez przemysł terenowy, jak i rzemiosło, brak jest zawiasów przegubowych. Konstrukcja ich umożliwia otwieranie drzwi w obu kierunkach.

Można je również zastosować do połączenia sąsiednich skrzydeł składanych drzwi — ułatwia ich składanie i rozsuwanie.





Przyrząd do cięcia pod kątem

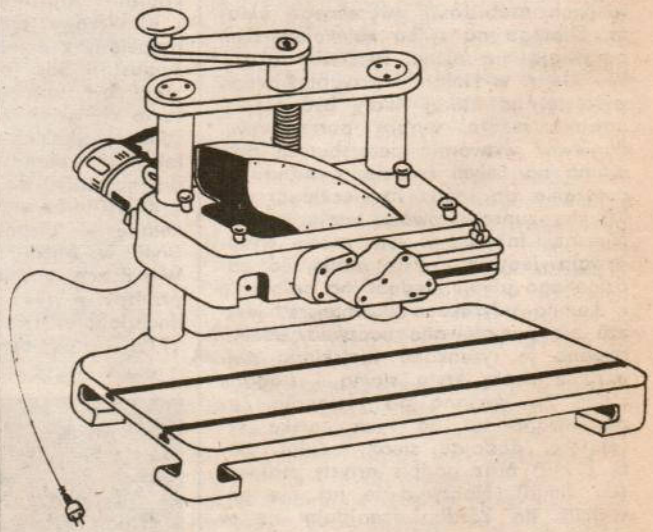


Często w pracach domowych trzeba ucinać ukośnie drobne przedmioty drewniane, listwy, łaty itp.

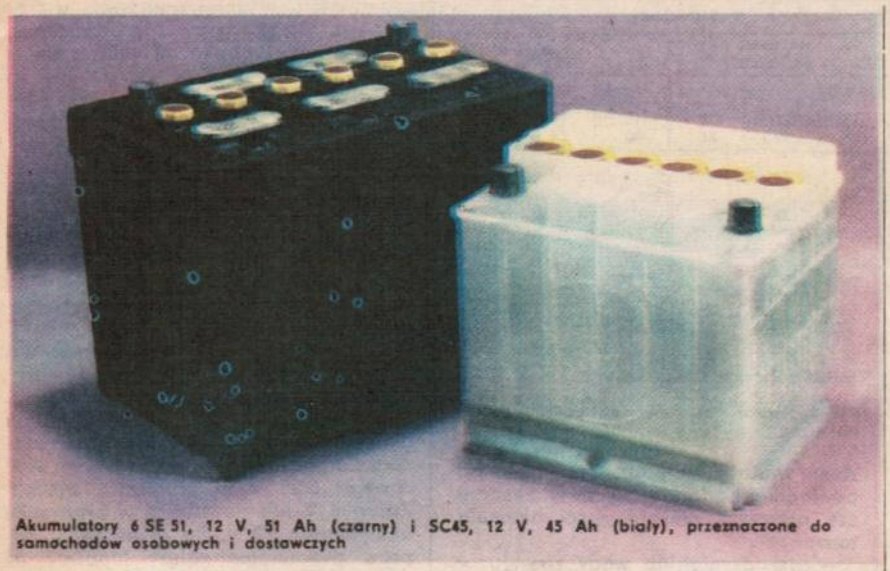
Cięcie wzdłuż zaznaczonej linii kończy się zazwyczaj skręceniem piły i przecięciem pod innym niż żądany kątem. Skutkiem są szpary w łączonych kątowo listwach, np. w ramach obrazów.

Proponowany przyrząd umożliwia przecinanie pod dowolnym kątem. Jest prosty w obsłudze i przystosowany również dla osób leworęcznych (prowadnicę piły można przenieść na drugą stronę). W czasie pracy lewą ręką dociska się przyrząd do listwy, a listwę do stołu. Prawą ręką trzyma się piłę płatnicę. Dokładne prowadzenie zapewnia ustawiana kątowo prowadnica, której sprężysty płaskownik dociska brzeszczot piły, uniemożliwiając w ten sposób skręcenie kątowe. Jest to przyrząd, który wielu majsterkowiczów chętnie widziałoby w sklepach.

Stacjonarna przystawka strugarska



Wśród różnych przystawek do wiertarki elektrycznej PRCr 10/6 IIB znajduje się przystawka strugarska do wstępnej obróbki drewna. Ma ona wiele zalet i z uznaniem została przyjęta przez użytkowników. Jednak ręczne jej prowadzenie nie zapewnia stałego dociskania do obrabianej powierzchni, co powoduje nierównomierne grubości warstw skrawanych. Efektem jest pofałdowana powierzchnia. Zaproponowana (rysunek) przystawka stacjonarna eliminuje tę wadę. Korpus strugarki można przesuwać pionowo, a więc dowolnie ustawiać stałą grubość warstwy skrawanej. Materiał obrabiany (listwy, deski itp.) przesuwa się ręcznie po stole strugarki. Przystawka ma niewielkie wymiary i może być przymocowana ściskami do stołu.



Akumulatory 6 SE 51, 12 V, 51 Ah (czarny) i SC45, 12 V, 45 Ah (biały), przeznaczone do samochodów osobowych i dostawczych

Ciężkie jest życie akumulatora...

...a co gorsze, jest ono dość krótkie, o czym najlepiej wiedzą wszyscy kierowcy. Czy istotnie musi tak być? Czy przypadkiem my sami nie przyczyniamy się do tego? Prawidłowa eksploatacja i obsługa akumulatora ma istotny wpływ na czas jego użytkowania – tak twierdzą specjaliści z Centralnego Laboratorium Akumulatorów i Ogniw w Poznaniu. Oddajmy im głos.

Prawidłowe i ekonomiczne użytkowanie wszelkich wyrobów ma duże znaczenie w gospodarce. Dotyczy to również akumulatorów używanych w różnego rodzaju pojazdach samochodowych. Są one tam traktowane wręcz brutalnie, gdyż rozruch silnika to bardzo ciężka praca, wykonywana niejednokrotnie w skrajnie niesprzyjających temperaturach otoczenia. Nie bez znaczenia są też wstrząsy i wibracje, na jakie są stale narażone akumulatory. Dlatego warto zapewnić im przynajmniej znośne warunki użytkowania i w ten sposób przedłużyć ich trwałość.

Na podstawie ankiety przeprowadzonej w 1979 r. przez Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw wśród niektórych większych użytkowników pojazdów samochodowych w kraju (PKS, PTHW, MPT) stwierdzono, że średnia eksploatacyjna trwałość akumulatorów kształtuje się następująco:

Dane w tabeli wskazują, że im intensywniejsza jest eksploatacja pojazdu (duże przebiegi w krótkim czasie), tym trwałość akumulatora, określana w miesiącach, jest krótsza. Zakłada się, że przy średnio intensywnej eksploatacji pojazdu (tj. przy przebiegu 20-30 tys. km · rocznie) trwałość akumulatora powinna wynosić 2–3 lata, w przypadku zaś akumulatorów eksploatowanych sezonowo (np. w kombajnach żniwnych) – 3–4 lata. Jest tylko jeden zasadniczy warunek: użytkownik ma obowiązek przestrzegania podstawowych zasad prawidłowej eksploatacji akumulatora. Bez tego najlepiej wykonany akumulator szybko się zużyje.

Prawidłowa eksploatacja kwasowego akumulatora rozruchowego rozpoczyna się już w trakcie przygotowywania go do pracy w fabryce, tj. w czasie pierwszego ładowania. Kojarzy się to ze znanym kierowcom „docieraniem" nowego pojazdu. W tym krótkim czasie przejeżdża się 10 tys. km, które decydują o dalszych losach samochodu. Dodarty prawidłowo, z zachowaiem wskazań producenta, będzie służył przez całe lata, natomiast z samochodem od początku eksploatowanym niewłaściwie będą zawsze kłopoty. Analogicznie jest z akumulatorem, którego „dotarcie" polega na poprawnym i prawidłowym elektrycznym jego uruchomieniu. Główne wymagania to:

– napełnienie ogniw do wymaganego poziomu elektrolitem o prawidłowej gęstości i temperaturze, przygotowanym z akumulatorowego kwasu siarkowego i wody destylowanej,

– przestrzeganie wymaganego czasu nasiąkania płyt elektrolitem przed rozpoczęciem ładowania,

– przestrzeganie wymaganego natężenia prądu pierwszego ładowania,

– doprowadzenie do akumulatora ładunku elektrycznego o wartości, przy której pod koniec ładowania wystąpią tzw. objawy pełnego naładowania (tzn. napięcie o stałej wartości na końcówkach biegunowych akumulatora oraz stała gęstość elektrolitu w ogniwach, stwierdzone w 2–3 kolejnych pomiarach wykonanych w odstępach jednogodzinnych),

– korekta gęstości elektrolitu we wszystkich ogniwach akumulatora do wartości $1{,}28 \pm 0{,}01$ g/ml przy końcu ładowania (gęstość elektrolitu mierzy się areometrem – rys. 1).

Prawidłowe przygotowanie akumulatora nie zwalnia jednak od przestrzegania podstawowych zasad w czasie jego użytkowania. Zasady te są na ogół znane, tym niemniej warto je przypomnieć.

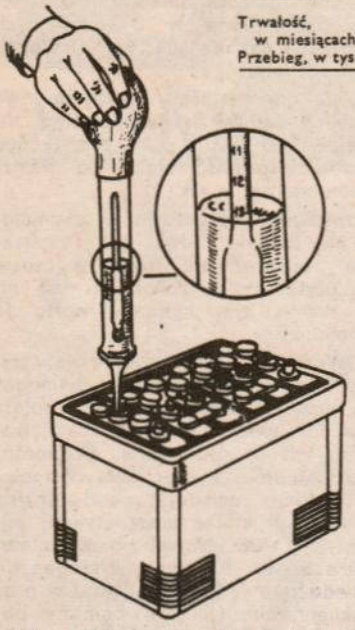
● Ważne jest utrzymywanie we wszystkich ogniwach akumulatora wymaganego poziomu elektrolitu, który należy uzupełniać wyłącznie wodą destylowaną lub zdemineralizowaną. Eksploatacja akumulatora z częściowo odsłoniętymi płytami powoduje nieodwracalne zmiany w strukturze masy czynnej odsłoniętych części. Nawet po uzupełnieniu elektrolitu do stanu wymaganego nie będą one już brały udziału w pracy akumulatora. Sposób pomiaru poziomu elektrolitu w ogniwach za pomocą rurki szklanej przedstawiono na rys. 2.

● Należy zapewnić prawidłowy stan instalacji elektrycznej pojazdu współpracującej z akumulatorem, tj. prądnicy lub alternatora, rozrusznika, a przede wszystkim regulatora napięcia. Wartość regulowanego napięcia powinna być zawsze zgodna z instrukcją obsługi danego pojazdu. Za niska wartość napięcia prądnicy lub alternatora może być powodem systematycznego niedoładowywania akumulatora, co w konsekwencji prowadzi do zasiarczenia płyt w ogniwach. Zbyt wysoka wartość tego napięcia prowadzi do systematycznego przeładowywania akumulatora, co powoduje przyspieszenie procesu korozji anod (dodatnie). Oba te przypadki znacznie skracają czas pracy akumulatora.

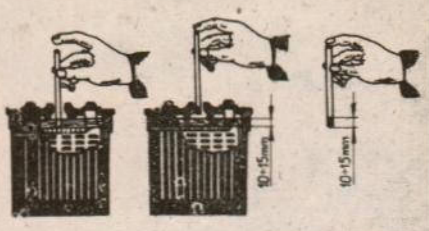
● Trzeba utrzymywać w czystości końcówki biegunowe oraz dbać o prawidłowe i pewne połączenie tych końcówek z zaciskami instalacji elektrycznej pojazdu. Brak dobrego połączenia tych elementów jest powodem nadtapiania końcówek biegunowych i występowania znacznych spadków napięcia przy pobieraniu prądu rozruchowego z akumulatora. W krańcowym przypadku nie jest w ogóle możliwe uruchomienie silnika spalinowego.

Końcówki biegunowe akumulatora oraz zaciski instalacji elektrycznej pojazdu należy okresowo czyścić drobnoziarnistym papierem ściernym, a następnie natłuścić wazeliną techniczną. Nie należy dopuszczać do występowania na powierzchni końcówek biegunowych i zacisków instalacji soli siarczanów metali, z których te elementy są wykonane (charakterystyczny biały nalot). Rozłączenia akumulatorów z instalacją pojazdu należy każdorazowo

Rys. 1. Pomiar gęstości elektrolitu



Akumulatory	Samochody					
	osobowe i dostawcze			ciężarowe		
Trwałość, w miesiącach	15	19	22	15	16	21
Przebieg, w tys. km	100	59	66	80	74	66



Rys. 2. Pomiar poziomu elektrolitu szklaną rurką

dokonywać przez rozkręcenie śrub dociskowych zacisków instalacji elektrycznej. Nie wolno rozłączać tych elementów siłą, jak również łączyć ich młotkiem lub innym ciężkim narzędziem.

● Należy właściwie umocować akumulator, tak aby uniemożliwić jego przemieszczanie się w czasie jazdy. Niewłaściwe umocowanie akumulatora jest przyczyną mechanicznych uszkodzeń, jak np. pęknięcie obudowy lub asfaltowej masy uszczelniającej wieczka ogniwowe, oberwanie się płyt w ogniwie itp.

● W przypadku dłuższej przerwy w użytkowaniu akumulatora należy co 6–8 tygodni przeprowadzać doładowanie prądem o natężeniu zbliżonym do wartości 0,05 Q_{20} A, aż do stwierdzenia objawów pełnego naładowania (Q_{20} – wielkość liczbowa znamionowej pojemności 20-godzinnej danego akumulatora). Jest to konieczny warunek utrzymania akumulatora w stanie gwarantującym jego dobrą pracę oraz trwałość.

● Akumulatory eksplaotowane sezonowo, np. w rolnictwie, po zakończonej pracy powinny być wymontowane i przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do okresowego ładowania. Należy także uzupełnić poziom elektrolitu w ogniwach, oczyścić powierzchnię z brudu i natłuścić wazeliną techniczną. Najekonomiczniejsze jest jednak wykorzystanie akumulatora, np. z kombajnu żniwnego, do zasilania instalacji elektrycznej innych pojazdów wyposażonych w analogiczne akumulatory.

Podane zalecenia dotyczą typowej eksploatacji akumulatora. Zdarzają się jednak przypadki nieprawidłowości. Co zrobić, gdy stosunkowo jeszcze „młody" akumulator nie spełnia swoich zadań? Przed zakwalifikowaniem go na złom, warto jeszcze przeprowadzić odpowiednie badanie. Są dwie zasadnicze przyczyny niesprawności akumulatora:

– uszkodzenia lub wady zewnętrzne, możliwe do ustalenia na podstawie oględzin,

– wady wewnętrzne niewidoczne dla badającego.

Wymienione w pierwszej kolejności to wszelkiego rodzaju mechaniczne uszkodzenia i pęknięcia obudowy, masy asfaltowej, końcówek biegunowych, łączników międzyogniwowych itp. Przeciętny użytkownik nie może naprawić ich sam, pozostaje więc skorzystanie z pomocy zakładu specjalistycznego. Niektóre wady wewnętrzne można zlokalizować samemu i ewentualnie usunąć. Omówmy pokrótce bardziej typowe przypadki.

Zasiarczenie płyt i znaczny stopień wyładowania akumulatora. Najczęściej jest to spowodowane złą pracą obwodu ładowania w układzie elektrycznym pojazdu. Podobne zjawiska występują po dłuższej, trwającej ponad 2 miesiące, przerwie w użytkowaniu akumulatora. W obu przypadkach badanie przeprowadza się przez pomiar gęstości elektrolitu. Gęstość w granicach od 1,10 do 1,15 g/ml świadczy o całkowitym rozładowaniu. Możliwe jest wtedy przeprowadzenie „kuracji odsiarczającej". Polega ona na ładowaniu akumulatora prądem o bardzo małym natężeniu (rzędu 0,01 Q_{20} A), co oczywiście musi trwać odpowiednio długo. Bliższe informacje na ten temat można znaleźć w podręcznikach specjalistycznych (Z. Ziętkiewicz: „Akumulatory samochodowe i motocyklowe").

Zwarcie wewnątrz ogniwa spowodowane uszkodzeniem separatora międzypłatowego. Uszkodzenie lokalizuje się przez pomiar gęstości elektrolitu. W zwartym ogniwie gęstość elektrolitu jest znacznie mniejsza niż w pozostałych. Wady tej przeciętny użytkownik nie potrafi usunąć.

Oberwanie się jednej lub większej liczby płyt ogniwa od mostka łączącego płyty w zespół. Uszkodzenie ustala się przez pomiar napięcia poszczególnych ogniw podczas rozładowania akumulatora prądem o dużym natężeniu (rzędu 80–150 A) w zależności od typu akumulatora. Napięcie ogniwa uszkodzonego będzie niższe niż pozostałych ogniw. W przypadku akumulatorów z tzw. monowieczkiem (w których nie są dostępne poszczególne łączniki międzyogniwowe) jest konieczne zastosowanie specjalnej elektrody kadmowej. Również i to uszkodzenie można usunąć tylko w warsztacie specjalistycznym.

Zła jakość spawu łącznika międzyogniwowego. Przy obciążeniu akumulatora prądem o dużym natężeniu (jak w p. 3) wystąpi dymienie z uszkodzonego ogniwa.

Usunięcie wymienionych usterek wymaga zdemontowania ogniwa lub częściowego rozebrania obudowy akumulatora. Przed demontowaniem należy akumulator całkowicie rozładować prądem 20-godzinnym – do napięcia końcowego 5,25 V w przypadku akumulatora 6 V lub do 10,5 V w przypadku akumulatora 12 V. Po zakończeniu napraw akumulator należy ładować aż do wystąpienia typowych oznak pełnego naładowania.

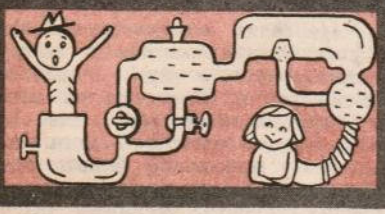
Jak już wspomniano, staranne obchodzenie się z akumulatorem znacznie przedłuża jego trwałość. Ale największe starania nie mogą mu zapewnić wiecznej trwałości. Dlatego warto jest poznać kryteria wycofywania akumulatorów z eksploatacji. Są one stosunkowo proste i mogą być stosowane także w warunkach amatorskich. Oczywiście akumulator z upływem czasu pracuje coraz gorzej. Definitywne wycofanie go z dalszej eksploatacji powinno następować dopiero po uprzednim stwierdzeniu jego rzeczywistej nieprzydatności i naturalnego zużycia. Akumulator taki należy uprzednio doprowadzić do stanu pełnego naładowania w sposób zgodny z zaleceniami instrukcji producenta, a następnie po upływie 2 do 8 godzin od zakończenia ładowania poddać wyładowaniu rozruchowemu przy temperaturze elektrolitu $25 \pm 10°C$ prądem o natężeniu $I = 3Q_{20}$ A aż do napięcia końcowego 8 V dla akumulatora 12 V oraz 4 V dla akumulatora 6 V. Jeżeli czas tego wyładowania jest krótszy od 1,5 min, akumulator nie nadaje się do dalszej eksploatacji i należy go złomować. Jeżeli zaś czas ten jest dłuższy od 1,5 min, akumulator kwalifikuje się jeszcze do dalszego użytkowania. Kryterium to dotyczy jednak wyłącznie akumulatorów, których czas użytkowania lub przebieg w pojeździe, określony w km, wskazuje na ich naturalne zużycie.

Mamy nadzieję, że nawet to minimum informacji, jakie tu podano, umożliwi wielu zainteresowanym użytkownikom lepsze wykorzystywanie swoich akumulatorów.

JERZY OWCZARCZAK

Producent:
EMA-CENTRA Poznańskie Zakłady Elektrochemiczne
ul. Gdyńska 31/33
61-120 Poznań

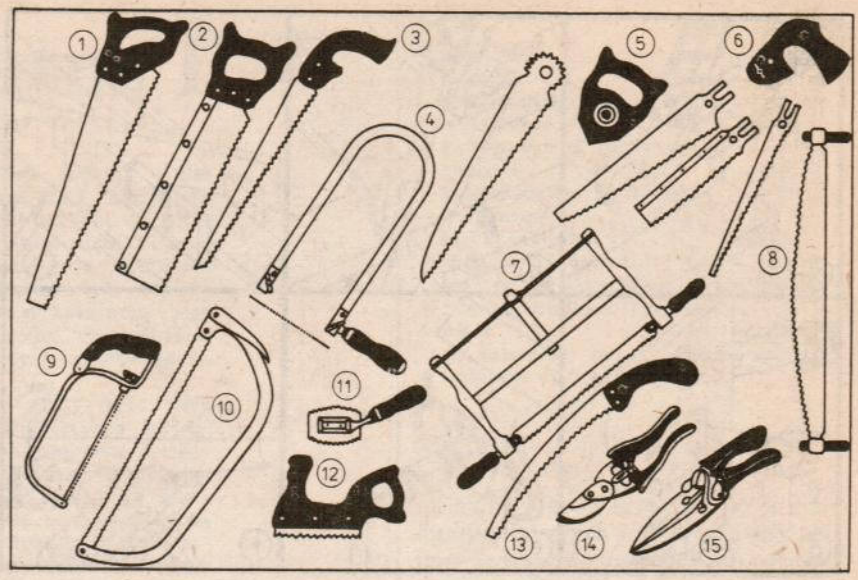
TECHNOLOGIE



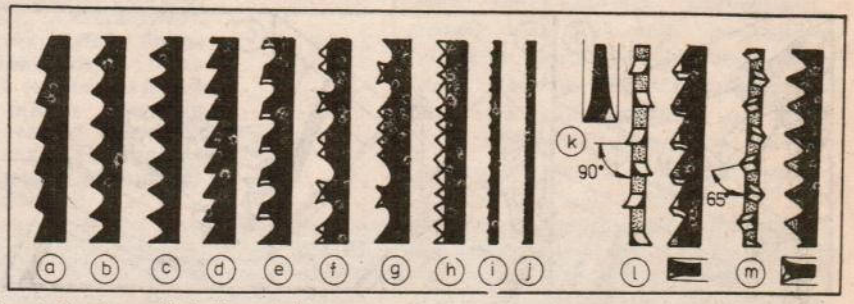
Ręczne cięcie drewna

Pomimo coraz szerszego stosowania elektronarzędzi wiele prac związanych z cięciem wykonuje się wciąż narzędziami ręcznymi. Łatwiej je kupić, poza tym nie zawsze jest celowe pracochłonne ustawianie pił mechanicznych do drobnych prac domowych.

Na rysunku 1 przedstawiono narzędzia najczęściej używane do ręcznego cięcia drewna i materiałów drewnopochodnych. W zależności od sposobu umocowania brzeszczotu, piły dzieli się na naprężone *4, 7, 9* i *10* i nienaprężone *1, 2, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 13*. Brzeszczot nie naprężony podczas cięcia łatwiej przekrzywia się i „schodzi" z linii cięcia (z wyjątkiem piły grzbietnicy).



Rys. 1. Narzędzia ręczne do cięcia



Rys. 2. Kształty uzębień pił ręcznych

PIŁY

● płatnica *1* — przeznaczona do cięcia płyt wiórowych, pilśniowych i sklejki. Można ją używać do zgrubnego przecinania desek, krawędziaków itp. Składa się z płaskiego brzeszczotu umocowanego w rękojeści. Nowoczesne piły płatnice mają zeszlifowane boki brzeszczotu, tak że ich górna część jest cieńsza;

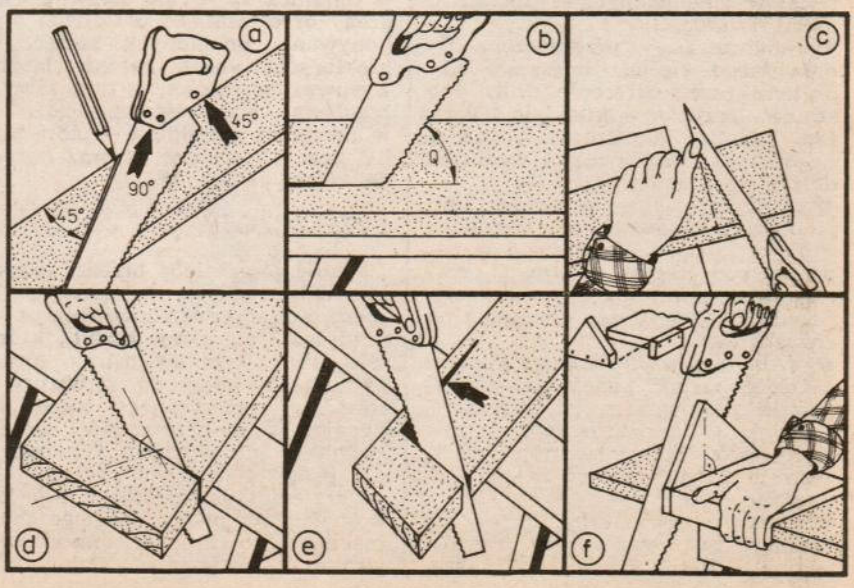
● grzbietnica *2* — służy do dokładnych cięć mniejszych desek, łat i listew. Często stosuje się ją z urządzeniami ułatwiającymi jej prowadzenie. Dokładność cięcia uzyskuje się wskutek wzmocnienia brzeszczotu stalowym płaskownikiem;

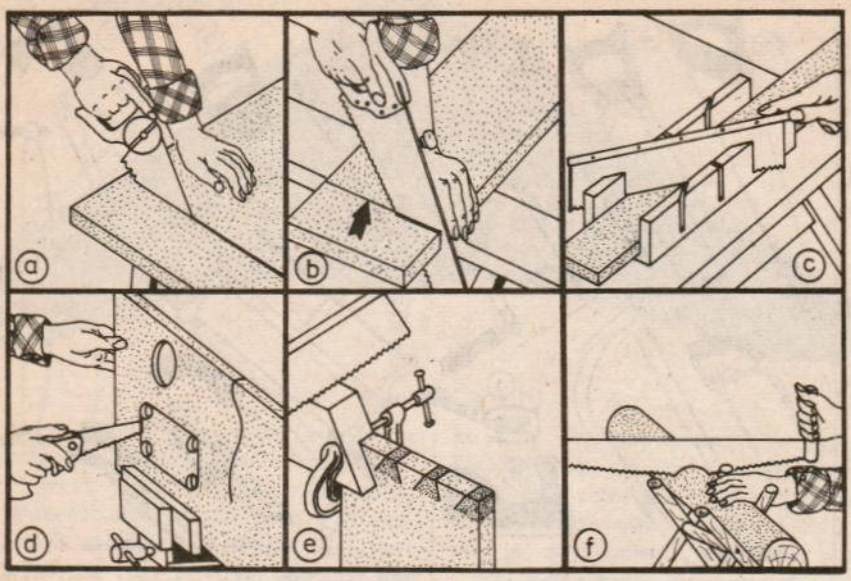
● otwornica *3* — krótsza od poprzednich pił, służy do wycinania zarysów wewnętrznych w materiałach drewnopochodnych. Można nią wycinać zarysy krzywoliniowe o dużych promieniach krzywizny. Zwężający się brzeszczot w kształcie wydłużonego klina umożliwia rozpoczynanie cięcia od wewnętrznych powierzchni otworów;

● włosowa (wyrzynarka) *4* — jest małą piłką naprężoną. W sprężynującym płaskowniku — ramie mocuje się cienkie brzeszczoty. Służy do wycinania zarysów wewnętrznych i zewnętrznych krzywoliniowych, nawet o bardzo małych promieniach krzywizny, w sklejkach do 10 mm grubości, cienkich płytach laminowanych, tworzywach sztucznych i cienkich blachach;

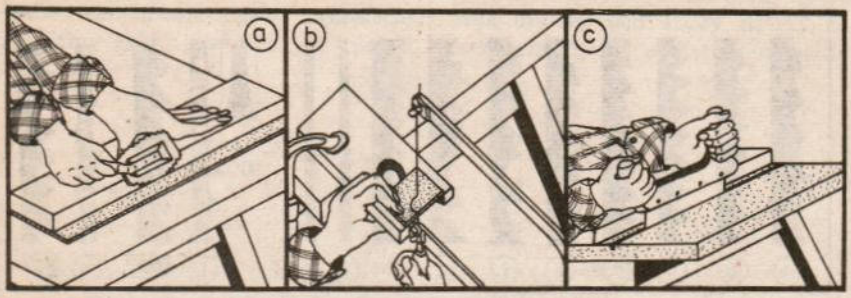
● uniwersalna *5* — ma odłączany brzeszczot, co umożliwia jego obrót względem uchwytu i ułatwia przecinanie płyt o dużych wymiarach oraz piłowanie w miejscach trudno dostępnych. Zakończony łukowo brzeszczot pozwala na wprowadzanie piły w otwory i wycinanie większych zarysów wewnętrznych,

Rys. 3. Technika cięcia piłą





Rys. 4. Zastosowanie pił typowych



Rys. 5. Zastosowanie pił specjalnych

● mała uniwersalna *6* — jest wyposażona w wymienne brzeszczoty mocowane do uchwytu bez możliwości obrotu. Bardzo przydatna w drobnych pracach domowych. W zależności od kształtu brzeszczotu i materiału ostrza można ją używać do cięcia drewna i materiałów drewnopochodnych, laminatów, tworzyw sztucznych, ceramicznych materiałów budowlanych i metali o małej twardości;

● ramowa *7* — przeznaczona do dokładnego cięcia. Brzeszczot naprężany przez skręcenie drutu lub sznurka przymocowanego do boków ramy. Można go skręcać w zakresie 360°, co ułatwia cięcie wzdłużne długich przedmiotów;

● poprzeczna *8* — o prostej linii grzbietu i łukowej linii uzębienia, służy do przecinania drewna w poprzek, pod kątem ostrym i prostym. Można nią wykonywać nacięcia do czopów dużej wielkości (w ciesielstwie);

● mała ramowa *9* — służy głównie do cięcia metali, niewielkich przedmiotów z drewna twardego (grusza, buk, dąb), laminatów i tworzyw sztucznych. Brzeszczot napręża się pokrętłem umieszczonym przy uchwycie;

● ramowa dźwigniowa *10* — ma podobne zastosowanie jak zwykła, jednak wskutek silniejszego naprężenia, za pośrednictwem dźwigni, uzyskuje się większą dokładność prowadzenia brzeszczotu po trasie;

● do forniru *11* — może być używana również do cięcia tektury i cienkiej sklejki do 1 mm. Brzeszczot z obustronnym uzębieniem łukowato wygiętym można mocować w dwóch położeniach względem uchwytu;

● narznica *12* — ma sztywno osadzony brzeszczot, co umożliwia wykonywanie dokładnych nacięć. W niektórych typach narznic można wysuwać brzeszczot, a tym samym regulować głębokość nacięcia;

● narzędzia ogrodnicze — piłka tzw. lisi ogon *13*, sekator *14* oraz nożyce do cięcia trawy *15*.

BRZESZCZOTY

Jakość piły zależy przede wszystkim od trwałości brzeszczotu. W zależności od przeznaczenia piły, musi mieć on różny kształt, który, tak jak i wymiary ostrzy, muszą być dostosowane do struktury i twardości przecinanego materiału. Typowe ostrza brzeszczotów wraz z kształtem ich wygięcia i naostrzenia przedstawiono na rys. 2.

Uzębienie uniwersalne *a* i *b* jest stosowane w piłach ogólnego przeznaczenia, do cięcia drewna skośnie, wzdłuż i w poprzek słojów, jak również do cięcia płyt stolarskich, wiórowych, forniru, sklejki itp. Uzębienie proste trójkątne *c* ma zastosowanie do cięcia drewna w poprzek słojów i twardych porowatych płyt wiórowych. Tnie przy ruchu w obu kierunkach. Uzębienie z zerowym kątem natarcia *d* jest przeznaczone do cięcia drewna wzdłuż słojów.

Największą trwałością charakteryzują się brzeszczoty o ostrzach zaopatrzonych w płytki z węglików spiekanych *e*. Nowoczesnymi piłami o takich ostrzach można ciąć bardzo twarde drewno i ceramiczne materiały budowlane. Brzeszczot pił ramowych *f* jest przystosowany do cięcia świeżego, zielonego drewna i gałęzi drzew o średnicy powyżej 100 mm. Tnie w obu kierunkach ruchu. Zwiększając liczbę ostrzy pośrednich, brzeszczotem *g* można ciąć świeże drewno i gałęzie o różnych średnicach.

Brzeszczot o uniwersalnym zastosowaniu *h* służy do cięcia drewna świeżego i suchego. Nierównomierna podziałka ostrzy zapewnia cięcie bez szarpnięć i drgań. Do cięcia drewna i materiałów drewnopochodnych nadaje się brzeszczot piły włosowej *i* o wydłużonej podziałce ostrzy, a hartowany brzeszczot piły włosowej *j* — do cięcia metali i tworzyw sztucznych. Przy jego mocowaniu dobrze jest nieuzębione końce odpuścić nad płomieniem zapalniczki lub zapałki.

W celu zmniejszenia tarcia boków o materiał obrabiany, brzeszczot szlifuje się w ten sposób, że zmniejsza się jego grubość w miarę oddalania od krawędzi skrawającej *k*. Krawędź skrawająca ostrzy rozwartych i naostrzonych, przeznaczonych do cięcia drewna wzdłuż słojów, jest położona pod kątem prostym w stosunku do kierunku skrawania *l*. Do cięcia drewna w poprzek krawędzie skrawające położone pod kątem 65° muszą być naostrzone inaczej — *m*.

TECHNIKA CIĘCIA

Podstawowe zasady posługiwania się piłą pokazano na rys. 3.

Nowoczesne piły ręczne są zaopatrzone w uchwyty ułatwiające trasowanie *a*. Rękojeść piły jest ścięta pod kątem 90 lub 45° względem grzbietu brzeszczota, który po odpowiednim przyłożeniu narzędzia do deski służy do oznaczania linii cięcia. Do poprawnego cięcia jest konieczne zachowanie odpowiedniego pochylenia piły w stosunku do przecinanego materiału *b*. Przy cięciu wzdłużnym kąt ten powinien wynosić 60°, przy poprzecznym — 45°. Pochylenie pod kątem zawierającym się pomiędzy podanymi wartościami należy zachowywać przy cięciu skośnym, a poniżej 45° — przy cięciu sklejek i płyt wiórowych, czyli materiałów narażonych na wyłupywanie warstw okleiny.

Rozpoczynanie cięcia jest trudne dla niewprawionych majsterkowiczów. Często brzeszczot schodzi z linii i kaleczy powierzchnię obok. Należy więc zacząć od dosunięcia brzeszczota do kciuka lewej ręki trzymającej przedmiot i kilkakrotnego przesunięcia piły w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu roboczego *c*. Po takim wykonaniu rzazu wstępnego można przystąpić do właściwego cięcia. Przy przecinaniu poprzecznym ważne jest prowadzenie brzeszczota piły prostopadle do przebiegu słojów *d*, aby nie spowodować przy końcu linii cięcia rozszczepienia materiału *e*. Jeżeli zależy nam, aby rzaz był prostopadły do górnej powierzchni deski, dobrze jest posłużyć się specjalnym przyrządem *f* prowadzącym piłę, łatwym do samodzielnego wykonania.

ZASTOSOWANIE TYPOWYCH PIŁ

Dobre wyniki pracy zależą przede wszystkim od właściwego doboru narzędzia. Można niekiedy ciąć piłą inną niż przeznaczona, ale wiąże się to z gorszymi wynikami bądź większym nakładem pracy. Przykłady zastosowań i sposób posługiwania się najczęściej spotykanymi piłami pokazano na rys. 4.

W przypadku cięcia dużych płyt trudno jest trzymać piłę i prowadzić ją pod określonym kątem. Zastosowanie piły z nastawianym brzeszczotem w stosunku do uchwytu *a* eliminuje te wady. Prawidłowo prowadzona piła powinna ciąć materiał obok linii traserskiej po stronie materiału przeznaczonej na odpad *b*. Takie prowadzenie umożliwia stałą kontrolę poprawności cięcia i zachowanie właściwych wymiarów.

Zastosowanie piły grzbietnicy z deską uciosową *c* umożliwia przecinanie listew, łat i mniejszych desek pod różnymi kątami. Ma to szczególnie duże znaczenie przy cięciu listew przeznaczonych na boki ram, gdyż nawet małe błędy w wartości kątów psują znacznie końcowy efekt łączenia.

Optymalnym umocowaniem przedmiotu przy wycinaniu otwornicą jest umocowanie pionowe *d*, które ułatwia zachowanie prostopadłości rzazu wobec czoła płyty. W przypadku większych płyt trzeba podtrzymywać je drugą ręką. Tłumi to powstające w czasie cięcia drgania.

Wycinanie czopów typu „jaskółczy ogon" jest jedną z najtrudniejszych operacji cięcia i łączenia drewna. Lepszą dokładność można otrzymać, posługując się specjalnym prowadzeniem piły grzbietnicy *e*.

Do cięcia piłą poprzeczną są potrzebne dwie osoby, na zmianę ciągnące piłę do siebie i na zmianę powstrzymujące ją lekko przy ruchu powrotnym. Piła ta tnie w obu kierunkach ruchu. Przy przecinaniu należy pamiętać o odpowiednim wysunięciu przedmiotu, tak aby jego masa nie powodowała zakleszczenia piły w rzazie, lecz ułatwiała jej prowadzenie *f*.

SZCZEGÓLNE PRZYPADKI CIĘCIA

Z bardziej specjalistycznymi narzędziami do cięcia ręcznego mogą spotkać się bardziej zaawansowani majsterkowicze. Praca tymi narzędziami jest trudniejsza, a efekt nie zawsze zadowalający. Na rys. 5 pokazano przykłady posługiwania się takimi narzędziami.

Piłka do forniru *a* umożliwia cięcie cienkiej sklejki, grubego papieru i tektury, a także forniru. Drobne uzębienie piły (nierozchylone) przy ruchu w jednym kierunku tnie fornir, nie powodując jego rozszczepiania, które często zdarza się przy cięciu nożem.

Piłka włosowa *b* — jest dość często spotykanym narzędziem, lecz poprawne cięcie nią nie jest łatwe. Potrzebna tu jest deseczka z wycięciem podtrzymująca cięty materiał. Ruch roboczy piły dociska materiał, natomiast lewą ręką podtrzymuje się go w czasie ruchu jałowego. Taki sposób zamocowania ułatwia obrót i przesuwanie materiału obrabianego przy cięciu linii krzywych. Deseczka podtrzymująca jest przytwierdzona ściskiem do stołu, jednak ze względu na powstające drgania nie powinna być nadmiernie wysunięta poza jego krawędzie.

Piłą narznicą *c*, podobną do struga, wykonuje się wzdłużne nacięcia wpustów, czopów itp. Piłuje się w jednym kierunku, natomiast w czasie ruchu jałowego przenosi się ją górą poza rzazem.

ROMAN WALIŁKO

Obwody drukowane

Półfabrykat do wyrobu obwodów drukowanych składa się z tzw. nośnika oraz z folii miedzianej. Nośnikiem może być cienka płytka bakelizowanego papieru, płytka unilamu lub laminaty (włókno szklane i żywica poliestrowa lub włókno szklane i żywica epoksydowa). Nie należy używać płytek z tworzyw termoplastycznych, tzn. z winiduru, polistyrenu, pleksi i z tworzyw celulozowych, gdyż wówczas nie można lutować w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Folia miedziana, o grubości 20—30 *um*, powinna być możliwie równa i gładka. W warunkach amatorskich można ją naklejać na nośnik lub wytwarzać bezpośrednio na nim.

PRZYGOTOWANIE NOŚNIKA Z FOLIĄ MIEDZIANĄ

Naklejanie folii

Do naklejania folii na nośnik można użyć następujących klejów: fenolowo-butyralowego (BWF-21 lub BWF-41), fenolowo-formaldehydowego (Hermol lub Hermetik) albo epoksydowego (Epidian 5). Pierwsze dwa kleje wymagają utwardzania spoiny na gorąco, klej epoksydowy natomiast — na zimno. Przy naklejaniu folii niezbędnym narzędziem jest prasa lub dwie gładkie płyty i obciążniki.

Powierzchnię folii miedzianej i nośnika trzeba przetrzeć drobnoziarnistym papierem ściernym, przemyć acetonem, wysuszyć i od razu pokryć warstwą kleju. W przeciwnym razie metaliczna powierzchnia utleni się i nie będzie można uzyskać dobrej przyczepności.

Jeżeli stosuje się jeden z wymienionych klejów fenolowych, wtedy pokrywa się nim obie powierzchnie. Po 2 godzinach, gdy z warstewki kleju wyparuje już cały rozpuszczalnik, obie pokryte klejem powierzchnie należy złożyć, silnie ścisnąć i ogrzewać w temperaturze 120—140°C przez 2 godziny (np. w piekarniku). Ma to na celu ostateczne utwardzenie spoiny. Nie należy jednak zapominać o ściskaniu, które musi towarzyszyć ogrzewaniu.

W przypadku użycia kleju epoksydowego Epidian 5, bezpośrednio przed użyciem miesza się oba jego składniki (żywicę i utwardzacz), po czym pokrywa się powierzchnię miedzi i od razu kładzie na niej płytkę nośnika. Po złożeniu folii z nośnikiem całość trzeba włożyć pomiędzy dwie gładkie płyty i obciążyć np. 3—4 cegłami. Utwardzanie spoiny kleju epoksydowego w temperaturze pokojowej trwa 12 godzin.

Galwaniczne wytwarzanie folii na nośniku

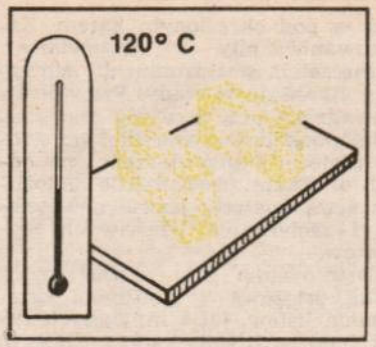
Aby metodą galwaniczną nanieść na nośnik warstwę miedzi, trzeba nadać jej powierzchni przewodnictwo elektryczne. Jedyną godną polecenia metodą jest tu wstępne chemiczne metalizowanie, np. srebrzenie. W procesie tym na nośniku zostaje wytworzona cieniutka, ale dobrze z nim związana, warstewka metalicznego srebra.

Powierzchnię nośnika trzeba dokładnie umyć szczotką w ciepłej wodzie, a w celu odtłuszczenia jej — z dodatkiem płynu Ludwik lub Kuchcik. Następnie należy poddać ją trawieniu, aby uzyskać chropowatość zwiększającą przyczepność naniesionej warstwy. Oto przepis na roztwór przeznaczony specjalnie do trawienia tworzyw fenolowo-formaldehydowych, mocznikowo-formaldehydowych i epoksydowych: kwas siarkowy stężony — 256 cm^3, kwas azotowy stężony — 128 cm^3, kwas solny stężony — 1 cm^3, woda — 32 cm^3. W roztworze tym umieszcza się na chwilę odtłuszczone tworzywo, szybko się spłukuje i zanurza w roztworze zobojętniającym, np. w 10% roztworze węglanu sodowego lub 15% roztworze kwaśnego węglanu sodowego.

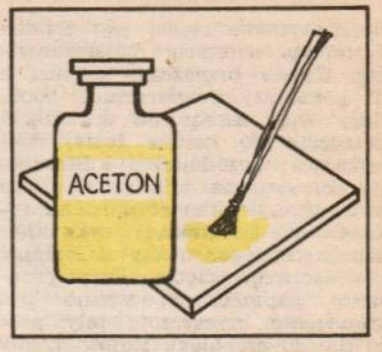
Aby ułatwić osadzanie się warstwy przewodzącej, np. ze srebra, stosuje się tzw. uczulanie obrabianej powierzchni. Chodzi tu o wy-



Naklejanie



Utwardzanie



Odtłuszczanie

tworzenie na pokrywanym nośniku centrów aktywnych, przez co srebro łatwiej osadza się na jego powierzchni niż na powierzchniach nie uczulonych, np. na ścianach naczynia, w którym przebiega proces. Warunkiem prawidłowo przeprowadzonego uczulania jest zanurzenie czystego nośnika na 1—2 min w roztworze uczulającym i następnie bardzo staranne usunięcie go przez spłukanie najpierw wodą wodociągową, potem destylowaną. Uczulanie przeprowadza się w roztworze o składzie: chlorek cynawy — 10 g, kwas solny stężony — 40 cm^3, woda destylowana do 1000 cm^3.

dzielnie dwa roztwory o następującym składzie:

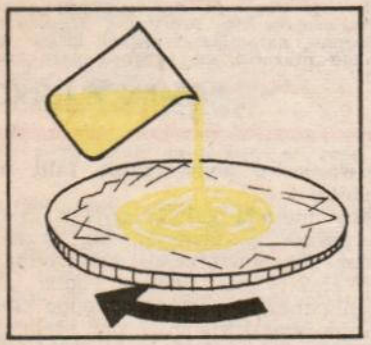
— w 100 cm^3 wody destylowanej rozpuszcza się 20 g azotanu srebra, $AgNO_3$, po czym, mieszając, dodaje się kroplami wodorotlenek amonowy, NH_4OH, tak długo i tyle, aby wytrącony początkowo ciemny osad uległ rozpuszczeniu. Roztwór dopełnia się wodą destylowaną do 1 l;

— 53 cm^3 40% formaldehydu (formaliny) trzeba dopełnić wodą destylowaną do objętości 1 l.

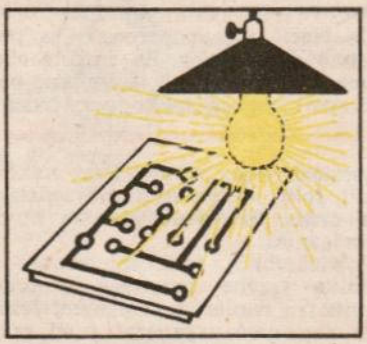
Przed przystąpieniem do srebrzenia należy w czystym naczyniu położyć płasko na dnie płytkę nośnika i zalać ją równą ilością sporządzo-

powierzchni płytki trzeba będzie usunąć miedź przez trawienie. Srebro usuwa się zwitkiem waty nawiniętym na zapałkę. Przy odrobinie wprawy i gdy rysunek obwodu jest prosty, tamponem z waty na zapałce można wykonać całe przewidziane połączenie.

Po spłukaniu posrebrzonej chemicznie powierzchni płytki, należy bez suszenia zanurzyć ją w odpowiedniej kąpieli galwanicznej. Pokrywany nośnik powinien być oczywiście zaopatrzony w doprowadzenie prądu elektrycznego. Powłoki ze srebra są bardzo delikatne i po zanurzeniu w normalnie stoso-



Nanoszenie emulsji



Naświetlanie



Nanoszenie farby

Srebrzenie płytek nośnika najlepiej wykonać w płaskim naczyniu, np. w kuwecie fotograficznej lub naczyniu szklanym, porcelanowym, kamionkowym albo z tworzywa sztucznego. W ostateczności można użyć metalowego naczynia emaliowanego, ale niczym nie pokryte naczynia metalowe nie nadają się do tych celów.

Do chemicznego srebrzenia nośnika są stosowane dwa roztwory: alkaliczny roztwór srebrzący soli aminosrebrowej oraz roztwór reduktora. Należy więc przygotować od-

nych roztworów. Po paru minutach na powierzchni nośnika zacznie się osadzać warstewka metalicznego srebra. Osadzanie się jej trwa ok. 20 min. Po upływie tego czasu płytkę należy wyjąć, spłukać wodą i od razu przystąpić do galwanicznego nakładania warstwy miedzi.

Świeża, jeszcze mokra warstewka srebra jest bardzo mało wytrzymała mechanicznie i dlatego łatwo ulega ścieraniu. Można więc już teraz usunąć srebro z powierzchni, których nie trzeba pokrywać miedzią. I tak przecież, niemal z 3/4

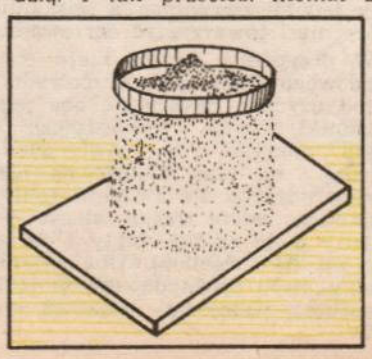
wanych kąpielach galwanicznych mogą się rozpuścić zanim cokolwiek zdąży się na nich osadzić. Dlatego, chociaż jest to uciążliwe, trzeba stosować dwustopniowe pokrywanie galwaniczne:

— gruntowanie, czyli pokrywanie wstępne do grubości ok. 1 μm w kąpielach „łagodnych", o specjalnie dobranym składzie, a to w celu wzmocnienia nałożonej chemicznie powłoki i polepszenia styku elektrycznego,

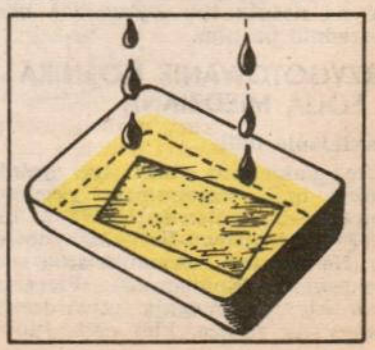
— pokrywanie do żądanej grubości.



Wywoływanie



Zabezpieczanie



Trawienie

Kąpiel do wstępnego miedziowania powierzchni nośnika powinna mieć skład: siarczan miedziowy, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ — 150 g, kwas siarkowy, H_2SO_4, stężony — 8 cm^3, alkohol etylowy, C_2H_5OH — 50 cm^3, woda do objętości 1 l.

Miedziowanie przeprowadza się w temperaturze pokojowej przy gęstości prądu 2—3 A/dm^2. Gruntowanie w podanych tu warunkach trwa 15—20 min, po czym wyjętą płytkę nośnika trzeba spłukać wodą i natychmiast umieścić w kąpieli do właściwego już miedziowania.

Kąpiel do właściwego miedziowania różni się od poprzedniej stężeniem soli miedzi i stężeniem kwasu siarkowego: siarczan miedziowy, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ — 220 g, kwas siarkowy, H_2SO_4, stężony — 50 cm^3, woda do objętości 1 l. Nakładanie miedzi przeprowadza się w temperaturze pokojowej przy gęstości prądu do 4 A/dm^2. Miedziowanie w tych warunkach musi trwać 2—2,5 godziny. W celu uzyskania większej równomierności grubości powłoki należy w czasie kąpieli często mieszać roztwór szklaną bagietką.

Nałożona w opisany sposób miedziana powłoka jest szorstka i matowa. Dlatego też, po wyjęciu płytki nośnika z kąpieli, spłukuje się ją dokładnie wodą, suszy i lekko przeciera bardzo drobnoziarnistym papierem ściernym. Aby powłoka miedzi była błyszcząca i rozjaśniona, trzeba całą płytkę nośnika zanurzyć na 2—3 s w roztworze o składzie: kwas siarkowy, H_2SO_4, stężony — 250 cm^3, kwas azotowy, HNO_3, stężony 130 cm^3, kwas solny, HCl, stężony — 35 cm^3, sól kamienna, NaCl — 5 g, woda — 35 cm^3. Po rozjaśnieniu należy płytkę bardzo dokładnie wypłukać w wodzie.

WYTWARZANIE WŁAŚCIWEGO OBWODU METODĄ FOTOCHEMICZNĄ

Na powierzchnię płytki z folią miedzianą nanosi się rysunek ścieżek i połączeń przyszłego obwodu. Do rysowania należy użyć substancji odpornej na chemikalia (np. lakieru poliwinylowego lub butaprenu), aby po trawieniu w odpowiednio dobranym roztworze folia uległa rozpuszczeniu jedynie w miejscach nie pokrytych tą substancją zabezpieczającą.

Gdy obwód tworzy rysunek prosty, o szerokich ścieżkach i dużych płaszczyznach, wówczas należy się posłużyć techniką najprostszą — zwykłym miękkim, wąskim pędzelkiem. Przy rysunku bardziej skomplikowanym, w warunkach amatorskich, można zastosować tylko metodę fotochemiczną. Oto najprostszy skład światłoczułej emulsji chromianowej: klej stolarski — 94 g, dwuchromian amonu $(NH_4)_2Cr_7O_7$ — 13 g, 25-procentowy roztwór wodorotlenku amonu, NH_4OH — 7 cm^3, woda destylowana — do 1100 cm^3.

W osobnych naczyniach rozpuszcza się dwuchromian i klej stolarski. Roztwór dwuchromianu alkalizuje się bardzo powoli używając do tego NH_4OH, ciągle mieszając, aż do uzyskania barwy słomkowożółtej. Klej stolarski zalewa się wodą i moczy przez 12 godzin, po czym ogrzewa się na łaźni wodnej, aż do zupełnego rozpuszczenia. Wtedy oba roztwory miesza się razem i pozostawia w ciemnym miejscu na 24 godziny. Zachowują one trwałość nawet kilka tygodni przy przechowywaniu w temperaturze ok. 15°C. Emulsja ta nie jest jednak dostatecznie odporna na działanie roztworu trawiącego i wymaga dodatkowego zabezpieczenia. Najczęściej stosuje się w tym celu drobno sproszkowaną kalafonię, którą po naniesieniu na płytkę podgrzewa się do temperatury 80—90°C.

Przed nałożeniem emulsji, płytkę z folią miedzianą trzeba dokładnie oczyścić proszkiem pumeksowym i odtłuścić acetonem, a następnie wapnem wiedeńskim tak, aby woda równomiernie zwilżała całą powierzchnię płytki.

Nakładanie emulsji

Przed nałożeniem emulsję podgrzewa się na łaźni wodnej do temperatury ok. 30°C. Bardzo istotne jest odpowiednie wylanie emulsji. Chodzi o uzyskanie warstwy o możliwie równomiernej grubości, co zagwarantuje dobrą jakość przyszłego obrazu. Najlepiej wylewać emulsję na płytkę wprawioną w ruch obrotowy (w warunkach domowych można użyć do tego adapteru).

Na przygotowaną płytkę, ogrzaną do 35°C i umieszczoną na talerzu adapteru, na sam jej środek wylewamy, możliwie z małej wysokości, ciepłą emulsję. Po równomiernym rozprowadzeniu jej, płytkę suszy się w ciemności.

Naświetlanie

Przy pomarańczowym świetle na powierzchnię emulsji kładzie się negatyw lub pozytyw rysunku przyszłego obwodu drukowanego. Rysunek taki może być wykonany np. czarnym tuszem na kalce kreślarskiej. Kalkę z rysunkiem należy przykryć czystą szybą i w odległości ok. 0,5 m zapalić dużą lampę lub też całość wynieść na światło słoneczne. Czas naświetlania zależy od rodzaju i grubości warstwy emulsji. Orientacyjnie, w pełnym słońcu, wynosi on 5—8 min, a przy żarówce 100 W i odległości 0,5 m — 10—60 min.

Po naświetleniu powierzchnię emulsji trzeba pokryć cienką, równomierną warstewką farby drukarskiej lub powielaczowej. Zabieg ten ma na celu dodatkowe wzmocnienie odporności emulsji na działanie roztworów używanych do trawienia miedzi. Dokładnie roztartą na tafli szkła farbę nanosi się cienką, równą warstewką, najlepiej za pomocą gładkiego gumowego wałka fotograficznego. Należy pamiętać, że zbyt gruba warstwa farby uniemożliwia wywołanie rysunku.

Wywoływanie

Wywoływanie obrazu odbywa się w ciepłej wodzie, w temperaturze ok. 40°C. Wtedy emulsja nie naświetlona rozpuszcza się, a wraz z nią znika z płytki część farby, dla której emulsja stanowiła podłoże. Jeżeli rysunek nie zostanie wywołany pod działaniem wody, wówczas można płytkę lekko pocierać tamponem z waty, zwilżonym ciepłą wodą. Jeżeli i to nie spowoduje ukazania się rysunku na powierzchni płytki, znaczy to, iż popełniony został błąd w którejś z poprzednich operacji.

Po wywołaniu rysunku płytkę wyjmuje się z wody i suszy. Teraz całą jej powierzchnię trzeba posypać cienką warstewką kalafonii, dokładnie utartej np. w porcelanowym moździerzu i przesianej przez gęste płótno. Cząstki kalafonii dobrze przylegają do wilgotnej farby, a te, które osiadły na suchej folii miedziowej usuwa się za pomocą tamponu z waty. W końcu płytkę należy umieścić w piecyku ogrzanym do 80°C. Na wtopieniu proszku kalafonii w emulsję kończy się cykl przygotowawczy i płytka jest już gotowa do trawienia.

Trawienie

Spośród wielu roztworów stosowanych do trawienia folii miedzianej, w warunkach amatorskich, najodpowiedniejszy jest chlorek żelazowy, $FeCl_3$, a ściślej — jego wodny roztwór. Czas trawienia folii zależy od stężenia $FeCl_3$ oraz od temperatury roztworu, np. w temperaturze 20°C i przy stężeniu chlorku równym 40%, czas ten wynosi ok. 10 min.

W czasie trawienia trzeba energicznie poruszać płytką w celu mechanicznego wymywania osadu z trawionych miejsc. Jeżeli proces przebiega bez regeneracji trawiącego roztworu, wówczas stężenie chlorku żelazowego stopniowo maleje, natomiast stężenie miedzi i chlorku żelazowego stopniowo rośnie, wzrasta też czas trawienia. Można temu stosunkowo łatwo zaradzić, wprowadzając mały dodatek nadtlenku wodoru (wody utlenionej) H_2O_2 oraz kwasu solnego.

Do trawienia najlepiej sporządzić wodny, 30—40% roztwór $FeCl_3$ z małym dodatkiem HCl (ok. 1 cm^3 na 100 cm^3 roztworu). Samo trawienie powinno przebiegać w płaskiej kuwecie fotograficznej, przy czym trawioną płytka trzeba stale poruszać. Co 2—3 minuty dodaje się po 5 cm^3 3% wody utlenionej. W mieszaninie tej płytka powinna znajdować się tak długo, aż folia z nieosłoniętych miejsc zostanie wytrawiona.

Po skończonym trawieniu należy płytkę dokładnie opłukać pod bieżącą wodą i rozpocząć zdejmowanie warstwy chroniącej ścieżki obwodów. Najprościej jest płytkę zanurzyć na 10—15 minut w nafcie lub terpentynie. Oba te rozpuszczalniki usuwają i farbę drukarską, i kalafonię. Dopiero po usunięciu warstewki zabezpieczającej, obwód drukowany można uznać za gotowy, pozostaje już tylko wywiercenie otworów montażowych.

STEFAN SĘKOWSKI



Zabezpieczenie dachu

Zbigniew Nowak, Kraków. Porusza Pan sprawę zabezpieczenia blaszanego dachu przed korozją i sposobów usunięcia rdzy.

W zasadzie blachy ocynkowanej nie trzeba malować. Dobrze nałożony cynk stanowi zupełnie wystarczające zabezpieczenie przeciwkorozyjne. Przyjmuje się, że w najbardziej agresywnych warunkach atmosferycznych korozja niszczy 2–3 μm powłoki cynku w ciągu roku. Ponieważ grubość przeciętnych cynkowych powłok ogniowych na blasze stalowej wynosi 30–40 μm, daje to trwałą i pewną ochronę na co najmniej 10 lat.

Oczywiście nikt nie zabrania pokrycia cynku dodatkową jeszcze powłoką lakierową. Stosowane do tego celu zwykłych farb olejnych mija się z celem, ponieważ trwałość takich powłok w warunkach zewnętrznych wynosi 2 do 3 lat. Dlatego, aby w sposób naprawdę trwały zabezpieczyć blachę cynkową, najlepiej zastosować bardzo trwały lakier poliwinylowy. Oczywiście zabieg malowania musi być dwustopniowy. Pierwszy etap to nałożenie poliwinylowej farby podkładowej, a dopiero po całkowitym jej wyschnięciu, dwu powłok lakieru nawierzchniowego.

A teraz sprawa eternitu. Wyjaśniamy, że 100-procentowego i trwałego przez lat kilkadziesiąt środka zabezpieczającego nie ma. Dlatego radzimy suchy eternit nasączyć 5-procentowym wodnym roztworem siarczanu miedzi, $CuSO_4$. Związek ten głęboko wnika w pory eternitu i doskonale hamuje rozwój glonów oraz mchów. Aby jednak siarczan miedziowy nie został łatwo wypłukany z porów przez deszcz, trzeba pokryć eternit farbą emulsyjną. Płyty przez wiele lat nie ściemnieją, lecz zachowają żywą barwę farby.

W przypadku, który Pan opisuje, tzn. gdy wystąpiły na dachu plamy rdzy – stanowczo odradzamy stosowanie jakichkolwiek płynów odrdzewiających. Można ich użyć jedynie do tzw. blachy czarnej, czyli stalowej, niczym nie pokrytej, natomiast Pana dach jest wykonany z blachy ocynkowanej. Podstawowym składnikiem odrdzewiaczy jest kwas fosforowy, który rozpuszcza produkty korozji żelaza, a z nim samym daje nierozpuszczalne w wodzie fosforany. Natomiast cynk rozpuszcza się w kwasie fosforowym. Dlatego to usuwając rdzę usuniemy też i powłokę cynku. W Pana konkretnym przypadku widzę dwa rozwiązania.



Trwalszy – ale i kosztowniejszy – sposób malowania blachy polega na jej dwukrotnym zagruntowaniu minią zarobioną pokostem (można tu stosować polipokost), a następnie na pokryciu jej dowolnego koloru farbą nawierzchniową. Tak pomalowana blacha wytrzyma na dachu bez konserwacji 6–8 lat. Niestety, ponieważ minia ma wysoki ciężar właściwy, 1 kg minii zarobionej pokostem wystarczy na pokrycie tylko 4–5 m^2 blachy.

Znacznie tańszy sposób polega na pokryciu blachy lakierem asfaltowym lub po prostu smołą. Wadą lakieru asfaltowego jest jego silne mięknięcie w lecie pod wpływem działania promieni słonecznych, co może prowadzić nawet do częściowego spłynięcia lakieru. Natomiast smoła jest mało odporna na zimno i w niskiej temperaturze może pękać. Dlatego do smoły trzeba dodać 20–30% lepiku.

Przy powlekaniu blachy smołą lub lakierem asfaltowym nie jest konieczne stosowanie podkładu miniowego. Ponadto, aby każda farba czy też podkład miniowy dobrze się trzymał, należy dbać, aby powierzchnia metalu podczas malowania była czysta i sucha.

A.J.

Czyszczenie samowara

Jolanta Ulińska, Bydgoszcz. Przy produkcji samowarów bardzo rzadko stosowano technikę srebrzenia galwanicznego, natomiast powszechnie – blachę mosiężną platerowaną srebrem. Ta pozornie minimalna różnica jest jednak bardzo istotna. Powłoki nakładane metodą galwaniczną są z reguły bardzo cienkie, 15–20 μm, a więc po dłuższym użytkowaniu, a zwłaszcza częstym czyszczeniu, szybko ulegają ścieraniu. Natomiast warstwa plateru jest o wiele grubsza i wynosi 0,1 do 0,15 mm.

Niezależnie od tego do czyszczenia powłoki srebra nie należy stosować środków zbyt agresywnych. Stanowczo odradzamy używanie najlepszych nawet past polerskich, gdyż ścierają one srebro (oczywiście nie wspominamy nawet o papierze ściernym czy kwasach). Dobry środek do czyszczenia srebra powinien jedynie rozpuszczać zewnętrzną warstwę czarnych nalotów tlenku i siarczku, jakim srebro zawsze się pokrywa. W warunkach amatorskich można sporządzić taki środek. Jest to wodna zawiesina bardzo drobno przesianej kredy z małym dodatkiem amoniaku i paru kropli środka powierzchniowo czynnego, np. płynu Ludwik. Emulsją taką, nałożoną na miękką szmatkę, pociera się powierzchnię srebra, a po usunięciu ciemnych nalotów – poleruje do połysku flanelą.

Do czyszczenia srebra polecamy również mydło toaletowe, wodę i miękką szczoteczkę, a także pastę do zębów.

Na zakończenie jeszcze sprawa konserwacji. Otóż pokrywanie się srebra ciemnymi nalotami tlenków i siarczków jest procesem naturalnym i bardzo trudno temu zapobiec. Istnieją co prawda metody pasywacji srebra znacznie opóźniające czernienie, ale nie można ich stosować w warunkach amatorskich. Dlatego też jedyna radą to natrzeć oczyszczoną powierzchnię srebra bezbarwną pastą woskową.

StS

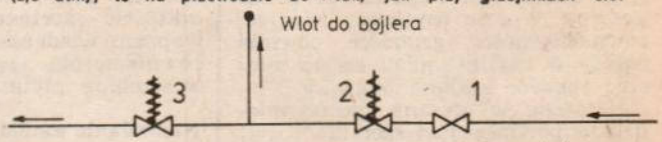
Instalacja bojlera

Marek Budych, Warszawa. Jak należy zainstalować bojler?

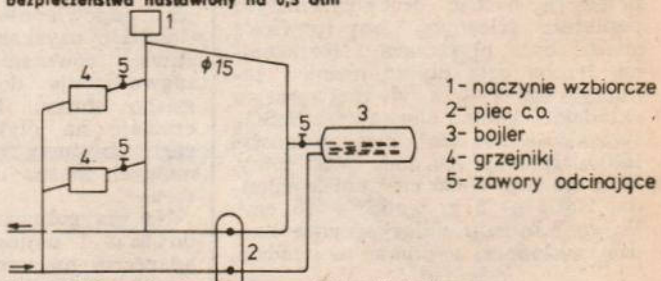
Ciśnienie podane na bojlerze odnosi się właśnie do tego urządzenia, wężownica zaś wytrzymuje na pewno wyższe ciśnienie. Dlatego też, jeśli w sieci zasilającej jest ciśnienie 225,5 kPa (2,3 atm), to na przewodzie doprowadzającym musi Pan zastosować reduktor ciśnienia, który je obniży z 225,5 kPa (2,3 atm) do 49 kPa (0,5 atm); rys. 1.

Ciśnienie oznaczone na bojlerze wskazuje, że służy on do zasilania w ciepłą wodę instalacji położonych na tej samej kondygnacji bydynku.

Połączenie z piecem c.o. należy zabezpieczyć przed zapowietrzeniem. Można to zrobić przez połączenie rury zasilającej z naczyniem zbiorczym układu c.o. za pomocą rurki Ø 15 (rys. 2). Zawór odcinający trzeba zainstalować przed wejściem do bojlera tak, jak przy grzejnikach c.o.



Rys. 1. Schemat połączeń w sieci zasilającej: 1 – zawór odcinający – przelotowy, 2 – zawór redukcyjny z 2,3 atm na 0,5 atm, 3 – zawór bezpieczeństwa nastawiony na 0,5 atm



Rys. 2. Połączenie pieca c.o. z grzejnikami i bojlerem

Brak izolacji wewnętrznej tłumaczy się tym, że przy braku powietrza w bojlerze nie zachodzi zjawisko korozji. Bojler stanowi tylko jak gdyby poszerzenie przewodu wodociągowego, a przecież przewody nie są izolowane.

K.P.

Naprawa kajaka

Jan Marciniak, Olsztyn. Pyta Pan, czy można w warunkach amatorskich naprawić gumową powłokę składanego kajaka. Jest to możliwe, należy tylko postarać się o odpowiednie surowce. A oto kolejne czynności.

1. Szczotką drucianą, metalową tarką lub gruboziarnistym papierem ściernym czyści się uszkodzone miejsca. Chodzi o to, aby jak najdokładniej usunąć brud oraz złuszczającą się i skruszałą warstewkę gumy lub źle nałożonych łatek. Oczywiście zabieg ten należy przeprowadzić tak, aby nie uszkodzić spodniej warstwy płótna.

2. Uszkodzone miejsca powleka się klejem kauczukowym, suszy się przez 20 minut i ponownie powleka klejem.

3. Po lekkim podsuszeniu, nakłada się łatkę z mieszanki kauczukowej, przyciska się ją metalową płytką i przeprowadza proces wulkanizacji.

A teraz parę wyjaśnień. Powłoka przeznaczona do naprawy musi być zupełnie sucha. Klej może mieć skład:

kauczuk naturalny	— 100 g,
kalafonia	— 10 g,
biel cynkowa	— 2 g,
siarka	— 2,5 g,
tiuram (dwusiarczek czterometylotiokarbamylu	— 1 g.

Dokładnie rozdrobnione surowce miesza się razem i rozpuszcza się w 600 ml czystej benzyny ekstrakcyjnej.

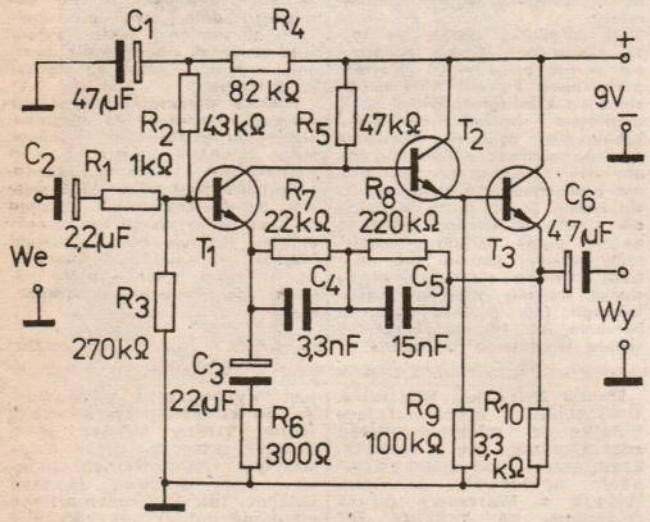
Uwaga: do rozpuszczania kauczuku nie wolno używać benzyny samochodowej.

Klej można również otrzymać rozpuszczając w benzynie tzw. mieszankę kauczukową. Mieszanki takiej, zawierającej surowy kauczuk oraz siarkę, przyspieszacze wulkanizacji, jak również i inne dodatki, używają warsztaty wulkanizacyjne. W celu otrzymania kleju trzeba 10 g mieszanki rozpuścić w ok. 100 ml benzyny ekstrakcyjnej.

Łatki nakładane na uszkodzone miejsca wycina się z tej samej mieszanki kauczukowej. Radzimy nabyć ją również w warsztacie wulkanizacji opon i dętek. Sam proces wulkanizacji łatki oraz warstwy kleju przeprowadza się ogrzewając naprawiane miejsca pod naciskiem do temperatury ok. 140°C przez ok. 20 minut. Zabieg ten można więc przeprowadzić, używając żelazka do prasowania, ale trzeba zwrócić baczną uwagę, aby temperatura była dokładnie zachowana.

StS

Wzmacniacz korekcyjny



T_1 BC109C T_2 BC179B T_3 BC109B

Andrzej Miś, Janów Lubelski. Przyłączenie gramofonu z wkładką magnetyczną do wejścia wzmacniacza, przystosowanego do współpracy z popularną wkładką krystaliczną, nie spowoduje uszkodzenia ani gramofonu, ani wzmacniacza. Jednakże nie uzyskamy w ten sposób prawidłowego odtwarzania nagrań z płyt, ponieważ sygnały wytwarzane przez wkładkę magnetyczną są ok. 100-krotnie mniejsze od sygnałów wytwarzanych przez typową wkładkę krystaliczną.

Do uzyskania prawidłowej współpracy obu urządzeń jest konieczne zastosowanie pomiędzy gramofonem a wzmacniaczem pomocniczego układu, który zapewni odpowiednie dodatkowe wzmocnienie. Układ ten jednocześnie koryguje charakterystykę odczytu nagrania płytowego, ponieważ jest celowo zbudowany w taki sposób, że bardziej wzmacnia częstotliwości niskie, a mniej wysokie. W związku z tym do gniazda wejściowego wzmacniacza (odbiornika radiowego z wejściem gramofonu krystalicznego) zostaną doprowadzone odpowiednio silne sygnały o jednakowym poziomie w zakresie częstotliwości niskich, średnich i wysokich.

Urządzeniem pomocniczym jest tzw. wzmacniacz korekcyjny (zwany często także przedwzmacniaczem). Konieczność wprowadzenia korekcji charakterystyki częstotliwościowej do procesu odczytywania zapisu, utrwalonego na płytach gramofonowych, wynika z norm technicznych, uwzględnianych przy ich produkcji oraz z właściwości adapterów, przetwarzających mechaniczne drgania igły na odpowiednie przebiegi elektryczne. Warto dodać, że np. w adapterze krystalicznym wspomniana korekcja charakterystyki zachodzi samoczynnie.

Wzmacniacz korekcyjny można wykonać samodzielnie, choć nie jest to najłatwiejsze zadanie. Schemat ideowy urządzenia pokazano na rysunku (jeden kanał). Są w nim zastosowane tranzystory o odmiennym typie przewodnictwa *n-p-n* oraz *p-n-p*. Układem, który odpowiednio kształtuje charakterystykę przenoszenia wzmacniacza, jest pętla ujemnego sprzężenia zwrotnego, utworzona przez elementy włączone pomiędzy emitery tranzystorów T_2 i T_1. Działa ona prawidłowo pod warunkiem, że wyjście wzmacniacza jest obciążone rezystancją nie mniejszą od 5 kΩ.

W przypadku zastosowania do budowy sprawdzonych elementów, wzmacniacz działa od razu prawidłowo. Napięcie na emiterze tranzystora T_3 powinno wynosić około połowy napięcia zasilającego wzmacniacz. Ewentualną korekcję tego napięcia można uzyskać przez dobranie wartości rezystora R_3. W celu zmniejszenia do minimum szumów i zakłóceń należy cały wzmacniacz bardzo starannie zaekranować, co jest najtrudniejsze w całej pracy.

W. K.

Zwalczanie korników



Krzysztof Falkowski, Warszawa. Jedyna skuteczna metoda walki z kornikami to zapuszczanie w otwory wytworzonych przez nie chodników preparatów trujących. Samego chrząszcza można by zniszczyć, stosując któryś z silnie trujących gazów. Niestety, żaden z preparatów gazowych, jak też aerozolowych, nie niszczy jaj kornika i larw ulegających przepoczwarzeniu. Dlatego to właśnie jedynym skutecznym sposobem są płyny trujące, takie jak:

- 10-procentowy roztwór azotoksu,
- 25-procentowy wodny roztwór siarczanu miedziowego,
- 10-procentowy denaturowy roztwór fenolu (kwasu karbolowego),
- 30-procentowa formalina,
- Antox.

Ostrzegamy jednak, że roztwory te są trujące nie tylko dla korników, lecz również dla ludzi i zwierząt.

Walka ze szkodnikiem polega na wprowadzeniu cieczy w możliwie wszystkie korytarze. Jest to warunek powodzenia akcji. Trujący płyn najlepiej wprowadzać w otwory starą strzykawką.

Jeżeli przedmioty nie są duże, wskazane jest ustawianie ich tak, aby płyn mógł lepiej wnikać w kanaliki. Ostatnio w sprzedaży znajduje się specjalny środek do zwalczania korników „Kołatkol". Pakowany jest w pojemniki aerozolowe, przy czym do każdej puszki dołączono cienką, elastyczną rurkę, ułatwiającą wprowadzenie preparatu w kanaliki.

Gdyby nie decydował się Pan na te metody, radzę przedmioty opanowane przez korniki jak najprędzej usunąć z domu, najlepiej spalić, gdyż chrząszcze przenoszą się z jednego przedmiotu drewnianego na drugi.

Gdy mamy pewność, że szkodniki zostały całkowicie zniszczone, przedmiot drewniany trzeba wysuszyć, po czym otwory po kornikach starannie zaszpachlować. W tym celu klejem stolarskim zarabia się na ciastowatą masę mieszaninę bardzo drobnych trocin drzewnych z gipsem i odpowiednim barwnikiem. Masa taka szybko twardnieje, więc nie można jej rozrabiać dużo, na zapas.

Po 12 godzinach schnięcia powierzchnię drewna trzeba dokładnie oczyścić papierem ściernym, stopniowo o coraz drobniejszym ziarnie, po czym można już przystąpić do malowania lub politurowania.

Ten sposób postępowania wzmocni przedmiot i pozwoli mu nadać estetyczny wygląd. Jednak w przypadku starych rzeczy należy zastanowić się (lub poradzić historyka sztuki), czy szpachlowanie i wykańczanie na nowo nie zmieni ich poprzedniego wyglądu i tym samym nie zmniejszy ich wartości.

ZaL

Malowanie i laminowanie papieru

Krzysztof Jankowski, Poznań. Podajemy wskazówki dotyczące malowania i laminowania papieru oraz kartonu.

Zaczynamy od lakierowania. Istnieje pokaźna liczba przepisów i recept na tego rodzaju lakiery, lecz występuje w nich, jako główny składnik, azotan celulozowy, produkt na rynku zupełnie niedostępny. Dlatego wybraliśmy przepisy, w których podstawowym surowcem jest o wiele łatwiejszy do nabycia celuloid:

bezbarwne odpadki celuloidowe — 2 g,
aceton — 20 g,
octan amylu — 75 g.

Celuloid należy drobno pokroić, zalać w szczelnie zamykanym naczyniu podanymi rozpuszczalnikami, po czym uzyskany lakier sklarować przez pozostawienie go w spokoju przez parę dni.

A oto inny przepis:

bezbarwne odpadki celuloidowe — 10 g,
denaturat — 30 ml,
eter — 30 ml,

lub

celuloid — 10 g,
octan amylu — 20 g,
olej rycynowy — 0,50 g,
denaturat — 75 g.

Składniki należy rozpuścić w szczelnie zamkniętej butelce, wstrząsając nią często, a następnego dnia zlać klarowny płyn znad powstałego osadu.

We wszystkich podanych przypadkach otrzymane lakiery nitrocelulozowe można barwić na dowolny kolor barwnikami anilinowymi. Do kartonu, zamiast lakierów z celuloidu, można użyć lakieru otrzymanego przez rozpuszczenie bezbarwnego polistyrenu. Różne zniszczone wyroby z polistyrenu łamie się na drobne kawałki, wsypuje do szczelnie zamykanego naczynia i zalewa je toluenem. Na 100 ml rozpuszczalnika bierze się 6–8 g polistyrenu. Po 24 godzinach powstaje doskonały, bezbarwny lakier do kartonu.

Aby zwiększyć elastyczność powłok z polistyrenu, należy dodać kilka procent plastyfikatora. Rolę tę dobrze spełniają estry wchodzące w skład rozpuszczalnika nitro. Tak więc należy sporządzić roztwór:

toluen — 95 ml,
rozpuszczalnik nitro — 5 ml,
polistyren — 6–8 g.

Jednak najgładsze i najbardziej lśniące powierzchnie otrzymuje się przez tzw. laminowanie. Do laminowania papieru lub kartonu stosuje się cienką, bezbarwną folię polietylenową. Proces ten przeprowadza się pod ogrzaną prasą w temperaturze ok. 115°C. Na stalową płytę kładzie się papier lub karton, przykrywa się go arkuszem cienkiej folii polietylenowej, nakłada drugą gładką, chromowaną płytę, po czym całość umieszcza się w prasie i ogrzewa do ok. 115°C. Po ok. 10 minutach folia zostanie całkowicie zespolona z papierem.

Najodpowiedniejsze do laminowania są bardzo gładkie papiery kredowe lub gładkie kartony.

S.S.

O fotografii stereoskopowej

Zbigniew Król, Poznań. Fotografia stereoskopowa polega na wykonaniu dwóch zdjęć z dwóch punktów widzenia, rozstawionych tak jak ludzkie oczy. Jeżeli następnie będziemy oglądali zdjęcia z lewego punktu lewym okiem, a z prawego – prawym, to odniesiemy wrażenie, że oglądane na zdjęciach przedmioty widzimy trójwymiarowo, czyli tak, jak je widzielibyśmy normalnie.

Fotografię stereoskopową trzeba wykonywać ze statywu jeżeli mamy tylko jeden aparat, który przesuwamy poprzecznie między jednym a drugim zdjęciem o odległość równą rozstawieniu oczu, czyli ok. 65 mm. Jeżeli natomiast dysponujemy przystawką stereoskopową rozdzielającą klatkę na dwa obrazy, albo specjalnym aparatem o dwóch obiektywach, to możemy fotografować także z ręki.

Zdjęcia stereoskopowe najprościej można oglądać dwiema jednakowymi lupami – po jednej przed każdym okiem – ale są też wygodniejsze od nich przeglądarki, zwane stereoskopami, oraz specjalne rzutniki o dwóch obiektywach z filtrami polaryzacyjnymi, które – przy oglądaniu przez okulary polaryzacyjne – dają na metalizowanym ekranie obraz robiący wrażenie przestrzenne. Filtry, jak i okulary mają przy tym tak ustawione płaszczyzny polaryzacji, że każde oko widzi tylko dla niego przeznaczony obraz rzutowany przez jeden z obiektywów.

Lepsze wrażenie głębi daje oglądanie przezroczy stereoskopowych, czego przykładem jest właśnie fotoplastykon.

We własnym zakresie można z pewnością wykonać sanie do przesuwania aparatu na statywie o 65 mm poprzecznie do osi optycznej, czyli do kierunku zdjęcia. Przedmiot musi być naturalnie nieruchomy. Tak wykonane zdjęcia – przezrocza albo odbitki – można oglądać przez dwie jednakowe 2- lub 3-krotne lupy osadzone w tekturowej lub drewnianej ramce, również w odległości 65 mm.

Opis sprzętu do fotografii stereoskopowej był zamieszczony w „Horyzontach Techniki" 9/64 i 10/64 (dostępne tylko w bibliotekach).

A.V.

Zatapianie okazów w żywicy

Janusz Skowroński, Warszawa. W odpowiedzi na Pana list podajemy wskazówki, jak w domowych warunkach zalewać przezroczystą żywicą różne eksponaty. Do celów tych nadają się metakrylan metylu i żywica poliestrowa Polimal 100.

Zaczniemy od metakrylanu metylu. Nabycie tego związku jest bardzo trudne. Można go jednak otrzymać nawet w warunkach amatorskich z odpadów pleksi, czyli polimetakrylanu metylu. Proces ten polega na depolimeryzacji odpadów w celu otrzymania monomeru, a następnie na jego polimeryzacji.

Do zalewania stosuje się także nienasycone żywice poliestrowe. A oto przepis: 100 g żywicy poliestrowej Polimol 100 miesza się z 4 g katalizatoda (HCH) i 1 g aktywatora (roztwór naftenianu kobaltu w styrenie). Mieszanie powinno odbywać się powoli, tak aby nie dopuścić do powstawania pęcherzyków powietrza w masie żywicy. Suchą formę w kształcie prostopadłościanu, wykonaną np. z płytek szklanych oklejanych paskami papieru lub celofanu, powleka się od wewnątrz cienką warstwą czynnika rozdzielającego (1% roztwór wosku w benzenie lub 1% roztwór polialkoholu winylowego w wodzie) i suszy. Żywicę wlewa się do formy na wysokość ok. 1 cm i utwardza kilka godzin w temperaturze pokojowej. Na otrzymanej warstwie żywicy układa się i – w miarę potrzeby – umocowuje okaz przeznaczony do zatopienia. Okazy muszą być czyste i suche. Następnie przygotowuje się „świeżą" porcję żywicy i wlewa ją do formy na wysokość ponad 1 cm nad górną powierzchnię przedmiotu. Ewentualne pęcherzyki powietrza można usunąć przez lekkie potrząsanie naczyniem.

Formę pozostawia się w temperaturze pokojowej aż do następnego dnia, czyli do zupełnego stwardnienia żywicy. Przedmiot zmniejszy się w czasie twardnienia żywicy i łatwo da się wyjąć z formy.

Większe preparaty dobrze jest zalewać warstwami. Po utwardzeniu odlew szlifuje się i poleruje.

Bloki żywicy metakrylanowej i poliestrowej można obrabiać ręcznie lub mechanicznie, stosując te same narzędzia co do obróbki drewna. Szlifuje się papierem ściernym, najlepiej wodoodpornym, na mokro, a poleruje pastą polerską do lakierów samochodowych.

Zal.

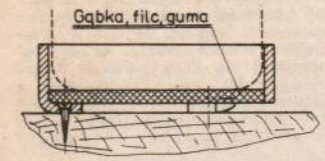
Jak zabezpieczyć butelkę z mlekiem przed kradzieżą?

Hanna Zalewska, Warszawa. Urządzenie zabezpieczające butelkę z mlekiem przed zdarzającymi się, niestety, kradzieżami spod drzwi mieszkania opracowała p. Anna Hajduk z Warszawy (praca nadesłana na konkurs HT „Elektronika dla wszystkich").

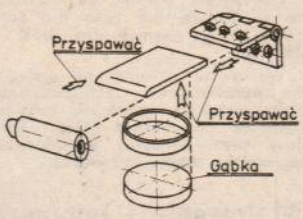
Kolejne rys. 1*a*—*c* wyjaśniają zasadę działania urządzenia. Uchwyt składa się z podstawy-pierścienia (rys. 2), wykonanej z odcinka rury o średnicy wewnętrznej 95 mm. Za pomocą trzech wypustów wygiętych do wewnątrz i rozmieszczonych równomiernie na obwodzie, pierścień przykręca się do progu. Podstawę (a także wnętrze pierścienia) należy wyłożyć warstwą miękkiego tworzywa zabezpieczającego butelkę przed uszkodzeniem. Górna pokrywa dociskająca butelkę (rys. 3) jest wykonana z płaskownika, do którego przyspawano z jednej strony zawias, a z drugiej zatrzask. Przed ostatecznym zmontowaniem należy część walcową zawiasu sklepać, tak aby uniemożliwić opadanie górnej pokrywy pod własnym ciężarem. Pierścień mocujący pokrywę powinien mieć średnicę wewnętrzną 45 mm.

Konstrukcję zatrzasku pokazano na rys. 4. Do jego wykonania jest potrzebny odcinek rurki zaokrąglony z jednej strony, aby uniemożliwić wypadanie sprężyny, która wypycha trzpień wchodzący w odpowiedni otwór w drugiej części zatrzasku przymocowanej do drzwi. Trzpień jest zabezpieczony przed wypadnięciem stalowym kołkiem.

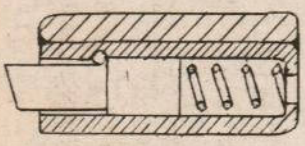
A. H.



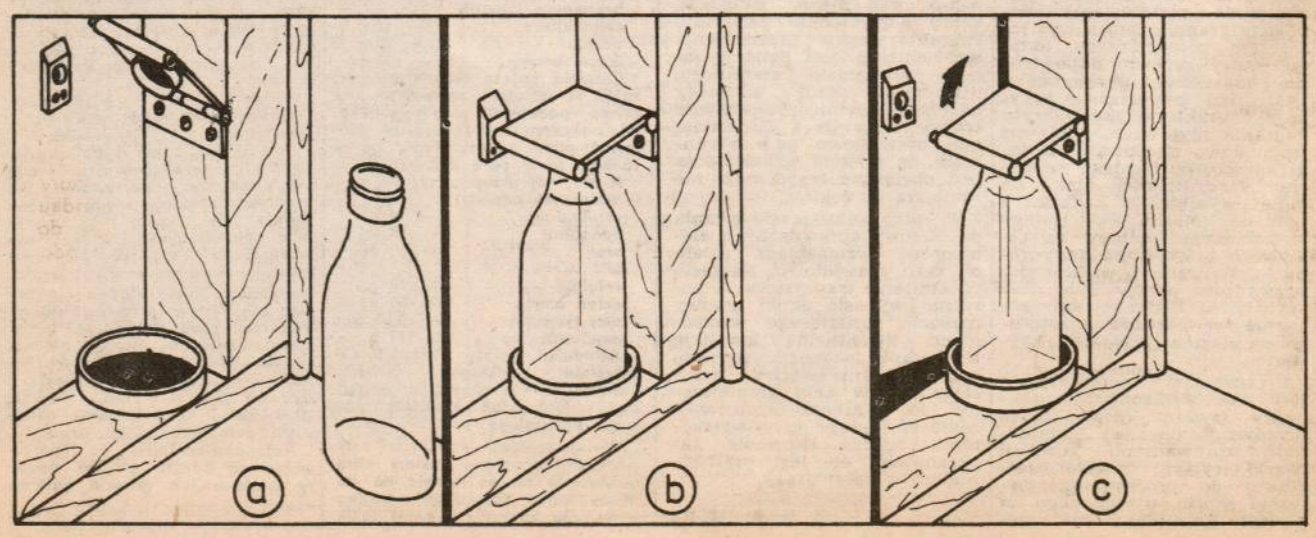
Rys. 2. Przekrój dolnej podstawy-pierścienia



Rys. 3. Elementy górnej pokrywy



Rys. 4. Konstrukcja zatrzasku górnej pokrywy



Rys. 1. Urządzenie zabezpieczające butelkę: *a* – uchwyt otwarty, pokrywę, *c* – odchylenie zatrzaśniętej pokrywy i wyjęcie butelki jest *b* – po wstawieniu butelki do uchwytu mleczarz zatrzaskuje górną możliwe tylko po otwarciu drzwi mieszkania



Walczymy z plamami

Plamy to odwieczna zmora dbającej o czystość pani domu. I nie tylko domu – potrafią bowiem oszpecić najpiękniejszą suknię czy najelegantsze ubranie. Nic dziwnego, że zwalczamy je wszystkimi dostępnymi środkami. Jest z tym jednak niemało kłopotu.

Od czasu do czasu w kącikach dla kobiet w różnych czasopismach, w kalendarzach czy starych książkach można znaleźć wiele pożytecznych sposobów usuwania plam. Zebraliśmy je razem i zachęcamy do stosowania.

Atrament – świeże plamy wywabia się cytryną lub 10% roztworem kwasku cytrynowego, natomiast stare plamy należy najpierw namoczyć w kwaśnym mleku lub serwatce, a następnie spłukać w ciepłej wodzie.

Błoto – plamę wysuszyć, a następnie błoto zetrzeć szczotką. Oczyszczone miejsca zmyć wodą. Jeśli ślady pozostały, usuwa się je przez delikatne uderzanie szczotką umoczoną w 10% kwasie octowym (ocet spożywczy), a następnie spłukuje wodą. Pod materiał należy podłożyć czystą szmatkę.

Czarne jagody – plamę zamoczyć w kwaśnym mleku lub serwatce, a następnie spłukać wodą i wysuszyć na słońcu.

Czekolada – zmywać ciepłą gliceryną, a potem wodą z mydłem.

Długopis – tusze używane we wkładach długopisów rozpuszczają się w alkoholach, dlatego plamy usuwa się przez pocieranie watą umoczoną w bezbarwnym alkoholu (spirytus, wódka). Z palców można je zmywać również denaturatem, spirytusem salicylowym lub wodą kolońską.

Farby i lakiery – można usuwać za pomocą różnych rozpuszczalników, w zależności od rodzaju farby i tkaniny. Pozostaje jedynie metoda prób i błędów – terpentyną, denaturatem, benzyną. Lakier do paznokci zmywa się czystym acetonem, a plamy od farb olejnych – terpentyną.

Herbata – najpierw obficie spłukać wodą. Jeśli nie zejdzie, plamę na białych tkaninach zmywać wodą utlenioną z dodatkiem kilku kropel amoniaku, a na tkaninach kolorowych – 10% roztworem boraksu. Skuteczne okazuje się też czasami pranie w proszku E.

Jajka – uprać w ciepłej wodzie z dodatkiem amoniaku lub proszku E.

Jodyna – świeżą plamę zmywać mlekiem. Starą zaś – spirytusem, a następnie wodą utlenioną.

Kawa – świeżą plamę wyprać w gorącej wodzie. Z tkanin wełnianych plamy z kawy usuwa się spirytusem, z jedwabnych zaś – gliceryną ze spirytusem.

Krew – świeże plamy spłukać letnią wodą, a następnie przecierać wodą utlenioną. Plamy zeschnięte na białych tkaninach usuwa się przez zamoczenie w wodzie z sodą, na kolorowych zaś – w wodzie z amoniakiem. Po godzinie moczenia zmywa się wodą z octem i kwasem szczawiowym, a następnie pierze w wodzie z proszkiem E.

Lody – najpierw benzyną a następnie 1% roztworem amoniaku.

Mleko – plamę szybko zamoczyć w ciepłej wodzie. Można też czyścić benzyną (podobno jedyny skuteczny środek w przypadku zaplamienia jedwabiu). Stare plamy – moczyć w proszku E.

Owoce – świeżą plamę posypać solą i polewać wrzącą wodą. Jeśli to nie pomaga, tkaninę należy moczyć przez kilka godzin w kwaśnym mleku, a po spłukaniu uprać w wodzie z mydłem. Jeśli i to nie daje skutku, pozostaje czyszczenie tkaniny wełnianej i bawełnianej wodą utlenioną z amoniakiem, a jedwabnej – sokiem z cytryny lub spirytusem i upranie w ciepłej wodzie.

Pleśń – plamy naciera się maślanką lub 5% ciepłym kwasem szczawiowym i pierze w wodzie z mydłem.

Perfumy – na wełnie, bawełnie i jedwabiu plamy wywabia się gorącą wodą z dodatkiem 1% siarczanu sodowego i spłukuje czystą wodą. Plamy na tkaninach z włókien sztucznych są nie do usunięcia.

Rdza – świeże plamy wywabiać sokiem z cytryny lub kwaskiem cytrynowym, stare zaś płukać w 10% kwasie szczawiowym, a następnie prać w wodzie z amoniakiem.

Pot – prać w wodzie z amoniakiem lub proszkiem E.

Sadza – plamę czyścić szczoteczką maczaną w terpentynie i spierać wodą z mydłem.

Smoła, smary – plamę posmarować masłem, a następnie zmyć benzyną i osuszać talkiem. Z tkanin wełnianych wywabiać wodę utlenioną z amoniakiem (jeśli pierwszy sposób nie daje efektu).

Szminka – plamę czyścić roztworem chlorku bielącego z wodą utlenioną.

Tłuszcze – czyścić watą umoczoną w benzynie i osuszyć talkiem. Na jedwabiu najlepiej położyć papkę z mąki ziemniaczanej i benzyny i pozostawić ją do wyschnięcia.

Trawa – zmywać spirytusem lub wodą utlenioną z amoniakiem.

Tusz do oczu – stosować ocet lub gorącą glicerynę, a następnie zmywać wodą.

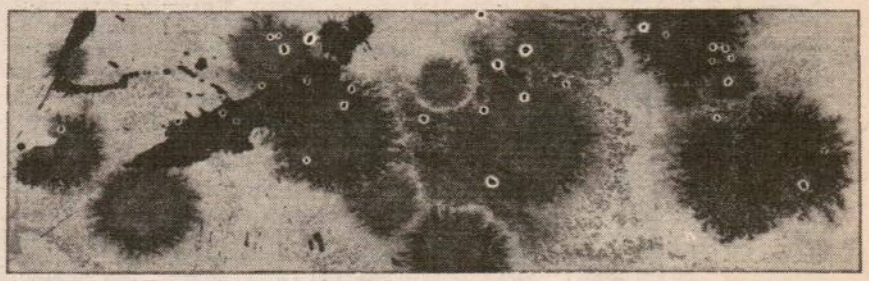
Wino białe – ciepłym spirytusem lub 1% roztworem kwasu szczawiowego.

Wino czerwone – plamę świeżą posypać solą, a następnie ścierać wódką. Jeśli ten sposób nie skutkuje, pozostaje czyszczenie wełny wodą utlenioną z amoniakiem (pół na pół), a jedwabiu – sokiem z cytryny lub spirytusem.

Żelazko – żółte plamy po przypaleniu żelazkiem usuwa się wycierając je szmatką zwilżoną w wodzie z dodatkiem boraksu (2 łyżeczki boraksu na szklankę wody).

Plamy z nikotyny na palcach usuwa się spirytusem lub roztworem o składzie: 15 g alkoholu, 10 g kwasu cytrynowego i 5 g gliceryny.

Plamy i zabrudzenia od much usuwa się z tkanin roztworem amoniaku, z mebli i ram obrazów – sokiem z cebuli.



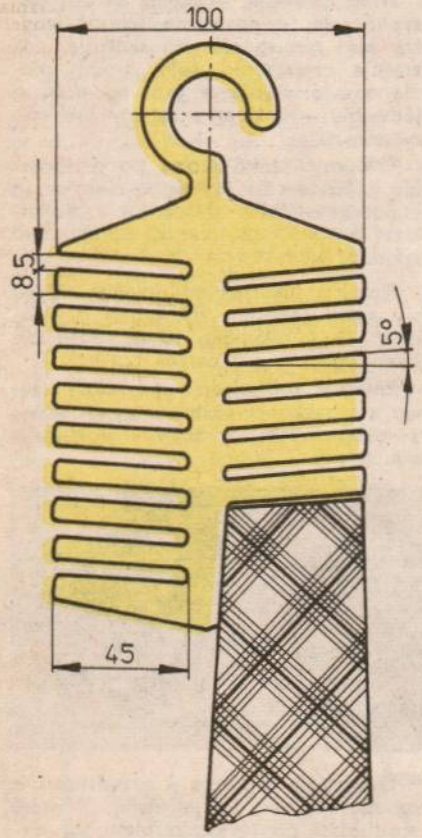
Oczywiście wybrane i przedstawione tu sposoby nie są jedynymi. Również możliwości powstawania plam są, niestety, nieograniczone. W podręcznym gospodarstwie każdej gospodyni powinny więc znaleźć się środki, które zawsze będą pod ręką w przypadku zaplamienia garderoby. Należą do nich: ocet, kwasek cytrynowy, woda utleniona, gliceryna, spirytus, wódka, terpentyna, benzyna, amoniak, boraks, kwas szczawiowy (roztwór 5%) oraz talk lub mąka ziemniaczana. Wszystko oczywiście w małych ilościach, bo przecież miejsca w domu nigdy nie jest za dużo. I jeszcze jedno – przy tkaninach kolorowych należy sprawdzić na brzeżku, czy środek czyszczący ich nie odbarwi.

Jol

USPRAWNIENIA

Wieszaczki do krawatów

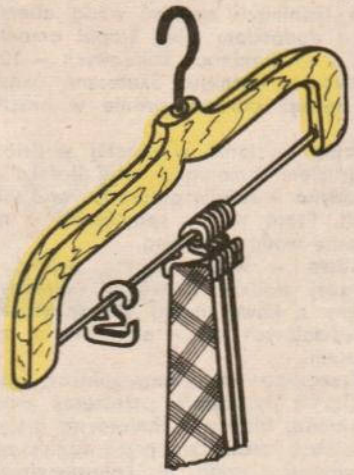
Krawaty — każdy mężczyzna ma ich przynajmniej kilka. Gdzie je wiesza po zdjęciu? Przeważnie na oparciu krzesła, klamkach, a w najlepszym wypadku na pręcie lub sznurku zamocowanym na wewnętrznej stronie drzwi szafy.

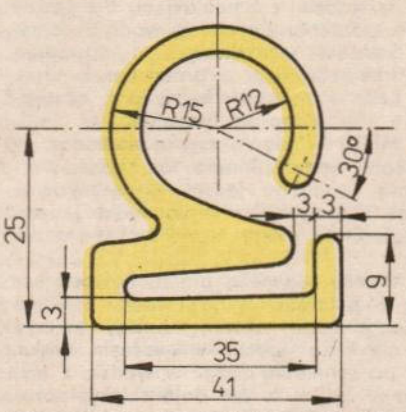


Pierwsze dwa sposoby są bałaganiarskie i nie upiększają mieszkania, a ponadto niszczą krawaty, które nie powinny „odpoczywać" związane w supeł. Trzeci sposób jest niewygodny, gdyż przy wyjmowaniu jednego krawata — pozostałe zsuwają się na podłogę.

A oto, według nas, bardziej funkcjonalne rozwiązania.

● Na rysunku 1 przedstawiamy wieszak do krawatów „naszych dziadków". Wykonywany był z szyldkretu. Dzisiaj szyldkret jest niedostępny, ale można go zastąpić innymi materiałami, np. cienką sklejką, blachą, płytą laminatową lub plastykową. Na takim wieszaku przeciętnie można powiesić 20 krawatów. Przy wycinaniu szczelin piłką wyrzynarką należy pamiętać o tym, że mamy krawaty wykonane z różnych materiałów, cieńszych — jedwab, grubszych np. wełna, aksamit, zamsz. Dlatego szczeliny powinny mieć różną szerokość.



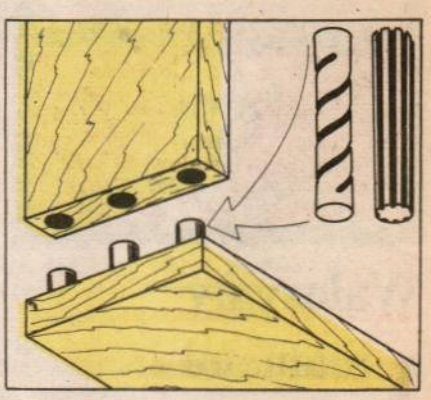


● Wieszaczki indywidualne przedstawione na rysunku 2 wykonać można również ze sklejki, metalu, laminatu, a nawet tektury lakierowanej. Zawiesza się je na pręcie przykręconym do drzwi szafy (oczywiście od wewnątrz), lub tak jak pokazano na rysunku — na wieszaku do ubrań.

E. Ł.

Bardziej wytrzymałe połączenia kołkowe

Wytrzymałość połączenia kołkowego zależy od dobrania właściwego luzu między jego elementami. Często zdarza się, że wykonany kołek drewniany ciasno wchodzi w przeznaczony dlań otwór, tak że konieczne jest silne dobicie młotkiem. Tak ciasne połączenie nie jest jednak korzystne, gdyż wciskanie usuwa warstwę kleju z powierzchni bocznych kołka i otworu. Połączenia klejowe występują wtedy tylko na powierzchniach czołowych kołków i między łączonymi płytami meblowymi. Jeżeli jeszcze dodatkowo były wykonane z niezbyt wysuszonego drewna to rozeschną się i połączenie będzie nietrwałe.

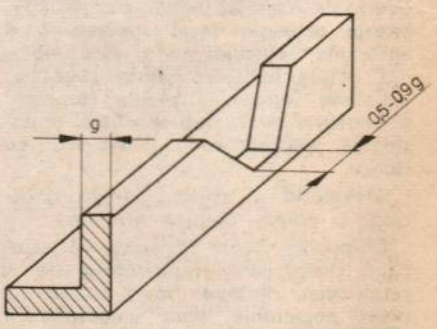


Staranny dobór luzu między kołkiem a otworem nie będzie konieczny, gdy wykona się płytkie nacięcia (rys.). W nich będzie się zbierał klej, tak że nawet wbijanie ciasnego kołka nie usunie całkowicie kleju. Rodzaj i wielkość nacięć powinny zależeć od możliwości wykonawczych majsterkowicza. Z tego względu najłatwiej jest zrobić nacięcia wzdłużne, które wykonuje się brzeszczotem ramowej piły do metali.

R. W.

Gięcie kątowników

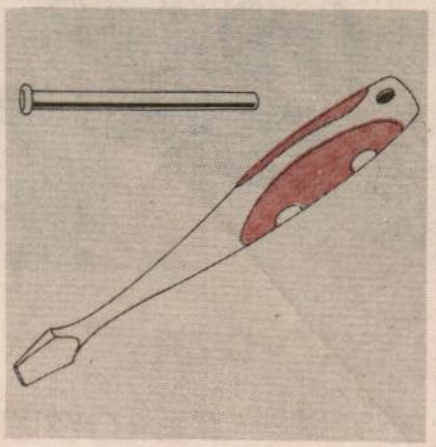
Do wykonania akwarium ramowego są potrzebne kątowniki stalowe wygięte pod kątem 90° („Akwarium" ZS 1/80). Lepsze efekty przy gięciu uzyska się kształtując wycięcie w kątowniku według rysunku. Pomysł nadesłany przez p. Roberta Kamińskiego pozwala na uniknięcie niekorzystnych naprężeń w obszarze gięcia, a tym samym pękania materiału. Zjawisko powstawania siatki drobnych pęknięć na zewnętrznej stronie przecięcia jest szczególnie niekorzystne przy gięciu kształtowników wykonanych z mało plastycznych materiałów, jak mosiądzu i aluminium.



Wkrętak ślusarski

Odkręcanie zwykłym wkrętakiem dawno nie odkręcanych, zardzewiałych lub zamalowanych farbą olejną śrub (np. przy rozkręcaniu ram okien zespolonych, tzw. szwedzkich) wymaga dość dużego wysiłku, a czasem jest wręcz niemożliwe.

W takich przypadkach można zastosować bardzo proste usprawnienie. Polega ono na przewierceniu w górnej części stalowego uchwytu wkrętaka otworu o średnicy 4 mm i umieszczeniu w nim stalowej przetyczki. Może to być zwyczajny gwóźdź 4-calowy z zaokrąglonym ostrzem i lekko spiłowaną główką.



Zastosowanie tego rozwiązania do wkrętaków elektrotechnicznych z plastykowymi uchwytami nie jest wskazane, ponieważ przy użyciu większej siły można uszkodzić plastykową oprawę.

Przed odkręceniem trzeba starannie oczyścić wyżłobienia — nacięcia wzdłużne na łbach śrub lub wkrętów. Można to zrobić ułamanym brzeszczotem zużytej piłki do metalu lub skrobakiem. Dobrze jest przed ponownym wkręceniem końce śrub posmarować odrobiną towotu.

TADEUSZ OLSZEWSKI



BIEŃ JERZY: Modele i pojazdy amatorskie na poduszce powietrznej. WKiŁ, Warszawa 1979. Cena 75 zł.

Praca zawiera zarys teorii zjawiska poduszki powietrznej oraz mechanikę lotu pojazdów na poduszce powietrznej, a także zasady projektowania i budowy modeli poduszkowców. Książka jest przeznaczona dla modelarzy, konstruktorów-amatorów oraz instruktorów zajęć technicznych.

PRACA ZBIOROWA. Działka moje hobby. II wyd. PWRiL. Warszawa 1979. Cena 150 zł (III wyd. w 1980).

Książka składa się z sześciu części. W pierwszej omówiono projektowanie i urządzenie działki oraz podano kilka wariantów jej zagospodarowania; druga zawiera ogólne wiadomości o uprawie roślin na działce dotyczące przygotowania gleby, nawożenia, urządzeń i narzędzi; w trzeciej opisano metody zapobiegania i zwalczania chorób, szkodników i chwastów, szczególnie dokładnie omówiono metody biologiczne, które mają najwięcej zwolenników wśród działkowiczów; w czwartej omówiono uprawę warzyw z uwzględnieniem gatunków i odmian najbardziej przydatnych na działce; w piątej, zawierającej wiadomości o uprawie drzew i krzewów owocowych, opisano sadzenie, pielęgnowanie, cięcie i przeszczepianie drzew, a także uprawę poszczególnych gatunków drzew i krzewów; w szóstej części podano bogaty zestaw różnorodnych roślin ozdobnych zarówno zielonych: jednorocznych, dwuletnich, bylin, jak i zdrewniałych, jak róże, krzewy ozdobne, pnącza, iglaki. Przy omawianiu uprawy poszczególnych roślin uwzględniono także opisy szkodników i chorób atakujących te rośliny.

Książka jest bogato ilustrowana rysunkami graficznymi oraz fotografiami czarno-białymi i barwnymi.

PRACA ZBIOROWA: Zrób to sam w mieszkaniu i w domku letniskowym. Wyd. „Arkady". Warszawa 1980. Cena 140 zł.

Zbiór artykułów drukowanych w słowackim kwartalniku „Zrób to dalej sam". Książka jest przeznaczona dla zaawansowanych majsterkowiczów, mających dobrze wyposażony warsztat mechaniczno-stolarski. Zawiera ponad 80 przykładów rozwiązań zgrupowanych w czterech działach tematycznych.

Dział I — Budujemy sami — zawiera: domek—świetlicę, komfortowy domek standardowy, kominek, podłogę wzorzystą z odpadów drewna, okno o konstrukcji klejonej, wędzarnię domową z rożnem przenośną mini-betoniarkę i wiele innych pozycji. Dział II — Wyposażenie mieszkania — przedstawia m. in.: wersalkę, tapczan, stylowy stolik na kółkach, stół uniwersalny, kącik z tapczanem, ściankę dekoracyjną. Dział III — Zagospodarowanie domku letniskowego — prezentuje m. in.: stół do prac warsztatowych, dwupoziomowe łóżko dla dzieci, drewniane schodki składane, oświetlenie domku z akumulatora, niezamarzający rurociąg. Dział IV — Uzupełnienie warsztatu domowego — zawiera: nożyce do blachy, urządzenie do gięcia blachy, spawarkę transformatorową, tokarkę z łożem z pręta stalowego i in. Opisane przykłady mogą stanowić inspirację do rozwiązań własnych — lepszych, dostosowanych do indywidualnych potrzeb.

RUDNICKI CEZARY: Układy zdalnego sterowania i przełączniki elektroniczne. WKiŁ. Warszawa 1979. Cena 30 zł.

Omówiono w niej zagadnienia związane z zastosowaniem układów scalonych w realizacji zdalnego sterowania i przełączania urządzeń elektrycznych i elektronicznych powszechnego użytku. Przedstawiono zasadę budowy i działania oraz elementy wykonawcze przełączników elektronicznych i regulatorów. Uwzględniono elementy sygnalizacyjne, przeznaczone do współpracy z układami zdalnego sterowania. Omówienia poparto przykładami konkretnych zastosowań.

Książka jest adresowana do inżynierów i techników zakładów wytwórczych sprzętu powszechnego użytku, zainteresuje również zaawansowanych radioamatorów.

NÜHRMANN DIETER: Elektronika łatwiejsza niż przypuszczasz. Elementy. Tłum. z niem. dr inż. M. Nowak. WKiŁ. Warszawa 1979. Cena 50 zł.

Bogaty zasób wiadomości niezbędnych dla początkującego elektronika-amatora. Oprócz definicji wielkości opisujących układy i elementy elektroniczne, podano informacje dotyczące przełączników i przekaźników, baterii, rezystorów różnego rodzaju, kondensatorów, cewek i tranzystorów elementów scalonych oraz mikrofonów. Omówiono także zasady działania i zastosowania poszczególnych elementów oraz metody pomiarowe, popierając je licznymi przykładami.

Książka jest przewidziana dla młodzieży w celu rozwijania jej zainteresowań technicznych.

VOELLNAGEL ANDRZEJ: Kaprysy koloru w fotografii. WAiF. Warszawa 1979. Cena 46 zł.

Autor omawia tendencje rozwojowe amatorskiej fotografii barwnej, a także sposoby prawidłowego naświetlania i obróbki materiałów zdjęciowych, ze szczególnym uwzględnieniem powiększeń barwnych na papierze i na materiale przezroczystym. Wspomina też o technikach specjalnych, jak pseudosolaryzacja, relief czy izohelia. Barwne zdjęcia oraz rysunki uzupełniają pracę.

WIECZORKIEWICZ WŁADYSŁAW: Poradnik dla użytkowników mieszkań. Wyd. „Arkady". Warszawa 1980. Cena 40 zł.

W poradniku omówiono możliwości indywidualnej adaptacji poszczególnych pomieszczeń w celu podwyższenia ich standardu. Główny nacisk położono na prawidłową konserwację i naprawy, zgodnie z przepisami spółdzielczości mieszkaniowej. Przeznaczony jest dla szerokiego kręgu czytelników; będzie też cenną pomocą dla każdego majsterkowicza, który chce samodzielnie wykonywać drobne naprawy w swoim mieszkaniu.

WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI wydają schematy urządzeń radioelektronicznych, które mogą być szczególnie przydatne radioamatorom przeprowadzającym samodzielnie naprawy. Ostatnio są w sprzedaży schematy odbiorników telewizyjnych, produkcji Warszawskich Zakładów Telewizyjnych: AMETYST 104, AMETYST 105, 106, AMETYST 1011, 1012, LAZURYT 102, LAZURYT, 105, 106, LAZURYT 208, VEGA 202, LIBRA 203, T 6105, SATURN 203, T 5003, T 5005.

Schematy te można nabywać we wszystkich księgarniach technicznych „Domu Książki".







BIS Elektryczny napęd do łodzi

CICHA PRACA
NIEZANIECZYSZCZANIE ŚRODOWISKA
PROSTOTA OBSŁUGI
NIEWIELKA MASA
ZASILANIE Z AKUMULATORA SAMOCHODOWEGO

BIS jest szczególnie przydatny do uprawiania wędkarstwa oraz pływania po wodach objętych „strefą ciszy".

Typowy akumulator 12 V (34 Ah) zapewnia 15 godzin pływania na biegu I lub 3,5 godziny na biegu II.

Rozładowanie akumulatora do poziomu minimalnego jest w wersji Lux sygnalizowane samoczynnie — akustycznie.

BIS jest szczególnie zalecany do pneumatycznych łodzi wiosłowo-motorowych typu OSA-230, OSA-250, OSA-270, STANDARD oraz wiosłowej łodzi z tworzywa sztucznego BEATA.

Ceny:
BIS-STANDARD — 2750 zł
BIS-LUX — 3950 zł
(z samoczynną sygnalizacją rozładowania akumulatora).

Zamówienia prosimy składać bezpośrednio do producenta z wyprzedzeniem kwartalnym.

EO/1383/K/79

DANE TECHNICZNE:

typ napędu	– B-1
zasilanie	– 12 V z akumulatora
pobór prądu	– 2,4 A na biegu I
	– 10,5 A na biegu II (szybkim)
masa napędu	– 3,25 kg

Zjednoczone Zespoły Gospodarcze Sp. z o.o.
Zakład Produkcji Narzędzi i Urządzeń Technicznych
60-959 Poznań, ul. Św. Wawrzyńca 28
Telefon 432-25 Telex 4157-66

