

NAKLAD ĆWIERĆ MILIONA!

ZROB SAMI

ISSN 0208-4570

4'83

dwumiesięcznik

CENA 70 zł

Regał żeglarski s. 9



KUPON NA ENCYKLOPEDIĘ s. 61

WYDAWNICTWO NOT
SIGMA

ZRÓB SAM

Dwumiesięcznik majsterkowiczów

Rok IV, nr 4(19), lipiec-sierpień 1983

ADRES pocztowy redakcji: skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa. Siedziba redakcji: Warszawa, ul. Świętokrzyska 14a.

TELEFONY redakcji: 27-26-08, 26-41-60, 27-47-37.

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

PRENUMERATA *Zrób Sam* wynosi: półrocznie 210 zł, rocznie 420 zł.

● Instytucje i zakłady zlokalizowane w miastach, w których znajdują się oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” zamawiają prenumeratę w tych oddziałach, a zlokalizowane na wsi i w miejscowościach, w których nie ma oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

● Czytelnicy indywidualni zamieszkali w miastach, w których znajdują się oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania, na rachunek bankowy Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie nr 1153-201045-139-11, a zamieszkali na wsi i w miejscowościach, w których nie ma oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli. Wpłaty dokonuje się na blankietach bankowych, wypełniając je wg wzoru znajdującego się na poczcie. Na odwrocie blankietu, w rubryce „Nr indeksu”, należy wpisać liczbę 38396.

● Zamówienia na prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ta jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla instytucji i zakładów pracy.

● Terminy przyjmowania przedpłat:
– od prenumeratorów indywidualnych zamieszkałych w miastach-siedzibach oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” do 25 listopada na I półrocze i cały rok następny, do 31 maja – na II półrocze br.;

– od instytucji, zakładów pracy i prenumeratorów indywidualnych zamieszkałych na wsi i w małych miasteczkach – do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Szczegółowych informacji udziela oddział RSW „Prasa-Książka-Ruch”.

OGŁOSZENIA I INFORMACJE TECHNICZNO-HANDLOWE przyjmuje Biuro Złoczonej Informacji Naukowo-Technicznej i Reklam, ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004, tel. 26-67-17.

Redakcja nie odpowiada za treść i formę graficzną ogłoszeń. Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo adiacji nadstających materiałów.

Skład technika fotokładu systemem Eurocat 150 – Wydawnictwo NOT-SIGMA. INDEKS 38396. Nakład 250 000 egz. Druk – Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa. Zam. 4843, M-77

W NASTĘPNYM NUMERZE:

- MIESZKANIE ● sypialnia z podestem ● drobne sprzęty domowe ● ścianki działowe murowane i drewniane.
WARSZTAT MAJSTERKOWICZA: ● pilarka tarczowa ● miesadło ● nitownica ● transformator spawalniczy.
NASZE POJAZDY: ● korba do malucha ● przyklejanie podsufitki ● instalacja świateł awaryjnych ● usprawnienia roweru.
TECHNOLOGIE: ● odlewanie metali nieżelaznych ● „tkanie” kilimów
W GOSPODARSTWIE: ● kopaczka do ziemniaków z brony wahadłowej ● platforma zawieszana na ciągniku ● plug do ciągnika ogrodowego.

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

SPIS TREŚCI

Majsterkuj razem z nami	3
MIESZKANIE	
Miejsce do spania i zabawy	4
Mebelki dla dziecka	6
Składany kojec i kołyska	8
Regał żeglarski	9
Daszek nad balkonem	10
Stolik pod telewizor	11
Ścianki działowe	14

TECHNOLOGIE	
Tapicerka w stylu retro	12
Wiadomości o drewnie: płyty drewnopochodne ..	16
Odlewy gipsowe	30
Wytrawianie płytek drukowanych	31
Techniki grafiki artystycznej	54

WARSZTAT MAJSTERKOWICZA	
Prosta tokarka do drewna	18
Podstawa stojąca i uchwytu wiertarki	19
Sterownik silnika elektrycznego	22
Jak najlepiej wykorzystać elektronarzędzia	24
Przenośny palnik wysokotemperaturowy	26
Pamiętajmy o zagrożeniach pożarowych	27
Boczniki do amperomierzy	51

ZRÓB SAM Z WIZYTĄ U...	
... majsterkowiczów z „Anatola”	32

KATALOG AMATORA	
Tranzystory krzemowe	38

NASZE POJAZDY	
Elektroniczny regulator prądniczy fiata 126p	39
Lampka kontrolna ładowania akumulatora motocykla	40
Układ hamulcowy możemy przejrzeć sami	64

W GOSPODARSTWIE	
Awaryjne zasilanie dojarki	41
Prosta i tania suszarnia ziarna	44
Usprawnienia	43, 46

WĘDKARSTWO	
Gdy ryba na haczyku	48
Agrafka	49

DO ZABAWY I NAUKI	
Sześć szmaragdów	52

KSIĄŻKI	53
----------------------	----

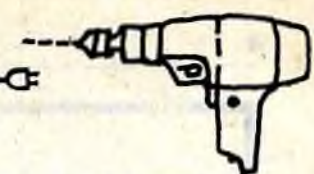
KOLEKCJONERSTWO	
Czar kości i rogów	56
Zagadka kolekcjonerska	57

SAM RADZI	58
------------------------	----

RYNEK MAJSTERKOWICZA	
Z drewnem lepiej	60

KUPON NA TOM Y ENCYKLOPEDII –	
Zrób Sam Vademezum	61

RÓŻNE	
Ramki do slajdów 6x6	10
Kluczyki do szprych	11
„Firma”	13
Tratwy i pomosty	17
Naprawa baterii wannowej	28
Stowarzyszona lampa błyskowa	34
Domowy jonizator powietrza	36
Stojak do cięcia drewna	47
Uchwyt do pilników iglaków	47
Chłodziarka bez tajemnic	50
Giełda ZRÓB SAM	61



Majsterkuj razem z nami

Przedstawiona w numerze 2/83 propozycja drukowania w ZS fotoreportażu pokazujących domowe „miejsca do majsterkowania” tych Czytelników, którzy zechcą gościć nas u siebie i podzielić się swymi doświadczeniami w urządzaniu własnego warsztatu na niewielkiej, z konieczności, powierzchni – spotkała się z szybkim odzewem. W następnym numerze zamieścimy materiał, będący pokłosiem pierwszej takiej wizyty. Złożyliśmy ją na zaproszenie Czytelnika ze Świnoujścia. Z drugą wizytą wybieramy się do województwa zamojskiego; później do Białegostoku. Za wszystkie nadesłane dotychczas zaproszenia serdecznie dziękujemy. Z pewnością wielu Czytelników ma się czym pochwalić, a zarazem podpowiedzieć – za pośrednictwem ZS – innym majsterkowiczom jak rozwiązać niejedną kwestię, aby wygospodarować dla siebie ów 1m² i majsterkując żyć w zgodzie z domownikami. Oczekujemy dalszych listów i uzgodnionych w ich następstwie spotkań.

Nie wszyscy jednak – nawet bardzo pomysłowi i oddani majsterkowaniu – mogą urządzić sobie własny mini-warsztat. Czytelnik z Torunia nawiązując w swoim liście do pomysłu składania wizyt przez „Zrób Sam” wskazuje, że „domowy warsztat, to nie tylko powierzchnia oraz zgodne usposobienie współmałżonka i sąsiadów, ale również pieniądze na coraz droższe narzędzia, niezbędne maszyny obróbcze i wyposażenie pomocnicze. Pomijam – pisze dalej – trudności z ich zakupem oraz pozostawiający bardzo wiele do życzenia, wciąż nie traktowany poważnie przez organizatorów życia gospodarczego, system zaopatrywania samowiczów w materiały.” Stwierdzenia niewątpliwie słuszne. Sprawę materiałów poruszamy w różnych aspektach w każdym numerze. Dopominamy się o jej pełne rozwiązanie również w naszych działaniach pozapublikacyjnych. Od kilku miesięcy np. wspólnie z „Bo-

misem” i redakcją „Giełdy Rezerw” oczekujemy na sfinalizowanie – zgłoszonego najwyższym władzom m.st. Warszawy – projektu uruchomienia sklepu-poradni-pracowni pn. „Sezam majsterkowicza”, placówki z prawdziwego zdarzenia, której powstanie wszyscy popierają, a dla której wciąż brakuje ... nie towaru, ale lokalu.

Kontynuując jednak sprawę warsztatu, chciałbym dziś zwrócić uwagę Czytelników na rozwiązanie – naszym zdaniem bardzo cenne – zarówno dla tych, którzy stale majsterkują, jak i dla znacznie liczniejszej rzeszy samowiczów „sezonowych”. Używając tego określenia mam na myśli każdego, kto urządza swoje nowe mieszkanie, przystosowując je do własnych potrzeb i upodobań, a następnie rozstaje się z majsterkowaniem na jakiś czas – u jednych liczony na miesiące, u innych na lata.

Tym pomysłem, który warto szeroko spopularyzować, są osiedlowe kluby majsterkowicza. Ich organizowanie mieści się w statutowej działalności każdej spółdzielni mieszkaniowej. Inicjatywa założenia klubu może wyjść

W poprzednim numerze podaliśmy telefon redakcji „Giełda Rezerw”, w której do końca tego roku działa punkt konsultacyjno-interwencyjny w sprawach zakupu przez majsterkowiczów materiałów pochodzących ze zbędnych zapasów będących w dyspozycji licznych produkcyjnych przedsiębiorstw państwowych.

W końcu maja – gdy nr 3/83 ZS był już podpisany do druku – „Giełda Rezerw” zmieniła numery telefonów. Oto aktualne: Warszawa 27-26-01 oraz 26-61-31.

Podany przez nas adres pocztowy GR – nie uległ zmianie.

od komitetu osiedlowego. Sądzę jednak, że w nowych osiedlach, w których oddawane są do użytku pierwsze budynki, i w których nowa społeczność mieszkańców nie wyłoniła jeszcze komitetu osiedlowego czy w przyszłości samorządu mieszkańców – same spółdzielnie nie zwlekając ani chwili powinny – również w ten sposób – ułatwić swym członkom samodzielne prace prowadzące do urzędzenia się lepiej, szybciej i taniej.

Przykładem takiego klubu – rozwijającego swą działalność w jednym ze stołecznych osiedli – jest „Anatol”, o którym piszemy wewnątrz numeru (s. 32-33). Byliśmy tam z wizytą w kwietniu br. O informację dotyczącą wyposażenia analogicznego klubu majsterkowicza zwróciła się do nas warszawska spółdzielnia mieszkaniowa „Energetyka”. Odpowiedzieliśmy niezwłocznie. Chętnie użyjemy miejsca w „Zrób Sam” na stałą lub okresową rubrykę – nazwijmy ją roboczo „z życia osiedlowych klubów majsterkowicza”. Organizowanie takich klubów to konkretny pomysł dobry w każdym miesiącu, dobry w naszej trudnej sytuacji zaopatrzeniowej, dobry w ciężkiej sytuacji materialnej większości rodzin odbierających klucze do własnego M. Warto się też zastanowić nad możliwością majsterkowania w klubie osiedlowym nie tylko członków już mieszkających, ale również członków oczekujących na mieszkania. Niejeden z nich chciałby wcześniej przystąpić do wykonywania drobnych czy „grubszych” sprzętów do swojego przyszłego lokum.

Chętnie dowiemy się od naszych Czytelników jak do ewentualnych inicjatyw mieszkańców odniosły się władze ich spółdzielni, z jaką spotkali się pomocą i operatywnością w okresie zakładania w ich osiedlu klubu majsterkowicza, a potem w jego codziennej działalności.

Redaktor





Miejsce do spania i zabawy

Idea łóżek piętrowych w pokoju dziecięcym od wielu lat ma swoich zwolenników i przeciwników. A jednak takie rozwiązanie jest szeroko stosowane na całym świecie, nawet w mieszkaniach o dużo większych metrażach niż nasze, i cieszy się sympatią dzieci. Przerywając na chwilę rozważania o tzw. problemie składowania rzeczy w mieszkaniu poświęcone szafkom, półkom i zabudowie zakamarków, zajmujemy się jeszcze raz tematem łóżek piętrowych.

Spiętrzone miejsca do spania pozwalają uzyskać większą powierzchnię i przestrzeń dla innych funkcji, które powinien również spełniać pokój dziecięcy. Dzięki łóżkom piętrowym można wygospodarować więcej miejsca do zabawy, którego dla naszych maluchów nigdy nie jest za dużo. Dlatego łóżka piętrowe znajdują zastosowanie nie tylko w pokojach o powierzchni tak małej, że dwa miejsca do spania nie mieszczą się obok siebie na podłodze, ale również w większych, gdzie rozwiązanie to jest sprawą wyboru, a nie konieczności.

W naszych warunkach podstawowym

problemem jest zdobycie łóżek piętrowych. Kupienie łóżek jest prawie niemożliwe, przeto pozostaje samodzielne majsterkowanie. Jest to już jednak „prawdziwy” duży mebel, a nie mała półeczka i jego wykonanie wymaga niemałego wysiłku. Ale nagrodą dla odważnych i wytrwałych będzie radość dzieci oraz świadomość nadania ich pokojowi indywidualnego charakteru.

Klasyczne łóżka piętrowe są ustawione jedno bezpośrednio nad drugim, często zaprojektowane tak, że po osiągnięciu przez dzieci wieku młodzieńczego dają się rozmontować na dwa samodzielne miejsca do spania.

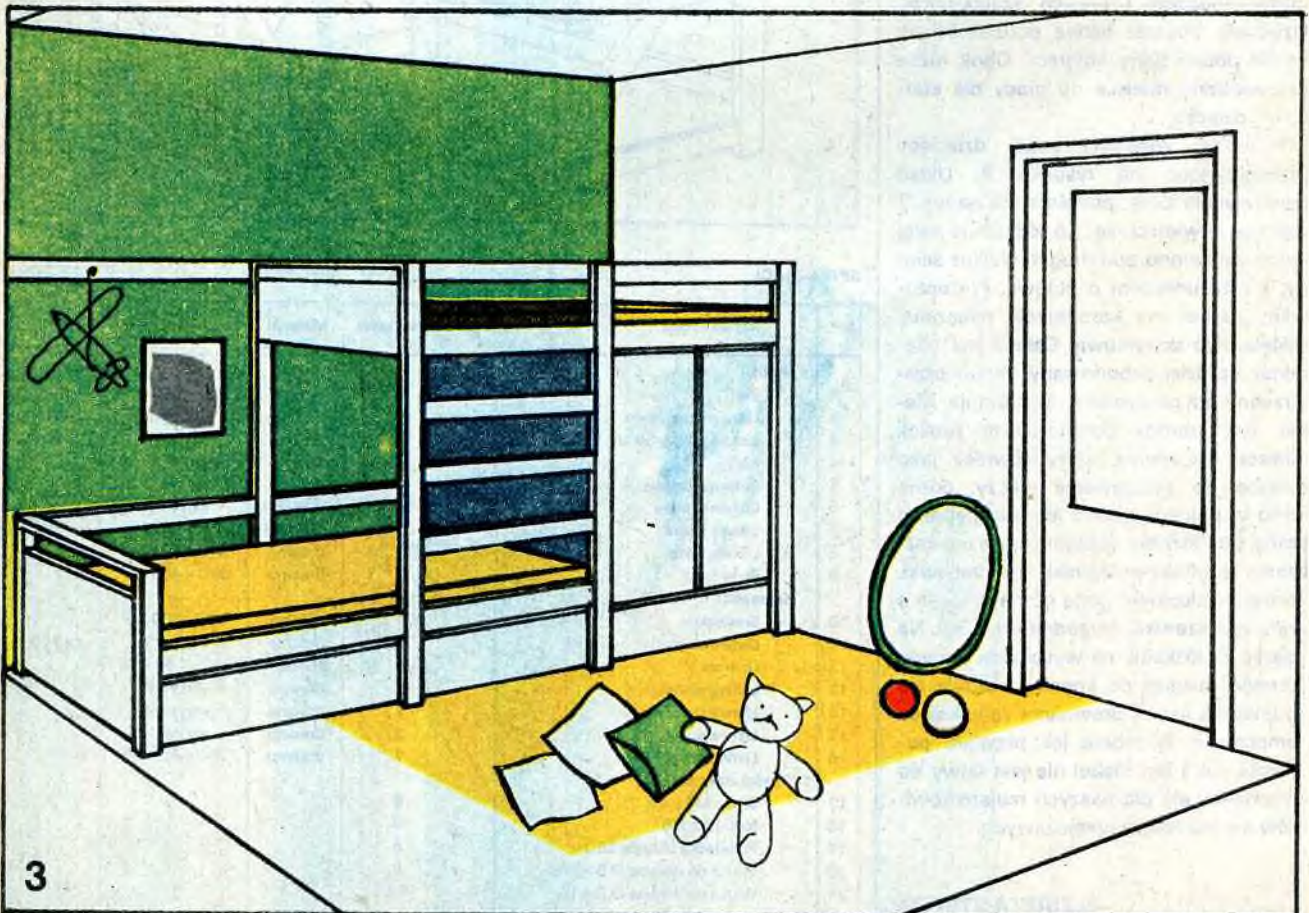
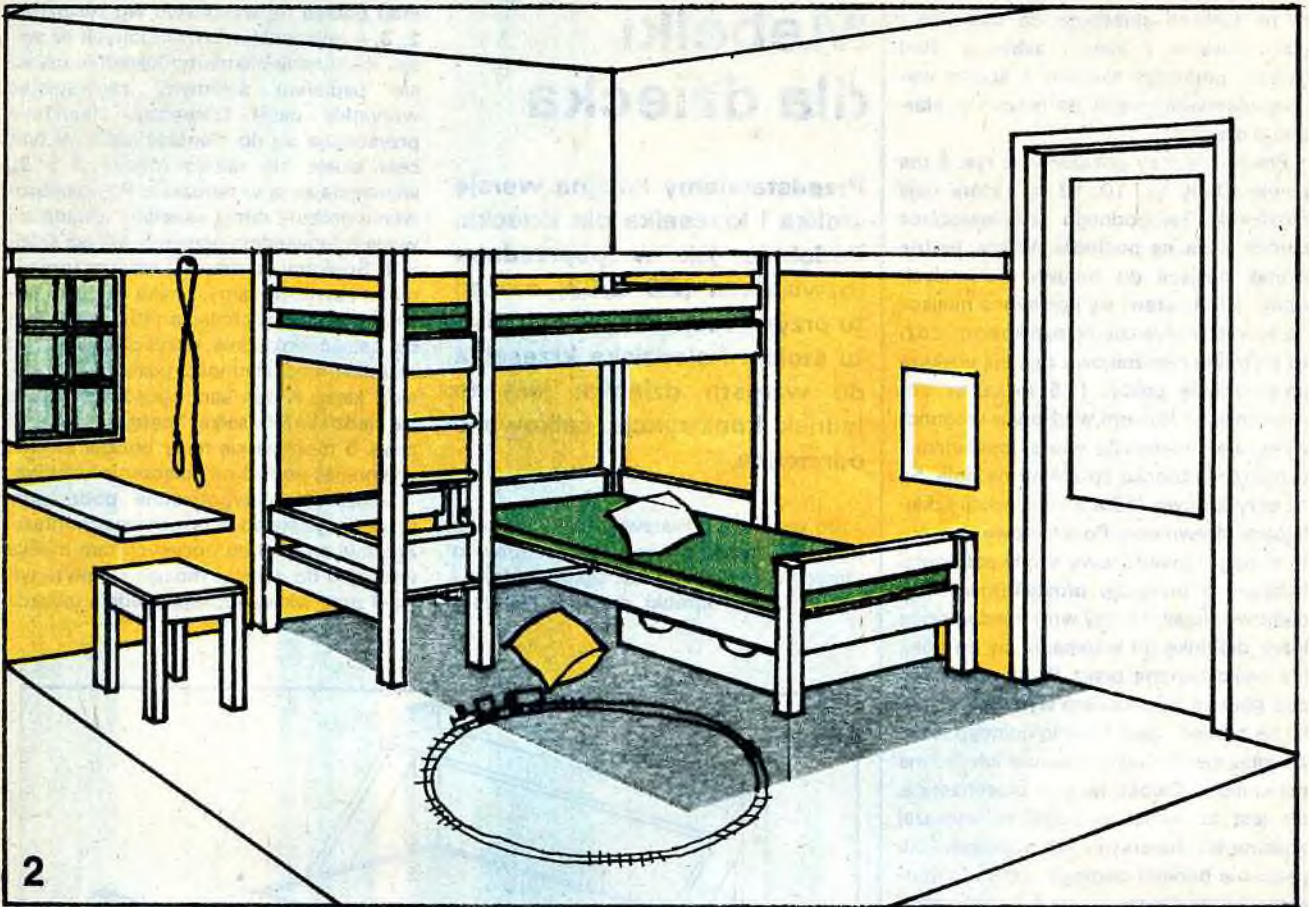
Dysponując starymi, drewnianymi łóżkami, np. w stylu wiktoriańskim, można spróbować skonstruować łóżko piętrowe ustawiając jedno na drugim oraz przedłużając i łącząc ich nogi w pionowe słupki. Najlepiej jednak zaprojektować i wykonać oryginalny, własny mebel o układzie klasycznym – wagonowym, narożnikowym lub przesuniętym o 1/2 łóżka (jak na rysunkach), stosownie do wielkości pokoju. Należy jedynie pamiętać o podstawowej zasadzie, jaką jest trwałość i solidność konstrukcji zapewniających ich stateczność i bezpieczeństwo. Dlatego materiał

użyty do wykonania mebla powinien być dobrej jakości (pełne drewno lub płyty stolarskie), a połączenia elementów wzmocnione śrubami i kształtkami metalowymi. W projekcie należy przewidzieć dodatkową barierkę dla łóżka górnego, chroniącą dziecko przed upadkiem w czasie snu, oraz stałą, wygodną drabinę ułatwiającą wejście na wyższe „piętro”.

Na zakończenie przykłady. Na rysunku 1 przedstawiono ustawienie klasycznego układu łóżek jedno nad drugim w pokoju o powierzchni ok. 6...7 m². W tym przypadku zastosowanie spiętrzonych miejsc do spania jest jedynym możliwym rozwiązaniem, jeżeli chce się zorganizować przestrzeń dla dwojga dzieci, tzn. oprócz wygodnego snu zapewnić im niezbędne minimum miejsca do zabawy i nauki.

Prezentowane łóżka zbudowane są w sposób bardzo prosty. Ich konstrukcja, oparta na wykorzystaniu jednego elementu – desek o wymiarach ok. 150 x 22 mm połączonych w dwie drabinki, na których zawieszono są dwa legowiska, jest łatwa do wykonania przez domowego majsterkowicza. Drabinki boczne umożliwiają jednocześnie wejście na łóżko górne. Wolną przestrzeń pod dolnym łóżkiem wykorzystano na schowanie wysuwanego bla-





tu na kółkach służącego do ustawienia gier, klocków i innych zabawek. Pod oknem, pomiędzy łóżkiem a ścianą wygospodarowano kącik do pracy dla starszego dziecka.

Pokój dziecięcy pokazany na rys. 2 ma powierzchnię ok. 10...12 m², która daje możliwość swobodnego rozmieszczenia dwóch łóżek na podłodze. Więcej będzie jednak miejsca do zabawy dla małych dzieci, jeżeli ustawi się spiętrzone miejsce do spania w układzie narożnikowym. Łóżka piętrowe narożnikowe zajmują większą powierzchnię pokoju (1,5 łóżka) w porównaniu z 1 łóżkiem w układzie wagonowym, ale zapewniają więcej powietrza i przestrzeni dziecku śpiącemu na dole. Są to, przykładowo, łóżka o konstrukcji szkieletowej, drewnianej. Podstawowe elementy to nogi – kwadratowe słupki połączone listwami o przekroju prostokątnym. Dodatkowy słupek tworzy wraz z jedną z nóg łóżek drabinkę do wspinania się na górę; nie wykorzystaną przez łóżko przestrzeń pod górnym legowiskiem wypełniono półką na zabawki, pod częścią dolnego łóżka znajduje się szuflada na pościel lub drobne przedmioty. Całość lekka i przestronna, ale jest to mebel wymagający większej znajomości stolarstwa niż poprzedni. Na poziomie barierki górnego łóżka – dodatkowa listwa drewniana na ścianach, przeznaczona na zawieszenie obrazków, bibelotów, zabawek i małych szafek-półek. Uzyskany poprzez listwę podział ściany został podkreślony kolorem. Obok łóżka przewidziano miejsce do pracy dla starszego dziecka.

Podobnej wielkości pokój dziecięcy przedstawiono na rysunku 3. Układ spiętrzonych łóżek, podobnie jak na rys. 2 zajmuje powierzchnię 1,5 łóżka, ale tutaj jedno ustawiono pod drugim wzdłuż ściany, z przesunięciem o połowę. Prezentowany mebel ma konstrukcję mieszaną, szkieletowo-skrzyniową. Całość ma charakter bardziej zabudowany, mniej przestronny niż poprzednie rozwiązanie. Mebel ten, oprócz podstawowej funkcji miejsca do spania, służy również jako miejsce do składowania rzeczy: górne łóżko w połowie oparte jest na głębokiej szafie, pod łóżkiem dolnym i szafą umieszczono szuflady-pojemniki na zabawki. Pomiędzy słupkiem-nogą górnego łóżka a szafą jest szeroka, wygodna drabinka. Na cianie za łóżkami, na wysokości barierki górnego miejsca do spania, znajduje się dodatkowa listwa drewniana zamykająca kompozycję. Podobnie jak przykład poprzedni, tak i ten mebel nie jest łatwy do wykonania, ale dla naszych majsterkowiczów nie ma rzeczy niemożliwych.

ELŻBIETA STĘPIEŃ

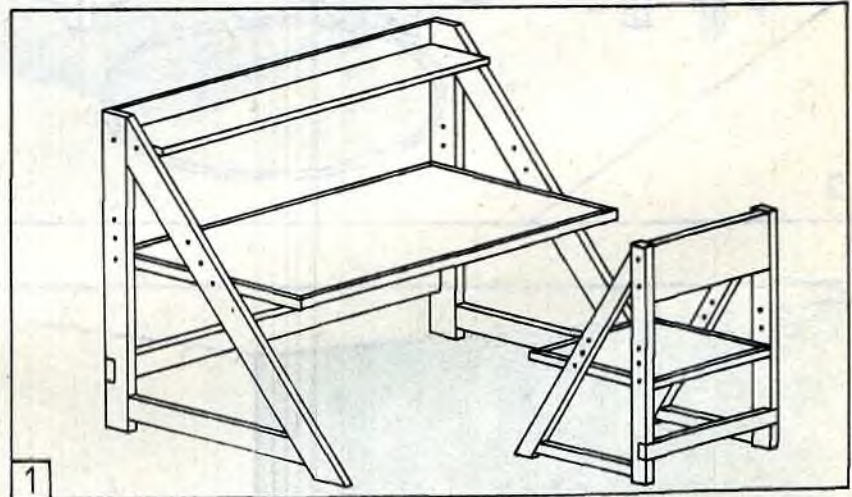
Mebelki dla dziecka

Przedstawiamy kolejną wersję stolika i krzeselka dla dziecka. Podobnie jak w poprzednim rozwiązaniu (ZS 2/83) można tu przystosować wysokość blatu stolika i siedziska krzeselka do wzrostu dziecka; jest to jednak konstrukcja całkowicie odmienna.

Do wykonania zestawu stolik-krzeselko (rys. 1) potrzebne jest suche drewno (dowolnego gatunku) bez sęków, sklejka i narzędzia do obróbki drewna. Pierwszy

etap polega na wykonaniu wg rysunków 2, 3, 4, elementów wymienionych w spisie. Wykonane elementy dokładnie czyści się papierem ściernym, zaokrąglając wszystkie ostre krawędzie. Następnie przystępuje się do montażu blatu. W tym celu skleja się ramkę (części 2 i 3), wzmacniając ją w narożach. Po posmarowaniu gniazda ramki wikolem, wkłada się w nią odpowiednio przycięty arkusz sklejki 1. Ściskami do drewna, rozmieszczonymi na obwodzie ramy, ściska się blat i pozostawia do wyschnięcia. Następnie trzeba całość dokładnie oczyścić, usuwając wszelkie niedokładności pasowania i wycieki kleju. W ten sam sposób wykonuje się siedzisko krzeselka. Następnie zgodnie z rys. 5 montuje się ramy boczne stolika, wykonując podwójne połączenie kołkowe.

Mając tak przygotowane podzespoły przystępuje się do ostatecznego montażu. Zgodnie z rys. 6 do bocznych ram stolika wkrętami do drewna mocuje się płytę tylną 9 oraz kleja w odpowiednie gniazda



SPIS CZĘŚCI

Nr	Nazwa części	Liczba sztuk	Materiał	Wymiary	Uwagi
Stolik					
1	Blat	1	sklejka	880 × 500 × 8	
2	Listwa długa blatu	2	drewno	wg rys. 2	/ = 900
3	Listwa krótka blatu	2	drewno	wg rys. 2	/ = 520
4	Półka	1	sklejka	900 × 150 × 20	
5	Listwa pionowa	2	drewno	wg rys. 3	
6	Listwa skośna	2	drewno	wg rys. 3	
7	Listwa dolna	2	drewno	wg rys. 3	
8	Listwa tylna	1	drewno	940 × 60 × 20	
9	Płyta tylna	7	drewno	920 × 465 × 5	
Krzeselko					
10	Siedzisko	1	sklejka	300 × 300 × 8	
11	Listwa siedziska	4	drewno	wg rys. 2	/ = 320
12	Oparcie	1	sklejka	320 × 130 × 20	
13	Listwa pionowa	2	drewno	wg rys. 4	
14	Listwa skośna	2	drewno	wg rys. 4	
15	Listwa dolna	2	drewno	wg rys. 4	
16	Listwa tylna	7	drewno	360 × 40 × 20	
Części złączne					
17	Śruba M6 × 60	8			
18	Nakrętka M6	8			
19	Podkładka okrągła Z6,2	8			
20	Wkręt do drewna Ø 5 × 50	8			
21	Wkręt do drewna Ø 2 × 15	12			

Zależności wysokości blatu i siedziska od wzrostu dziecka

Wzrost dziecka (cm)	Wysokość blatu stołu (cm)	Wysokość siedziska krzesła (cm)
98...112	46	26
113...127	52	30
128...142	58	34

listwę tylną 8. Dodatkowo zabezpiecza się ją wkrętami lub gwoździami.

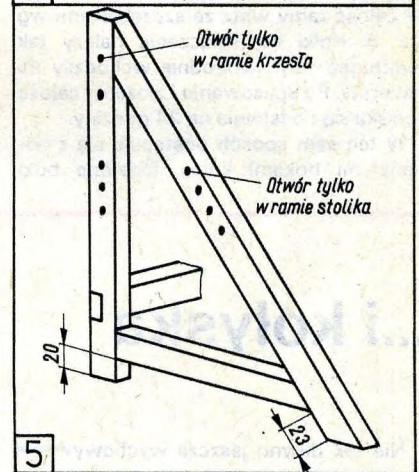
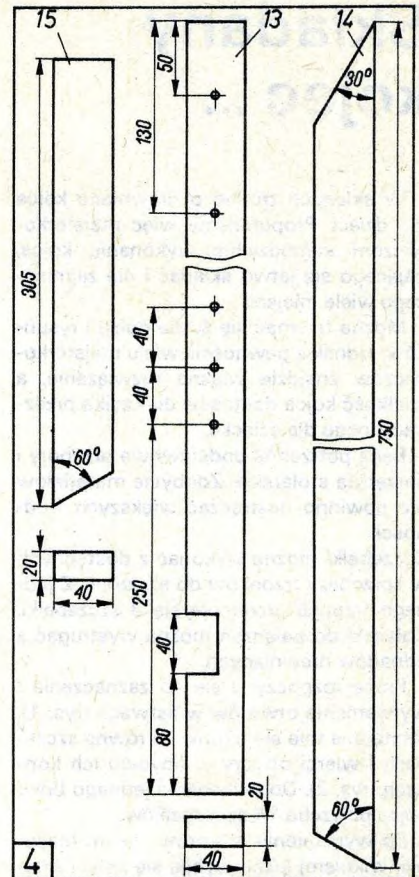
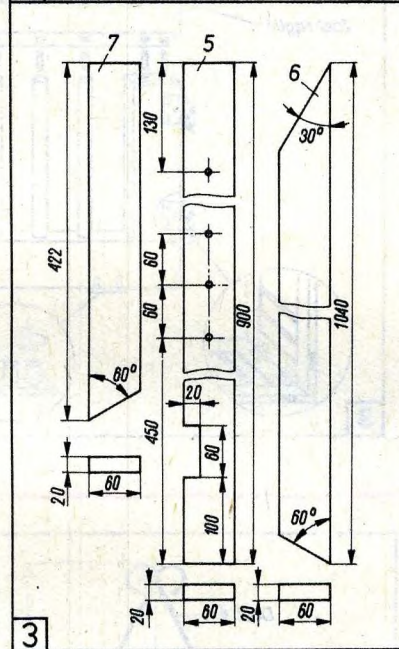
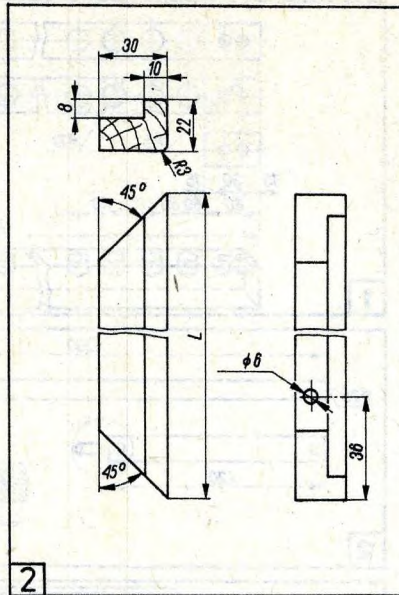
Następnie do ram bocznych wkrętami mocuje się półkę 4. Jeden otwór w ramie jest już nawiercony, drugi wykonuje się przymierzając półkę.

Ostatnią czynnością jest zamocowanie blatu. Mocuje się go za pomocą dwóch wkrętów M6 x 60, ustawia płytę poziomo i nawierca otwory w listwach skośnych oraz odpowiadające im w ramie blatu. Czynności te powtarza się dla trzech położzeń blatu. W ten sam sposób montuje się krzeselko (rys. 7), lecz zamiast półki i płyty tylnej przykręca się wkrętami oparcie 12.

Pozostaje jeszcze wykończenie mebelków. Można je polakierować bezbarwnym lakierem pozostawiając naturalną fakturę drewna lub pokryć wcześniej bejcą w odpowiednim kolorze. Można też pokryć je emalią, nanosząc ją pistoletem natryskowym, co zapewni równomierne pokrycie płaszczyzn.

Bez względu na sposób wykończenia mebelków trzeba pamiętać, że właśnie od jakości wykonania tej operacji zależy ostateczny efekt naszej pracy.

ZDZISŁAW SZYMCZYK



Rys. 1. Stolik i krzeselko

Rys. 2. Elementy 2 i 3 ramki blatu i siedziska

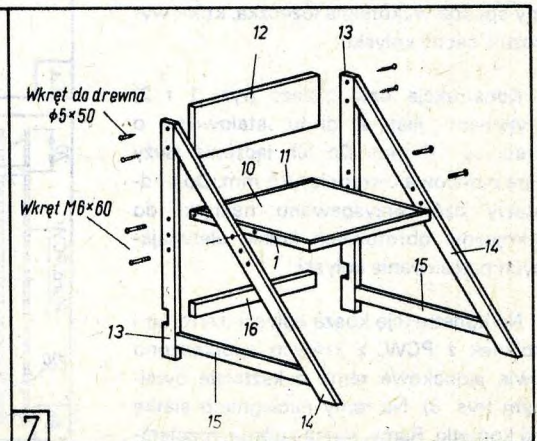
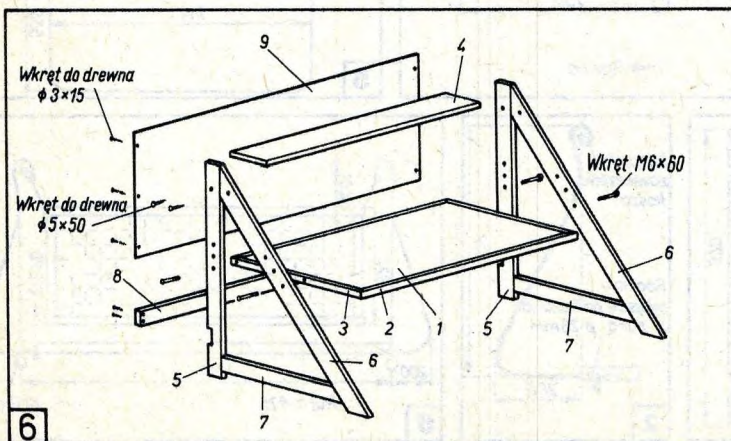
Rys. 3. Elementy ramy bocznej stolika

Rys. 4. Elementy ramy bocznej krzeselka

Rys. 5. Rama boczna stolika i krzeselka

Rys. 6. Stolik

Rys. 7. Krzeselko



Składany kojec ...

W sklepach trudno o drewniane kojce dla dzieci. Proponujemy więc majsterkowiczom samodzielne wykonanie kojca, dającego się łatwo składać i nie zajmującego wiele miejsca.

Można trzymać się ściśle opisu i rysunków, jednak z pewnością wielu majsterkowiczów znajdzie własne rozwiązanie, a wielkość kojca dostosuje do kącika przeznaczonego dla dziecka.

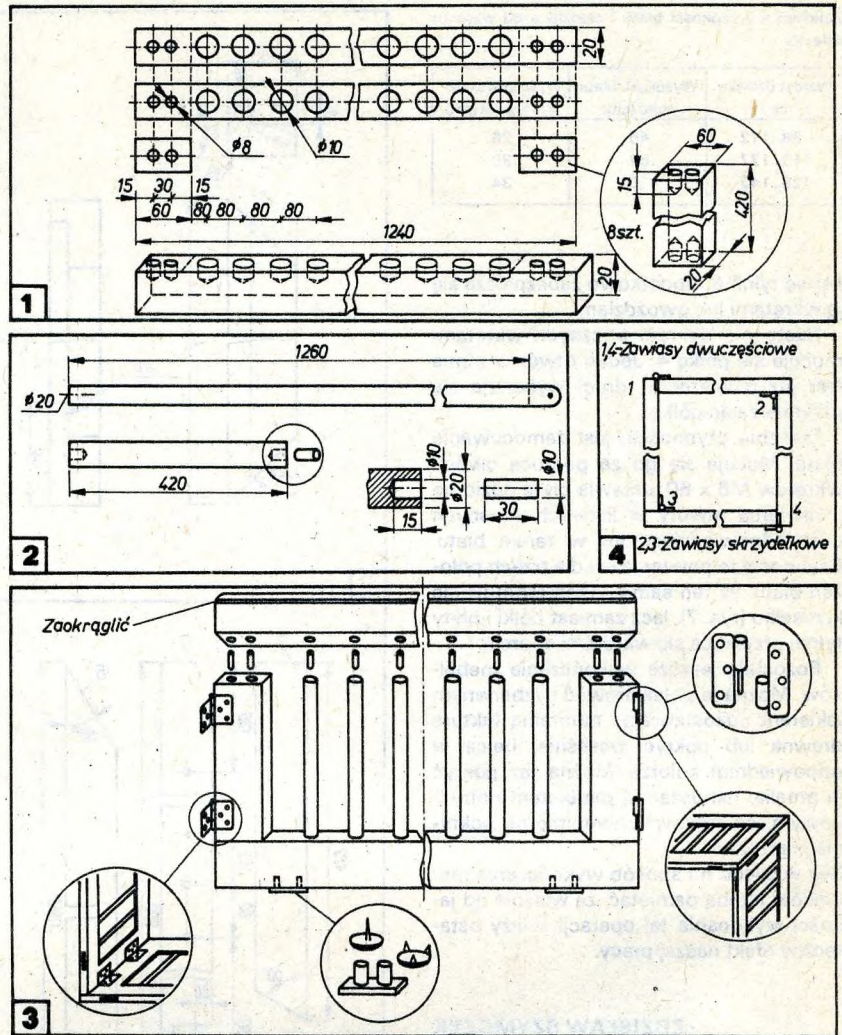
Będą potrzebne podstawowe przybory i narzędzia stolarskie. Zdobyć materiałów nie powinno nastręczać większych trudności.

Szczelki można wykonać z dostępnych w sprzedaży trzonek do szczotek. Z jednego trzoneka otrzymuje się 3 szczelki. Kołeczki do połączeń można wystrugać z odpadów drewnianych.

Pracę rozpoczyna się od zaznaczenia i wywiercenia otworów w listwach (rys. 1). Następnie tnie się trzoneki na równe szczelki i wierci otwory w obydwu ich końcach (rys. 2). Do wykonania jednego boku kojca potrzeba 14 szczeltek.

Po wypełnieniu otworów klejem (najlepiej wikolem) lekko wybija się kołki i składa całość ramy wraz ze szczelkami wg rys. 3. Kołki do połączenia należy tak wystrugać, aby swobodnie wchodziły do otworów. Po spasowaniu i złożeniu całość dociska się i odstawia na 24 godziny.

W ten sam sposób postępuje się z pozostałymi bokami kojca. Sklejone boki

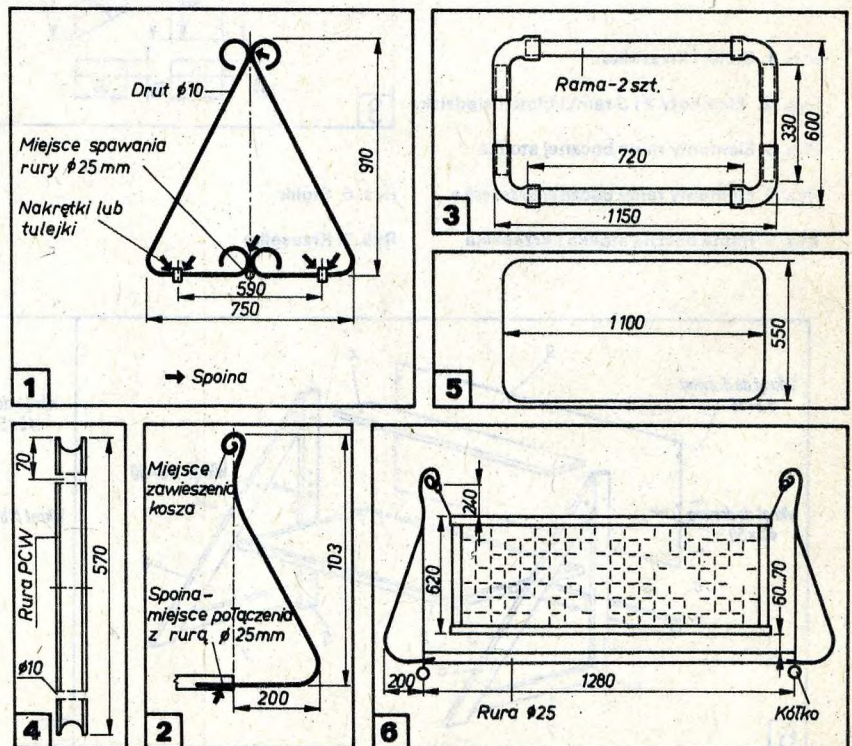


...i kołyska

Nie tak dawno jeszcze wychowywanie niemowlęcia nie mogło odbywać się bez kołyski. Sprzęt ten, mimo że ma wiele zalet, rzadko jest dziś spotykany. Podajemy sposób wykonania łóżeczka, które wykazuje cechy kołyski.

Konstrukcja czół stelaża (rys. 1 i 2) wykonana jest z drutu stalowego o średnicy 10 mm. Do ich łączenia służy rura metalowa o średnicy 25 mm. Do podstawy czół przyspawano nakrętki do wkręcania obrotowych kółek, ułatwiających przesuwanie kołyski.

Na konstrukcję kosza kołyski użyto rur z PCW, z których sporządzono dwie jednakowe ramy o kształcie owalnym (rys. 3). Na ramy naciągnięto siatkę od kometki. Ramy, dolną i górną, rozpiera-



Spis elementów

Nazwa	Wymiary	Liczba elementów
Listwy	20x60x1240	8 szt.
Listwy	20x60x420	8 szt.
Szczelbelki	dl. 420, Ø 20	56 szt.
Kolki	dl. 30, Ø 10	144 szt.
Zawiasy skrzydełkowe		4 szt.
Zawiasy dwuczęściowe		4 szt.
Stopki meblowe		8 szt.
Emalia lub lakier		1/2 l
Klej wikol		
Wkręty do drewna		48 szt.
Papier ścierny	drobnoziarnisty	4 ark.

dokładnie czyści się papierem ściernym, lekko zaokrąglając górne listwy.

W dolnych listwach, służących za podstawę kojca, montuje się stopki meblowe (rys. 3A) dostępne w sklepach „1001 drobiazgow”, lub przybija się kawałki filcu, co pozwoli na stawianie kojca bezpośrednio na podłodze lub dywanie i częściowo zabezpieczy przed przesuwaniem.

Ostatnią czynnością będzie połączenie zawiasami na stałe dwóch par boków (rys. 3B). Otrzymuje się dwa segmenty, które po rozwarciu powinny tworzyć kąt prosty. Aby je połączyć ze sobą w całość, można użyć zawiasów dwuczęściowych (rys. 3C), które jednocześnie posłużą do szybkiego złożenia lub rozłożenia kojca bez kłopotliwego rozkręcania. Schemat rozmieszczenia zawiasów przedstawiono na rys. 4.

Gotowy kojec maluje się lub lakieruje. Można zabarwić drewno bejcą pod kolor mebli, a po wyschnięciu oszlifować i dwukrotnie polakierować.

K.B.

ją cztery słupki (rys. 4), które mają na końcach wycięcia uniemożliwiające ześlizgiwanie się ich z ram. Słupki opleciono sznurkiem w ten sposób, aby można było przymocować do nich górną i dolną część kosza oraz dodatkowo przywiązać siatkę. Dolną ramę kosza opleciono sznurkiem, aby można było na niej położyć uprzednio przyciętą i dopasowaną płytę pilśniową lub sklejkę (rys. 5).

Kosz zawieszono na pierścieniach na metalowym stelażu (rys. 6), przy czym sznur poprowadzony od pierścieni przewleczono przez wewnętrzną część słupków. Po dopasowaniu wysokości zawieszania kosza, sznur związano pod spodem.

Konstrukcja metalowa jest pomalowana na biało. W dolnej części słupków można dodatkowo zamocować paski służące do unieruchomienia kosza przez przypięcie go do stelaża.

KAZIMIERZ BOROWY

Regał „żeglarski”

Przedstawiamy pomysł nienowity, ale znacznie odbiegający od przyjętej w meblarstwie konwencji. Półki zawieszane na linach (fot. 1 i 2) tworzą regał ekonomiczny pod dwoma względami: po pierwsze pomysłem zastąpiono wiele pracy, a po drugie zaoszczędzono dużo materiału. Niepotrzebny jest szkielet drewniany, pilowanie, wykonywanie połączeń i klejenie.

W każdej półce wierce się cztery otwory do przeciągania lin. Następnie na hakach wbitych w ścianę zawieszają się dwie złożone na pół liny zakończone pętłami. Pętle można wykonać ściskając liny szklą żeglarską, ale najlepiej je po prostu przewiązać (fot. 3).^{*} Z kolei nawleka się półkę i wiąże pod nią cztery węzły (fot. 5). Można też przewlec linę od dołu (fot. 6) – wówczas węzły nie są potrzebne. To drugie rozwiązanie jest łatwiejsze do wykonania i ułatwia wyrównywanie półek, konieczne przy nierównomiernym wyciąganiu lin. Dolne końce lin warto również przymocować do ściany (fot. 4), wówczas półka nie będzie się huśtać.

Regał na linach można również wykonać jako ściankę działową; trzeba



Fot. 1. Półki zawieszane na linach mogą wypełnić wnękę

jednak pamiętać o solidnym zamocowaniu do ścian lub sufitu. Żeglarze mogą ozdobić liny pełną gamą znanych im węzłów.

Tekst i zdjęcia
JACEK GODERA

^{*} Konstrukcja będzie bardziej bezpieczna i stabilna, jeżeli zawiesi się ją nie na dwóch hakach – jak w przykładowym rozwiązaniu pokazanym na fotografiach – lecz na czterech.



Fot. 2. Półki na linach w typowym wnętrzu



Fot. 3. Zawieszenie Fot. 4. Ustalenie

Fot. 5, 6. Sposoby ustalenia półek w poziomie: na węzłach albo przewleczeniach lin



Daszek nad balkonem

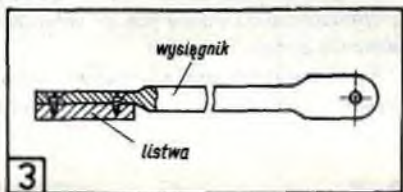
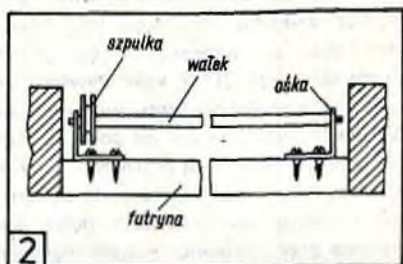
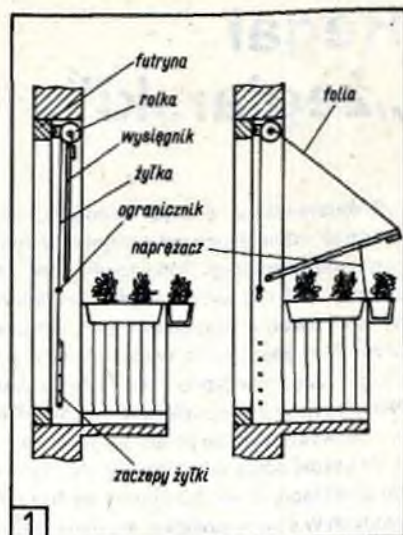
Ruchomy daszek-markiza nad balkonem może spełniać bardzo różne funkcje: osłony przed deszczem oraz nadmiernym nasłonecznieniem, może także uchronić „balkonowe uprawy” przed rozmywaniem. Przedstawiamy krótką, uproszczoną wersję daszka. Pokrycie dużego balkonu markizą o proponowanej konstrukcji wymaga wykonania np. dwóch takich samych daszków obok siebie.

Na rysunku 1 przedstawiono szkic daszka zainstalowanego nad balkonem. Wykonanie zaczyna się od wałka nawijającego folię lub płótno. Sam wałek można sporządzić z kija od szczotki, przyciętego na wymaganą długość (np. ok. 20 mm mniejszą niż szerokość wnęki drzwiowej balkonu). Z obu stron kija wbija się gwoździe (wg rys. 2) tak, aby po obcięciu łbów i spłowaniu, uzyskać metalowe „ośki” wystające z drewna na ok. 8 mm.

Na jednym z końców mocuje się szpulkę (o średnicy ok. 60 mm) do nawijania żyłki. Prostą szpulkę można wykonać z dwóch krążków blachy z wewnętrzną tulejką dystansową. Szpulka powinna być sztywno związana z wałkiem. W jej bocznej części wierce się otwór o średnicy ok. 2 mm, przez który przewleka się żyłkę. Na jej końcu wiąże się i zatapia supełek, zabezpieczający przed wyciągnięciem z otworu. Przy opuszczaniu daszka żyłka jest nawijana na szpulkę. Z kolei ciągnąc za żyłkę, powoduje się obracanie szpulki, nawijanie folii (lub płótna) na wałek i podnoszenie daszka.

W celu obrotowego zawieszenia wałka, wykonuje się dwa metalowe kątowniki z płaskownika o wymiarach 1x20x120 mm, które należy zamocować wkrętami do futryny drzwi. Kątowniki te należy zamontować w taki sposób, by lekkie ich odginanie umożliwiało zakładanie i zdejmowanie wałka.

Rurki na wysięgniki powinny mieć na końcach spłaszczenia przesunięte wzglę-



dem siebie o 90° (wg rys.3). Z jednej strony (zaokrąglonej) wierce się otwór na wkręt, będący osią odchylenia wysięgnika. Na tym wkręcie, między spłaszczeniem końca wysięgnika a futryną, należy umieścić podkładkę dystansującą, aby wysięgnik podczas ruchu nie zaczepiał o ścianę wnęki. W drugim końcu (każdego z dwu wysięgników), wierce się po dwa otwory na wkręty do zamocowania listwy.

Na listwie przybija się pinezkami folię (lub płótno), po dwukrotnym jej owinięciu. Drugi brzeg folii (płótna) mocuje się, również pinezkami, do wałka. Długość folii (płótna) oraz wysokość obrotowego zamocowania wysięgników – dostosowuje się indywidualnie do ostanianego daszkiem balkonu.

Wskazane jest aby po maksymalnym opuszczeniu daszka na wałku pozostały jeszcze ok. dwa zwoje folii (płótna), co zabezpiecza ją przed rozdieraniem o łebki pinezek. Aby uniemożliwić dalsze opuszczanie daszka, wykonuje się ogranicznik. Jest to blaszka z otworkiem do przewlekania żyłki, zamocowana do futryny. Węzełek zrobiony na żyłce w wymaganym miejscu zatrzymuje żyłkę na otworu

ogranicznika, ustalając maksymalne opuszczenie daszka. Regulacja położenia pośredniego odbywa się skokowo, przez zaczepianie żyłki na jednym z kilku wkrętów, umieszczonych w pionowym rzędzie (widok na rys.1).

Aby lekka konstrukcja daszka nie poddawała się podmuchom wiatru, w dolnej części każdego z wysięgników należy zamocować elastyczne odciągi, zaczepiane np. do balustrady balkonu. Odciągi takie można wykonać z gumowych pasów, ciętych ze starych dętek samochodowych lub motocyklowych. Przed każdorazowym podnoszeniem daszka trzeba wszakże pamiętać o zdjęciu zaczepów z balustrady.

STANISŁAW BOGDANOWICZ

SPIS MATERIAŁÓW

- Dwie rurki aluminiowe lub listwy drewniane (autor wykorzystał fragmenty starej anteny telewizyjnej) na wysięgniki.
- Listwa o przekroju 15x50 mm i długości równej szerokości daszka.
- Kij szczotki do zmiatania.
- Folia polietylenowa lub barwne płótno leżakowe (autor wykorzystał folię z dużego worka od zakupionej odzieży).
- Kilka metrów żyłki o średnicy ok. 0,8 mm, pinezki, wkręty do drewna, kawałki blachy itp.

U w a g a : nie należy używać folii igelitowej, która sztywnieje i pęka w temperaturach poniżej 10°C.

USPRAWNIENIA

Ramki do slajdów 6x6

W sklepach fotooptyki można kupić błony zwojowe 6x6 diapozytywowe Orwochrom UT 18 i Orwochrom UK 17. Nie ma natomiast do nich ramek. Oprawianie przeźroczy między dwiema szybkami jest sposobem niepraktycznym, przede wszystkim ze względu na brak odpowiednio cienkich szybek i skomplikowane klejenie. Torebki foliowe także są mało przydatne, bowiem folia „poci się”, a przeźroczystość jej pozostawia wiele do życzenia.

Odpowiednie ramki można zrobić samemu, z tekturki. Przy dużej dokładności wykonania, ramki takie wyglądają bardzo estetycznie. Tekturka powinna mieć grubość nie większą niż 1 mm i przy cięciu nie powinna się strzępić.

Mając odpowiednią tekturkę wycina się

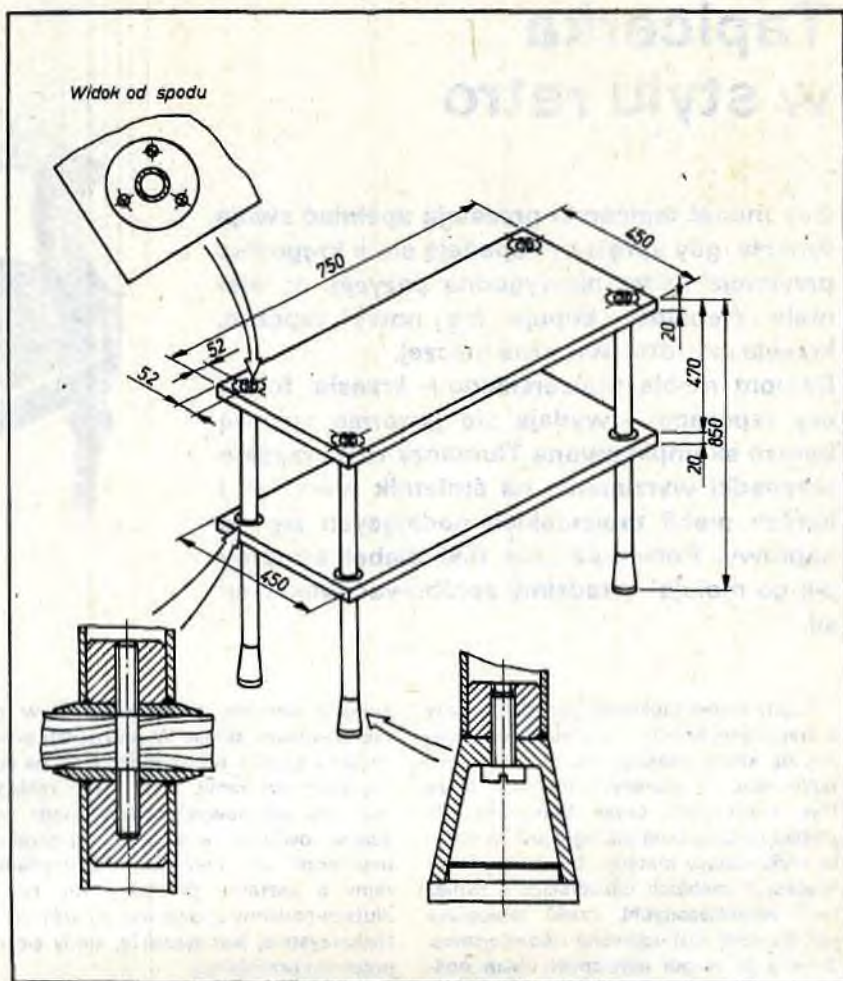
Stolik pod telewizor

Ze względu na groźbę pożaru odbiornik telewizyjny powinien stać raczej z dala od innych sprzętów, zwłaszcza przedmiotów łatwopalnych (książki, franki), na osobnej podstawie – stałej lub obrotowej. Poniżej opisujemy stolik, a w następnym numerze – niską podstawę na kółkach.

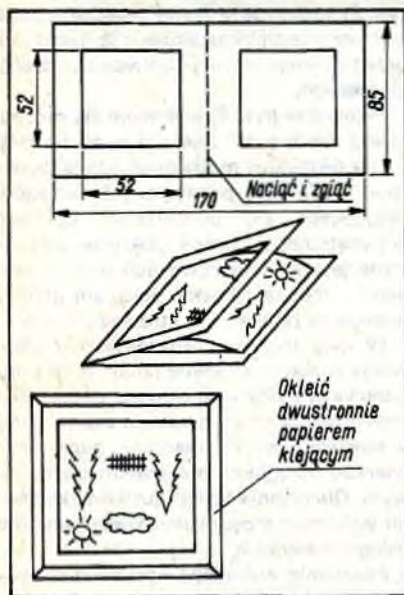
Ten stolik pod telewizor nadaje się zwłaszcza do dużych i ciężkich odbiorników (np. telewizorów kolorowych). Jest bowiem skutecznie i trwale usztywniony.

Mimo że wykonany z metalowych rurek, nie wymaga kłopotliwego zazwyczaj pilowania kształtów ich wzajemnego styku w miejscach połączeń spawanych. Wymaga jednak toczenia oraz elektrycznego spawania, co zawęży grono potencjalnych wykonawców do kręgu zaawansowanych majsterkowiczów. Trudne może się również okazać efektowne wykończenie zmontowanego stolika, który najkorzystniej prezentuje się poniklowany, pochromowany (na błyszcząco) lub malowany.

Na dolnej półce stolika można umieścić np. odbiornik radiowy lub inne domowe urządzenia nagłośniające.



JERZY WIERZBOWSKI



tu, w obydwu półwkach wycina się okienko o bokach 52 mm. Jeżeli chce się ukryć jakiś szczegół diapozytywu, można dowolny z boków wyciąć odpowiednio mniejszy. Następnie między dwiema tekturkami w okienku mocuje się przeźroczę, a boki tekturek okleja papierową taśmą klejącą. Nie jest wskazane stosowanie taśm przezroczystych, gdyż po pewnym czasie klej z nich zaczyna wyciekać lub wysychać, a taśma się odkleja.

W tak wykonanej osłonie można zastosować osłonę ochronną, lecz musi to być materiał idealnie przezroczysty, jakim jest cellofan lub folia animacyjna.

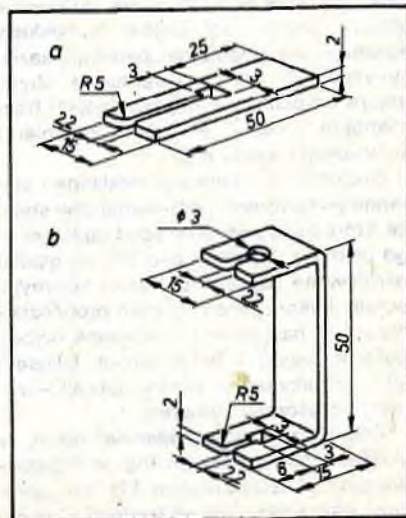
ANDRZEJ CZULDA

Kluczyk do szprych

Regulacja naciągu szprych jest kłopotliwa, zwłaszcza gdy rower nie jest nowy i szprychy są skorodowane. Posługiwanie się kluczem fabrycznym jest niewygodne, proponujemy więc wykonanie kluczyka według jednego z dwóch wariantów – a lub b – przedstawionych na rysunku. Kluczyków tych nie trzeba zdejmować podczas pełnego obrotu.

Wykonuje się je ze stalowej blachy o grubości 2 mm. Kwadratowe otwory można zrobić przez wywiercenie otworów o średnicy 2,8 mm, a następnie uformowanie iglakami kwadratu o boku 3 mm. Kluczyk na rys. b ma na końcu przeciwnym do otworu kwadratowego prowadnicę, ułatwiającą posługiwanie się nim.

W.O.



(raczej ostrą żyłką, a nie nożyczkami) prostokąt o wymiarach 170x85 mm, który następnie nacina się w połowie, aby ułatwić zgięcie na pół – na kwadrat o bokach 85x85 mm. Pośrodku tego kwadra-

Tapicerka w stylu retro

Gdy mebel tapicerski przestaje spełniać swoją funkcję, gdy sprężyny zapadają się a kręgosłup przyjmuje nader niewygodną pozycję, za nie-małe pieniądze kupuje się nowy tapczan, krzesło czy fotel. A można inaczej.

Remont mebla tapicerskiego – krzesła, fotela czy tapczanu – wydaje się pozornie sprawą bardzo skomplikowaną. Tłumaczy to nierzadkie przypadki wyrzucania na śmietnik wersalek i innych mebli tapicerskich nadających się do naprawy. Ponieważ „nie taki diabeł straszny jak go malują” – radzimy spróbować własnych sił.

Każdy mebel tapicerski jest zbudowany z drewnianej konstrukcji stolarskiej (stelaża), na której znajduje się miękka część tapicerska. W starszych meblach także tzw. antycznych część tapicerska ma postać uproszczoną (na ogół jest to miękki, wyścielający materac, bez sprężyn). W nowszych meblach tapicerskich (również tych współczesnych), część tapicerska jest bardziej rozbudowana i komfortowa. Tworzy ją zespół parciających taśm nośnych, na których ustawione są sprężyny, a na nich ułożona warstwa wyścielająca (np. siennik z trawy morskiej, warstwa waty lub gąbki). Całość osłaniają dwa pokrycia: wewnętrzne i zewnętrzne – obydwie zamocowane do obrzeży drewnianego stelaża.

Remont mebla tapicerskiego wymaga więc działań dwutorowych. W pierwszej kolejności nieodzowna jest naprawa części stolarskiej. Konieczne jest rozłączenie połączeń stolarskich, które wykazują luzy bądź niedokładności złącza, gruntowne ich oczyszczenie z resztek zeschniętego kleju i ponowne sklejenie. Do klejenia stelaża używa się klejów stolarskich: kostnego (np. popularna „perleka”), kazeinowego lub wikolu. Ewentualne ubytki złącza uzupełnia się dopasowanymi fragmentami drewna, w celu usztywnienia osłabionego połączenia.

Szczególnie ważne jest dokładne i staranne wykończenie tych elementów stelaża, które będą widoczne spod tapicerskiego pokrycia. Powinny być one na gładko oszlifowane najpierw papierem ściernym, potem wykończone papierem drobnziarnistym, a następnie pomalowane bejcą i politurą, bejcą i bezbarwnym lakierem albo (w przypadku stolarki jasnej) – samym bezbarwnym lakierem.

Taśmy tapicerskie najłatwiej nabyć w sklepach powroźniczych (np. w Warszawie przy pl. Grzybowskim 12). Ich szerokość jest uzależniona od średnicy dolnych

zwojów sprężyn zastosowanych w remontowanym meblu. W przypadku pokazanym na rys. 1 taśmy mocuje się na dolnej krawędzi ramy, wykonując zakładki „na dwa” lub nawet „na trzy”, bądź częściowo owijając ramę (jeżeli jej przekrój poprzeczny jest niewielki). W przypadku ramy o kształcie prostokątnym, taśmy dłuższe powinny spoczywać na krótszych. Najkorzystniej jest wszakże, kiedy się na przemian przeplatają.

Na skrzyżowaniach taśm ustawia się sprężyny (rys. 2). Są one przyszyte do taśm nośnych grubą lnianą dratwą (np. szewska). Szycie wykonuje się – stosownie do potrzeb – prostą lub zakrzywioną igłą tapicerską. Tą samą dratwą lub cienkim mocnym sznurkiem wiąże się górne zwoje sąsiadujących ze sobą sprężyn. Zapobiegnie to w przyszłości ich przewracaniu się, a także umożliwi bardziej równomierne ich obciążenie naciskiem do góry. Temu samemu celowi służą, układane niekiedy na górnych zwojach sprężyn spiralnych, sprężyste odcinki płaskownika o długości 40...50 cm. Aby oddzielić metalowe sprężyny od miękkiego i bardziej delikatnego wyścielenia, całość „sprężynowego pola” kryje się rzadkim, ale grubym i mocnym płótnem workowym, szarym płótnem krawieckim lub dekoracyjnym.

Na sprężynach umieszcza się np. materac z morskiej trawy, dodając jeszcze na wierzchu wyścielenie z waty lub gąbki piankowej. Część miękka jest następnie przykrywana płóciennym pokryciem wewnętrznym (przybitym również do stelaża). Stanowi ono zarazem „wewnętrzny pokrowiec” uniemożliwiający przesuwanie się wyścielenia względem sprężyn.

Ostatnim etapem jest położenie zewnętrznego dekoracyjnego pokrycia tapicerskiego. Tkaninę dobiera się odpowiednio do charakteru umeblowania wnętrza. Generalnie – tkaniny pokrowcowe powinny

być raczej grube, odporne na wycieranie, gnienie (mięcie), wygniatanie (wyciągnięcie) oraz na zaciąganie pojedynczych nici wątku. Są to dość rozległe wymagania – w praktyce zatem idzie się na pewien kompromis.

Widoczne na obrzeżu pokrycia zewnętrznego tory ówkie tapicerskich należy przykryć, dobraną kolorystycznie do materiału pokrycia, taśmą pasmanteryjną. Taśmę tę przykleja się klejem do tkanin, dodatkowo można ją umocnić małymi gwóźdźkami.

Pikowanie tapicerki jest to ukształtowanie miękkiej części tapicerskiej (np. jak na rys. 3, materaca z trawy wyścielającego oparcie fotela). Ukształtować ją należy tuż przed zewnętrznym pokrywaniem części tapicerskiej.

Pikowanie (rys. 3) wykonuje się mocną, lnianą dratwą. W zależności od potrzeb węzły pikowania mogą mieć postać punktową bądź linii przerywanych (ściegów biegnących po powierzchni pokrycia wewnętrznego). Jeżeli pokrycie zewnętrzne jest np. pluszowe (lub inne z włosem) – można pikować ścięciem przerywanym na zewnętrznej stronie pokrycia.

W celu trwałego odwzorowania pikowania w pokryciu zewnętrznym (tym z dekoracyjnej tkaniny obiciowej), węzły pikowania zaznacza się guzikami tapicerskimi – stosując typowe blaszane guziki krawieckie, obciążone materiałem pokryciowym. Obciążanie takich guzików tkaninami wykonuje stosunkowo wiele punktów usług krawieckich.

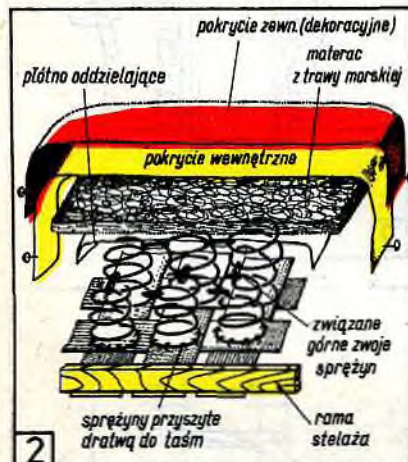
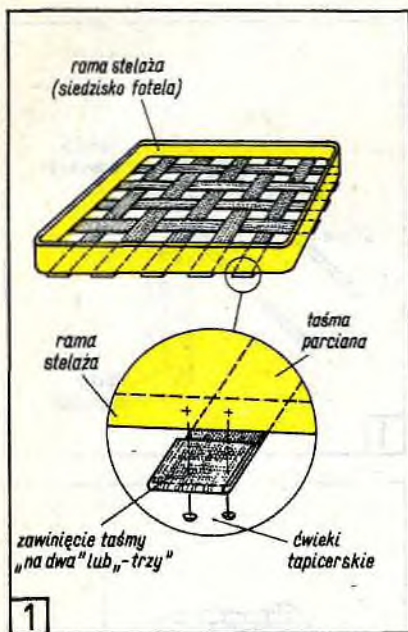
Pikowanie wykonane opisanym sposobem ma charakter dekoracyjny i dostosowuje mebel tapicerski do jego funkcjonalnego przeznaczenia.

GRZEGORZ ZDZIECH

Fot. Beata Bąk



FIRMA



Wszyscy, którzy interesują się techniką, technologią, ekonomiką, organizacją przemysłu drobnego znajdą te zagadnienia w miesięczniku *Firma*, wyrażone w różnych formach dziennikarskich. Publikacje techniczne w czasopiśmie zawierają opisy nowych lub starych technologii (zapomnianych ze względu na modny w latach siedemdziesiątych import), a godnych przypomnienia. Na szczególną uwagę zasługują propozycje interesu, na którym niepodobna stracić, zamieszczane w każdym numerze. *Firma* zaproponowała dotychczas regenerację pilników, zakładanie małych cegielni, produkcję akumulatorów i cementowych dachówek. Stałą pozycją jest kolumna „Prognoza dla przedsiębiorczych”, w której można znaleźć m.in. aktualne informacje na temat zaopatrzenia materiałowo-technicznego, możliwości eksportowo-importowych, potrzeb rynku, polityki finansowej w odniesieniu do drobnej wytwórczości.

Od numeru 1/83 *Firma* w dziale „Encyklopedia przedsiębiorczych” podaje wybór informacji praktycznych wraz z odpowiednimi przepisami, komentarzami itp. wskazówkami. Na początek omawia szczegółowo wszystkie warunki i problemy związane z eksportem.

Dla majsterkowiczów, w numerze 3/83 *Firma*, aktualna tabela klejów, jakimi dysponuje centrala „Chemia”. Do tabeli obszerna informacja na temat możliwości zdobycia klejów. Całość w artykule „Kłopoty z klejami”.

W każdym numerze miesięcznika Czytelnik znajdzie też artykuły *ekstra* – o problemach spoza sfery poznania, jak np. o hipnozie, reinkarnacji, spirytyzmie czy możliwościach zerwania niszczących związków uczuciowych.

Pierwszy numer miesięcznika *Firma* ukazał się w październiku 1982 r. Jest to nowa nazwa i nowa formuła dawnego miesięcznika *Przemysł Drobny i Usługi*, który powstał w 1946 r. Przez lata pismo wychodziło pod różnymi tytułami. Pozostał jednak ten sam Czytelnik – rzemieślnik, spółdzielca, pracownik przemysłu terenowego, a obecnie dołączył przedsiębiorca polonijny. *Firma* nie jest więc czasopismem nowym, natomiast jej tytuł kojarzy się z solidnością, dobrą reputacją, renomą.

Z założeń programowych wynika między innymi, że redakcja uważa drobną wytwórczość i usługi nie za margines gospodarki, lecz za niezbędny, wręcz życiowy jej składnik. *Firma* domaga się, by przemysł drobnny był traktowany na równi z przemysłem kluczowym pod względem zaopatrzenia materiałowo-technicznego, polityki podatkowej i handlu zagranicznego. Pismo zamierza pilnować zgodności rozwoju tego sektora z potrzebami społecznymi, a za kryterium oceny działań gospodarczych przyjmuje rzeczywisty efekt społeczny.

Nazwa kleju	Producent	Potrzeby na 1 kw. '83 Mg	Realizacja Mg
Wikol	Zakłady Tworzyw Sztucznych Pronit-Pionki	300	28
Butapren OBT-3 i L-10	Zakłady Tworzyw Sztucznych Pronit-Pionki	300	36
Gumowy K-00/K001	Zakłady Tworzyw Sztucznych Pronit-Pionki	80	1,4
Pronitop GM	Zakłady Tworzyw Sztucznych Pronit-Pionki	-	4,0
Introligatorski CR	Zakłady Tworzyw Sztucznych Boryszew-Erg w Sochaczewie	200	10,5
POW/FDB	Zakłady Tworzyw Sztucznych Boryszew-Erg w Sochaczewie	25	-
Winilep A	Zakłady Tworzyw Sztucznych Boryszew-Erg w Sochaczewie	3,0	3,0
Skórny	Spółdzielnia Pracy Społwo w Radomiu, Zakłady Przemysłu Mięsnego	200	4,0
D-ekstra Linotoks	Zakład Lubań k. Poznań Firma Comindex	40	30
	Poznań, ul. Radziwoja	oferuje każdą ilość	

Ścianki działowe (2)

Narodziny dziecka, potrzeba wydzielenia pomieszczenia do cichej pracy, nowe meblowanie – niejednokrotnie stawiają nas wobec konieczności zmiany układu mieszkania w celu polepszenia jego funkcjonalności. Jednym ze sposobów jest przestawienie drzwi lub ścianek działowych, jeżeli układ elementów konstrukcyjnych na to pozwala. W poprzednim numerze omówiliśmy rodzaje ścianek działowych i metody ich rozbiórki. Teraz opiszemy sposób przeniesienia stolarki drzwiowej w inne miejsce ścianki, na przykładzie typowych drzwi składających się z jednego skrzydła drzwiowego zamocowanego na zawiasach w futrynie (ościeżnicy). Ograniczymy się do opisanie robót związanych z osadzeniem drzwi w ściankach murowanych, ponieważ przeważnie takie są w naszych mieszkaniach. Przypominamy, że wszelkie zmiany mogą dotyczyć wyłącznie ścianek działowych.

Wyjęcie drzwi

W przypadku ościeżnic (futryn) drewnianych, po zdjęciu skrzydła drzwiowego z zawiasów należy oderwać listwy maskujące styk ościeżnicy z tynkiem czyli tzw. opaskę drzwiową (rys. 1). Prace te trzeba wykonać tak, aby drewniane listwy nadawały się do ponownego użycia. Ościeżnice drewniane mocowane są do klocków oprawionych w ściance. Metalowe osadza się w murze za pomocą umocowanych do nich kotew. Po usunięciu tynku przy ościeżnicy ustala się usytuowanie zakotwień i odkuwa je. Należy również uwolnić dolne końce ościeżnicy umocowane w podłodze. W tym celu demontuje się fragment podłogi i odkrywa dolny element łączący boki ościeżnicy (rys. 2). Teraz wyjęcie drzwi w stanie nie uszkodzonym nie powinno przedstawiać większych trudności. Następnie przystępuje się do osadzenia drzwi w zaplanowanym miejscu.

Nadproże

W celu zabezpieczenia ścianki nad planowanym otworem drzwiowym trzeba wykonać nadproże. Stanowi ono konstrukcję utrzymującą tę część ścianki, która będzie pozbawiona oparcia. Jako nadproże można zastosować dowolny kształtownik stalowy, np. kątownik 50 x 50 x 5 mm – w zależności od grubości ścianki. Długość nadproża powinna być większa od otworu o 30...40 cm (15...20 cm po każdej stronie), aby dobrze opierało się na ściance (rys. 3).

Najpierw trzeba zaznaczyć umiejscowienie nadproża i wymiary otworu w przewidzianym miejscu ścianki. Należy przy tym zwrócić szczególną uwagę na zachowanie linii poziomych i pionowych (rys. 4).

Bruzdę, w której będzie osadzone nadproże wykuwa się 2...3 cm powyżej zaznaczonej górnej krawędzi otworu (rys. 5). Po wykuciu czyści się bruzdę z resztek gruzu, obficie skrapia wodą, np. przy użyciu pędzla ławkowca, a następnie w miejscach podparcia nadproża wyrównuje się powierzchnię, kładąc warstwę zaprawy cementowej (1 część objętościowa cementu + 4 części objętościowe piasku + woda). Na tak przygotowanym podłożu osadza się nadproże, zwracając uwagę na poziome jego ułożenie. W celu uzyskania dobrej przyczepności tynku należy przed zamontowaniem owinąć nadproże siatką stalową. W przypadku cienkiej ścianki działowej (6...8 cm) kształtownik osadza się w środku grubości ścianki (rys. 6). Prześtrzeń pomiędzy nadprożem a murem wypełnia się zaprawą cementową i kawałkami cegły (rys. 7). W przypadku ścianki grubszej, nadproże wykonuje się dwuetapowo: po wykuciu bruzdy i osadzeniu kształtownika po jednej stronie ścianki,

Rys. 1. Styk ościeżnicy drewnianej z tynkiem
Rys. 2. Sposób wykucia ościeżnicy umocowanej w ściance działowej

Rys. 3. Oparcie nadproża na ściance
Rys. 4. Zaznaczenie wymiarów otworu drzwiowego na ściance

Rys. 5. Położenie nadproża względem wyznaczonego otworu drzwiowego

Rys. 6. Osadzenie nadproża w cienkiej ściance działowej

Rys. 7. Wypełnienie nadproża po osadzeniu kształtownika

Rys. 8. Osadzenie nadproża w ściance działowej o większej grubości

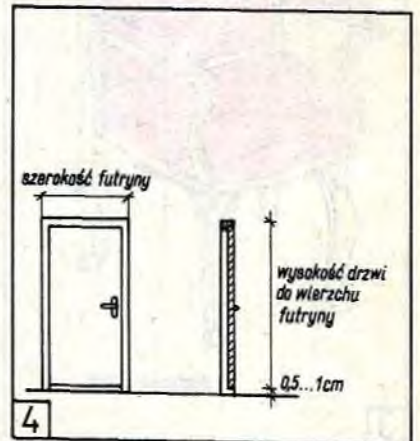
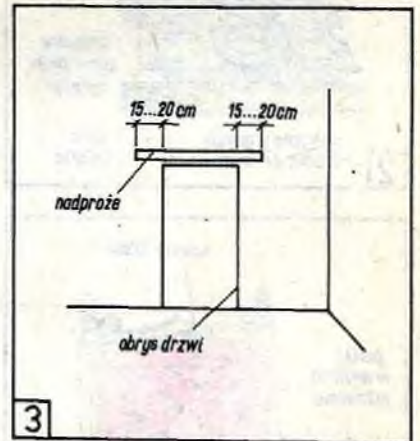
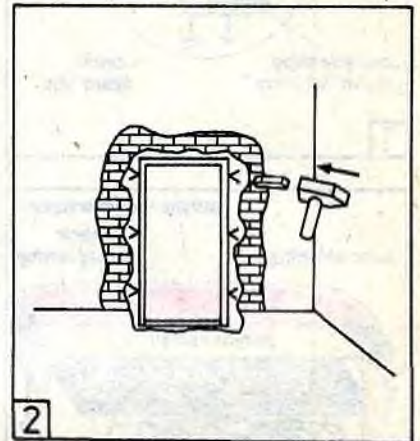
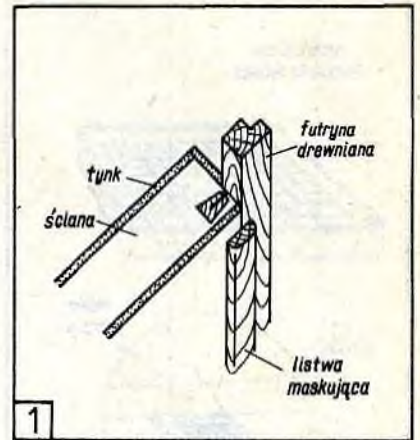
Rys. 9. Rozmieszczenie klocków mocujących ościeżnicę drewnianą

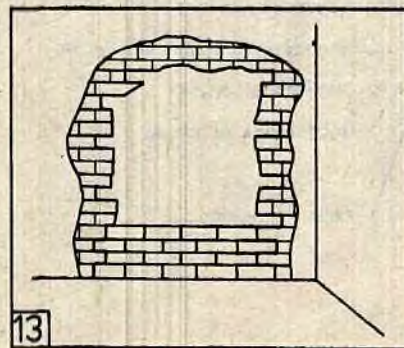
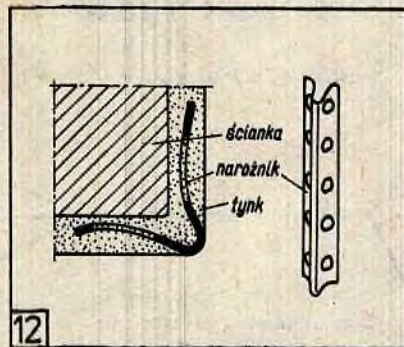
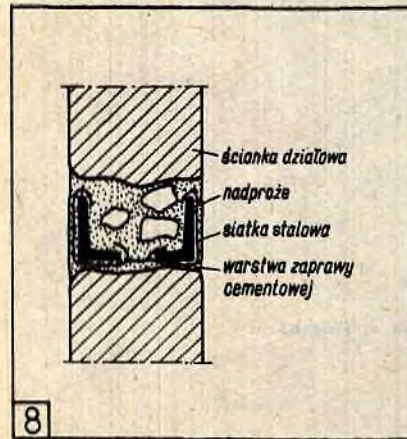
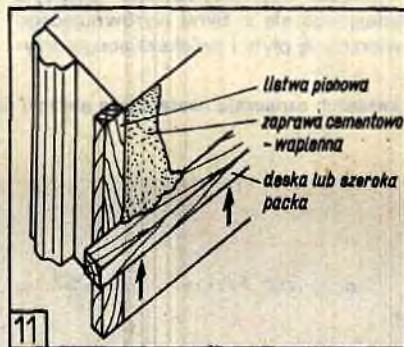
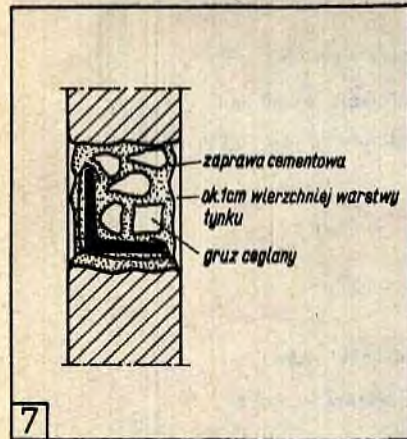
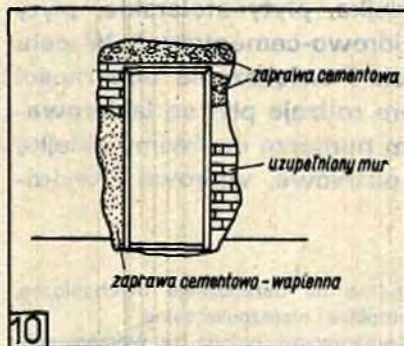
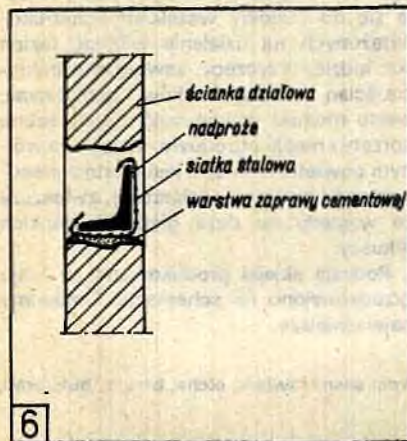
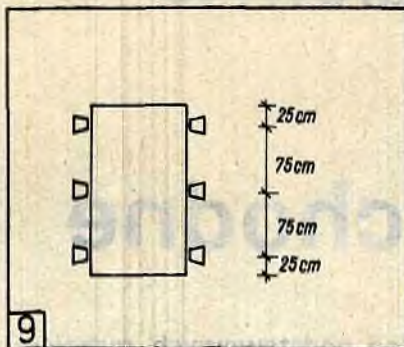
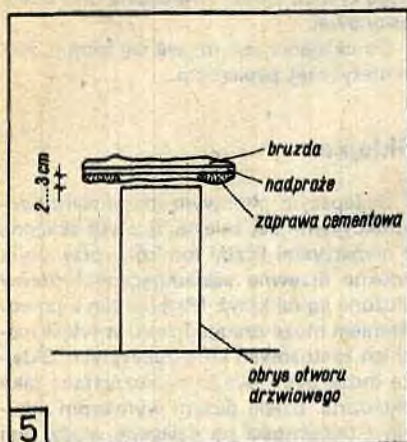
Rys. 10. Uzupełnienie ścianki przy ościeżnicy

Rys. 11. Wykończenie narożnika

Rys. 12. Wzmocnienie tynku na krawędzi otworu

Rys. 13. Zamurowanie otworu po zlikwidowanych drzwiach





wykonuje się analogiczne nadproże z drugiej strony (rys. 8). Po związaniu zaprawy nadproże spełnia już swoje zadanie i można przystąpić do wykuvania otworu drzwiowego.

Wykucie otworu i osadzenie drzwi

Otwór wykupa się według zaznaczonego na ścianie obrysu ościeżnicy. Dodatkowo wykonuje się gniazda w miejscu usytuowania kotew przy ościeżnicy metalowej, lub klocków w przypadku - drewnianej (rys. 9).

Osadzenie drzwi w ścianie polega w zasadzie na takim zamocowaniu ościeżnicy, aby skrzydło drzwiowe dokładnie do niej pasowało. Dlatego po ustawieniu jej w otworze należy założyć skrzydło drzwiowe na zawiasy i ustalić ostateczne jej położenie, tak aby drzwi zamykały się swobodnie i aby nie powstał zbyt duży luz między skrzydłem a ościeżnicą. W celu utrwalenia ościeżnicy w ustalonym położeniu rozpięra się ją listwami, po czym zdejmuje skrzydło drzwiowe. Następnie mocuje się ościeżnicę drewnianą - do osadzonych w ścianie klocków, metalową - przez wypełnienie miejsc zakotwień zaprawą cementową. Przestrzeń między ościeżnicą a murem wypełnia się cegłą i gruzem oraz zaprawą cementowo-wapienną (1 część objętościowa cementu + 2 części objętościowe wapna hydratyzowanego + 6 części objętościowych piasku + woda), zostawiając miejsce na wierzchnią warstwę tynku (rys. 10).

Prace wykończeniowe

Sposób uzupełniania tynku i podłogi omówiono w poprzednim numerze ZS.

W zależności od grubości ścianki drzwiowej może zaistnieć konieczność wykończenia krawędzi otworu drzwiowego. W tym celu pionowo, z jednej strony narożnika mocuje się prostą listwę, a następnie nakłada zaprawę (rys. 11). Po stwardnieniu zaprawy listwę odejmuje się i te same czynności wykonuje z drugiej strony narożnika.

Do zabezpieczenia krawędzi tynku przed uszkodzeniem można zastosować blaszane narożniki (rys. 12). Po stwardnieniu tynku przybija się do drewnianej ościeżnicy listwy maskujące, a następnie maluje ściankę i drzwi.

Pozostało jeszcze zamurowanie otworu po drzwiach zdemontowanych. W celu uniknięcia pęknięcia tynku, w ścianie wykonuje się gniazda do właściwego połączenia nowego muru ze ścianką działową (rys. 13). Następnie powierzchnię styku oczyszcza się z resztek gruzu, obficie skrapia wodą i zamurowuje otwór, wkładając cegły w przygotowane gniazda. Wykonywany fragment musi być posadowiony na stałym podłożu (stropie). Po zamurowaniu otworu uzupełnia się tynk i maluje ściankę.

Wiadomości o drewnie

Płyty drewnopochodne

W kraju produkuje się obecnie pięć podstawowych rodzajów płyt drewnopochodnych. Są to: sklejka, płyty stolarskie, płyty pilśniowe, płyty wiórowe i płyty wiórowo-cementowe*. W celu podniesienia walorów dekoracyjnych i zwiększenia odporności powierzchni na uszkodzenia, niektóre rodzaje płyt są lakierowane, laminowane lub oklejane. W tym numerze omówimy sklejkę i płyty stolarskie, natomiast płyty pilśniowe, wiórowe i wiórowo-cementowe – za dwa miesiące.

Przed lakierowaniem płyty są oczyszczane, powlekane farbą podkładową i szlifowane, a po polakierowaniu wypalane. Najczęściej używa się lakierów termoutwardzalnych, tworzących pod wpływem ciepła powłoki bardzo twarde,

odporne na uszkodzenia mechaniczne, nietopliwe i nierozpuszczalne.

Laminowanie polega na wprasowaniu na gorąco trzywarstwowego pokrycia składającego się z: filmu wyrównującego powierzchnię płyty i zwiększającego przy-

czepność papieru dekoracyjnego nasyczonego żywicą termoutwardzalną oraz błony osłonowej.

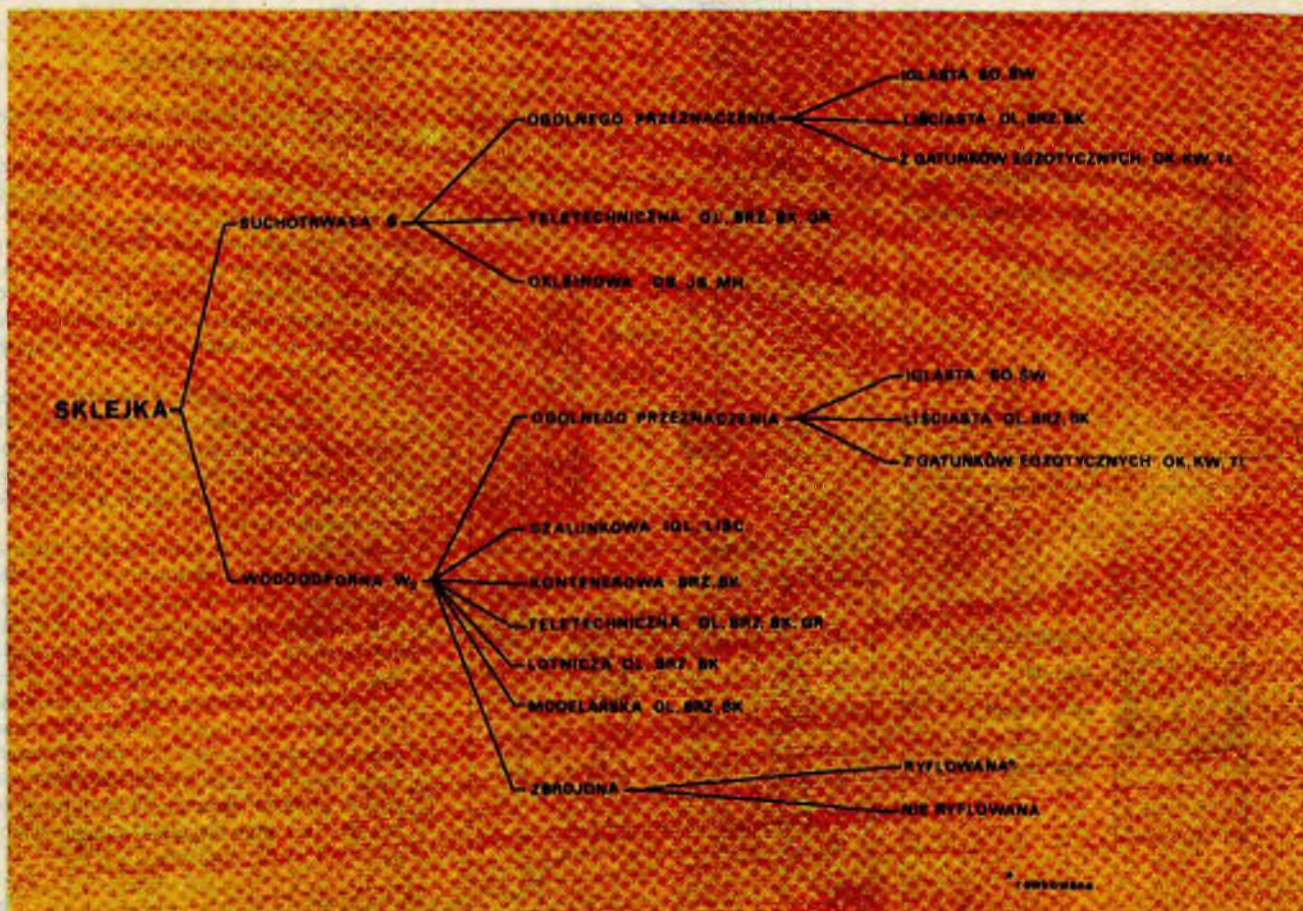
Do oklejania płyt używa się formiru, folii syntetycznej, papieru itp.

Sklejka

Najlepszym płytowym materiałem konstrukcyjnym jest sklejka, tj. płyta sklejona z nieparzystej liczby formirów, przy czym włókna drzewne sąsiadujących formirów ułożone są na krzyż. Materiał ten z powodzeniem może zastąpić deski w większości ich zastosowań konstrukcyjnych. Sklejka może być również wykorzystana jako okładzina. Dzięki dużym wymiarom arkuszy i odporności na działanie wody, jest ona nawet lepsza od desek. Sklejkę stosuje się do budowy wszelkich konstrukcji narażonych na działanie wilgoci, takich jak: łodzie, przyczepy, zewnętrzne pokrycia ścian domów, domków i zabudowań; warto również wykonywać z niej drobne sprzęty i meble ogrodowe, stojące na wolnym powietrzu. Sklejka jest chętnie stosowana również w modelarstwie, zwłaszcza ze względu na dużą giętkość cienkich arkuszy.

Rodzaje sklejki produkowanej w kraju przedstawiono na schemacie. Omówimy najważniejsze.

Rodzaje sklejki produkowanej w kraju. Skrót w nawiasach oznaczają następujące gatunki drewna: sosna, świerk, olcha, brzoza, buk, grab, dąb, jesion, mahoń, okoume, khaya, tiamu



Sklejka ogólnego przeznaczenia. Materiał ten produkowany jest w następujących grubościach: 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 20 mm. Dalsze grubości stopniowane są co 20, 30 i 50 mm. Zasadnicze wymiary arkuszy sklejki w mm wynoszą:

szerokość	długość
650	2130
850	2130
1220	2440
1250	1720, 2050, 2130, 2440
1530	2230
1550	1550, 2050
1720	1250
2050	1250, 1550
2130	650, 850, 1250
2230	1530
2440	1220, 1250

Sklejkę ogólnego przeznaczenia dzieli się zależnie od występujących w niej wad drewna i produkcji na cztery klasy jakości, oznaczane symbolami literowymi: A, B, BB, BBB (najniższa).

Sklejka okleinowa. Jest ona pokryta jednostronnie lub dwustronnie okleiną płasko skrawaną. Dzięki tej technice skrawania otrzymuje się okleinę o wyjątkowo ładnym rysunku drewna. Produkowane są trzy rodzaje sklejki okleinowanej: dębowa, jesionowa i mahoniowa – przeznaczone przede wszystkim na boazerie i wyposażenie wnętrz. Sklejka może być produkowa-

wana jako suchotrwała i wodoodporna, nie szlifowana i szlifowana, w dwóch klasach jakości I i II. Grubości w mm wynoszą: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 22 i 25. Wymiary arkuszy: 122 x 213, 122 x 210, 213 x 122 i 210 x 122 mm.

Sklejka modelarska. Produkowana jest z drewna brzozy, buka i olchy jako trójwarstwowa o grubościach 1,5 i 2,0 mm, pięciwarstwowa o grubościach 2,5, 3,0, 3,5 mm oraz siedmiwarstwowa o grubościach 4,0, 5,0, 6,0, 8,0, 10 i 12 mm, w pięciu formatach od 800 x 1000 do 1200 x 1200 mm. Materiału tego nie dzieli się na klasy jakości.

Płyty stolarskie

Są tradycyjnym materiałem płytowym, od dawna stosowanym i produkowanym. Składają się z warstwy środkowej, pełnej lub komórkowej, oklejonej dwustronnie formirem, płytą pilśniową lub innym materiałem. Płyty pełne stanowią cenny materiał konstrukcyjny stosowany w produkcji wysokogatunkowych mebli oraz rzadziej na elementy wyposażenia wnętrz. Płyty komórkowe wykorzystuje się przy produkcji mebli kuchennych i innych, wykańczanych lakierami kryjącymi.

Płyty stolarskie pełne. Produkowane są płyty suchotrwałe i wodoodporne, ale płyt oklejanych twardą płytą pilśniową nie

produkuje się w wersji wodoodpornej. Ze względu na materiał warstwy zewnętrznej płyty dzieli się na: oklejane obłogiem liściastym (Ol, Brz, Bk, Lp, Tp), oklejane obłogiem iglastym (So, Św) i oklejane twardą płytą pilśniową (P). Poszczególne rodzaje płyt pełnych mogą być produkowane jako trzy- i pięciwarstwowe, czyli pojedynczo lub podwójnie oblogowane. Warstwa środkowa może być wykonana z listewek z tarcicy lub forniru. Grubości omawianych płyt w mm wynoszą: 16, 18, 19, 22, 24. Szerokości zasadnicze: 1220 (pięciwarstwowa), 1720, 2040, 2130, 2250 i 2440 mm. Długości: 610, 1220 mm (dla płyt oklejonych płytą pilśniową długość wynosi 1200 mm), 1250 i 2440 mm (pięciwarstwowa). Płyty oblogowane dzieli się na dwie klasy jakości I i II.

Płyty stolarskie komórkowe. Krajowe płyty komórkowe wypełniane są usztywniającą konstrukcją z papieru (tzw. plaster miodu) i oklejane twardą płytą pilśniową. Grubość produkowanych płyt wynosi 19,4 mm, szerokość od 270 do 1200 mm, długość od 400 do 2050 mm.

JACEK GODERA

* Warto wiedzieć, że pod często stosowanymi nazwami – „płyta pilśniowa”, „dykta” lub „dyhta” nie kryją się żadne doskonałe materiały stosowane przez profesjonalistów, lecz są to błędne terminy, używane przez laików.

Tratwy i pomosty

Do pokonania przeszkody wodnej, np. w czasie powodzi, mogą posłużyć tratwy sporządzone z materiałów, które akurat są pod ręką. Podajemy kilka przykładów takich ratunkowych konstrukcji pływających. Nie polecamy wykorzystywanie ich w normalnych warunkach – wszak do pływania po wodach śródlądowych potrzebne są specjalne uprawnienia – chyba że w charakterze pomostów cumowniczych lub kąpielowych w ośrodkach wypoczynkowych.

Na podst. *Technické Novine* oprac. Gez

Rys. 1. Najprostszy środek przeprawy przez rzekę; pływający kładzie się np. w poprzek sznurów łączących obydwa okrągłaki

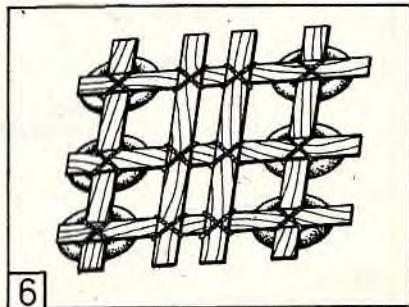
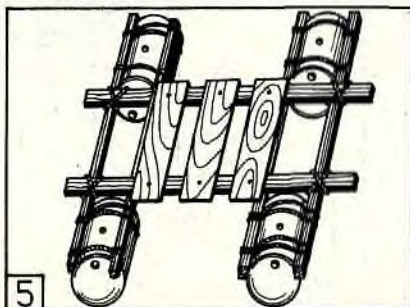
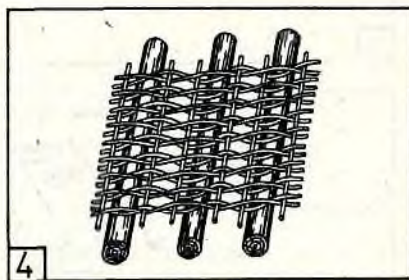
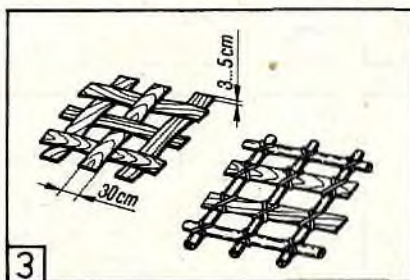
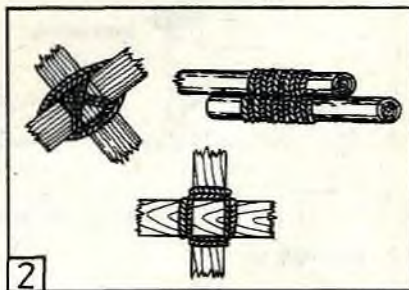
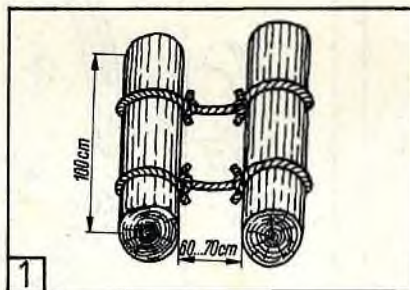
Rys. 2. Sposoby wiązania desek lub bali krzyżujących się i równoległych

Rys. 3. Prowizoryczna tratwa „pleciona” z desek lub wiązana z różnych elementów

Rys. 4. Jeżeli nie ma pod ręką sznura...

Rys. 5. Prosty pomost z listew, desek i beczek po benzynie (mogą być inne szczelne pojemniki)

Rys. 6. Tratwa-pomost z desek i dętek samochodowych





Prosta tokarka do drewna

W warsztacie majsterkowicza szczególnie potrzebne są mało skomplikowane urządzenia służące do wykonywania dość złożonych operacji. Oto przykład. Małą tokarkę do drewna zbudowaliśmy samodzielnie; obecna jej wersja powstała w wyniku wielu usprawnień. Służy mi ona do toczenia przedmiotów ozdobnych, często o bardzo małych średnicach, takich jak świeczniki stołowe, dzbanki na suche kwiaty, kółka do zabawek itp.

Podstawowy napęd stanowi silnik od pralki o mocy 180 W i prędkości obrotowej 1400 obr/min. Do toczenia przedmiotów o małych średnicach i przy wykańczeniu elementów papierem ściernym używam silnika pomocniczego o mocy 40 W i prędkości obrotowej 2700 obr/min od sokowirówki. Silnik ten napędza wrzecio-

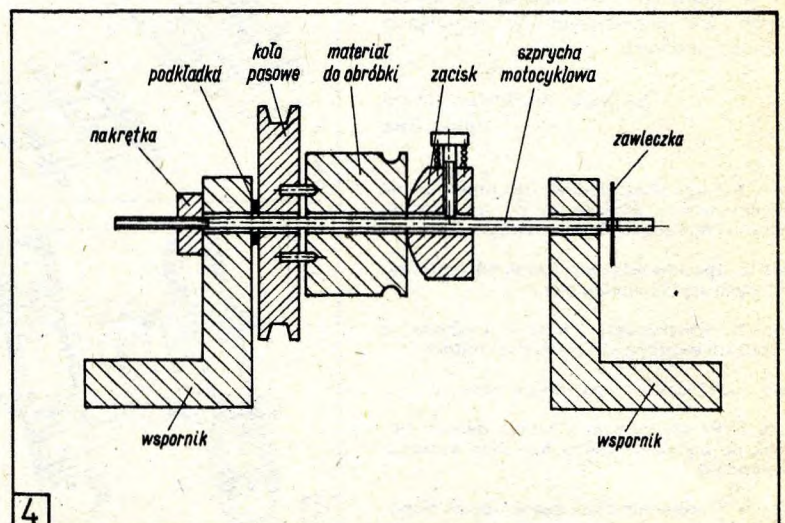
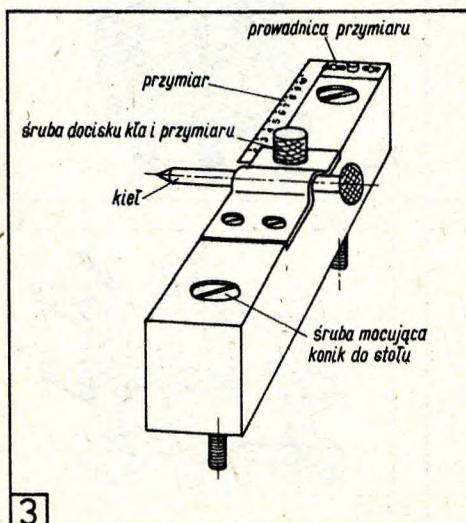
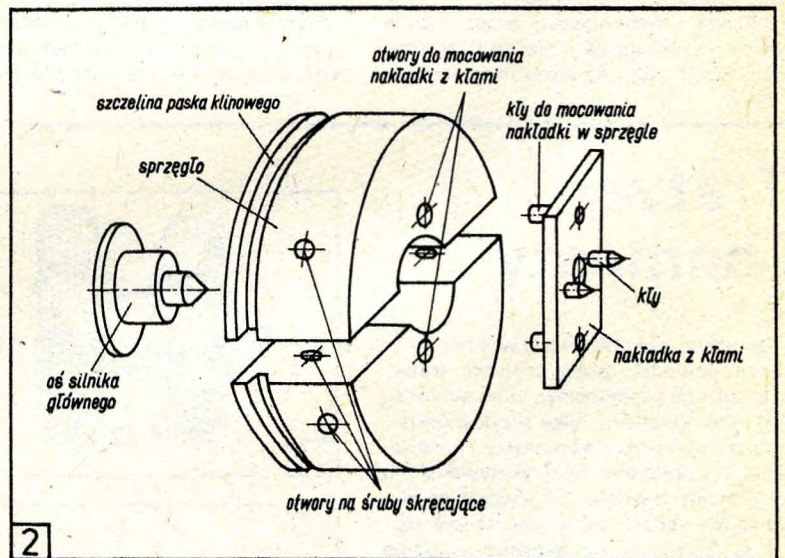
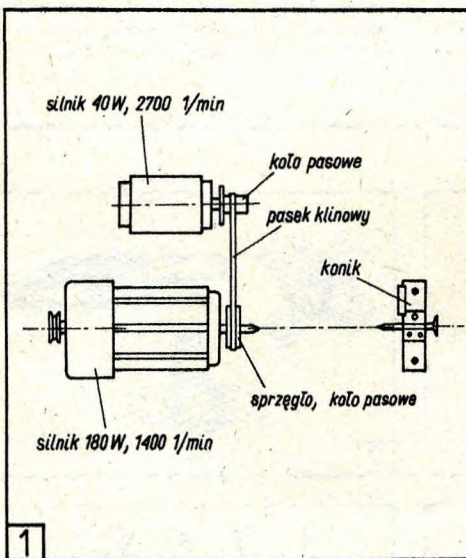
no silnika podstawowego paskiem klinowym (rys.1) przy przełożeniu zmniejszającym prędkość obrotową trzykrotnie.

Jest to bardzo użyteczne przy toczeniu niewielkich przedmiotów cienkimi nożami, gdyż zbyt duży moment obrotowy mógłby spowodować zniszczenie przedmiotu obrabianego i narzędzia.

W czasie toczenia trzymany w ręku nóż opiera się o podłużny klocek ułożony na stole tokarki.

Sprzęgło zabezpieczające

Sprzęgło zostało przedstawione na rys.2. Jest to drewniane kółko o średnicy



około 90 mm rozcięte na dwie połowy i skręcone długimi śrubami M3, powodującymi dociskanie obydwu połówek do gładkiej osi silnika (\varnothing 16,5 mm). Tymi śrubami można regulować maksymalny moment obrotowy przenoszony na obrabiany materiał. Sprzęgło jest jednocześnie kołem pasowym wykorzystywanym do przenoszenia napędu z silnika pomocniczego, silnik główny służy wówczas tylko jako wrzeciono. Jeżeli wykorzystujemy główny napęd przy obróbce większych przedmiotów, montujemy na sprzęgło nakładkę z dwoma kłami (rys.2).

Urządzenie jest szczególnie przydatne przy toczeniu wewnętrznym; zabezpiecza przedmiot i nóż przed złamaniem, a operatora przed urazem. Gdy nóż jest przyłożony zbyt mocno, następuje poślizg sprzęgła sygnalizowany głośnym piskiem.

Sprzęgło jest bardzo trwałe, nie ściera się podczas użytkowania.

Konik do toczenia wewnętrznego

W przedstawionym na rys.3 koniku za kiel służy gwóźdź o średnicy 7 mm. Gwóźdź ten przymocowany jest kawałkiem blachy o grubości 1,5 mm, przykręconej dwoma wkrętami do drewna i śrubą wkręcaną ręcznie w nakrętkę wpuszczoną w drewniany korpus.

Należy zwrócić uwagę, że kiel jest do połowy zagłębiony w drewno, zatem wysokość obudowy jest równa wysokości osi tokarki nad stołem.

Jedna strona korpusu jest gładka (blacha i wkręty są wpuszczone w drewno), na części tej opiera się nóż trzymany w ręku. Po drugiej stronie znajduje się śruba zaciskająca kiel i skala przesuwana wzdłuż osi tokarki, służąca do kontroli średnicy toczenia. Skala wsuwa się częściowo pod blachę dociskającą kiel, dzięki czemu może być unieruchomiona.

Konik mocowany jest do stołu dwoma śrubami. Konik umożliwia łatwy dostęp do powierzchni czołowej przedmiotu i może służyć do toczenia nawet skomplikowanych profili wewnętrznych.

Przyrząd do toczenia kół

Przedstawiony na rys.4 przyrząd składa się z dwóch wsporników drewnianych i szprychy motocyklowej, na której założono od lewej: nakrętkę (ze wspornikiem), podkładkę dystansową, koło pasowe z kłami, materiał do obróbki, zacisk i zawleczkę. Podczas obróbki oś i zacisk pozostają nieruchome, obraca się jedynie koło pasowe i materiał.

Przyrząd bardzo przydaje się do toczenia drobnych elementów, które powinny mieć dokładnie współśrodkowy otwór.

ZDZIŚŁAW GARBACZ

Podstawa stojaka i uchwyt wiertarki

Wiertarka elektryczna PRC 10/6 IIb, produkowana przez Cieszyńskie Zakłady Elektromaszynowe „Celma”, ma w zestawie wyposażenia dodatkowego stojak PRXalb oraz uchwyt do mocowania PRXcl. Użycie stojaka i uchwytu wymaga sztywnego i trwałego zamocowania ich do podłoża, aby realizowana obróbka była w pełni efektywna i bezpieczna. Proponujemy rozwiązanie podstawy pozwalające na eksploatację wiertarki wraz z wyposażeniem bez konieczności wykonywania otworów mocujących w blacie stołu, a ponadto umożliwiające stosowanie całego zestawu nie tylko w mieszkaniu, lecz także poza domowym warsztatem. Dodatkowy wyłącznik nożny w istotny sposób ułatwia obsługę wiertarki, gdyż pozostawia wolne obydwie ręce. Ma to szczególne znaczenie w sytuacjach awaryjnych, np. wobec zakleszczenia się wiertła.

Blat podstawy jest wykonany z 2 płyty wiórowej o grubości 20 mm, obustronnie pokrytej okleiną unilam. Płyty takie można nabyć w sklepach z artykułami stolarskimi.

Po przycięciu wg wymiarów podanych na rys.1, krawędzie płyty należy oszlifować, a narożniki zaokrąglić. Następnie należy je kilkakrotnie pomalować farbą lub lakierem nitrocelulozowym, co stanowi zabezpieczenie przed wykruszaniem płyty.

Kolejną czynnością jest wywiercenie wszystkich otworów oraz wypiłowanie i ukształtowanie otworu pod gniazdo sieciowe w prawej górnej części płyty.

Szufladka na wyposażenie jest przeznaczona do przechowywania wiertła, frezów palcowych itp. niewielkich narzędzi obróbkowych. Jest ona zawieszona pod blatem podstawy na dwóch listwach ślizgowo-oporowych i dwóch listwach dystansowych. Kolejność czynności przy wykonywaniu szufladki:

- wytrasowanie zarysu szufladki na blasze stalowej ocynkowanej o grubości 0,8...1,0 mm, zachowując wymiary podane na rys.2a;
- wycięcie blachy zgodnie z wytrasowanymi liniami;
- pozaginanie blachy wg linii tak, aby powstała szufladka z dwiema krawędziami bocznymi do zawieszenia;
- zlutowanie krawędzi wewnętrznych spoiwem cynowo-olowiowym; jako topnika stosuje się wodny roztwór kwasu solnego przegotowanego z cynkiem;
- wywiercenie otworu do zamocowania gałki w przedniej ścianie szufladki;
- wycięcie z ocynkowanej blachy stalowej o grubości 0,8...1,0 mm dwóch listew ślizgowo-oporowych (rys.2B); jeden z końców każdej listwy należy zagiąć pod kątem prostym na wysokość 2 mm (otwory do mocowania listew powinny być wyko-

nane bliżej zewnętrznych krawędzi, czyli „od strony szufladki”);

- wykonanie listew dystansowych (rys.2c) z prespanu o grubości 1,5 mm lub z textolitu ew. innego tworzywa sztucznego;

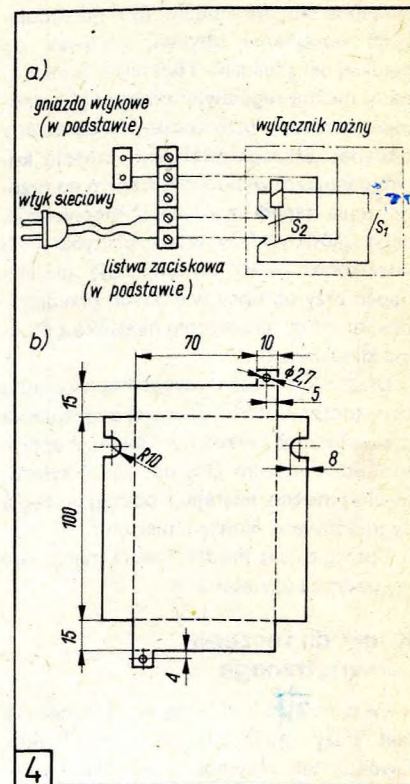
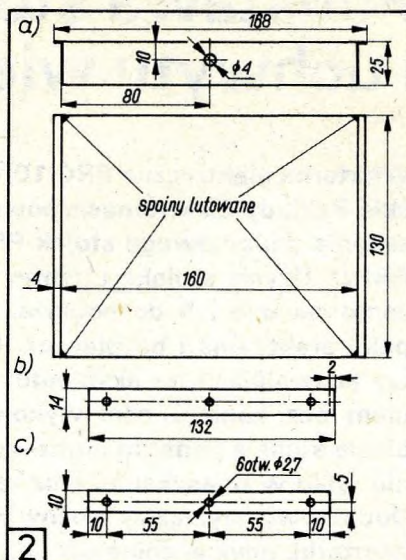
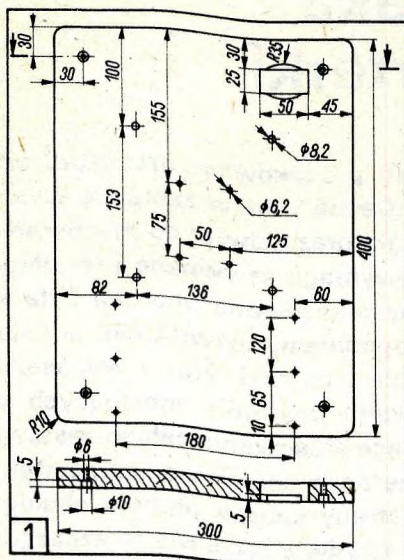
- przykręcenie pary listew ślizgowo-oporowych i dystansowej - wkrętami do drewna 2,5x15 w taki sposób, aby szufladka nie wykazywała tendencji do zakleszczania się w czasie ruchu.

U w a g a : wykonując szufladkę należy pamiętać, aby jej wysokość była mniejsza niż wysokość gumowych odbojników - nóg podstawy o 5...6 mm. W modelu nogi te mają wysokość 30 mm, a szufladka - 25 mm. W przypadku zastosowania gumowych odbojników drzwiowych o innej wysokości, należy odpowiednio skorygować wysokość szufladki.

Obudowa wyłącznika nożnego z blachy stalowej o grubości 1 mm składa się z następujących elementów: kadłuba (rys.3a), pedału (rys.3b), stojaka do mocowania cokołu przełącznika (rys.3c) oraz podpory (rys.3d).

Kolejność czynności przy wykonywaniu wyłącznika nożnego:

- wytrasowanie wszystkich elementów na blasze;
- wywiercenie w narożach otworów ograniczających linie cięcia;
- wycięcie poszczególnych elementów obudowy;
- wywiercenie wszystkich otworów technologicznych (zgodnie z rysunkiem) oprócz otworów, przez które przechodzi oś pedału. Są to otwory oznaczone na rys.3a i 3b gwiazdką. Należy je wywiercić jednocześnie, po wygięciu podstawy i pedału, aby zachować ich współosiowość;
- wykonanie zgodnie z rys.3c stojaka cokołu przełącznika. Otwór o średnicy 28 mm został wycięty piłką włosową do metalu;



Rys.1. Błat podstawy

Rys.2. a - szufiada, b - listwa ślizgowo-oporowa, c - listwa dystansowa

Rys.3. Obudowa wyłącznika nożnego: a - kadłub, b - pedał, c - stojak do cokołu przełącznika, d - podpora

Rys.4. a - instalacja elektryczna, b - obudowa instalacji

SPIS CZĘŚCI

Nazwa	Liczba sztuk
Błat podstawy	1
Odbojniki gumowe na nogi podstawy	4
Szufiada na wyposażenie	1
Listwa ślizgowo-oporowa	2
Listwa dystansowa	2
Podstawa wyłącznika nożnego	1
Stojak do cokołu przełącznika	1
Podpora	1
Sworzeń łączący	1
Sprężyna rozporowa	1
Wkręt do drewna 2,5 x 15 samogwintujący z łbem stożkowym	20
Wkręt M3x10 z łbem płaskim	10
Wkręt M6x50 z łbem stożkowym	4
Wkręt M6x50 z łbem płaskim ¹⁾	4
Śrubka M6x60	1
Śruba M8x60 ²⁾	4
Nakrętka M3	10
Nakrętka M4	2
Nakrętka M6	10
Nakrętka M8	4

Nazwa	Liczba sztuk
Podkładka płaska \varnothing 6,2	4
Podkładka płaska \varnothing 8,4	4
Mikrowyłącznik 250 V, 0,5 A ³⁾	1
Przełącznik R15 3PDT 10 A 220 V ⁴⁾ 15 A	1
cewka 220 V	1
Listwa zaciskowa LZ1, 5x5	1
Wtyczka sieciowa 10 A 250 V z uziemieniem	1
Nóżki gumowe od aparatu telefonicznego ⁵⁾	3
Przewód sieciowy LY 2x1,5	5 m
przewód sieciowy LY4x1,5	3,5 m

1) do uchwytu PRX

2) do stojaka

3) S1

4) S2

5) do podstawy i podpory wyłącznika nożnego

6) lub LY2x1,5

7) lub LY4x1,5

- zagięcie krawędzi wyciętych blach tak, aby utworzyły dwa „wchodzące w siebie” pudełka;

- wykonanie podpory zgodnie z rys.3d;

- pomalowanie wszystkich elementów farbą nitrocelulozową;

- połączenie podstawy z podporą oraz stojaka cokołu przełącznika ze zamontowanym wcześniej cokołem za pomocą wkrętów M3x10 z nakrętkami;

- zamocowanie od strony wewnętrznej na tylnej ścianie obudowy wyłącznika, w miejscu zakreskowanym na rys.3a mikro-wyłącznika tak, aby jego górna krawędź nie wystawała ponad krawędź ścianki podstawy.

Instalacja elektryczna wyłącznika nożnego (rys.4a) zawiera dwa elementy: mikro-wyłącznik sterujący S₁ (250 V; 0,5 A) i przełącznik wykonawczy S₂ (R15 250 V; 15 A). Zamiast dwóch wyłączników można też zastosować jeden o odpowiednio dużym prądzie przełączania. W czasie pracy wiertarki silnik pobiera prąd 2...3,5 A, należy więc tak dobrać wyłącznik wykonawczy, aby jego styki nie wypalały się. Połączenia instalacji elektrycznej przeprowadza się tak, aby później przykryć ją obu-

Fot.5. Podstawa – widok od spodu. W narożach przykręcono gumowe nóżki, z tzw. odbojników drzwiowych. Z lewej strony widoczna blaszana szufladka, z prawej – obudowa instalacji elektrycznej. W podporze i kadłubie wyłącznika nożnego zastosowano gumowe nóżki od aparatu telefonicznego

Fot. 6. Widok ogólny podstawy z zamocowanym stojakiem PRXalb

Fot. 7. Widok podstawy z zamocowanym uchwytem PRXcl

dową wykonaną wg rys.4b. Z kolei należy:

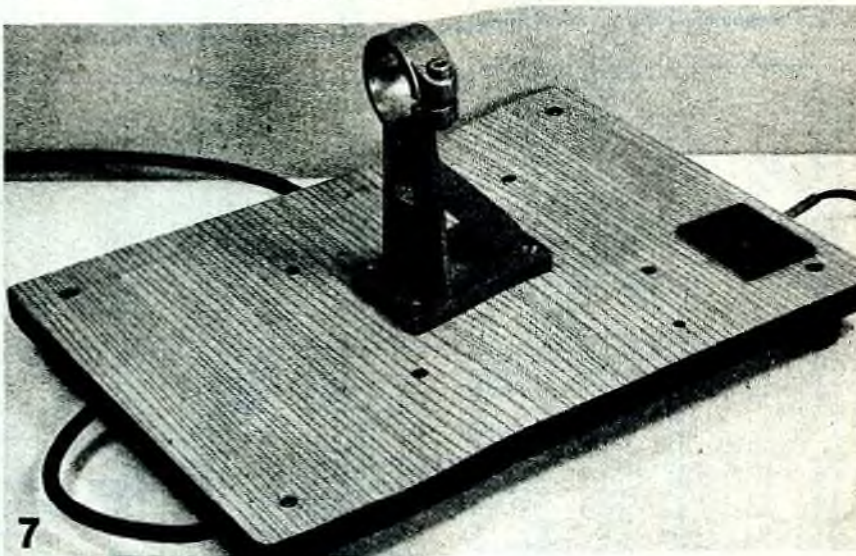
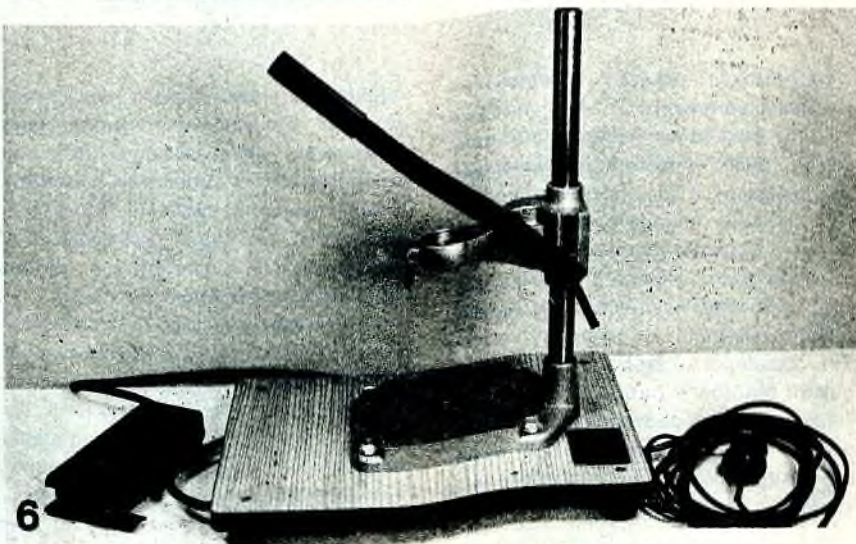
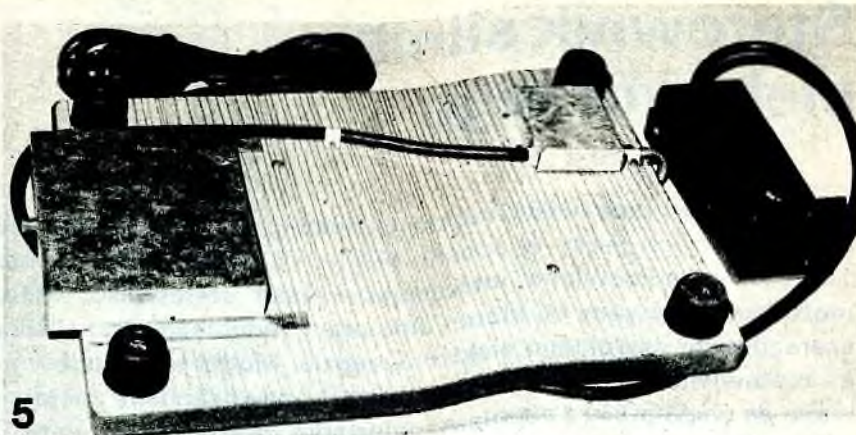
- podłączyć przewód operacyjny między podstawą a wyłącznikiem nożnym; jest to przewód czteryżyłowy LY 4x1 lub LY 4x1,5 o długości ok. 3,5 m;
- podłączyć przewód zasilający, wykonany z dwużyłowego przewodu LY 2x1 lub LY 2x1,5 o długości 5 m (wierarka, jako urządzenie elektryczne wykonane w II klasie zabezpieczenia izolacyjnego, nie wymaga stosowania dodatkowej ochrony przed porażeniem);
- sprawdzić omomierzem prawidłowość połączeń;
- włączyć przewód zasilający do gniazda sieciowego;
- naciskając przycisk mikrowyłącznika S₁, obserwować czy jego załączenie powoduje zadziałanie przekaźnika S₂ (dowodem poprawnego funkcjonowania instalacji elektrycznej jest pojawienie się w chwili włączania mikrowyłącznika S₁ napięcia sieciowego w gnieździe wtykowym w podstawie).

Pedał wyłącznika montuje się w następującej kolejności:

- wykonanie sworznia łączącego podstawę i pedał (z drutu o średnicy 4 mm odcina się kawałek o długości 75 mm i nagwintowuje go z obu stron na długości ok. 5 mm);
- połączenie podstawy i pedału. Przedtem przez otwór znajdujący się w tylnej części pedału (o średnicy 6,5 mm) należy przelożyć śrubę M6x50; na tę śrubę nawleka się ściskaną sprężynę spiralną o średnicy 7...8 mm i długości 50...55 mm, która ma za zadanie utrzymywać pedał w położeniu „wyłączone”. Teraz tę śrubę trzeba przelożyć przez podobny otwór znajdujący się w dolnej części wyłącznika nożnego, nakręcić nakrętkę M6 ograniczającą ruch pedału ku górze oraz zabezpieczyć nakrętkę przed samoodkręcaniem się przez zapunktowanie na styku wkręt – wewnętrzna część nakrętki;
- przelożenie przez otwory znajdujące się w górnej przedniej części podstawy i pedału sworznia łączącego obydwie te elementy; następnie nakręcenie z obu stron sworznia nakrętki M4 i zabezpieczenie przed samoodkręcaniem tak, jak poprzednio.

Montaż pozostałych elementów płyty przebiega następująco:

- w otwory o średnicy 10 mm znajdujące się w narożnikach podstawy wciska się nakrętki M6 tak, aby nie wystawały z przygotowanego zagłębienia;



- wkrętami M6x50 należy umocować cztery nogi (gumowe odbojniki, na których stoi płyta); w przypadku gdyby część gwintowana wkrętu wystawała ponad płaszczyznę płyty, należy go odpowiednio skrócić;

- przykręcić wkrętami do drewna 2,5x15 uprzednio przygotowane listwy ślizgowo-oporowe i listwy dystansowe do mocowania szufladki na wyposażeniu;

- od spodu płyty (w prawym górnym rogu

podstawy), przy otworze na gniazdo wtykowe, należy przykręcić wkrętami do drewna 2,5x15 listwę zaciskową instalacji elektrycznej;

- w uprzednio wypilowanym otworze instaluje się gniazdo wtykowe.

Na fotografiach pokazano rozmieszczenie elementów pod blatem oraz podstawę przygotowaną do pracy.

Tekst i zdjęcia
ADAM BORALEWSKI

Sterownik silnika elektrycznego

Stosując elektronarzędzia często chciałoby się mieć możliwość regulowania ich pracy w sposób ciągły. W miesięczniku *Elektron* 12/1976 przedstawiono interesujący układ sterownika, który może być stosowany do sterowania pracą jednofazowego silnika szeregowego dowolnego elektronarzędzia. Model tego sterownika zestawiono z elementami krajowymi i z powodzeniem zastosowano do współpracy z popularną wiertarką elektryczną „Celmy”.

Na rysunku 1 pokazano schemat ideowy układu sterownika. Zawiera on regulator oraz stabilizator prędkości obrotowej silnika. Silnik jednofazowy (szeregowy) jest połączony w szereg z prostownikiem (w układzie mostkowym z diodami D1...D4). Elementy regulacyjne są włączone w przekątną mostka prostowniczego. Układ taki umożliwi pełnookresowe sterowanie silnikiem za pomocą tyrystora Ty1. Zasadniczą częścią układu jest regulator obrotów z tranzystorami T1 i T2. Są to tranzystory podwójne (w jednej obudowie) o łącznym bardzo dużym współczynniku wzmocnienia. Tranzystory te są zasilane z prostownika D1...D2 poprzez

rezystor R1 i dwa dzielniki napięć: rezystorowy i rezystorowo-pojemnościowy. Regulowana stała czasowa (RC) tego ostatniego (P1 i C1) decyduje o częstotliwości przełączania tyrystora Ty1 ze stanu blokowania do stanu przewodzenia, a więc w efekcie końcowym – o wartości prądu przepływającego przez silnik.

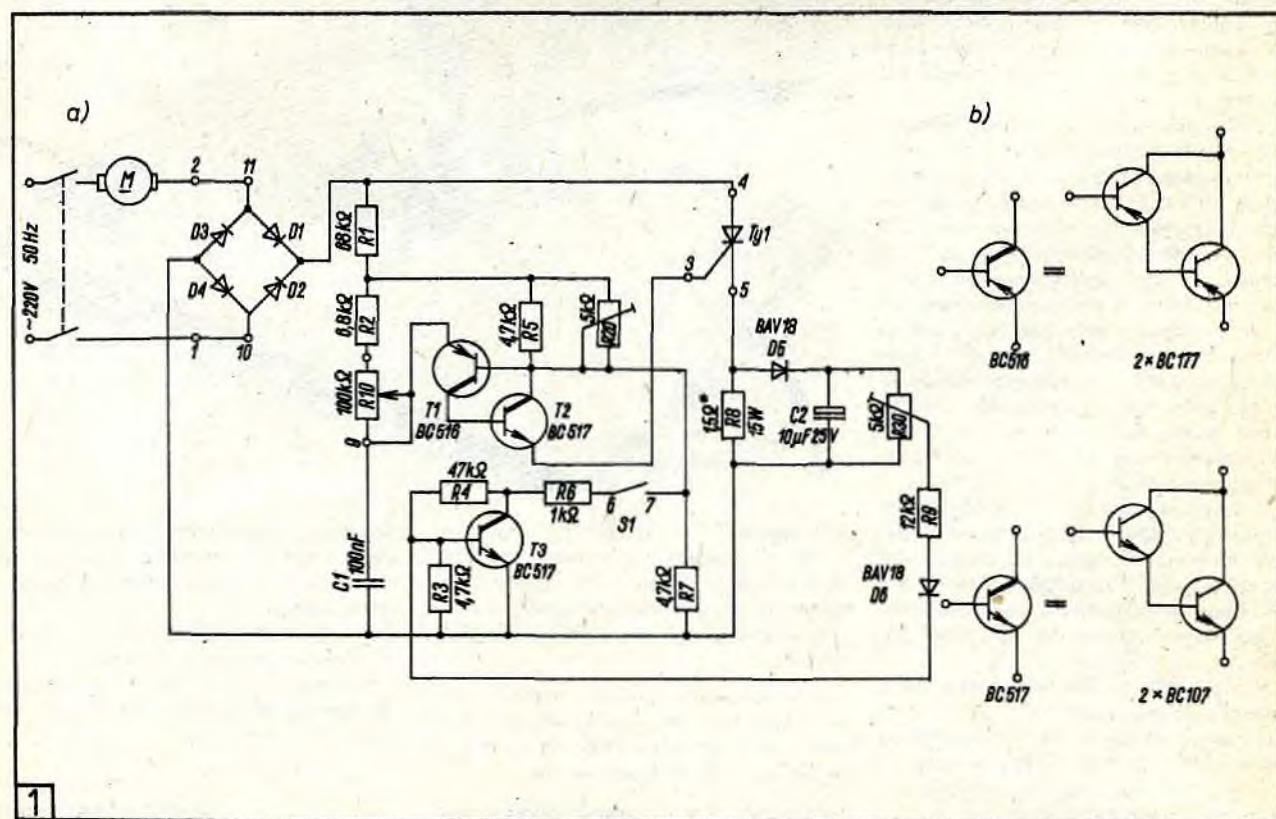
W obwodzie tyrystora Ty1 znajduje się rezystor (dużej mocy) R8. Spadek napięcia na tym elemencie jest proporcjonalny do wartości prądu płynącego przez silnik. Zjawisko to jest wykorzystywane do stabilizacji obrotów silnika – napięcie pobrane z rezystora R8 jest po wyprostowaniu i wzmocnieniu przez tranzystor T3 (również

podwójny) wprowadzone do układu sterującego i odpowiednio zmienia przełączanie tyrystora Ty1. Układ stabilizacji obrotów można odłączyć za pomocą wyłącznika S1, co daje możliwość płynnej ręcznej regulacji za pomocą potencjometru P1.

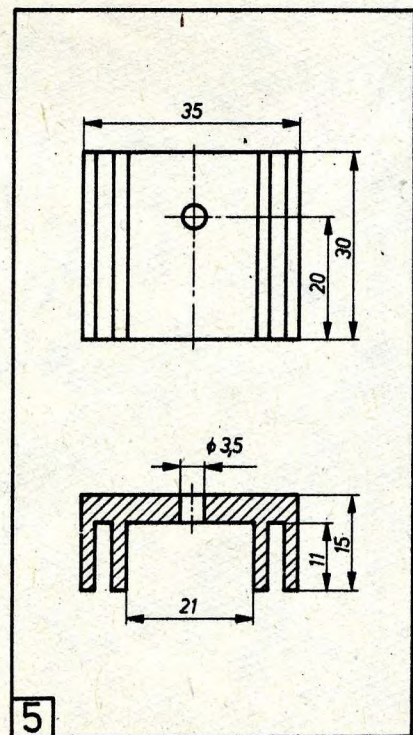
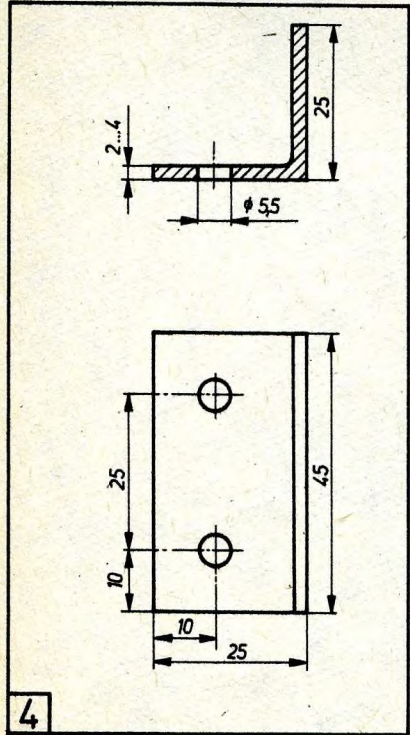
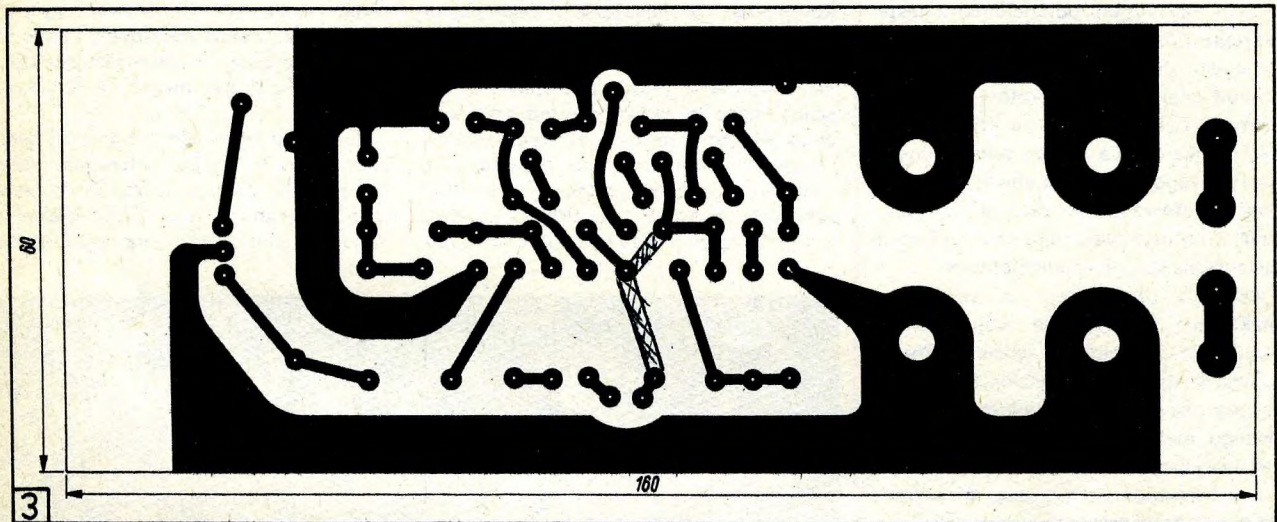
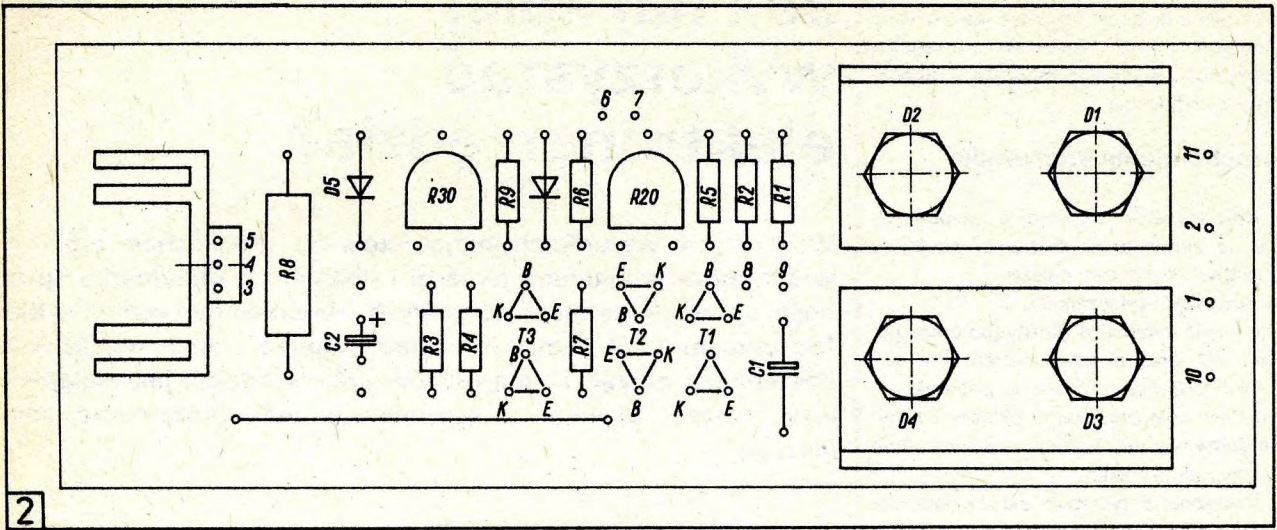
Montaż układu

Wszystkie elementy układu sterownika zostały umieszczone na jednej płytce ze schematem drukowanym. Rys. 2 przedstawia rozmieszczenie elementów na płytce, a rys. 3 płytkę od strony połączeń. Montaż rozpoczyna się od zainstalowania diod mostka prostowniczego (D1...D4) wraz z radiatorami. Rys. 4 przedstawia radiator diod D1...D4. Radiator ten powinien być wykonany z materiału dobrze przewodzącego ciepło (Cu lub Al) o grubości ≥ 2 mm. Pod nakrętki diod D1...D4 zakłada się końcówki lutownicze, które łączy się z płytką. Następnie przykręca się do płytki radiator tyrystora. Może on być wykonany wg rys. 5. Do radiatora mocuje się tyrystor i łączy jego końcówki z płytką. Następnie wlotowuje się drobne elementy układu. Ze względu na brak na naszym rynku tranzystorów podwójnych, w modelu zastosowano zamiast każdego z nich – po dwa łatwo dostępne tranzystory krajowe. Odpowiednie połączenia (zgodnie z rys. 1b) zostały przygotowane na płytce montażowej (rys. 2). Tranzystory „zastęp-

Rys. 1. Schemat ideowy: a – układu sterownika, b – układu zastępczego tranzystorów



WYJAŚNIENIA I POPRAWKI W NR 6/84 STR. 30



Rys. 2. Płytkę ze schematem drukowanym (widok od strony elementów)

Rys. 3. Płytkę ze schematem drukowanym (widok od strony połączeń)

Rys. 4. Radiator diod prostowniczych

Rys. 5. Radiator tyrystora (typu BTP128-400 lub BTP128-550)

„cze” powinny mieć możliwie duży współczynnik wzmocnienia prądowego. Rezystor R8 wykonuje się we własnym zakresie, jego wartość wynosi ok. 0,5...1,5 Ω (w zależności od mocy współpracującego silnika). Urządzenie umieszcza się w obudowie z materiału o dobrych własnościach izolacyjnych. Potencjometr R10 powinien mieć ośkę z tworzywa sztucznego, w przeciwnym razie należy na ośkę potencjometru założyć koszulkę izolacyjną lub lepiej pokrętko potencjometru krajowego telewizora lampowego. „Gałki” te były wykonywane z odpowiednią nasadką izolacyjną.

U w a g a . W układzie sterownika występuje pełne napięcie sieciowe, należy więc pamiętać o tym i zachować szczególną ostrożność w trakcie montażu i uruchamiania urządzenia.

Uruchomienie sterownika

Uruchomienie sterownika rozpoczyna się do sprawdzenia działania regulatora obrotów. W tym celu należy:

- rozewrzeć wyłącznik *S1*
- ustawić minimalne obroty (potencjometrem *P1* oraz potencjometrem nastawczym *R20*). Przy ustawieniu potencjometru *P1* w położeniu „min” (położenie skrajnie górne wg. rys. 1) silnik powinien łatwo samodzielnie ruszać.

Następnie przystępuje się do ustalenia parametrów pracy stabilizatora obrotów. W tym celu ślizgacz potencjometru nastawczego *R30* ustawia się w położeniu skrajnym dolnym (wg rys. 1), włącza obwód stabilizatora obrotów wyłącznikiem *S1* i uruchamia silnik. Przy pracującym silniku obraca się oś potencjometru nastawczego *R30* aż do chwili, gdy prędkość obrotowa silnika zacznie się zwiększać, a po uzyskaniu tego stanu minimalnie cofa się ślizgacz potencjometru.

Ostatnią czynnością jest oczywiście praktyczne sprawdzenie współdziałania regulatora z elektronarzędziem. Płynna regulacja obrotów (wyłącznik *S1* rozarty) pozwala na dobranie optymalnych – dla danego materiału – warunków obróbki, zaś stabilizacja obrotów (*S1* zwarty) zapewnia równomierną pracę, niezależnie od chwilowych zmian obciążenia silnika.

MICHAŁ JAWŁOWSKI

SPIS CZĘŚCI

Rezystory 0,125 W

R1 – 68 k Ω
R2 – 6,8 Ω
R3, R5, R7 – 4,7 k Ω
R4 – 47 k Ω
R6 – 1 Ω
R8 – wg opisu
R9 – 12 k Ω
P1 – 100 k Ω (liniowy)
R20, R30 – 5 k Ω (montażowy)

Kondensatory

C1 – 100 nF/100 V
C2 – 10 μ F/25 V

Półprzewodniki

D1, D2 – BVP680-500 (lub BVP680-600)
D3, D4 – BVP680-500R (lub BVP680-600R)
D5, D6 – BAVP18 (lub BVP19, BAVP20, BAYP61)
T1 – 2 x BC157A (lub 2 x BC177A, B; 2 x BC307A)
T2, T3 – 2 x BC107B (lub 2 x BC147B; 2 x BC237B)
Ty1 – BTP128-400 (lub podobny, 400 V/3 A)

Jak najlepiej wykorzystać elektronarzędzia?

W naszych warunkach majsterkowicz, jeżeli chce robić coś więcej poza wbijaniem gwoździ i dbaniem o utrzymanie sprawności sprzętu i instalacji domowych, powinien być wysokiej klasy fachowcem-amatorem. Powinien dobrze znać właściwości dostępnych narzędzi i materiałów oraz wiedzieć, jak najlepiej je wykorzystać. Słowem – powinien umieć wyczarować coś z niczego

Na przykład sprawa elektronarzędzi. Kompletnie wyposażenie elektrycznej wiertarki firmy Bosch zawiera: nasadkę udarową, nasadkę kątową (np. do wiercenia otworów w trudno dostępnych miejscach), nasadkę redukcijną (np. do wkręcania wkrętów do drewna), wycinarkę do blachy, piłę tarczową do drewna, piłę otwornicę, szlifierko-polerkę oscylacyjną, szlifierkę taśmową (na płótno ścierne), strugarkę ręczną, strzyżarkę ogrodową (do

strzyżenia roślin), ostrzarkę do pił tarczowych, ostrzarkę do wiertel. Jest to, rzecz jasna, zestaw kosztowny i choć niemal uniwersalny – minimalizujący także bezpośredni udział inwencji majsterkowicza.

My takich zestawów nie mamy, nadrabiamy więc inwencją. Faktem jest wszakże, iż każdy majsterkowicz, który zechce obróbkę ręczną zastąpić obróbką zmechanizowaną, musi zdobyć przynajmniej elek-



tryczną wiertarkę. Natomiast niektóre, prostsze do wykonania we własnym zakresie urządzenia-nasadki do takiej wiertarki, staramy się prezentować w naszym piśmie.

Jak osiągać, w dostępnych nam warunkach, optymalne efekty obróbki?

Obróbka drewna nie wymaga rygorystycznego formułowania i respektowania ściśle wyznaczonych parametrów, jak to ma miejsce w stosunku do metali czy (w nieco mniejszym stopniu) tworzyw sztucznych. Tolerancyjność ta (nie mylić z tolerancją) wynika z bardzo korzystnej relacji między parametrami stosowanych narzędzi a podatnością obróbką drewna. (Dla porównania: jeżeli wartość oporów skrawania sosny przyjąć za 1, to wszystkie inne gatunki drewna zmieszczą się w przedziale od 0,8 – lipa, osika, do 2,0 – grab, akacja, dąb, buk; w takiej skali metale wypadaloby oznaczać liczbami 20...30).

Gospodarka mocą silnika elektronarzędzia odbywa się więc przy obróbce drewna ze sporymi rezerwami. Na przykład wiertarki średniej klasy mają silniki o mocy ok. 300 W. Klas wyższych – 400...500 W. Wykorzystanie mocy silnika wyraża się praktycznie zmienną prędkością obrotową elementu roboczego. Prędkość ta zmniejsza się w miarę spadku mocy w warunkach narastających obciążeń skrawania. W końcu następuje przeciążenie, rozgrzewa się obudowa silnika, jeśli zaś wiertarka ma temperaturowy bezpiecznik przeciążeniowy – zostaje przerwana praca elektronarzędzia. Ponowne jego uruchomienie jest możliwe dopiero po ostygnięciu i wciśnięciu dodatkowego przycisku.

Wiertarki do drewna mają większe prędkości obrotowe niż ich odpowiedniki przeznaczone do obróbki metali. Specjalizacja przeznaczenia może być pominięta w przypadku zastosowania regulacji prędkości obrotowej. Regulacja ta może być płynna (np. realizowana elektronicznie lub elektronicznie) bądź skokowa (np. mechaniczne przekładnie zębate w wiertarkach wielobiegowych).

Wiertarki wielobiegowe mogą mieć dwie, trzy lub cztery prędkości robocze (jednak najczęściej są spotykane dwubiegowe). Wiertarki trzy- i czterobiegowe umożliwiają na ogół osiąganie prędkości obrotowej wrzeczona w granicach 500...2100 obr./min. Wiertarki dwubiegowe – ok. 1800, a na drugim biegu – 800...1200 obr./min.

Oczywiście redukcji obrotów towarzyszy wzrost mocy wiertarki (zgodnie z prawami przelozżeń). Moc ta wyraża się także w innej zależności: $P = U \cdot I$; przy czym: P – moc silnika wiertarki, U – wartość napięcia zasilającego, I – prąd zasilania.

Ponieważ napięcie zasilające silnik jest czerpane z sieci i można je przyjąć za równe 220 V – wszelkie zmiany mocy (np. wzrost oporów skrawania) można kompensować zmianami prądu zasilania. Moment obrotowy skrawającego narzędzia

Obróbka skrawaniem tworzyw sztucznych

Rodzaj obróbki	Narzędzie	Rodzaj tworzywa sztucznego	Prędkość skrawania m/min	Uwagi
Cięcie	Pila tarczowa	A	1000...4000	przed cięciem tworzywa A zaleca się ogrzać do 25...60°C (tj. 298...333 K) zaś tworzywa B – powyżej 100°C (373 K)
		B	2000...3000	
	Pila taśmowa	A	1000...200	
		B	1000...2000	
Wiercenia	Wiertła piórkowa, koronkowe i spiralne	A	30...150	aby uniknąć stożkowatości otworu, kilkakrotnie wycofywać wiertło
		B	20...50	
Toczenie	Nóż dowolny o zaokrąglonym końcu ostrza	A	100...1000	zaokrąglenie końca ostrza zapobiega owianianiu się wiórów wokół przedmiotu
		B	40...100	
Frezowanie	Frezy o uzębieniu na przemian skośnym i dużej liczbie ostrzy	A	100...1000	aby uniknąć odchylenia się materiału podczas obróbki, stosować podkładki usztywniające
		B	40...100	
Szlifowanie	Tarcze karbokorundowe o ziarnieniu 48 – 60	A	–	potrzebne chłodzenie wodą
		B	3000...4000	

Przykłady tworzyw A (termoplastycznych): polistyren, polietylen, polichlorek winylu (igelit, winidur); poliamidy (nylon, stylon, perlon), pleksiglas, celulooid, poliuretany.

Przykłady tworzyw B (termoutwardzalnych): bakelit, ebonit, popularne laminaty płytowe i profilowe.

Jeżeli zachodzi potrzeba przeliczenia prędkości obrotowej narzędzia skrawającego na prędkość skrawania – korzysta się ze wzoru:

$n = V_{skr} / (\pi D)$, w którym: n – prędkość obrotowa narzędzia skrawającego w obr./min, D – średnica rozmieszczenia ostrzy skrawających w metrach, π – stała liczbowa = 3,14.

może być więc stabilizowany na zadanym poziomie wartości.

Tę właśnie zasadę wykorzystuje mgr inż. Michał Jawłowski w propozycji regulatora opisanego na stronie 22.

Generalne zalecenie przy obróbce drewna dotyczy zależności między prędkością obrotową narzędzia skrawającego a dokładnością obróbki i chropowatością powierzchni obrabianej. Jeżeli więc zależy nam na dużej dokładności kształtów i gładkości powierzchni po obróbce – stosujemy większą prędkość obrotową. Jeżeli natomiast obrabiamy np. powierzchnię

przewidzianą do sklejenia (kiedy pożądana jest większa chropowatość) – stosujemy prędkość obrotową mniejszą.

Obróbka skrawaniem tworzyw sztucznych wymaga o wiele bardziej sprecyzowanych zaleceń – przedstawiono je w tabeli. Z kolei technologia skrawania metali to już ogromna wiedza, prezentowana w licznych publikacjach specjalistycznych. Jej zakres dotyczy bowiem potrzeby bardzo efektywnego gospodarowania mocą układu napędowego i parametrami narzędzi obróbkowych.

Ze względu na temperaturę płomienia i trwałość obrabianego z dużą dokładnością materiału, korek-zaśleпка rurki 3 musi być ze specjalnego stopu.

Korek-zaśleпка

Korek ten może być ze stopu miedzi i cynku. Stop trzeba sporządzić samemu. Czysty cynk można otrzymać ze zużytych ogniw elektrochemicznych. W tym celu dwa, trzy kubeczki cynkowe należy oczyścić z zawartości i wyzarzyć w płomieniu (np. kuchenki gazowej). Z kolei zanurza się je w słabym (ok. 10%) roztworze kwasu solnego. Teraz należy je wypłukać w wodzie, osuszyć i pociąć nożycami do metalu na drobne skrawki.

Czystą miedź można otrzymać ze starego drutu uzwojeniowego izolowanego lakierem. Izolację usuwa się opalając drut nad płomieniem gazowym, po czym tnąc go na kawałki i w proporcji pół na pół z cynkiem wysypuje do tygla. Po dodaniu odrobiny topnika (boraksu) całość ogrzewa się palnikiem acetylenowo-tlenowym. Do stopienia cynku z miedzią potrzebna jest temperatura ok. 900°C (1200 K).

Po zastygnięciu i wystudzeniu stopu należy rozdrobnić go pilnikiem do metalu (w celu lepszego wymieszania obu składników) tak, aby uzyskać niewielką porcję opiłków. Opiłki te, po ponownym zmieszaniu z boraksem i stopieniu, stanowią materiał na zaślepkę rurki 3.

Montaż i używanie palnika

Palnik należy zmontować zgodnie z rysunkiem złożeniowym. Użytkowanie palnika odbywa się następująco. Paliwo nasączające ośrodek sypki w cylindrze 1 paruje. Gruszką 9 należy „napompować” powietrzem zespół ciśnieniowy 7. Powietrze rozpręża się bardzo powoli, gdyż jego wpływ jest silnie zdławiony (odbywa się przez otworek o średnicy 0,2 mm). Strumień wypływającego powietrza porywa ze sobą pary paliwa i po zapaleniu daje stosunkowo gorący płomień.

Wielkość płomienia (i jego temperaturę) reguluje się przesuwając cylinder 1 wzdłuż rurki 3 do przodu lub do tyłu. Służy do tego dźwignia regulacyjna 8, którą należy obracać dookoła jej wzdłużnej osi.

Palnikiem należy posługiwać się ostrożnie. W czasie grzania i obserwacji płomienia trzeba nosić przyciemnione okulary ochronne.

Na podst. *Junyj Technik*
oprac. Gez

Pamiętajmy o zagrożeniach pożarowych

Znane są bardzo szczegółowe przepisy przeciwpożarowe obowiązujące w przemyśle, transporcie, handlu – nie ma natomiast takich przepisów dotyczących prywatnych, indywidualnych warsztatów, garaży czy innych miejsc majsterkowania. A przecież w warunkach, w jakich pracują nasi majsterkowicze – nie dysponujący odpowiednim pomieszczeniem, posługujący się przypadkowym zestawem narzędzi i używający surowców i materiałów nie zawsze bezpiecznie opakowanych – zagrożenie pożarowe wcale nie jest małe. Właśnie więc ze względu na brak przepisów i unormowań w tej dziedzinie, warto zwrócić uwagę na kilka spraw.

Materiały łatwopalne

W domowym warsztacie mogą się znajdować: paliwa, oleje, rozpuszczalniki i niektóre chemikalia fotograficzne lub gospodarstwa domowego. Te ostatnie pakowane są firmowo w bezpieczne pojemniki, na których są podane zalecenia przeciwpożarowe – zgodnie z wymaganiem, które jest ściśle przestrzegane. Dodatkowa rada jest jedna: nie składować, a zwłaszcza nie otwierać większej ilości materiałów, niż ich w danej chwili potrzeba.

Większy problem stanowią rozpuszczalniki, pakowane w szklane i łatwe do uszkodzenia opakowania. Nie wszystkie rozpuszczalniki są łatwo palne: niektóre palą się trudno, inne zapalają się w stanie lotnym. Trzeba jednak podkreślić, że nie ma bezpiecznych rozpuszczalników. Na przykład czterochlorek węgla jest substancją niepalną, ale wydziela bardzo toksyczne pary. Przy stosowaniu każdego rozpuszczalnika trzeba więc zadbać o dobrą wentylację, aby nie dopuścić do niebezpiecznego stężenia par w powietrzu. Warto też unikać używania pojemników z tworzyw sztucznych lub innych naczyń, mogących w czasie przelewania powodować gromadzenia się statycznych ładunków elektrycznych, a tym samym stwarzać poważne zagrożenie pożarowe i wybuchowe.

W domowym warsztacie i garażu należy pamiętać o szczelnym zamykaniu pojemników z paliwem płynnym, aby nie dopuścić do ich parowania lub rozlania. Tu trzeba przypomnieć o toksyczności dodatków stosowanych do paliw i olejów. Przepisy ochrony pożarowej budynków zabraniają przechowywania nie tylko paliw, ale także motocykli czy motorowerów z paliwem w zbiornikach w pomieszczeniach nie przeznaczonych do tego: w piwnicach, na klat-

kach schodowych, balkonach itd. Zabrania się także garażowania samochodów w pomieszczeniach, w których przechowywane są paliwa, czy odwrotnie – przechowywanie paliw w użytkowanych garażach.

Substancje chemiczne łatwo palne lub samo zapalne, jak np. sól, potas, żółty fosfor, rzadko trafiają do domowego warsztatu. Ogólny wymóg jest tu taki, że przed zastosowaniem jakiegokolwiek substancji dobrze jest poznać jej właściwości i skład chemiczny.

Inne materiały, w ilościach w jakich używane są zazwyczaj przez majsterkowiczów, nie stwarzają zagrożenia pożarowych. Jeżeli zaś ktoś chce przechowywać większe ich ilości, znajdzie odpowiednie przepisy magazynowania. Na przykład drewna i materiałów drewnopochodnych nie wolno przechowywać wzdłuż łatwo palnych ścian budynków, pod oknami i innymi otworami; przy składowaniu w stocach należy pamiętać o przekładkach.

Przyczyny pożarów

Najczęściej związane są z urządzeniami i instalacją elektryczną oraz samozapłonem. Nowe i prawidłowo użytkowane narzędzia i urządzenia, z odpowiednią klasą bezpieczeństwa elektrycznego, są bezpieczne pożarowo. Większość błędów i usterek dotyczy instalacji elektrycznych i oświetleniowych. Pomijamy sprawę zakładania takiej instalacji – zgodnie z przepisami regulującymi rodzaj przewodów, izolacji, umocowania i obudów punktów elektrycznych, zależnie od rodzaju i przeznaczenia budynku, oraz tak podstawową sprawę, jak stosowanie właściwych bezpieczników. Jeżeli te warunki są spełnione, zagrożenie pożarowe stanowić może codzienna eksploatacja instalacji. Jest

ono tym groźniejsze, że często nieoczekiwane.

Włączenie do sieci jednocześnie zbyt wielu odbiorników powodować może grzanie się przewodów. To samo zjawisko występuje gdy: średnica przewodu jest zbyt mała w stosunku do mocy pobieranej przez odbiornik, końcówki we wtykach są obłuzowane, przewód, w wyniku wielokrotnego zaginania, jest pęknięty lub „domowym sposobem” sztukowany. Te pozornie niewiele znaczące sprawy są jednak przyczyną bardzo wielu pożarów. Trzeba więc zwracać na nie uwagę, szczególnie używając przedłużaczy, rozdzielników do zasilania narzędzi elektrycznych oraz przenośnych źródeł światła. Tu dodatkowa uwaga: wobec braku na rynku przenośnych opraw oświetleniowych oraz opraw umożliwiających właściwe oświetlenie domowego warsztatu, bywa że majsterkowicze używają „golej” żarówki wkręconej w zaizolowaną tylko oprawkę i podwieszoną w miejscu pracy. Otóż trzeba pamiętać o tym, że żarówka rozgrzewa się silnie, a w razie zastosowania do niej osłony własnego wyrobu, wykonanej z materiału palnego – powinna ona otaczać żarówkę w odległości co najmniej 5 cm.

Oczywiście na elementach instalacji elektrycznej nie może znajdować się kurz i pył, smary, oleje, trociny itp. materiały dobrze się palące. Używając elektrycznych urządzeń wytwarzających ciepło (piecyki, kuchenki, suszarki, lutownice, grzałki itp.) dobrze jest na wszelki wypadek ustawiać je na podłożu z materiału niepalnego, choćby na zwykłych ceglach, a nie np. kałku drewna.

Zapobieganie samoczynnemu zapłonowi jest dużo prostsze. Samozapłon następuje w wyniku reakcji chemicznej wytwarzającej ciepło (najczęściej wskutek utleniania) aż do osiągnięcia temperatury zapłonu materiału. Ponieważ reakcja ta przebiegać może bardzo wolno, samozapłon wydarzyć się może zupełnie niespodziewanie. Jeżeli wykluczyć substancje specyficzne, ogólna zasada zapobiegania polega na zamknięciu dostępu powietrza (a więc tlenu) do materiałów mogących ulegać samozapłonowi. Materiały te to zazwyczaj szmaty przesycone olejem, smarami i paliwem, częściowo z rozpuszczalnikiem, wióry powstałe przy obróbce uszlachetniającej powierzchni drewna itp. Powinny być one usuwane z warsztatu, ale jeżeli już są w nim przechowywane – to w metalowym pojemniku z przykrywką. Nie nadaje się do tego w żadnym razie zamknięty kosz na śmieci z wnętrzem z tworzywa sztucznego, gdyż tworzywa, zwykle palne (wydzielają przy tym często toksyczne dymy), mogą dodatkowo ulegać degra-

dacji chemicznej w wyniku działania olejów i rozpuszczalników.

Szczególnej ostrożności wymagają wszelkie prace z otwartym ogniem oraz spawanie, malowanie natryskowe z użyciem palnych rozpuszczalników i prace powodujące powstawanie dużych ilości pyłów (np. szlifowanie). W tym ostatnim przypadku im drobniejszy jest pył, tym większe stwarza zagrożenie. Drobne pyły drzewne w dużym stężeniu mogą powodować wybuchy. Przy takich pracach w domowym warsztacie lub garażu najlepszym wyjściem jest zapewnienie właściwej wentylacji – po prostu silne przewietrzanie pomieszczenia. Przy pracach spawalniczych trzeba pamiętać, że zasięg przypadkowego rozrzutu iskier jest bardzo duży i może wynosić kilkanaście metrów. Przepisy nakazują podczas spawania zraszać wodą palne części budynku, jeżeli prace odbywają się w ich bezpośredniej bliskości, oraz osłaniać azbestowym kocem okolice miejsca spawania. Spawane pojemniki wypełnia się przedtem wodą, zwłaszcza jeżeli służyły do przechowywania palnych cieczy.

Sprzęt przeciwpożarowy

Mimo, że nie ma przepisów nakładających na majsterkowiczów obowiązek zapewnienia się w sprzęt przeciwpożarowy, lepiej na wszelki wypadek dysponować gaśnicą. Gaśnicami wodnymi i pianowymi (wodny roztwór środka pianowego) można gasić ciała stałe pochodzenia organicznego, np. drewno, tkaniny, papier, węgiel. Niektóre gaśnice pianowe, z oznaczeniem Bs, nadają się także do gaszenia cieczy palnych, ale generalnie do tego celu (gaszenie benzyny, olejów, smarów, lakierów, gazów oraz urządzeń elektrycznych) używa się gaśnic śniegowych (CO₂) lub proszkowych.

Najbezpieczniejsze, najskuteczniejsze i w dodatku uniwersalne są jednak gaśnice halonowe. Można nimi gasić każdy rodzaj pożaru – działają bowiem na zasadzie blokowania chemicznej reakcji palenia. Nie niszczą gaszonych urządzeń, stosowany zaś w nich gaz jest nieszkodliwy dla zdrowia. Gaśnice takie można kupić w stacjach CPN – nie wymagają żadnej konserwacji, a ich kontrola polega na naciśnięciu zaworu raz do roku.

Stosując się do powyższych wskazań majsterkowicz może spać spokojnie – prawdopodobieństwo pożaru w jego warsztacie zostanie zminimalizowane.

PIOTR CZARNOWSKI

Naprawa baterii wannowej

W ZS 1/81 pisaliśmy o sposobie usuwania nieszczelności i przecieków zaworów w domowych instalacjach wodociągowych. Podany wówczas najprostszym sposobem naprawy „cieknących kranów” przestaje być jednak skuteczny, gdy zużyje się nie tylko uszczelka, ale i gniazdo zaworu. Jakimi narzędziami i w jaki sposób również w takim przypadku można przywrócić szczelność zaworów?

Po kilkakrotnej wymianie głównej uszczelki 2 (rys.1) zaworów ciepłej i zimnej wody, lub części dwudzielnego trzpienia 1 (grzybka) zaworu, instalowanie kolejnych, nowych uszczelk zazwyczaj już nie skutkuje. Przecieki nie ustępują. Spowodowane to jest powstaniem wżerów (nieszczelności) na czołowej powierzchni P gniazdz zaworów 4 w korpusie baterii 3. W takim przypadku najczęściej praktykowanym sposobem usunięcia przecieku jest wymiana całej baterii. Kosztuje ona jednak obecnie kilka tysięcy złotych. Zamiast obciążać domowy budżet tak znacznym wydatkiem, proponuję usunąć nierówności gniazd stosując metodę i narzędzia, które sprawdziłem praktycznie naprawiając kilkanaście korpusów baterii wannowych.

Narzędzia

Gotowych narzędzi, którymi można było by zregenerować gniazda zaworów, brak w handlu. Musimy więc przygotować je samodzielnie przystosowując odpowiednio:

- frez palcowy walcowo-czołowy prawotnący NFPa (oznaczenie wg PN-65/M-57430) o średnicy 16 mm,
- albo pogłębiacz czołowy NWCa (oznaczenie wg PN-65/M-59720).

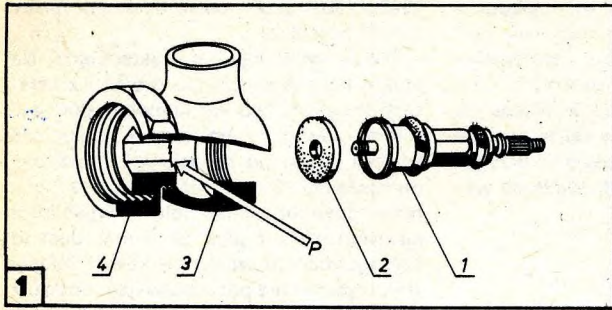
Frez łatwiej kupić, ale jego dostosowanie do naszych potrzeb wymaga wykonania obróbki cieplnej, polegającej na wyżarzaniu a potem hartowaniu. Jest to kłopotliwe. Dlatego podaję również sposób przystosowania pogłębiacza czołowego.

Przystosowanie freza

Aby przygotować frez NFPa (rys.2a) do naszych potrzeb należy:

- wyżarzyć frez w temperaturze 730...750 °C (1000...1020 K),





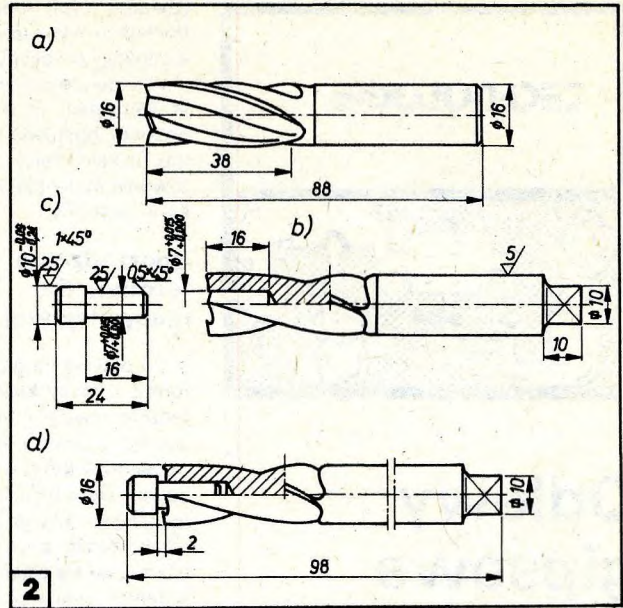
Rys. 1. Zawór w przekroju: 1 - trzpień dwudzielny, 2 - uszczelka główna, 3 - korpus baterii, 4 - gniazdo zaworów

Rys. 2. Przygotowanie freza: a - frez NFPa, b - frez wyżarzony, z wywierconym otworem w powierzchni czołowej i zeszlifowanym zakończeniem, c - trzpień prowadzący, d - trzpień osadzony w otworze freza

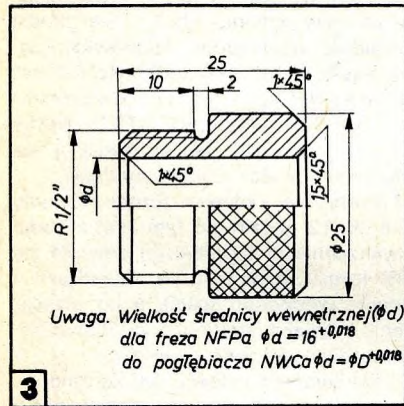
Rys. 3. Tuleja prowadząca. Wielkość średnicy wewnętrznej ϕd do freza NFPa $\phi d = 16^{+0,018}$, do pogłębiacza NWCa $\phi d = \phi D^{+0,018}$

Rys. 4. Przystosowanie pogłębiacza: a - pogłębiacz czołowy, b - kształt i wymiary gotowego narzędzia

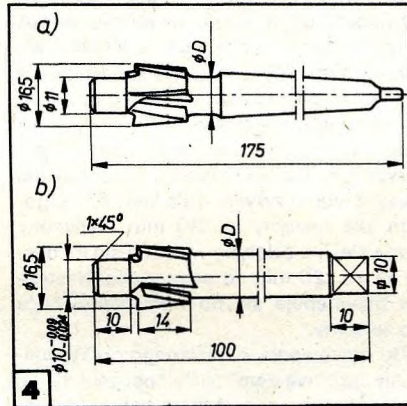
Rys. 5. Wyrównywanie gniazda zaworu: 1 - narzędzie, 2 - tuleja prowadząca, 3 - korpus baterii, 4 - gniazdo zaworu



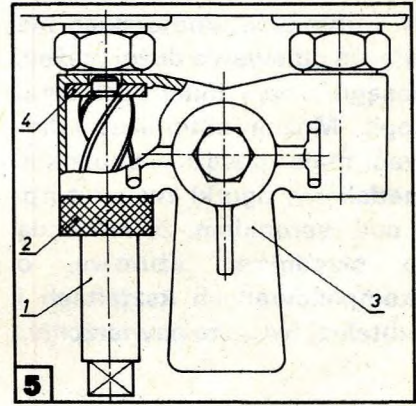
2



3



4



5

- wywiercić w jego powierzchni czołowej otwór $\phi 7$ o głębokości 16 mm i zeszlifować zakończenie cylindrycznego chwytu freza na kwadrat o boku 10,0 mm (rys.2b),
 - wykonać trzpień prowadzący (rys.2c)
 - osadzić trzpień prowadzący w otworze $\phi 7$, zachowując wymiary podane na rys. 2d,
 - zahartować frez w temperaturze $820 \dots 840 \text{ }^\circ\text{C}$ ($1090 \dots 1110 \text{ K}$).

Po wykonaniu tych czynności mamy gotowe narzędzie do wyrównywania powierzchni czołowej gniazd zaworów. By można je było użyć, potrzebna jest jeszcze tuleja prowadząca. Wykonujemy ją z mosiądzu albo brązu zgodnie z rysunkiem 3, zachowując średnicę wewnętrzną $d = 16^{+0,018} \text{ mm}$.

Przystosowanie pogłębiacza

Narzędzie to (rys.4a) dostosowujemy do naszych potrzeb następująco:
 - obcinamy część stożkową,
 - zeszlifowujemy koniec części walcowej na kwadrat o boku 10,0 mm,
 - szlifujemy część prowadzącą zmniejszając jej średnicę z $\phi 11^{-0,09}$ na $\phi 10^{-0,24}$

- skracamy przez szlifowanie czoła część roboczą tak, by jej długość wynosiła nie więcej niż 14,0 mm.

Przy wykonywaniu tych czynności zachowujemy wymiary podane na rys. 4b. Rysunek ten przedstawia jednocześnie kształt i wymiary gotowego narzędzia. Tuleja prowadząca (rys.3) do współpracy z pogłębiaczem powinna mieć średnicę wewnętrzną o 0,018 mm większą od średnicy D walcowej części pogłębiacza.

Naprawa gniazd zaworów

Kolejność czynności przy wyrównywaniu gniazd zaworów baterii wannowych za pomocą freza jest następująca:

- zamykamy dopływ wody,
- wykręcamy z korpusu baterii zawory ciepłej i zimnej wody,
- na miejsce zaworu wkładamy tuleję prowadzącą (rys.3),
- w otwór tulei wkładamy frez w taki sposób, by jego trzpień prowadzący trafił w otwór gniazda zaworu (rys.5),
- dociskamy z umiarkowaną siłą frez do gniazda zaworu i za pomocą klucza nasa-

dowego albo płaskiego wykonujemy nim nie więcej niż dwa obroty.

Po wyjęciu freza i wykręceniu tulei prowadzącej przedmuchiemy wnętrze korpusu i gniazdo zaworu za pomocą gumowej gruszki i przystępujemy do wyrównywania gniazda drugiego zaworu.

W przypadku stosowania narzędzia wykonanego z pogłębiacza, tuleję prowadzącą nasuwamy na część walcową i wkładamy w korpus baterii dopiero po włożeniu pogłębiacza w gniazdo zaworu. Ze względu na różnice średnic części roboczej i walcowej pogłębiacza inny sposób montażu nie jest możliwy. Pozostałe czynności są takie same, jak w przypadku używania narzędzia wykonanego z freza.

Podaną metodę naprawiania gniazd zaworów można oczywiście stosować nie tylko do baterii wannowych. Przy regeneracji baterii umywalkowych czy kuchennych elementy prowadzące narzędzi muszą mieć średnice inne od podanych na rys. 2 i 4. Można to osiągnąć stosując np. wymienne elementy prowadzące. Sposób wykonania pozostawiam inwencji Czytelników.



Odlewy gipsowe

W warunkach amatorskich nie uda się odlewanie dużej rzeźby, posągu, czy innej pokaźnej kopii. Można natomiast odlewać małe posążki, popiersia, medaliony, figurki zwierząt itp. – pod warunkiem, że nie będą to przedmioty ażurowe, o skomplikowanych kształtach i subtelnej fakturze powierzchni.

Kopiowanie przez odlewanie w gipsie polega na wykonaniu formy z użyciem modelu, czyli przedmiotu kopiowanego, a następnie napełnieniu jej mlekiem gipsowym. Po stwardnieniu gipsu, kopię-odlew wyjmujemy z formy i poddajemy zabiegom wykańczającym.

Przygotowanie modelu

Model, który służy do wykonania formy, może być z metalu, drewna, gipsu lub gliny. Nie może on chłonać wody, a materiał formy nie powinien się z nim wiązać. W przypadku metalu wystarczy tylko pokryć go klejem, aby zapobiec przywieraniu gipsu do formy, natomiast materiały chłonece wodę (drewno, gips, glina) trzeba przede wszystkim zaimpregnować. Najlepiej gorącym pokostem. Suche i czyste drewno nasycy się nim dwukrotnie.

Bardziej skomplikowane i pracochłonne jest przygotowanie modeli wykonanych z gipsu i gliny. Ponieważ postępowanie jest podobne dla obu tych tworzyw, omówimy je na przykładzie modelu gipsowego.

Dokładnie wysuszony model zanurza się w gorącym pokoście. Czynność tę powtarza się kilkakrotnie, gdyż suchy gips i glina intensywnie wchłaniają pokost.

(Uwaga: jeżeli model nie był uprzednio dokładnie wysuszony, to powstająca pod wpływem gorącego pokostu para wodna może go rozsądzić lub uszkodzić). Po stwierdzeniu, że model nie wchłania już pokostu, odstawia się go w ciepłe miejsce (np. na kaloryfery) i przystępuje do przygotowania masy klejowej potrzebnej do wykonania formy.

Sporządzanie formierskiej masy klejowej

Do odlewania gipsu najlepiej nadaje się forma z masy klejowej. Jest ona dostatecznie trwała i można z niej wykonać 30...50 odlewów. Masa klejowa jest materiałem, w którym wyraźnie odciskają się nawet najdrobniejsze szczegóły ornamentu modelu. Zaletą formy klejowej jest jej elastyczność, a także i to, że stosunkowo łatwo daje się zdjąć z modelu, nawet jeżeli ornament jest skomplikowany. Formy klejowe wykonuje się również z żelatyny technicznej.

Zarówno klej stolarski, jak i żelatyna wymagają ogrzewania, wcześniej jednak trzeba je namoczyć w wodzie. W tym celu rozdrobiony klej lub żelatynę wkłada się do naczynia i zalewa zimną, czystą (najlepiej przegotowaną) wodą. Moczy się tak długo, aż klej lub żelatyna napęcznieje i przybierze postać gęstej, galaretowatej masy. Trwa to zwykle – dla kleju 6...12 godzin, dla żelatyny ok. 30 min. Nasycyony wodą klej lub żelatynę wyklada się na deskę na 15...20 min do odsączenia. Następnie przystępuje się do ogrzewania kleju lub żelatyny.

Do ogrzewania, określanego często nieścisłe „gotowaniem” służą specjalne tygły, składające się z dwóch metalowych naczyń umieszczonych jedno w drugim (jedno z nich jest wyższe o 5...10 mm i nieco szersze). Na dno większego naczynia wlewa się wodę, a następnie wstawia się do niego drugie naczynie z klejem lub żelatyną. Płomień ogrzewa wodę, a ta z kolei klej lub żelatynę. Bezpośrednie działanie zbyt wysokiej temperatury rozkładałoby klej lub żelatynę, zmniejszając ich wartość użytkową. W czasie ogrzewania masę miesza się, starannie rozbijając grudki. Gdy masa przybierze jednorodną postać, trzeba ją lekko ochłodzić i dopiero wtedy można przystąpić do sporządzenia formy.

Wykonanie formy

Zaimpregnowany pokostem model należy powlec (za pomocą pędzla) tzw. smarówką, tj. stearyną lub parafiną rozpuszczoną w nafcie (30 g stearyny lub parafiny na 100 cm³ nafty). W przypadku odlewania przedmiotów płaskich, np. modelu czy płaskorzeźby, forma może być pojedyncza, od góry otwarta, natomiast w przypadku statuetki, popiersia czy figurki forma musi być zamknięta i składa się co najmniej z dwu części. Formę taką nazywamy dwudzielną lub dwupołówkową, przy czym płaszczyzna podziału obu

części musi przechodzić dokładnie przez środek modelu.

Formę wykonuje się następująco. Na blasze kładzie się płasko model i z czterech deseczek (lub kartonowego pudełka) robimy wokół niego ramkę. Odległość ścianek ramki od modelu nie może być mniejsza niż 10 mm, natomiast wysokość ramki powinna sięgać połowy wysokości leżącego modelu plus ok. 6 mm. Jest to szczególnie bardzo ważny, ponieważ ścianki zbyt wysokie nie pozwolą wyjąć modelu z ramki. I przeciwnie: ścianki zbyt niskie sprawiają, że druga połowa formy będzie zbyt głęboka i również trudno będzie wyjąć model. Chodzi o to, aby płaszczyzna podziału, czyli płaszczyzna zetknięcia się obu połówek formy, przebiegała dokładnie przez środek leżącego modelu. W obu połówkach odległość od dna formy do modelu powinna wynosić ok. 6 mm.

Gdy masa klejowa ostygnie do temperatury ok. 320...330 K (50...60°C) należy ją wlać do ramki umieszczonej na blasze. Najpierw wlewa się tyle, aby utworzyła się warstwa o grubości 6 mm. Po ok. 2 godzinach, gdy warstwa w ramce stwardniała, na jej powierzchnię kładzie się model (dokładnie powleczonej smarówką), pamiętając o zachowaniu odległości 10 mm od ramki. Następnie masą klejową o temperaturze 320...330 K (50...60°C) napełnia się ramkę do jej górnej krawędzi, tj. do połowy wysokości leżącego modelu.

Twardnienie połówek formy klejowej trwa ok. 12 godzin. Po tym czasie górną powierzchnię masy klejowej smaruje się 30% formaliną (w celu jej utwardzenia i nadania wodoodporności), a po przesuszeniu powleka smarówką, co ułatwi potem rozdzielanie połówek formy.

Z drewnianych listewek lub kartonowego pudełka wykonuje się górną ramkę i kładzie ją na dolnej. Bezpośrednio przed waniem masy klejowej do górnej ramki, na modelu – mniej więcej w jego połowie oraz w miejscu, gdzie jest najgrubszy – ustawia się szponowo rurki kartonowe lub z tworzywa sztucznego. Rurka środkowa (o średnicy 15...20 mm) utworzy w górnej połówce formy kanał, przez który później będzie się wlewać do gotowej formy mleko gipsowe, druga zaś rurka (o średnicy 5...10 mm) utworzy kanał odpowietrzający formę. Średnica i długość rurek zależą oczywiście do wielkości modelu.

Ramkę górną wypełnia się ochłodzoną do temperatury 320...330 K (50...60°C) masą klejową, a gdy połówka formy stwardnieje – otwiera się formę i wyjmuje model.

Z kolei wewnętrzne powierzchnie obu połówek formy należy uodpornić na działanie wilgoci. Jak wiadomo, klej i żelatyna łatwo chłoną wodę, a mleko gipsowe wlewane do formy zawiera jej bardzo dużo. Impregnowanie formy, tzw. hartowanie, wykonuje się przez 2...3-krotne powleczenie jej wewnętrznej powierzchni 30% wodnym roztworem alunu (siarczan glinowo-potasowy). Bezpośrednio przed waniem do formy mleka gipsowego należy (w celu zapobieżenia przywierania gipsu)

bardzo dokładnie pokryć smarówką wewnętrzną powierzchnię formy.

Odlewanie

Do celów odlewniczych zarówno gips alabastrowy, jak też sztukatorski i zwykły, trzeba przesiać. Następnie, mieszając, dolewa się do niego wodę, aby powstała masa o konsystencji rzadkiej śmietany, czyli tzw. mleka gipsowego. W czasie wlewania mleka do formy trzeba uważać, aby nie powstała piana. Przedostanie się piana do formy powoduje wady odlewu w postaci tzw. raków. Twardnienie masy gipsowej trwa 4...6 godzin.

Otrzymany tą metodą odlew będzie pełny, a więc ciężki, ale przy zastosowaniu



prosty dodatkowy zabiegów, z takiej samej formy można otrzymać odlewy wewnątrz puste. Odlewy takie mogą mieć postać brył (wazony, popiersia) lub mogą być płaskie (np. płaskorzeźby, duże rozety). Sposób ten jest stosowany przy dużych wyrobach o znacznych wypukłościach i występach.

Aby otrzymać cienkie ścianki odlewów stosuje się tzw. odlewanie z opukiwaniem. Nadają się do tego jedynie formy zamknięte, w których jest tylko jeden otwór – do wlewania gipsu (bez kanału odpowietrzającego).

A oto jak odbywa się odlewanie z opukiwaniem. Po pokryciu smarówką wewnętrzną powierzchnię obu połówek formy, przygotowuje się rozczynek – z gipsu i wody – w ilości, która wypełni mniej więcej 1/3 formy. Powstające przy mieszaniu gipsu z wodą pęcherzyki i pianę usuwa się łopatką. Następnie mleko gipsowe wlewa się do formy powoli, przez lejek. Gdy część przygotowanej porcji mleka gipsowego została wlana do formy, przez jej obracanie i pochylanie w różnych kierunkach opłukuje się mlekiem wewnętrzną jej powierzchnię, wypełniając dokładnie szczegóły ornamentu. Powietrze zostaje przy tym wypchnięte z formy przez otwór do wlewania gipsowego mleka. W tym celu w czasie opukiwania powinien on być chwilami otwarty.

Gdy gips zacznie tężeć i straci swoją

płynność, dolewa się drugą porcją mleka gipsowego, zamyka otwór korkiem i w dalszym ciągu opłukuje wnętrze formy.

Grubość ścianek odlewanych w ten sposób wyrobów zależy od wielkości odlewów. Średnio można przyjąć, że przy wymiarach odlewu np. 200 x 200 mm, grubość ścianek powinna wynosić ok. 15 mm.

Wykończenie odlewu

Wyjęte z formy odlewy gipsowe są jeszcze surowe i wymagają kilku czynności wykańczających.

Po pierwsze – konieczna jest cyzelatura. Nadlewy, raki oraz tzw. szwy odlewnicze, tworzące się w miejscach przylegania do

siebie połówek formy, likwiduje się przez ostrożne ścieranie skrobaczką, natomiast większe wgłębienia, powstałe po pęcherzach powietrza, trzeba koniecznie uzupełnić odpowiednią zaprawką z ciasta gipsowego.

Po drugie – kolorowanie. Najszlachetniej i najbardziej korzystnie wyglądają kopie gipsowe w ich naturalnym kolorze. Pamiętajmy jednak, że taką barwę zapewni tylko szlachetny biały gips alabastrowy lub sztukatorski. Odlewy ze zwykłego gipsu modelarskiego są nieefektywne, brudnoszare. Aby uszlachetnić ich wygląd, najprościej jest zanurzyć je 2...3-krotnie (w odstępach kilkugodzinnych) w białej farbie emulsyjnej. Przy użyciu farb emulsyjnych można odlewom gipsowym nadawać żądany kolor, zachowując naturalną fakturę gipsu. Jeżeli natomiast użyje się farb dokładniej kryjących, np. olejnych, epoksydowych czy poliuretanowych, to na powierzchni odlewu otrzyma się barwną powłokę maskującą fakturę gipsu. Takie farby, o odpowiednio dobranych kolorach, najczęściej stosuje się do malowania gipsowych odlewów figuręk zwierząt.

Aby otrzymać żądany niekiedy efekt powłoki szklistej, należy najpierw pomalować odlew farbą kryjącą, a następnie odpowiednim lakierem bezbarwnym. Twardość i trwałość powłoki zależy od rodzaju użytego bezbarwnego lakieru.

STEFAN SĘKOWSKI

Wytrawianie płytek drukowanych

Kształt obwodu drukowanego należy dokładnie namalować (np. lakierem nitrocelulozowym lub zwykłym lakierem do paznokci) na płytce laminowanej miedzią po stronie miedzianej. W procesie elektrolizy wytrawieniu ulegną nie pokryte fragmenty płytki, a pozostaną miedziane ścieżki powleczone lakierem (rys.1).

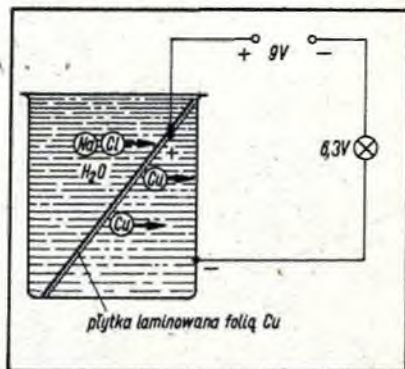
Katodą jest blaszana puszka od konserw, o kształcie walca, która jest zarazem pojemnikiem elektrolitu (elektrolitem jest roztwór soli kuchennej w wodzie destylowanej – 1 łyżka stołowa soli na 1 litr wody). Do elektrolitycznego trawienia większych płytek trzeba zdobyć większą puszkę (np. kilkilitrową po ogórkach konserwowych).

Anodę w procesie wytrawiania stanowi płytka laminowana. Ona też, zgodnie z przyjętą technologią i potrzebą, podlega selekcyjnemu przejściu do elektrolitu. Proces jest zasilany napięciem stałym $U = 3...12$ V z baterii, akumulatora, zasilacza radiowego, magnetofonowego lub od kalkulatora. W czasie elektrolizy należy zwracać baczność, aby anoda nie dotykała katody (płytki do puszki). Grozi to bowiem zwarcie i uszkodzeniem źródła prądu. Skuteczne zabezpieczenie daje sfazowanie krawędzi płytki (np. $2...3/45^\circ$) od strony warstwy miedzi.

Przepływ prądu można kontrolować włączoną szeregowo do obwodu żaróweczką na napięcie 3,5...6,3 V. O intensywności przebiegu procesu świadczy też obfitość pęcherzyków chloru, wydzielającego się na anodzie.

Proces trwa około dwóch godzin. Po jego zakończeniu płytkę i puszkę należy dokładnie umyć z produktów elektrolizy, a elektrolit wylać.

RYSZARD GAŁAREK





- Dlaczego dalsie klubowi nazwę „Anatol”?
- Najbardziej kojarzy się z „Natolinem”. „Anatol” to praktyczny pan” w szerokim rozumieniu tych słów i na pewno przeskoczy Ludwika, który miał powołanie tylko do ronda...

Na południowych krańcach lewobrzeżnej Warszawy wznoszone są budynki osiedla mieszkaniowego „Natolin”. Osiedle już niemal stoi, ale połowy domów jeszcze nie zasiedlono. Tutejszych lokatorów, tak jak innych w podobnej sytuacji, czeka ogrom prac przy urządzeniu otrzymanych mieszkań.

Z ceną w tych warunkach inicjatywą wystąpili pracownicy Działu Społeczno-Wychowawczego Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego „Natolin”, kierowanego przez p. Mariana Doboszyńskiego. W trzech pomieszczeniach, o łącznej powierzchni ok. 100 m² działa klub majsterkowiczów „Anatol”. Znajdują się tam warsztaty stolarskie, zainstalowano tokarkę do drewna, dostępne są też trzy zestawy elektronarzędzi z przystawkami i narzędzia do ręcznej obróbki drewna. Fachowych porad udzielają dwaj instruktorzy majsterkowania.

- Kto może być członkiem „Anatola”? - pytamy jednego z instruktorów, p. Stanisława Sochnackiego.

- Każdy, kto mieszka w naszym osiedlu,

opłaci składkę 100 zł miesięcznie (dzieci 50 zł) i zobowiąże się do przestrzegania regulaminu.

W „Anatolu”, w godzinach 17-20, może jednocześnie majsterkować osiem osób. Każda z nich ma inne plany i potrzeby: półka, szafka do kuchni, lustro do przedpokoju, zabudowanie wnęki. Materiały można kupić na miejscu, w klubie, po cenach niższych od detalicznych. Umożliwiają to zarówno kontakty Spółdzielni z hurtownią, jak i fundusze uzyskane z członkowskich składek.

- Czy dużo jest w kraju takich klubów?

- Osiedłowe kluby majsterkowiczów są inicjatywą - mówi p. Maria Oleksicka, dyrektor Działu Społeczno-Wychowawczego Centralnego Związku Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego. - W kraju działa blisko siedemset osiedlowych zespołów zainteresowań technicznych. Są to modelarnie dla młodzieży i dzieci, przy których ostatnio zawiązują się kluby majsterkowiczów. Nie traktujemy ich jeszcze jako formy w pełni samodzielnej - dotychczas funkcjonują na zasadach pełniejszego wy-



... majsterkowiczów z „Anatola”

korzystania pomieszczeń, narzędzi i kwalifikacji instruktorskiej miejscowych modelarni. Te zaś mają kilkunastoletnie tradycje.

– W jaki sposób można założyć nowy klub majsterkowiczów?

– Jest to z pewnością pole do popisu dla kierownika Działu Społeczno-Wychowawczego każdej spółdzielni mieszkaniowej, ale w dobie samorządności z równym skutkiem może to być inicjatywa samych mieszkańców osiedla. Należy ją tylko zgłosić do Rady Spółdzielni bądź Rady Osiedla, a dalsze działania powinny rozwijać się zgodnie z lokalnymi możliwościami.

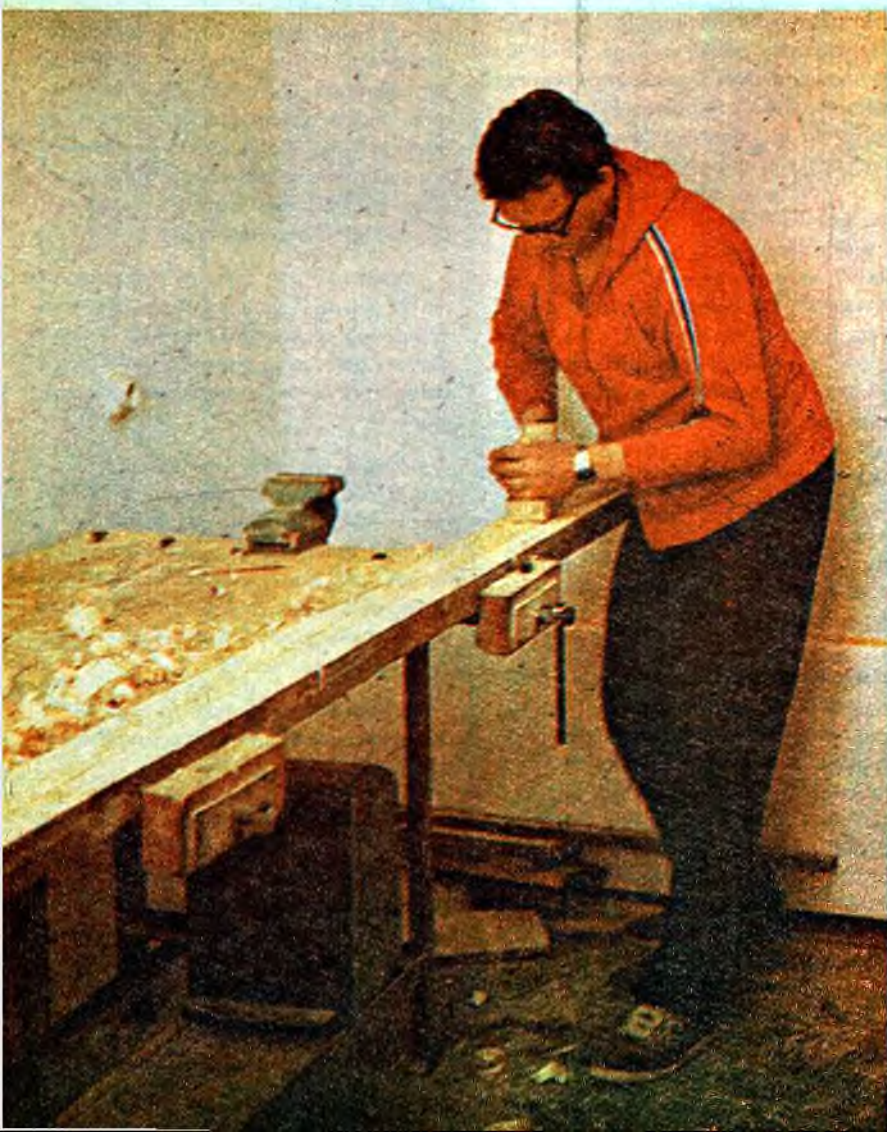
– Czy to znaczy, że spółdzielnia może odmówić?

– Teoretycznie może, ale przecież, także po wybudowaniu osiedla, jest ona jego administratorem. Rozsądny administrator dostrzeże własny interes w zachęcaniu lokatorów do samodzielnych drobnych napraw, konserwacji i prac uzupełniających. Członków takich klubów można instruować w różnym zakresie – oszczędzi to z pewnością wielu drobnych a częstych interwencji spółdzielniom fachowcom, a także wiele pieniędzy mieszkańcom nowych bloków.

W nowych osiedlach dominują młode rodziny, ludzie urządzający się po raz



Zdjęcia Jacek Godera



pierwszy w życiu na swoim. Ich potrzeby są niewspółmierne w porównaniu z możliwościami sięgania do portfela w salonach meblowych, nader rzadko bywa też w nich poszukiwany towar. Liczne są zatem powody skłaniające do majsterkowania.

– Mogę zrobić to, co zaplanuję, a przy tym nie brudzę i nie hałasuję żonie w domu... – mówi nam pracujący pilarką mieszkaniec „Natolina”.

– A czy nie skarżą się na hałasy tutejsi lokatorzy?

– Klub mieści się w suterenie, a sufit jest wyłożony miękką, dźwiękochłonną płytą pilśniową.

– Co pan już wykonał majsterkując w „Anatolu”?

– Szafę ścienną i część boazerii do przedpokoju.

– A jak sobie radzą ci, którzy nie mają jeszcze takiej wprawy?

– Pomagamy sobie nawzajem, ale tu na ogół przychodzą lokatorzy z pewnym doświadczeniem w majsterkowaniu.

Klub „Anatol” nadal werbuje nowych członków. Z narzędziami jest jak wszędzie dosyć kruczo, ale przecież z tą sprawą łatwiej poradzi sobie zorganizowana grupa niż samotny majsterkowicz. Idea majsterkowania zyskuje wciąż nowych rzeczników. Jest to bez wątpienia forma wyzwalamająca wiele społecznej inicjatywy, owocującej upowszechnianiem rzemieślniczej wiedzy i umiejętności, a przede wszystkim postawy, którą charakteryzuje ofensywny stosunek do problemów życia codziennego.

GRZEGORZ ZDZIECH

Stowarzyszona lampa błyskowa

Lampa błyskowa (tzw. flesz) jest zwykle zamocowana bezpośrednio na obudowie aparatu fotograficznego. Chcąc uzyskać inne, lepsze niż centralne oświetlenie obiektu należy zastosować dodatkowe źródło światła. Bardzo wygodne jest użycie w takim przypadku pomocniczej lampy błyskowej, wyzwalanej zdalnie błyskiem światła lampy zamocowanej na aparacie fotograficznym. Taką „automatyczną” lampę pomocniczą nazywamy lampą stowarzyszoną.

Do budowy takiego układu potrzebna jest przede wszystkim trudno osiągalna lampa wyladowcza, stosowana w typowych „fleszach” (i stroboskopach do regulacji układu zapłonowego silników). Łatwiejszym rozwiązaniem jest modernizacja lampy błyskowej produkcji fabrycznej przez wyposażenie jej w „zdalny” układ spustowy.

Schemat ideowy lampy stowarzyszonej jest pokazany na rys. 1. W układzie tym można wyróżnić trzy podstawowe części:

a) czujnik błysku lampy głównej uruchamiający układ spustowy lampy stowarzyszonej,

b) właściwa lampa błyskowa z układem spustowym i wskaźnikiem gotowości do pracy,

c) zasilacz sieciowy dla części a i b.

Konstrukcja

Czujnik błysku lampy głównej składa się z fotodiody *D1*, rezystorów *R1* i *R2* do nastawiania czułości układu (w zależności od natężenia oświetlenia w pomieszczeniu) oraz wzmacniacza impulsowego z tranzystorami *T1*, *T2* i *T3*.

W stanie „czuwania” dioda i tranzystory nie przewodzą. Błysk lampy głównej powoduje, że wartość prądu płynącego przez fotodiody *D1* zwiększa się kilkakrotnie. Wywołuje to przewodzenie tranzystorów *T1* i *T2* oraz przepływ dużego prądu przez tranzystor *T3* i bramkę tyrystora *Ty1*, co włącza go i zapoczątkowuje powstanie impulsu zapłonowego.

Lampa błyskowa z układem spustowym. Elektroniczny układ spustowy składa się z rezystora *R5*, tyrystora *Ty1*, transformatora impulsowego *Tr1* i kondensatora *C2*. Pomijając kolejnymi błyskami lampy kondensator *C2* ładuje się przez rezystor *R5* do napięcia około 300 V. Impuls

czujnika włącza tyrystor *Ty1*, który pozwala na gwałtowny przepływ ładunku kondensatora *C2* przez pierwotne uzwojenie transformatora impulsowego. Indukuje to w jego uzwojeniu wtórnym napięcie 1...2 kV, doprowadzone do elektrody wyzwalającej lampy wyladowczej *V1*. Impuls ten powoduje jonizację gazu wypełniającego lampę wyladowczą i gwałtowne rozładowanie się kondensatora *C3* przez lampę *V1* (związane z błyskiem i dość głośnym trzaskiem). Równoległe z tyrystorem jest włączony zestyk zwirny. Umożliwia on spowodowanie błysku lampy niezależnie od czujnika z fotodiody. Wykorzystuje się go do rozładowywania energii nagromadzonej w kondensatorze *C3* (przez lampę *V1*), w celu sprawdzenia, czy układ działa prawidłowo.

Wskaźnik napięcia istniejącego na lampie *V1* i kondensatorze *C3* (układ z neonówką *V2*) jest bardzo przydatny w praktyce, bowiem wzrokowo bardzo trudno ocenić, czy lampa pomocnicza błysnęła. Trwający kilkanaście sekund zanik świecenia neonówki *V2* świadczy, że nastąpiło rozładowanie układu (lampa błysnęła). Zaświecenie się neonówki dowodzi, że już zgromadziła się energia w kondensatorze *C3* i lampa jest przygotowana do pracy. Rezystor nastawny *R7* służy do nastawienia odpowiedniego punktu zapłonu neonówki.

Układ zasilania. Zasilacz wysokiego napięcia (300 V) zawiera tylko dwa elementy: rezystor *R9* i diodę *D3*. Zasilacz niskiego napięcia to mały transformator sieciowy (odpowiedni do uzyskania 15...20 V przy obciążeniu 30...50 mA) z diodą *D4* i kondensatorem *C6*. Bezpieczniki *B1* i *B2* chronią całe urządzenie przy uszkodzeniu elementów układu. Filtr w.c.z. (elementy *L1*, *L2*, *C4*, i *C5*) eliminuje zakłócenia radioelektryczne.

Budowa lampy

Rozpoczyna się od skompletowania elementów wykonywanych samodzielnie tj. transformatora impulsowego *Tr1* i dwóch cewek (*L1* i *L2*) filtru przeciwzakłóceniewego. Transformator *Tr1* wykonuje się na rdzeniu ferrytowym (średnica 6...8 mm; długość 10...20 mm), nawijając 30 zwojów uzwojenia pierwotnego i na nim 1000...1500 zwojów uzwojenia wtórnego, drutem nawojowym izolowanym emalią, o średnicach odpowiednio 0,15...0,25 mm oraz 0,08...0,10 mm. Zwoje należy układać starannie, całość zaś trzeba dobrze zaizolować, ponieważ w uzwojeniu wtórnym transformatora występują znaczne napięcia. Cewki *L1* i *L2* można łatwo wykonać stosując rezystory o wartości nie mniejszej niż 10 kΩ. Do jednej końcówki należy przylutować początek uzwojenia cewki, nawinąć starannie „zwój przy zwoju” 15...30 zwojów drutu nawojowego o średnicy 0,2...0,3 mm i koniec uzwojenia przylutować do drugiej końcówki rezystora.

Szczegółów konstrukcji nie podaje się, ponieważ opis jest przeznaczony dla zaawansowanych elektroników. Warto natomiast pamiętać, że:

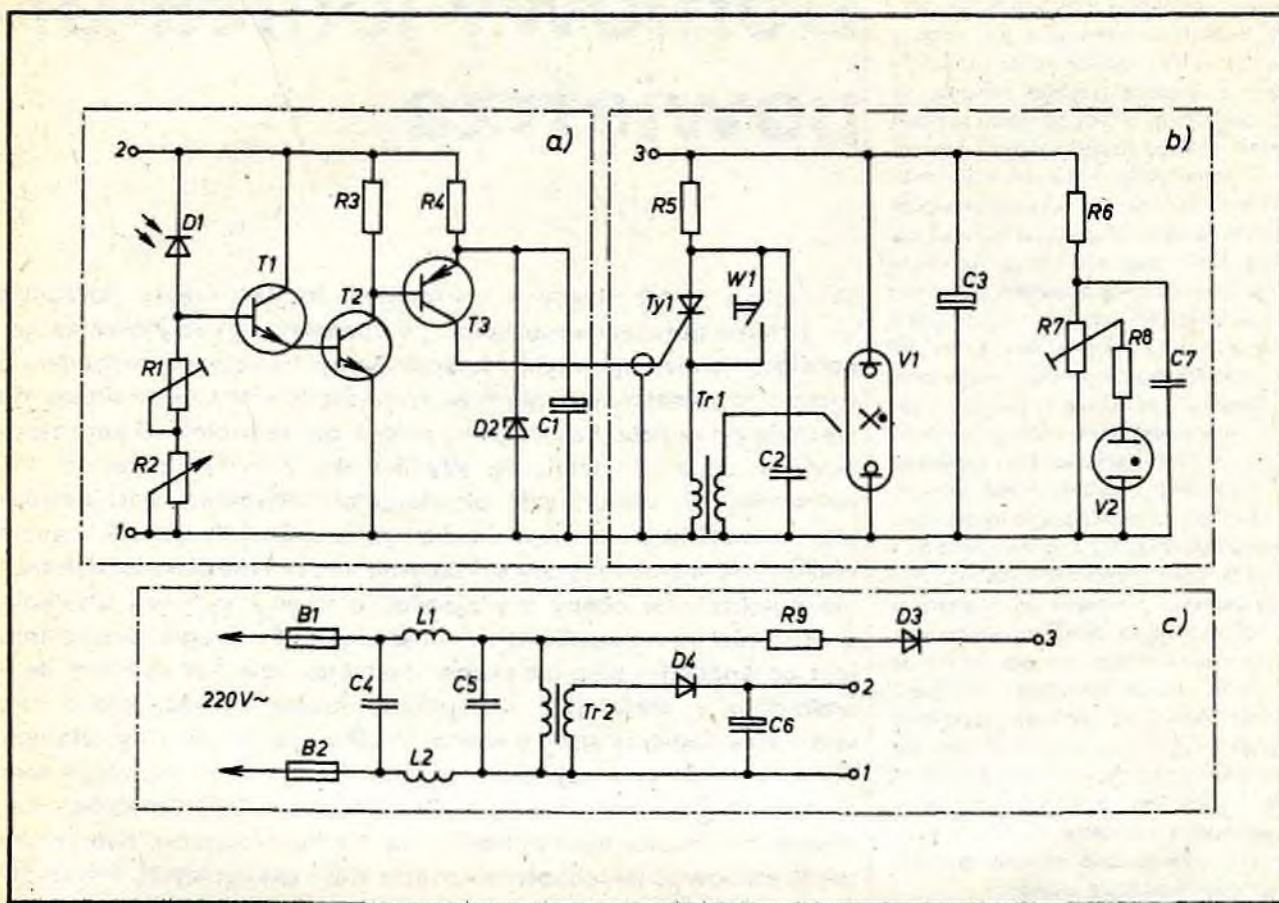
- przewody łączące kondensator *C3* z lampą wyladowczą powinny być grube i jak najkrótsze. Elektrody lampy najwygodniej będzie obsadzić w sprężynujących obejmach. Trzeba jednocześnie pamiętać o przyłączeniu właściwej elektrody lampy (często oznaczonej kolorem czerwonym) do dodatniej elektrody kondensatora;

- równie krótkie powinny być połączenia w układzie tyrystora, transformatora impulsowego i kondensatora *C2*. To samo dotyczy połączenia pomiędzy kolektorem tranzystora *T3* i elektrodą zapłonową tyrystora;

- wskazane jest takie rozwiązanie mechaniczne obudowy czujnika, aby diodę *D1* można było kierować bezpośrednio na strumień świetlny flesza głównego. Dodanie soczewki skupiającej zwiększa czułość całego układu, tak że jest możliwe skierowanie czujnika na dowolne miejsce pomieszczenia, np. na sufit.

- czujnik warto zainstalować na wierzchu urządzenia, np. w postaci dodatkowej kopułki;

- o efektywności działania lampy w znacznej mierze decyduje odbłyśnik, dlatego warto zastosować dobry reflektor np. samochodowy (odpowiednio przystosowując do zainstalowania w nim lampy wyladowczej)



Schemat ideowy stowarzyszonej lampy błyskowej: a – czujnik błysku lampy głównej; b – lampa błyskowa z tyrystorowym układem spustowym; c – zasilacz niskiego i wysokiego napięcia

– obudowa urządzenia powinna umożliwić dobrą wentylację wnętrza, gdzie wydzielane są znaczne ilości ciepła.

przeprowadzać z dużą ostrożnością, ponieważ mamy do czynienia nie tylko z groźnym nawet dla życia napięciem sieciowym, lecz także z jeszcze bardziej niebezpiecznym napięciem stałym o wartości

300 V. Ilość energii zgromadzonej w kondensatorze C3 przy napięciu 300 V znacznie przekracza dawkę określaną przez specjalistów jako bezpieczna dla życia.

Po zmontowaniu czujnika (na oddzielnej

Uruchomienie układu

Jest możliwe nawet przy braku urządzeń pomiarowych. Jako pierwsze montuje się zasilacze i sprawdza istnienie napięć na wyprowadzeniach 2 i 3 (rys. 1), względem wspólnego zacisku 1. Napięcie sprawdza się żarówkami: 24 V/50 mA (lub 4 szt. 6 V, czy 2 szt. 12 V w szereg itp.) w przypadku zasilacza niskiego napięcia i 220 V/25 W w przypadku zasilacza wysokiego napięcia. W obu przypadkach żarówka powinny żarzyć się niezbyt jasno. Potem zestawia się lampę błyskową, jednak na razie nie łączy się do układu tyrystora Ty1. Przeprowadza się próby błyskania lampy stosując ręczne wyzwalanie błysku przyciskiem W1. Rezystory R6...R8 w układzie wskaźnika gotowości układu do pracy dobiera się indywidualnie, w zależności od rodzaju zastosowanej neonówki.

Wszelkie próby działania lampy należy

SPIS ELEMENTÓW

Rezystory

- R1 – 22 kΩ/0,25 W
- R2 – 4,7 kΩ/0,25 W
- R3 – 6,8 kΩ/0,25 W
- R4 – 6,8 kΩ/0,5 W
- R5 – 510 Ω/0,5 W
- R6 – 0,47 MΩ/0,25 W
- R7 – 0,47 MΩ/0,25 W
- R8 – 10 kΩ/0,1 W
- R9 – 510 Ω/5 W

Kondensatory

- C1 – 100 μF/25 V
- C2 – 470 nF/600 V
- C3 – 220 μF/350 V
- C4 – 10 nF/450 V
- C5 – 10 nF/450 V
- C6 – 100 μF/25 V
- C7 – 47 nF/250 V

Tranzystory

- T1, T2 – BC107
- T3 – BC177

Tyrystor

- Ty1 – 400 V/10 A

Diody

- D1 – fotodiody (np. typu FG2; AP2; BPYP35 itp.)
- D2 – dioda Zenera BZP683-D 8V2
- D3 – BVP401-800 (lub podobna)
- D4 – BVP401-50 (lub podobna)

Lampy

- V1 – lampa wyładowcza (np. typu IFK 120)
- V2 – neonówka (nap. zapł. ok. 100 V)

Elementy indukcyjne

- L1 i L2 – dławiki (wg opisu)
- Tr1 – transformator impulsowy (wg opisu)
- Tr2 – transformator sieciowy typu TS 2/15 220 V/12 V; 0,1 A

Elementy różne

- B1 i B2 – bezpieczniki topikowe 1 A;
- W1 – przycisk zwiemy, niestabilny, (dowolny typ)

plytce) sprawdza się go przy wyciążonym wysokim napięciu (wylutowując rezystor $R9$). Badanie przeprowadza się razem z tyrystorem $Ty1$, zasilanym w czasie tej próby z zasilacza niskiego napięcia. W tym celu między anodę tyrystora i „+” zasilacza niskiego napięcia włącza się oprawkę małej żarówki (12...24 V/50 mA). Założenie żarówki do oprawki przyłącza tyrystor do obwodu zasilania niskiego napięcia. Zmieniając oświetlenie fotodiody $D1$ (lampą stołową; światłem dziennym itp.) sprawdza się działanie i jakość pracy całego czujnika wraz z tyrystorem. W sprawnie działającym układzie oświetlenie fotodiody $D1$ powoduje włączenie tyrystora i świecenie żarówki. Do „włączenia” tyrystora jest każdorazowo konieczne wyjęcie żarówki z oprawki. Przed nadmierną czułością czujnika i całego układu spustowego chronią rezystory nastawne $R1$ i $R2$. Gdy układ czujnika jest nazbyt czuły (przy pełnym i intensywnym oświetleniu pomieszczenia), to „flesz” stowarzyszony błyska zanim włączy się główna lampa błyskowa. Należy wówczas zmniejszyć czułość układu, zmniejszając rezystancję $R1$ lub $R2$ (lub obydwu). Dogodnie jest więc jeden z tych rezystorów nastawić na stałe śrubokrętem, a drugi – zaopatrzone w pokrętło i podziałkę na obudowie – umożliwi regulowanie czułości podczas przygotowań do fotografowania.

Praktycznie reguluje się czułość układu zwiększając wartość rezystora $R1$ (lub $R2$) aż do momentu spowodowania błysku przez oświetlenie występujące w pomieszczeniu, a następnie nieco zmniejszając ich nastawienie.

Po stwierdzeniu prawidłowości działania tego układu próbnego (lub ewentualnym usunięciu błędów montażowych, wymianie uszkodzonych elementów, itp.), przystępuje się do sprawdzenia całości urządzenia. W tym celu należy doprowadzić cały układ do zgodności ze schematem (rys. 1). Po włączeniu układu do sieci nie należy już eksperymentować z elementami układu. Próby przeprowadza się oddziałując światłem na fotodiodę $D1$ oraz regulując rezystory $R1$ i $R2$.

Na zakończenie, korzystając z lampy błyskowej głównej i stowarzyszonej robi się serię zdjęć próbnych.

Warto tu pamiętać, że pomiędzy działaniem obu lamp może istnieć pewne opóźnienie czasowe. W związku z tym nie jest wskazane stosowanie zbyt krótkich czasów naświetlania. Określenie tzw. liczby charakterystycznej zespołu lamp przeprowadza się analogicznie, jak w przypadku lampy pojedynczej.

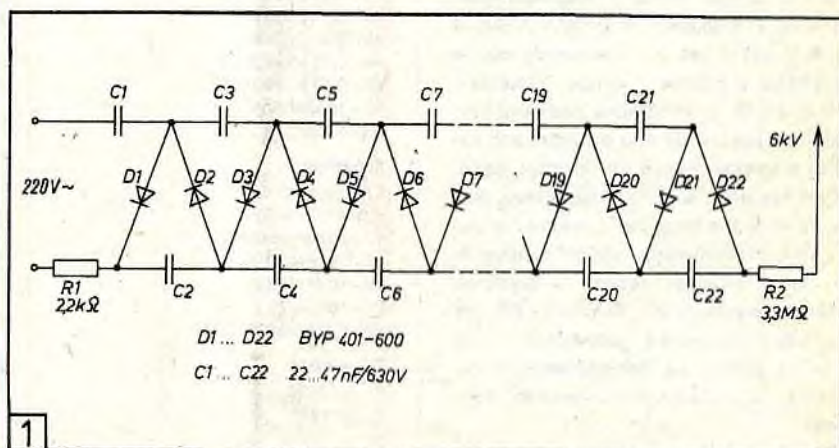
HENRYK POJMAŃSKI

Domowy jonizator powietrza

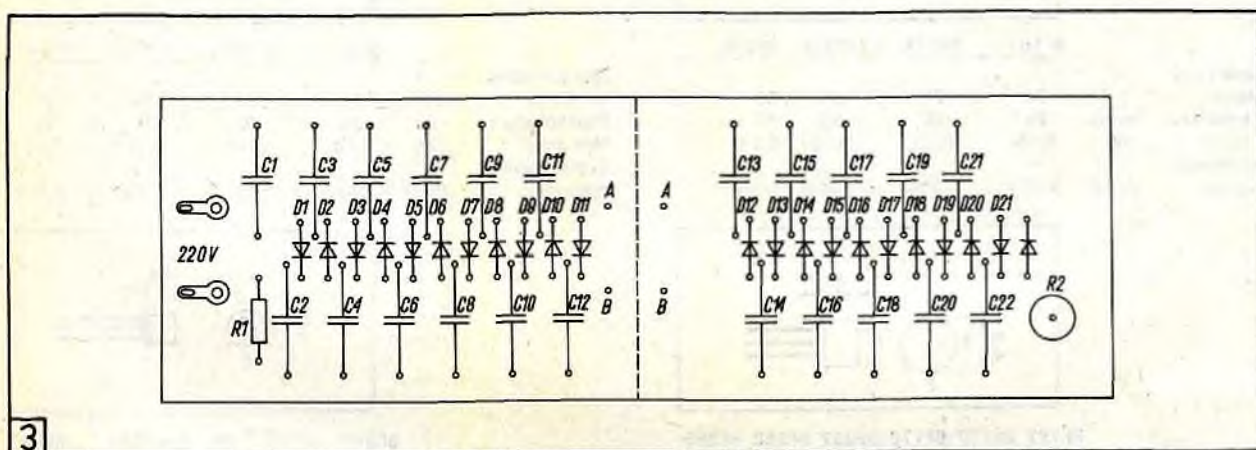
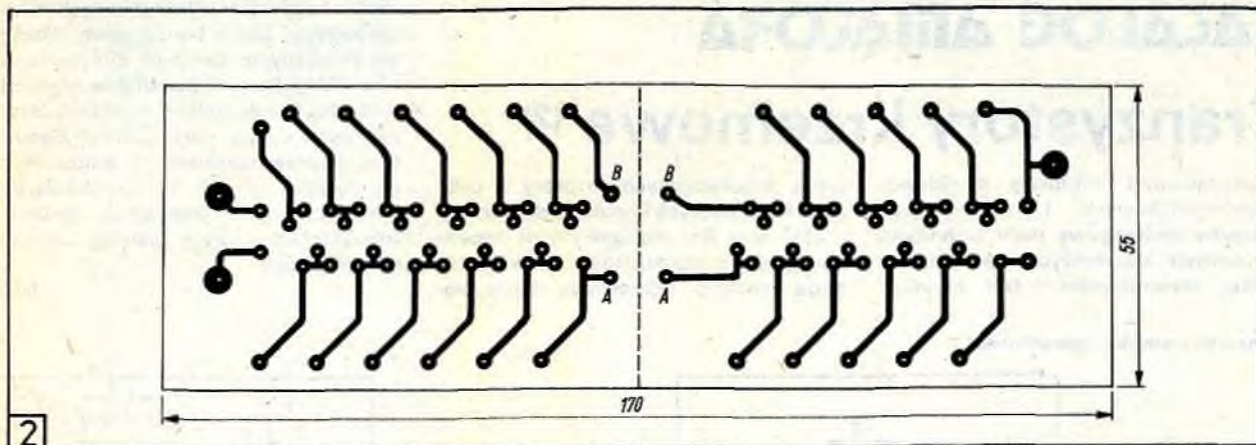
W listach nadchodzących do redakcji bardzo często powtarza się pytanie dotyczące możliwości samodzielnego zbudowania generatora jonów ujemnych. Zaspokajamy ciekawość rozbudzoną rosnącym zainteresowaniem wpływem środowiska naturalnego na zdrowie człowieka. Publikujemy jednak opis konstrukcji jonizatora powietrza nie bez wahania. Wynika ono z dwóch przyczyn. Po pierwsze: w warunkach amatorskich zbadanie parametrów jest niemożliwe, a więc liczba generowanych jonów będzie niekontrolowana. Przyszły użytkownik nie ma możliwości dokonania obiektywnej oceny wydajności, a więc i wpływu działania urządzenia na mikroklimat pomieszczenia. Po drugie: urządzenie jest potencjalnie niebezpieczne. Jest ono bowiem zasilane bezpośrednio z sieci 220 V napięcia przemiennego, samo zaś wytwarza napięcie stałe o wartości kilku tysięcy woltów. Dlatego podczas budowy i użytkowania aparatury należy bezwzględnie zachować dużą ostrożność. Odstępstwa od parametrów elementów i zmiany konstrukcyjne są niedopuszczalne. Nie wolno także stosować jakichkolwiek materiałów zastępczych, a wszystkie elementy powinny być nowe i dokładnie sprawdzone.

Konstrukcja jonizatora jest wzorowana na opisie zaczerpniętym z miesięczników *Amatorskie Radio* i *Elektror*. Układ elektryczny urządzenia jest dość prosty. Jest to prostownik – powielacz napięcia przemiennego 220 V. Układ zawiera 22 diody prostownicze, 22 kondensatory i dwa rezystory. Napięcie wyjściowe ma wartość ok. 6 kV. Przez rezystor zabezpieczający o

wartości 3,3 M Ω jest ono doprowadzone do metalowego ostrza emitującego jony ujemne. Diody prostownicze oraz kondensatory muszą mieć odpowiednio wysokie napięcie pracy, co najmniej 500 V. Zalecany typ diod: BYP401-600 (lub BYP401-800; BYP401-1000). Znamionowe napięcie pracy kondensatorów: 630 V. Rezystor 3,3 M Ω (dużych rozmiarów)



1



powinien mieć moc znamionową 1 lub 2 W.

Sporo uwagi należy poświęcić konstrukcji mechanicznej urządzenia. W modelu oryginalnym obudowę wykonano z elementów z tworzywa sztucznego, dostępnych w handlu (dozownik do cukru produkcji NRD). W naszych warunkach trzeba zaadoptować inny pojemnik lub naczynie z tworzywa sztucznego. Najistotniejsze jest dokładne osłonięcie ostrza tak, aby niemożliwe było jego dotknięcie.

Elementy elektryczne wkładu są zamontowane na płytce ze schematem drukowanym pokazanej na rys.2. Płytkę należy przeciąć wzdłuż linii kreskowanej na dwie części i połączyć punkty A-A i B-B za pomocą możliwie krótkich odcinków przewodu izolowanego. Płytki należy wkleić w wyżłobienia w krążku z materiału izolacyjnego w sposób pokazany na rys.4. Metalowe ostrze należy przylutować do wolnej końcówki rezystora R2. Ostrze jest wykonane z pręta miedzianego o długości 25 mm. Jego średnica u podstawy ma około 5 mm i równomiernie maleje, tworząc bardzo ostry wierzchołek. W dnie naczynia oraz w krążku podtrzymującym płytki na-

Rys.1. Schemat ideowy jonizatora. D1...D22 -BYP401-600, C1...C22 - 22...47 nF/630 V

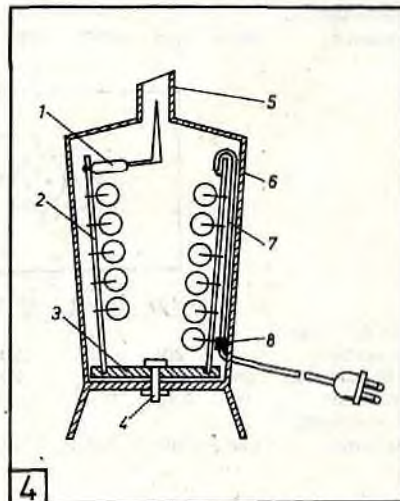
Rys.2. Płytkę ze schematem drukowanym (widok od strony druku)

Rys.3. Rozmieszczenie elementów na płytce

Rys.4. Rozwiązanie konstrukcyjne jonizatora: 1 - rezystor zabezpieczający (RZ), 2 - płytki z elementami, 3 - krążek z materiału izolacyjnego, 4 - śruba mocująca M3 z nakrętką, 5 - rurka ochronna, 6 - obudowa, 7 - sznur sieciowy, 8 - zacisk sznura sieciowego

U w a g a : elementy 3, 5 i 6 muszą być wykonane z tworzywa sztucznego

leży wywiercić kilkadziesiąt otworów o średnicy 3 mm, zapewniających swobodny przepływ powietrza. Powietrze przepływające przez naczynie i opływające ostrze metalowe zostaje zjonizowane. Poprawna praca urządzenia przejawia się słabym szumem, słyszalnym przy zbliżeniu ucha do rurki osłonowej. Należy pamiętać o tym, że ze względu na szybką rekombina-



cję jonów zasięg działania jonizatora nie jest duży (1,5...2 m).

U w a g a : urządzenie można załączyć do sieci dopiero po jego całkowitym zamknięciu w izolującej obudowie. Dokonywanie jakichkolwiek prób przy nieosłoniętych elementach układu jest niedopuszczalne.

KATALOG AMATORA

Tranzystory krzemowe (2)

Kończąc cykl informacji o diodach półprzewodnikowych i tranzystorach podajemy podstawowe dane techniczne popularnych krzemowych tranzystorów wielkiej częstotliwości i tzw. impulso-

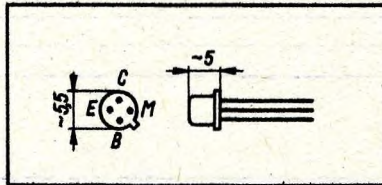
wych, przeznaczonych do pracy w układach kształtujących impulsy elektryczne.

Cykl nasz jest redagowany w sposób maksymalnie uproszczony, a więc nie może zastąpić obszernych, szczegóło-

wych katalogów publikowanych przez producenta diod i tranzystorów (Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników CEMI). Do tych materiałów odсыamy wszystkich poszukujących bardziej szczegółowych danych technicznych elementów półprzewodnikowych, omówionych na naszych łamach lub poszukujących informacji o mniej popularnych diodach i tranzystorach, których „katalog amatora” nie uwzględnił.

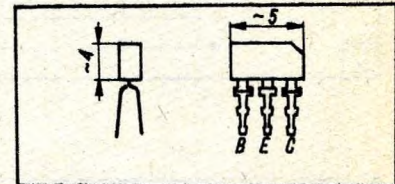
M.P.

Tranzystory wielkiej częstotliwości



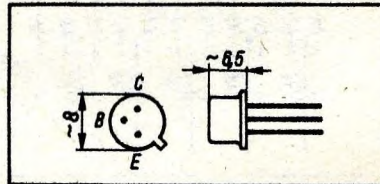
BF167 BF173 BF214 BF215

Napięcie kolektor-emiter (V)	30	25	30	30
Prąd kolektora (mA)	25	25	30	30
Moc strat* (W)	0,15	0,20	0,16	0,16
Częstotliwość graniczna (MHz)	≥ 250	≥ 350	≥ 250	≥ 150



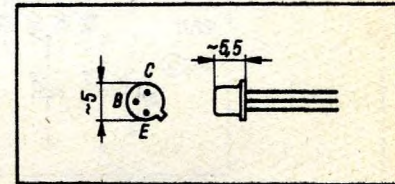
BF194 BF195 BF196 BF197

Napięcie kolektor-emiter (V)	20	20	30	25
Prąd kolektora (mA)	30	30	25	25
Moc strat* (W)	0,16	0,16	0,16	0,25
Częstotliwość graniczna (MHz)	≥ 150	≥ 150	≥ 250	≥ 350



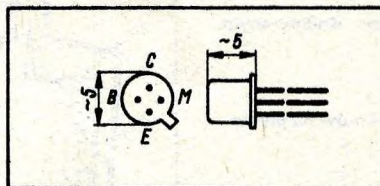
BF177 BF178 BF179 BF257 BF258 BF259

Napięcie kolektor-emiter (V)	60	115	115	160	250	300
Prąd kolektora (mA)	50	50	50	100	100	100
Moc strat* (W)	0,6	0,6	0,6	5,0	5,0	5,0
Częstotliwość graniczna (MHz)	≥ 75	≥ 75	≥ 75	≥ 40	≥ 40	≥ 40



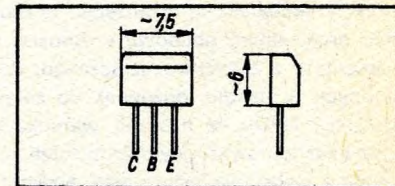
BF510 BF511 BF519 BF520 BF521

Napięcie kolektor-emiter (V)	30	50	50	30	15
Prąd kolektora (mA)	50	50	50	50	50
Moc strat* (W)	0,15	0,15	0,30	0,30	0,30
Częstotliwość graniczna (MHz)	≥ 80	≥ 80	≥ 150	≥ 150	≥ 150



BF180 BF181 BF182 BF183 BF200

Napięcie kolektor-emiter (V)	20	20	20	20	20
Prąd kolektora (mA)	20	20	20	20	20
Moc strat* (W)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Częstotliwość graniczna (MHz)	≥ 500	≥ 450	≥ 500	≥ 550	≥ 380



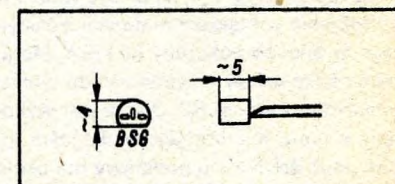
BFP719 BFP720 BFP721 BFP722

Napięcie kolektor-emiter (V)	15	15	30	25
Prąd kolektora (mA)	100	100	100	100
Moc strat* (W)	0,15	0,15	0,15	0,15
Częstotliwość graniczna (MHz)	≥ 250	≥ 250	≥ 250	≥ 250

Tranzystor typu BF254: jest to tranzystor tzw. polowy, odznaczający się specjalnymi, nietypowymi dla zwykłych tranzystorów właściwościami, jak np.:

- bardzo duża impedancja wejściowa,
- bardzo wysoka częstotliwość graniczna (sięgająca kilku GHz),
- niski poziom szumów.

Tranzystor ten ma specyficzną, bardzo delikatną strukturę wewnętrzną, w związku z czym wymaga szczególnie delikatnego obchodzenia się z nim i stosowania jedynie w sprawdzonych układach. Eksperymenty typu amatorskiego najczęściej kończą się nieodwracalnym uszkodzeniem tranzystora.



* Przy temperaturze obudowy 25°C (298 K). Zarówno ta, jak i pozostałe pozycje podają wartości maksymalne, które w żadnym wypadku nie powinny być przekraczane.



Elektroniczny regulator prądnicy fiata 126p

Zamiast tradycyjnego zespołu elektromechanicznego, w które wyposażone są samochody fiata 126p można zastosować elektroniczny regulator prądnicy. Zaletami takiego układu są: – możliwość doboru wielkości prądu ładowania akumulatora w zależności od warunków eksploatacji pojazdu oraz wzrost niezawodności i pewności działania regulatora wskutek wyeliminowania elementów stykowych.

Typowy elektromechaniczny regulator prądnicy stosowany w samochodzie fiat 126p pełni funkcje wyłącznika prądu zwrotnego (tj. płynącego z akumulatora przez prądnicę) oraz regulatora napięcia i ogranicznika prądu wytwarzanego przez prądnicę. W opisanym regulatorze wszystkie te funkcje pełni układ elektroniczny.

Opis układu

Jak wynika ze schematu ideowego regulatora (rys.1) zamiast wyłącznika prądu zwrotnego zastosowano diodę *D1*, przez którą przepływa prąd ładowania akumulatora. Dioda ta uniemożliwia przepływ prądu w przeciwnym kierunku, tj. z akumulatora przez prądnicę do masy. Dioda *DZ* oraz tranzystory *T4*, *T1*, *T2* pełnią rolę regulatora napięcia prądnicy. Przy wzroście tego napięcia (powyżej progu przewodzenia diody *D* zasilanej z dzielnika napięcia *R12* *R1*) płynie prąd bazy tranzystora *T4*, który przechodzi w stan przewodzenia, co powoduje również przewodzenie tranzystora *T1*. Zwiera on bazę tranzystora *T2* z jego emiterem, co powoduje ograniczenie prądu płynącego przez ten tranzystor i włączone w szereg uzwojenie wzbudzenia prądnicy. Jej napięcie ulega zmniejszeniu. Tranzystor *T3* jest „czujnikiem” ogranicznika prądu. Po przekroczeniu określonej wartości prądu płynącego z prądnicy do akumulatora (w przypadku fiata 126p około 16 A) następuje jego wysterowanie napięciem występującym na diodzie *D1*. Prąd tranzystora *T3* steruje wkładem regulacji wzbudzenia prądnicy (tranzystory *T4*, *T1* i *T2*) analogicznie jak dioda *DZ*. Potencjometr *R12* służy do regulacji wartości prądu ładowania akumulatora, a potencjometr *R13* umożliwia dobór maksymalnego prądu pobieranego z prądnicy.

Konstrukcja regulatora

Wygląd płytki ze schematem drukowanym jest pokazany na rys.2. Umieszcza się na niej i lutuje odpowiednie elementy. Tranzystor *T2* wraz z radiatorem oraz diodę *D1* (bez radiatora) montuje się oddziel-

nie i całość umieszcza w obudowie. Połączenia diody *D1* z płytką wykonuje się przewodem o przekroju 6 mm². Na rys.1 połączenia te są pokazane grubymi liniami. Połączenie kolektora i emitera tranzystora *T2* z płytką wykonuje się przewodem 2,5 mm². Potencjometry *R12* i *R13* umieszcza się tak, aby umożliwić operowanie nimi z zewnątrz.

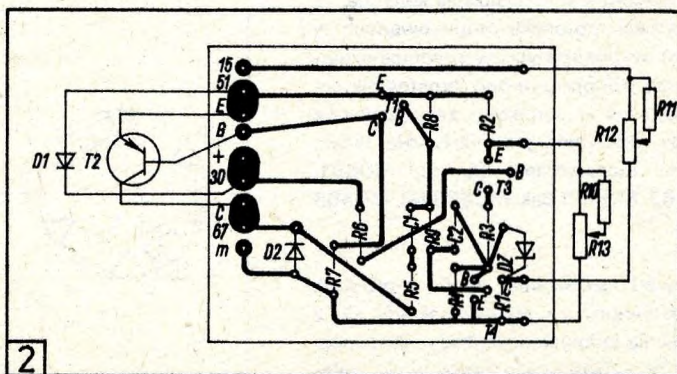
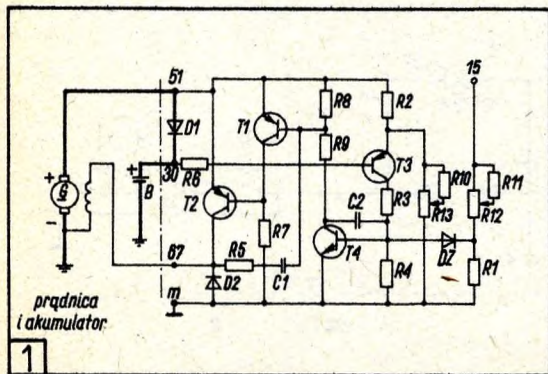
Przygotowany regulator elektroniczny montuje się na miejscu wymontowanego regulatora konwencjonalnego. Jak widać ze schematu (rys.1 i 2) regulator ma 5 zacisków oznaczonych: *51*, *30*, *67*, *15* oraz *m*. Numery zacisków *51*, *30*, *67* odpowiadają dotychczasowej numeracji przewodów (doprowadzonych do tradycyjnego regulatora) tak też je przyłączamy. Od zacisku *15* wprowadza się dodatkowy przewód do żarówki kontrolnej ładowania w zespole wskaźników samochodu i tam przyłącza go do jej przewodu niebieskiego. Zacisk *m* łączy się z masą samochodu. Pełny schemat połączeń jest pokazany na rys.3.

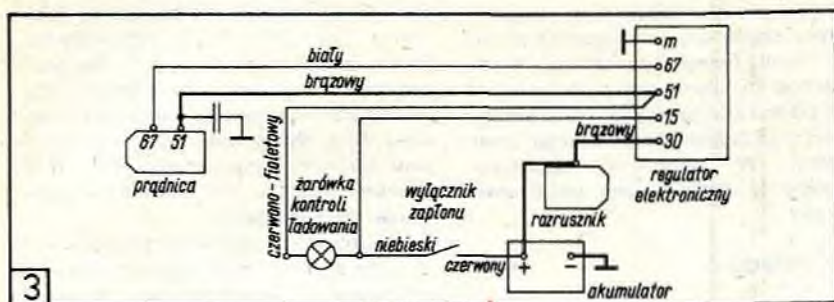
Uruchomienie i eksploatacja

Po zamontowaniu regulatora w samochodzie oraz wykonaniu wszystkich połączeń włącza się amperomierz o zakresie 20 A pomiędzy zacisk *51* prądnicy a przewód brązowy biegnący z prądnicy. Ponadto pomiędzy zacisk *30* regulatora a masę pojazdu włącza się woltomierz o zakresie 15 V. Suwaki potencjometrów *R12* i *R13* powinny być ustawione w pozycjach środkowych. Następnie uruchamia się silnik samochodu i kontroluje wskazania woltomierza. Przy obrotach ok. 3000 1/min, regulując układ pokrętkiem potencjometru *R12*, doprowadza się napięcie wskazywane przez woltomierz do wartości 14,5 V. Wskazania amperomierza zależą od stanu naładowania akumulatora. Początkowo amperomierz może wskazywać prąd ładowania nawet 15 A, po czym prąd ten zmaleje do około 1,5 A. W czasie przeprowadzania tej regulacji wszystkie odbiorniki prądu powinny być wyłączone.

Regulację ograniczania prądu rozpoczy-

Rys.1. Schemat ideowy regulatora elektronicznego. Rys.2. Wygląd płytki ze schematem drukowanym. Rys.3. Układ połączeń regulatora z instalacją samochodu





w samochodzie fiat 126p i pracuje bez zastrzeżeń około roku w warunkach letnich i zimowych.

EUGENIUSZ ŻĄDŁO

SPIS ELEMENTÓW

Diody

D1 - D10-100R/01,

D2 - BVP660-50R

D3 - BZP611C7V5

Tranzystory

T1 - BC313

T2 - KD616 (prod. Tesla)

T3 - BC178

T4 - BC108

Rezystory

R1 - 300Ω

R2 - 33Ω

R3, R4 - 1 kΩ

R5 - 4,7 kΩ

R6 - 1,5 kΩ

R7 - 100Ω/0,5 W

R8 - 1 kΩ

R9 - 2,2 kΩ

R10 - 510Ω

R11 - 100Ω

Potencjometry

R12 - 300Ω (lin.)

R13 - 4,7kΩ (lin.)

Kondensatory

C1 - 0,1μF/150V

C2 - 47pF/150 V

Wszystkie rezystory (oprócz R7) o mocy 0,125 W

na się od włączenia odbiorników prądu (światła długie oraz ewentualne ogrzewanie tylnej szyby). Ponownie uruchamia się silnik i reguluje układ pokrętem potencjometru R13 tak, aby wskazania amperomierza nie przekroczyły 16 A. Po wyregulowaniu ogranicznika prądu warto pokręcić potencjometru R13 zabezpieczyć przed przypadkową zmianą pozycji (np. powlekając je lakierem). Natomiast ustawienie potencjometru R12 można okresowo zmieniać:

- w czasie długotrwałej jazdy latem (bez światła) warto nieco zmniejszyć napięcie dostarczane przez prądnicę, co zapobiega

przeladowywaniu akumulatora,

- w czasie krótkich jazd w warunkach zimowych napięcie to można nieco zwiększyć, co zapewni pełniejsze ładowanie akumulatora.

Niezawodność działania oraz dokonywanie prostych zmian parametrów ładowania (stosowanie do warunków eksploatacji samochodu), przedłużają w znacznym stopniu okres sprawności akumulatora. Jest to nader istotne. Na koszt wykonania regulatora mają znaczny wpływ ceny diody D1 i tranzystora T2. Pozostałe elementy są łatwe do zdobycia i tanie. Opisany układ został zamontowany

Lampka kontrolna ładowania akumulatora motocykla

Wygodnym sposobem sygnalizacji sprawnego działania obwodu ładowania akumulatora jest sygnalizacja świetlna. W większości motocykli produkowanych w Polsce wyposażonych w prądnicę-iskiernik oraz jednopółkowy prostownik selenowy lub krzemowy, zainstalowanie lampki ładowania jest niezwykle łatwe. Takimi motocyklami są np. MO6B1, MO6B3, MO6B3 Bąk, MO6B3 Gil, MO6B3 Lelek.

Obwód ładowania tych motocykli, przedstawiony na rysunku, składa się z uzwojenia ładowania prądnicy-iskrownika 1, jednopółkowego prostownika sele-

nowego 2, stacyjki 3 oraz akumulatora 4. Instalację lampki kontrolnej można wykonać w dwóch wersjach.

W wersji A należy włączyć lampkę 5 pomiędzy zacisk ujemny prostownika (od strony prądnicy) a zacisk dodatni prostownika (za bezpiecznikiem). Jako lampki kontrolnej należy użyć żarówki 12V/2W w oprawce miniaturowej, aparaturowej (np. Ls22) nadającej się do trwałego zamocowania w oprawie światła drogowego - reflektora po wywierceniu odpowiedniego otworu.

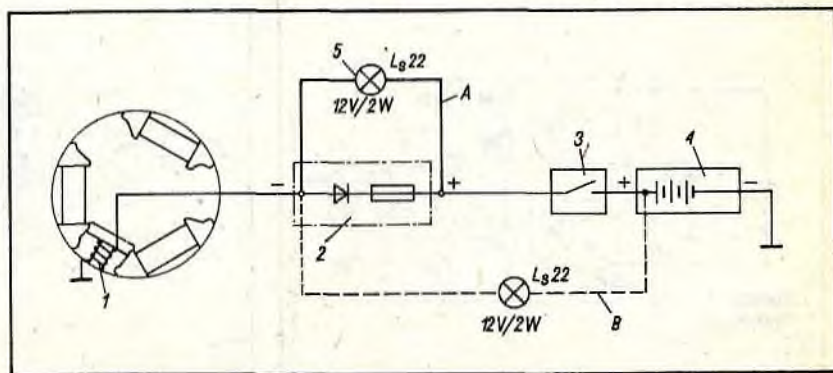
Przedstawiony układ połączeń sygnalizuje zapaleniem żarówki przerwę w obwo-

dzie ładowania na skutek uszkodzenia prostownika lub bezpiecznika.

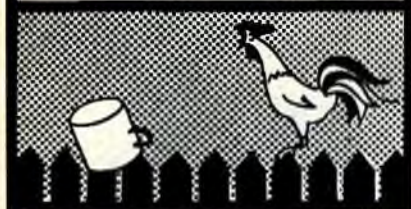
W wersji B lampkę należy włączyć pomiędzy zacisk ujemny prostownika a zacisk dodatni akumulatora. Układ sygnalizacji zadziała w przypadku uszkodzenia prostownika, bezpiecznika lub wystąpienia innej przerwy (np. w stacyjce) pomiędzy prostownikiem a biegunem dodatnim akumulatora.

U w a g a. Przedstawione układy połączeń nie nadają się do obwodów ładowania z prostownikami dwupółkowymi.

J.Ch.



W GOSPODARSTWIE

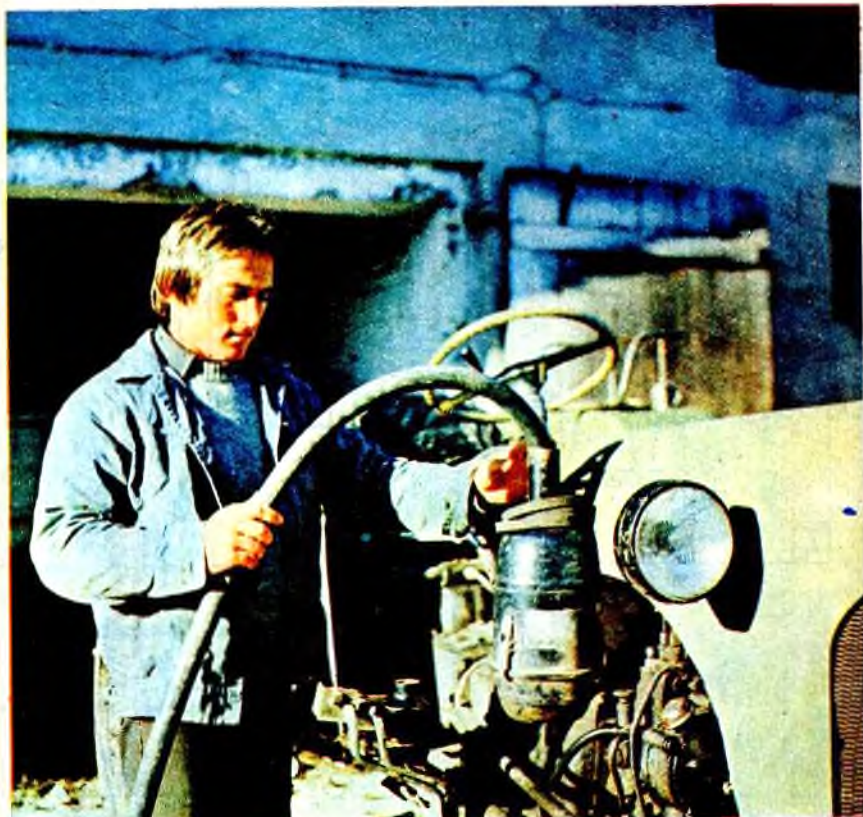


Awaryjne zasilanie dojarki

Urządzeniem niezbędnym w gospodarstwach rolniczych, nastawionych na hodowlę krów, jest dojarka elektryczna. Dość częste i nieoczekiwane przerwy w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców większych powodują unieruchomienie tych dojarek. Przy dużej liczbie krów dój ręczny nie zawsze jest możliwy (ponadto krowy, przyzwyczajone do dojarek, przy przejściu na dój ręczny doznają „najprawdziwszych stresów!”). Czy możliwe jest uruchomienie dojarki bez prądu w sieci? Okazuje się, że tak – pomysłowość rolników nie zna granic.

Najpopularniejszą dojarką elektryczną jest dojarka H-905 na licencji szwedzkiej firmy Alfa-Laval. Pracują jeszcze w gospodarstwach polskie „Krakowianki”, których produkcję już dość dawno zaprzestano, oraz sprowadzane z NRD „Impulsy”. Zasada działania ich wszystkich jest podobna: rytm zasysania w kubkach udojowych wytwarzany jest przez tzw. pulsator, ten zaś zasilany jest z instalacji podciśnieniowej. Aby to podciśnienie wytworzyć, stosuje się pompy próżniowe napędzane silnikami elektrycznymi.

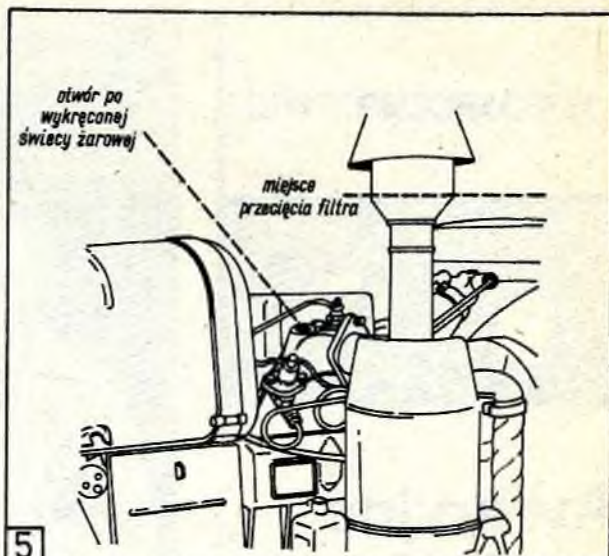
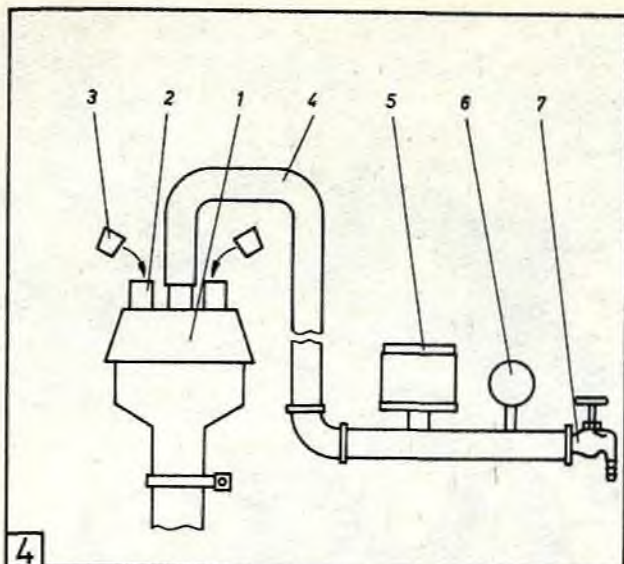
Otóż do uzyskania podciśnienia w instalacji dojarki można w razie braku prądu



Fot. 1. Zakładanie węża gumowego bezpośrednio na wlot filtra (po zdjęciu kołpaka) ciągnika Ursus 228 (starsza wersja ciągnika C-330)

Fot. 2. Przewód gumowy łączący kolektor ssania z filtrem w ciągniku C-360, nałożony tylko na kolektor – do drugiego końca można wsunąć wąż gumowy (przez trójkąt regulujący podciśnienie)





Fot. 3. Jedna z amatorsko wykonanych konstrukcji trójnika, wkładanego między gumowy przewód biegnący z kolektora ssania, a wąż podciśnienia prowadzący do dojarki. Przy budowie trójnika wykorzystano zwykłe krany wodociągowe

elektrycznego z powodzeniem wykorzystać pracę kolektora ssącego ciągnika. Rzecz w istocie jest nadzwyczaj prosta – potrzebny jest tylko odpowiednio długi, grubościenny wąż gumowy o średnicy ok. 15...20 mm.

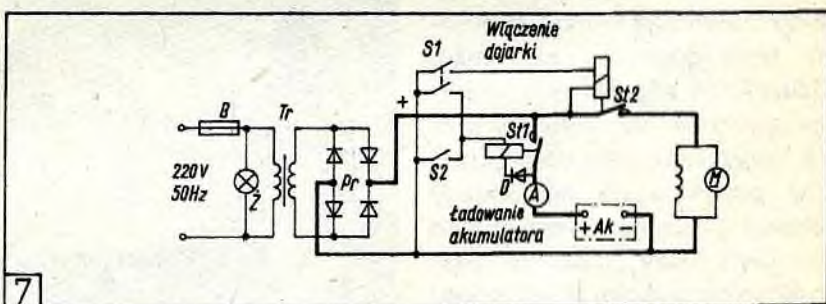
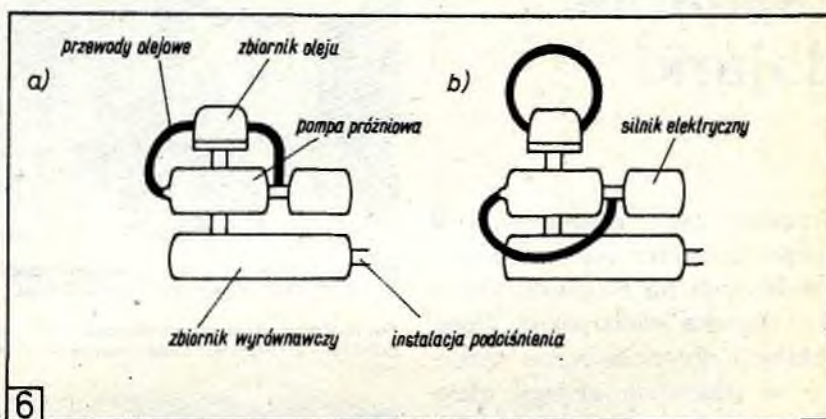
Wykorzystując do uzyskania podciśnienia pracę silnika Ursusa C-330 (najpopularniejszy z ciągników) należy postępować następująco:

- odkręcić jedną ze świec żarowych w kolektorze ssącym silnika,

- w otwór po świecy wcisnąć wąż gumowy,

- drugi koniec węża dołączyć do instalacji podciśnienia dojarki, w miejscu między zbiornikiem wyrównawczym a zaworem podciśnienia (należy zdjąć gumową złączkę między zbiornikiem a instalacją).

I to już prawie wszystko. Przed uruchomieniem silnika należy jeszcze zdjąć kołpak z filtra powietrza. Wówczas odsłoni



Rys. 4. Schemat instalacji podciśnienia założonej na ciągniku na stałe: 1 – szczelny kołpak filtra powietrza; 2 – trzy rurki (o średnicy ok. 30 mm) wstawiane na stałe do kołpaka. Gdy silnik pracuje normalnie – są otwarte, gdy uruchamia się instalację podciśnienia, na jedną rurkę zakłada wąż gumowy, a dwie pozostałe, lub jedną zatyka korkami 3; 4 – wąż gumowy o pojemności ok. 6 l połączony z długą rurką stalową; 5 – oryginalny (z dojarki) zawór regulacyjny podciśnienia; 6 – wakuometr (próżniomierz); 7 – kranik do dołączania konwii udojowych (kranik instalacji podciśnienia)

Rys. 5. Wykorzystanie silnika ciągnika Ursus C-330 do uzyskiwania podciśnienia. Otwór uzyskany po przecięciu filtra zasłania się częściowo kawałkiem deseczki. Można też po prostu zdjąć kołpak filtra

Rys. 6. Wąż gumowy podciśnienia, prowadzący do silnika, można nakładać na otwór wydechowy agregatu próżniowego dojarki (zamiast rozłączać zbiornik wyrównawczy podciśnienia z instalacją, jak podano w tekście). W tym przypadku należy odłączyć przewody olejowe do smarowania łożysk pompy próżniowej w sposób pokazany na rysunku (aby nie pracująca pompa nie pobierała oleju w czasie „wysysania” powietrza z instalacji przez silnik)

Rys. 7. Schemat akumulatorowego zasilania silnika prądu stałego w dojarce: Tr – transformator; B – bezpiecznik; Pr – prostownik; S – wyłączniki; St – styczniki; D – dioda zabezpieczająca przed niewłaściwym połączeniem akumulatora; A – amperomierz; Ak – akumulator; P – pompa próżniowa; M – silnik prądu stałego; Z – żaróweczka sygnalizująca napięcie w sieci

się pionowa rura filtra. Przykrywa się ją częściowo np. kawałkiem deski. Chodzi o to, by silnik zasysał powietrze częściowo z filtra, a częściowo z instalacji podciśnienia dojarki.

Używając do tego celu ciągnika Ursus C-360 należy zdjąć gumową rurę łączącą filtr powietrza z kolektorem silnika, obrócić ją o 180° i nasadzić na króciec kolektora drugim końcem. W pozostały otwór wkłada się wąż gumowy. Aby zapewnić możliwość częściowego zasysania przez silnik powietrza z boku, można wykonać trójnik, przy czym nóżka T może być wyposażona w zwykły kran, którym regulować się będzie dopływ powietrza z zewnątrz.

Tyle co do bardzo prostej idei. Kilka słów co do wymagań samej dojarki. Otóż instalacja podciśnienia powinna pracować przy małej tolerancji skoków ciśnienia: $\pm 3\%$ przy 50 kPa (380 mm Hg). Wystarczy do tego celu praca silnika ciągnika na małych obrotach. W instalacji fabrycznej dojarki jest zawór regulacyjny podciśnienia, który zapewni należyty jego poziom. Natomiast aby uniknąć „wibracji” podciśnienia wskutek następujących po sobie rytmów ssania silnika, powinno się w zasadzie stosować zbiornik wyrównawczy o pojemności ok. 6 l. Z doświadczenia wiadomo, że przy stosowaniu długiego węża

(powyżej 4 m) ten zbiornik nie jest konieczny.

Rolnik Aleksander Kwas z Dywity w Olstyińskiem wykorzystał ciągnik do dojenia krów bezpośrednio na pastwisku. Zasada wykorzystania silnika ciągnika – ta sama co wyżej. Natomiast założył on na ciągniku dość długi odcinek rury (spełniającej jednocześnie rolę zbiornika wyrównawczego), wmontował do niej oryginalny zawór regulacyjny podciśnienia, manometr – słowem ma przy ciągniku całą instalację podciśnieniową. Wystarczy do niej podłączyć konwie i dój prowadzić można wszędzie.

Mgr inż. Witold Kozak z Politechniki Warszawskiej zaproponował inny sposób napędu dojarki, bez ciągnika. Otóż zastąpił on oryginalny silnik elektryczny, jednofazowy, o mocy 0,5 kW – silnikiem prądu stałego 24 V. Jest on zasilany z dwóch akumulatorów 12 V, te zaś doładowywane są stale przez prostownik z sieci elektrycznej. Gdy zabraknie chwilowo prądu – dojarka pobiera prąd z akumulatorów o sumie pojemności ok. 120 A-h. Oryginalny silnik dojarki ma 1400 obr./min. Nie zawsze można dobrać podobny silnik prądu stałego. Pozostaje wykorzystać przekładnię pasową w celu uzyskania odpowiednich obrotów pompy próżniowej.

Rozwiązania, o których mowa, spraw-

dzone zostały w wielu gospodarstwach. System zasilania akumulatorowego jest np. wykorzystywany w gospodarstwie Jana Uzdziły w Krzywianach.

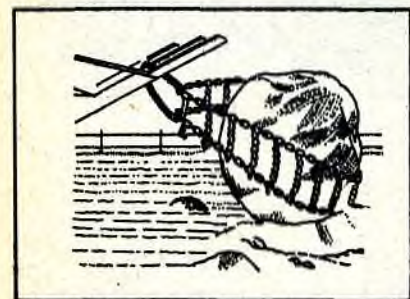
Niektórzy mogą mieć wątpliwości, czy obciążanie (tłumienie) ssania silnika nie odbije się niekorzystnie na jego żywotności. Otóż przede wszystkim – silnik pracuje jako pompa ssąca okazjonalnie. Poza tym, co najwyżej zużyje nieco więcej paliwa, nic innego mu nie grozi. Jan Czapka z Ciepiewa k. Radomia już od siedmiu lat używa silnika ciągnika jako pompy ssącej do napełniania szczelnego zbiornika przy czepcy asenizacyjnej (cysterna o pojemności ponad 4 tys. l) i silnik pracuje nienagannie. Zasada działania tego systemu napełniania cysterny polega na wytwarzaniu w niej podciśnienia, jest więc identyczna, jak wyżej opisana.

Wspomniane rozwiązania mogą ogromnie pomóc w prowadzeniu gospodarstwa. Na marginesie warto wspomnieć, że tzw. przemysł kluczowy zaproponował dwa rozwiązania napędu dojarki z ciągnika: specjalnym agregatem próżniowym, z napędem mechanicznym od przekładnika wałka mocy, albo – generatora prądu zmiennego napędzanym podobnie. Obydwa rozwiązania są bardzo drogie! Okazuje się, że można to zrobić taniej i łatwiej,

(c)

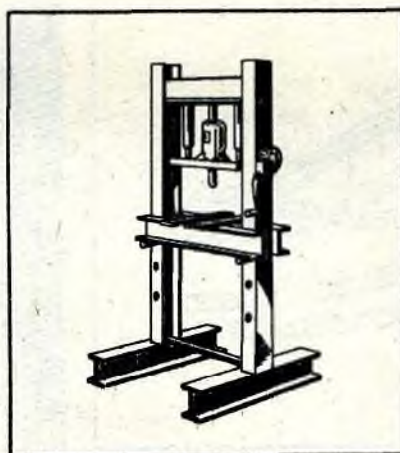
USPRAWNIENIA

Sposób na wyciąganie ciągnikiem dużych kamieni z pola. Istnieją pola silnie zakamienione. Do ich oczyszczenia warto przygotować odpowiednio wiązany splot



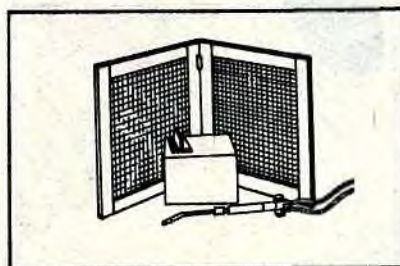
z łańcucha. Jeżeli ktoś ma w garażu odpięte łańcuchy, zakładane zimą na koła – można je wykorzystać w tym celu.

Prasa mechaniczna, o konstrukcji wykonanej z ceowników i dwuteowników, przydatna w każdym warsztacie. Sedno pomysłu tkwi w konstrukcji siłownika. Jest nim zwykły podnośnik do samochodów ciężarowych. Jego zastosowa-



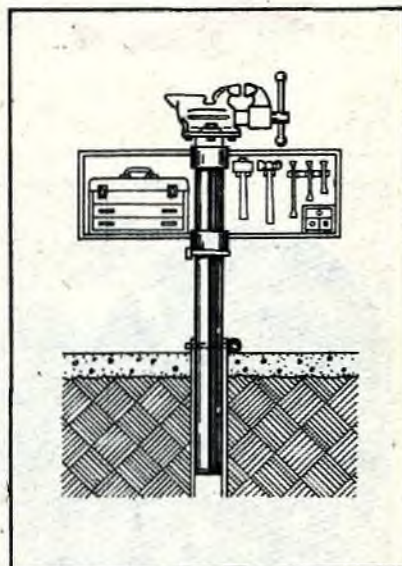
nie pozwala na uzyskanie siły kilkudziesięciu KN. Nacisk tej wielkości jest wystarczający do prac amatorskich.

Przy spawaniu na wolnym powietrzu, np. na podwórzu, spawacz chroni oczy okularami, ale osoby postronne również



nie powinny patrzeć w silny płomień spawarki. Ruchomy ekran, w postaci lekkiego parawanu, doskonale osłania stanowisko pracy.

Ruchomy stół warsztatowy z imadłem, umieszczony na stalowej nodze (zabetonowana rura, do której wchodzi rura o mniejszej średnicy), o regulowanej wysokości. Można go obracać wokół osi. Pod



blatem – szufladki i półki na narzędzia. Dobre rozwiązanie do małych, przydomowych warsztatów.

Prosta i tania suszarnia ziarna

Dosuszanie ziarna zbóż jest w gospodarstwach rolniczych sprawą bardzo ważną. Rolnicy dosuszają ziarno na polu, jeżeli koszą zboże i pozostawiają je w snopkach na kilka dni bądź w stertach. Gdy jednak zboże młóci się bezpośrednio po zbiorze, lub w jego trakcie (kombajny) – wówczas pozostaje tylko wysypanie go na podłogę suchego pomieszczenia i tzw. szuflowanie.

Przemysł („Gliwent” z Gliwic) zaproponował rolnikom małe suszarnie, a ściślej – rurki z otworami wtykane do worków, ale rozwiązanie to należy uznać

za nieporozumienie techniczne. Rewelacyjnie prosty pomysł taniej suszarni do samodzielnego wykonania opracowali Tadeusz Jaros – rolnik ze wsi Janowice Wielkie i Stanisław Pallach – pracownik Wojewódzkiego Ośrodka Postępu Rolniczego w Jeleniej Górze. Oto jego istota i zasady wykonania.

W większości gospodarstw używane są wentylatory do dosuszania siana zimnym powietrzem. Jeżeli do obudowy takiego wentylatora osiowego dołączy się od strony nawiewu dodatkową osłonę blaszaną z odpowiednio nawierconymi otworami, do których wprowadzi się rury kierujące nadmuchiwane powietrze do wnętrza przyzmy z ziarnem – otrzymamy naszą suszarnię (rys. 1). Na rynku można dostać elastyczne rury drenarskie z PCW. Mają one na powierzchni liczne otworki (fot. 2). Wystarczy rury te zaślepić na końcach, aby po obsypaniu ich wilgotnym ziarnem i włączeniu wentylatora – suszyć zboże w sposób ciągły, równomierny i wydajny.

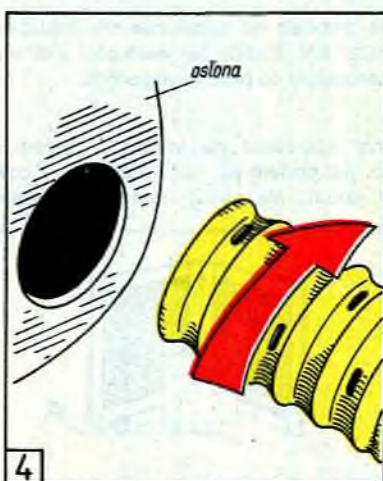
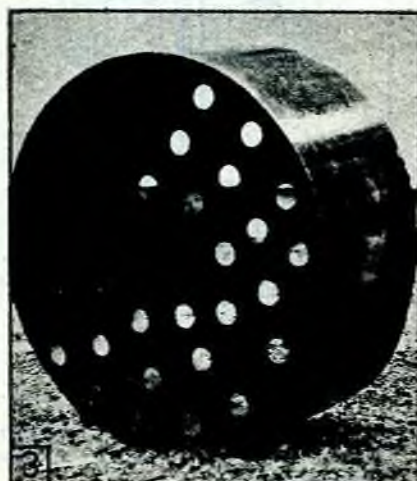
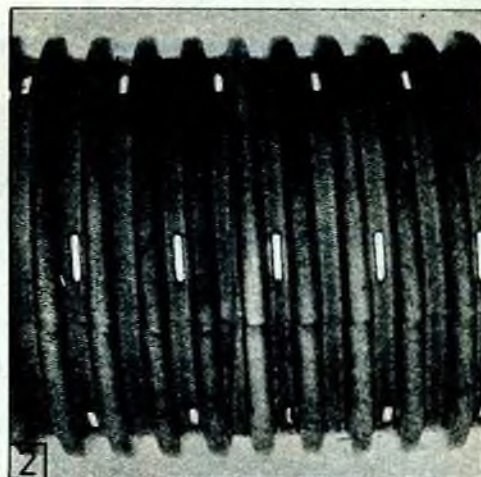
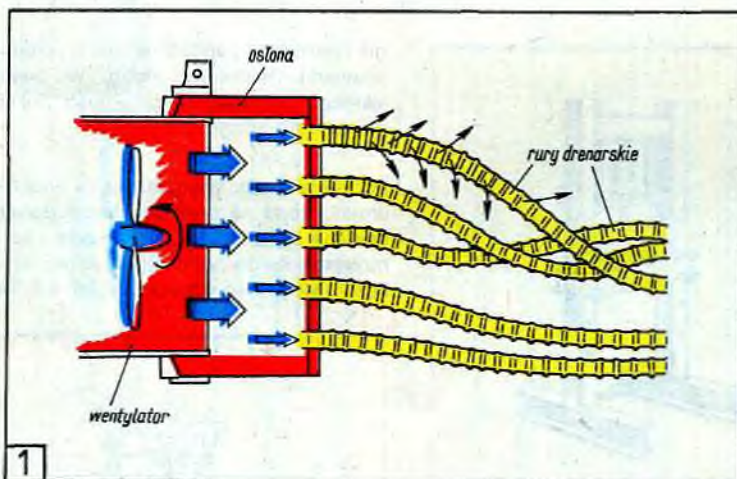
Wykonanie takiego urządzenia nie po-

winno nastęrczyć kłopotów nawet mało zaawansowanemu majsterkowiczowi.

Najlepiej wykonać dodatkową osłonę wentylatora z blachy o grubości 1,5 mm. Średnica jej jest uzależniona od średnicy obudowy samego wentylatora, na którą blaszana obudowa będzie nakładana. W modelowym rozwiązaniu wykonano w ścianie czołowej osłony 32 otwory o średnicy 47 mm do wkręcania końców rur drenarskich (fot. 3 i rys. 4). Osłona blaszana montowana jest do obudowy wentylatora obejmą blaszaną z blachy „bednarki” (rys. 5).

Jeden koniec rury drenarskiej powinien być wkręcony w osłonę blaszaną, drugi – zaślepiiony (rys. 6). Wkręcanie obu końców rury w dwa otwory w osłonie nie jest korzystne, co praktycznie sprawdzono.

Jeden metr rury drenarskiej z PCW ma 500..600 otworków o łącznej powierzchni ok. 25 cm². Można z grubsza policzyć, jaka jest najkorzystniejsza długość przewodów rurowych, przy znanej wydajności i średnicy wentylatora (należy tak dobrać sumę powierzchni otworków w rurach, aby była 1,5 razy większa od powierzchni czołowej obudowy wentylatora). Typowy wentylator do dosuszania siana R 1000 S ma średnicę obudowy 780 mm. W rozwiązaniu konstrukcyjnym Pallacha i Jaro-

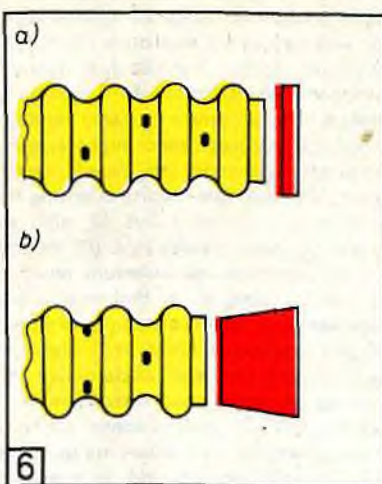
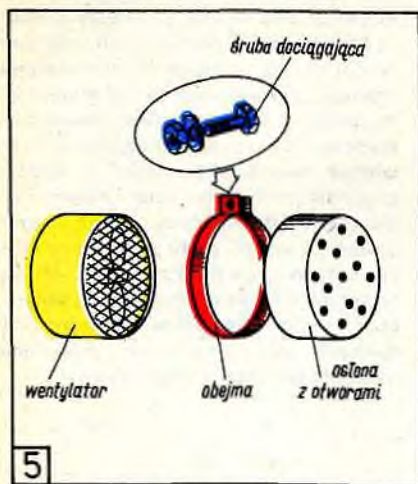


Rys. 1. Schemat działania suszarni. Powietrze tłoczone przez wentylator dostaje się do rur i uchodzi przez niewielkie otworki na ich powierzchni we wnętrzu przyzmy ziarna

Rys. 2. Rura drenarska elastyczna z PCW

Fot. 3. Osłona na wentylator z otworami do wkręcania rur, wykonana z blachy 1,5 mm

Rys. 4. Wyłobienia śrubowe na obwodzie rur drenarskich pozwalają wkręcać rury w otwory o średnicy 47 mm w dodatkowej osłonie blaszanej wentylatora

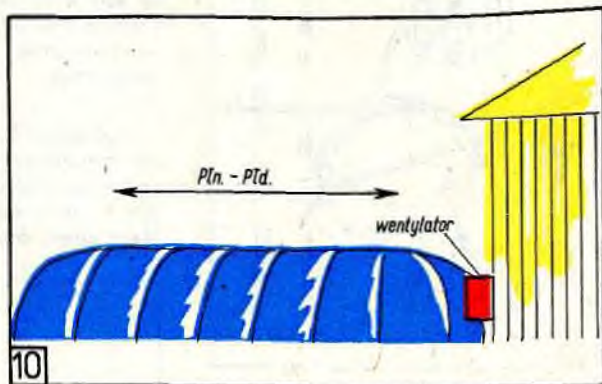
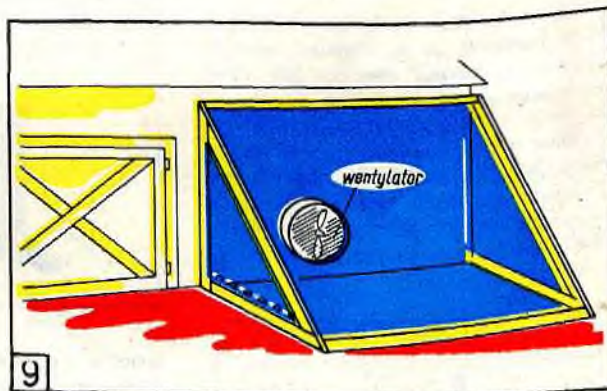
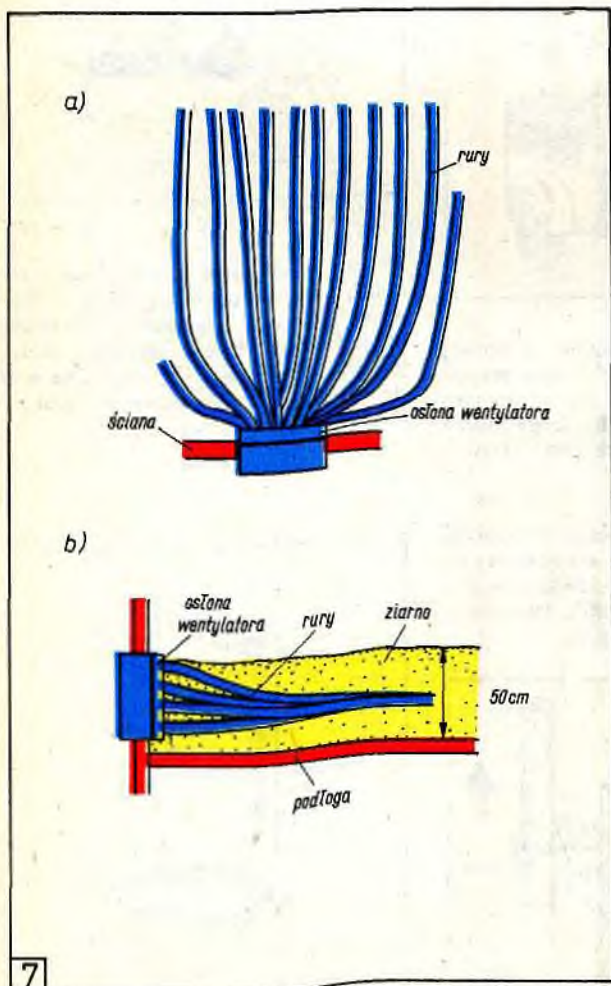


Rys. 5. Sposób mocowania dodatkowej osłony do obudowy wentylatora

Rys. 6. Sposoby zaślepiania końców odcinków rur drenarskich: a - przez zaklejenie krążkiem PCW, b - przez zatkanie kołkiem drewnianym lub gumowym

Rys. 7. Sposób ułożenia rur drenarskich w przymie ziarna: a - widok z góry, b - widok z boku

For. 8. Wysokość zainstalowania wentylatora nie jest ważna - rury można skierować w dół. Wysokość przymy ziarna nie powinna być większa niż 50 cm



Rys. 9. Prosty namiot foliowy przylegający do ściany stodoły. Kubatura namiotu do ogrzewania powietrza promieniami słońca powinna być jak największa, ograniczona jedynie wymiarami ściany budynku

Rys. 10. Ogrodniczy tunel foliowy, z którego ciepłe, podgrzane słońcem powietrze zasysane jest przez wentylator. Wstępne ogrzanie powietrza radykalnie skraca czas suszenia ziarna

sa zastosowano więc 100 m bieżących rur drenarskich, pociętych na mniej więcej równe odcinki. Suszarnia ta znakomicie sprawdziła się w praktyce (rys. 7, fot. 8). W jednym z gospodarstw suszono 10 ton ziarna o początkowej wilgotności 25% zimnym powietrzem, używając wentylatora R 1000 S z silnikiem o mocy 4 kW. Suszenie trwało łącznie 12 godzin (4 dni po 3 godziny). Wilgotność ziarna zmniejszyła się do 14,2%. Koszt eksploatacji suszarni wyniósł – dla tych danych – ok. 12 zł/t ziarna.

Praktycznie w indywidualnym gospodarstwie można rocznie wysuszyć 30 ton ziarna, a oprócz tego suszyć wentylatorem siano. Proponowane rozwiązanie konstrukcyjne jest nie tylko nadzwyczaj proste i tanie (praktycznie dokupić trzeba tylko trochę blachy i rurek drenarskich), ale i uniwersalne.

Proces suszenia zarówno ziarna, jak i siana, może być znacznie wydajniejszy, jeśli wykorzysta się powietrze podgrzane. Ponieważ liczne rozwiązania różnych kolektorów słonecznych dla rolnictwa są ciągle w stadium prób – możemy zaproponować coś najprostszego: wykorzystanie efektu szklarniowego, tzn. zwykły namiot z przezroczystej folii, oparty o ścianę budynku z wentylatorem (rys. 9), albo też ogrodniczy tunel foliowy (rys. 10). W obydwu przypadkach ich kubatura powinna być maksymalnie duża. Praktycznie wymiary namiotu i tunelu ograniczone są wymiarami budynku i podwórza. Wykorzystując wspomniany efekt szklarniowy uzyskuje się powietrze podgrzane. W normalnych warunkach, przy średnim zachmurzeniu, powietrze w namiocie ma temperaturę ok. 8°C wyższą od temperatury powietrza na zewnątrz namiotu; w dni sło-

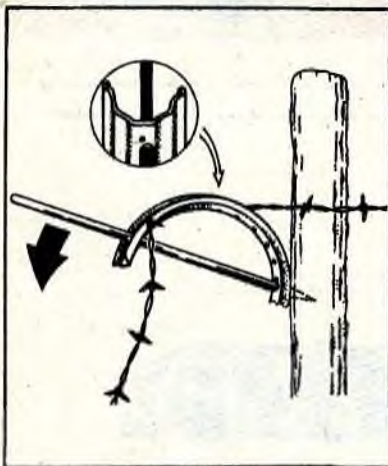
neczne ta różnica może sięgać kilkunastu stopni. Z prób wiadomo, że przy przeciętnych warunkach pogodowych, jeśli wentylator czerpie powietrze z dwudziestometrowego tunelu foliowego o średnicy ok. 4 m, proces suszenia przebiega dwukrotnie szybciej. Ten sposób podgrzewania powietrza można wykorzystać w każdym gospodarstwie. Sam tunel foliowy służy dla celów ogrodniczych wiosną – latem można go wykorzystać jako nagrzewnicę do suszenia ziarna czy siana. W korzystnych warunkach meteorologicznych i przy dużej powierzchni tuneli można przyspieszyć suszenie nawet trzykrotnie, oszczędzając czas i energię elektryczną.

(c)

Zdjęcia: Stanisław Brzeski

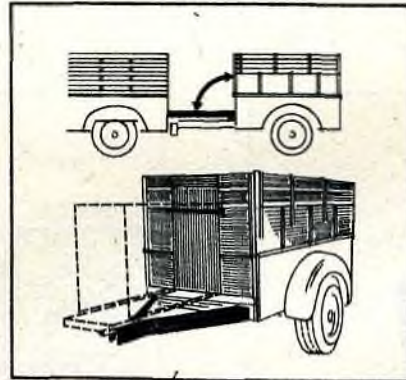
USPRAWNIENIA

Napinanie drutu kolczastego w czasie mocowania go do słupków ogrodzenia nie jest łatwe, zwłaszcza gdy rozwijamy drut ze spuli. Można go nawijać na kółek i naciągać ręcznie, ale ani nie zrobimy tego wystarczająco silnie, ani nie uchronimy się przed skałeczeniem. Do napinania drutu można wykorzystać przeciętą na pół starą obręcz (niezbyt dużą) z koła ogumionego z przełożonym



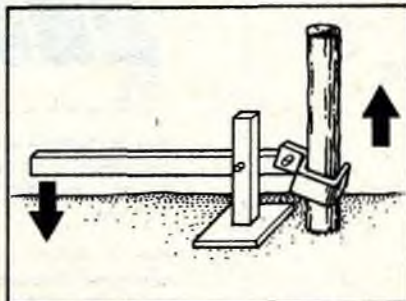
przez nią prętem. Równie dobrze można wykorzystać całą obręcz, ale byłaby za ciężka. Na brzeg obręczy należy naciąć trójkątną „zadziore”, aby móc o nią zaczepić drut. Profil poprzeczny obręczy (felgi) zapewnia jej toczenie się po słupku – nie zsuwa się z niego.

Aby załadować zwierzęta, np. na Tarpną i na przyczepkę, trzeba najpierw wprowadzić je na skrzynię samochodu, a następnie przypiąć przyczepkę i wprowadzić je na skrzynię przyczepy. Odpo-

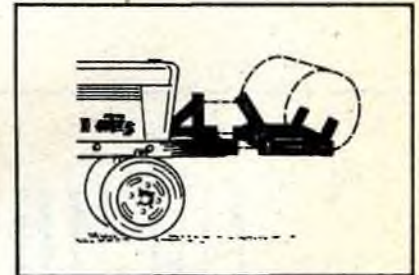


wiednie przekonstruowanie przedniej ściany przyczepy pozwala wykorzystywać tę ścianę (w położeniu poziomym) jako pomost. Bez odpinania przyczepy można przeprowadzić zwierzęta na skrzynię samochodu.

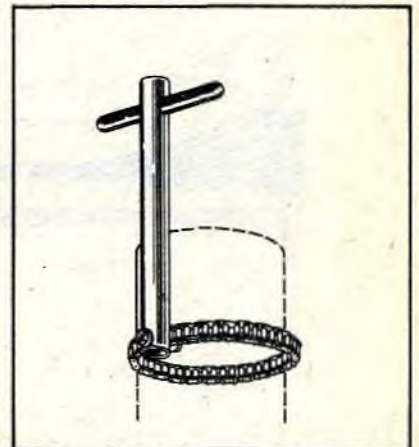
Wyciągnięcie kilkudziesięciu słupków po niepotrzebnym już ogrodzeniu na pastwisku nie jest łatwe, zwłaszcza gdy były solidnie wbite w ziemię. Oto proste urządzenie, które ułatwi pracę.



Dociążenie przodu ciągnika, zwłaszcza dużej mocy, jest bardzo celowe. Beczka, napelniana wodą, doskonale wywiązuje się z funkcji obciążnika o zmiennej masie.



To rozwiązanie jest u nas znane – podobny klucz do odkręcania filtrów olejowych wyrabiają rzemieślnicy. Z kawałka łańcucha i pręta stalowego można jednak samemu wykonać narzędzie dość uniwersalne, np. do odkręcania grubych odcinków rur.



Stojak do cięcia drewna

Urządzenie przedstawione na rysunku spełnia jednocześnie kilka funkcji: umożliwia wygodne oparcie i ustalenie elementu przecinanego; zapewnia dokładne prowadzenie piły; pozwala na cięcie

zarówno elementów cienkich, jak i grubych; a przede wszystkim – stwarza możliwość równomiernego (bez zacięć i zakleszczeń) przecinanie drewna przez tylko jedną osobę.

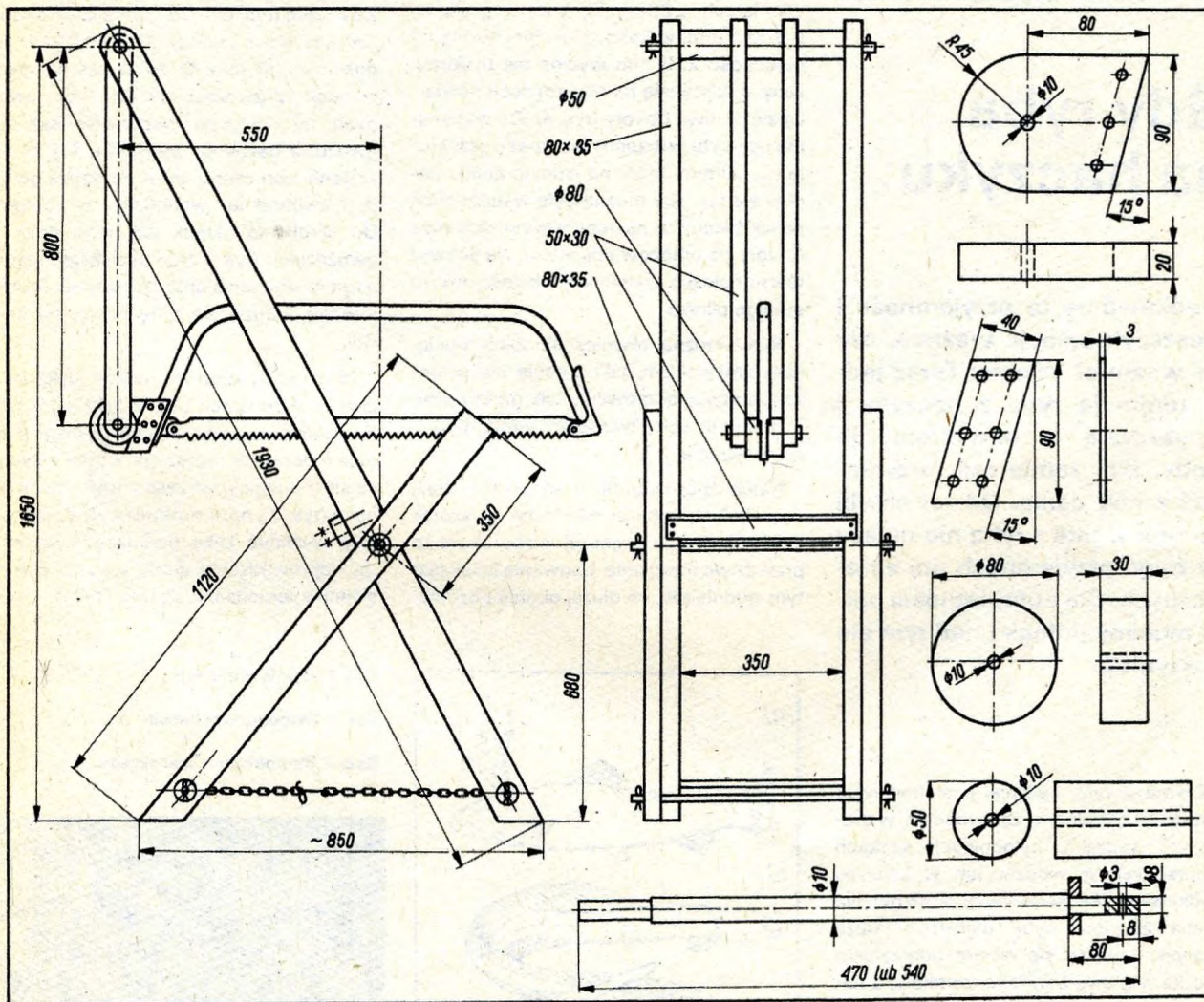
Stojak jest zbudowany z drewnianego krzyżaka oraz ruchomego ramienia służącego do zawieszenia piły. Elementy składowe (nogi) krzyżaka są połączone osi, co pozwala na regulację rozstawienia i składanie przyrządu. Stabilność stojaka zapewnia łańcuch o regulowanej długości, łączący nogi.

Wszystkie stalowe osie mają średnicę 10 mm. Dwie krótsze mają długość

po 470 mm, dwie dłuższe po 540 mm. Inne wymiary – jak na rysunku. Końce osi są zabezpieczone zawleczkami przed wysunięciem się z otworów.

Dokładny montaż elementów składowych wg rysunku zapewnia dobre funkcjonowanie układu zawieszenia i prowadzenia piły oraz łatwe i skuteczne cięcie (nawet twardego drewna) bez potrzeby angażowania dodatkowych przyrządów i pomocy drugiej osoby.

Na podst. Udelej-Urob Si Sam
oprac. Gez



Uchwyt do pilników iglaków

Praktyczny i wygodny uchwyt do pilników iglaków przedstawiony na rysunku, można wykonać następująco.

W niewielkiej kostce miękkiej stali wierce się trzy otwory: dwa przelotowe – dolny o średnicy 4 mm i górny o średnicy 8 mm oraz trzeci – nieprzelotowy o średnicy 4 mm „kończący się” w kanale otworu górnego. Otwór trzeci gwintuje się.

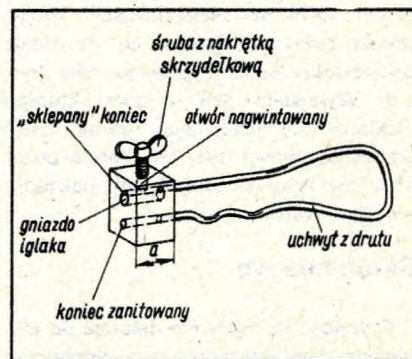
Z drutu stalowego o średnicy 5 mm wygina się wygodny uchwyt. Jeden z jego końców spi-

tuje się do średnicy ok. 1 mm (mniejszej niż pierwotna grubość drutu), na długości równej wymiarowi *a* kostki, powiększonemu ok. 1 mm.

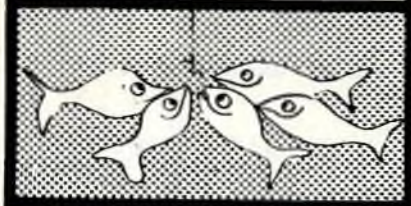
Drugi koniec drutu należy sklepać do kształtu lekko „rynienkowatego”.

W dolny otwór kostki zamocowanej w imadle wciska się drut tak, aby wystawał przelotowo ok. 1 mm, po czym rozklepując zanitowuje się go w otworze. Drugi koniec drutu swobodnie wchodzi do otworu górnego. W otwór nagwintowany wkręca się śrubę z zamocowaną na niej na stałe nakrętką skrzydełkową. Koniec tej śruby trzeba zaokrąglić pilnikiem, aby w czasie dociskania nie kaleczyła powierzchni drutu.

L.M.



WĘDKARSTWO



Gdy ryba na haczyku

Wędkowanie to przyjemność i dreszczyk emocji: weźmie, czy nie weźmie? Wzięta! Teraz jedni zdejmują rybę z haczyka i wpuszczają z powrotem do wody, inni zamierzają przyrządzić z niej danie. Od tej chwili postępowanie z rybą nie należy do zajęć przyjemnych ani estetycznych. Dla kompletności opisu musimy jednak i nad tym się zatrzymać.

Złowione ryby najlepiej przechowywać w miejscu chłodnym i zacienionym, w drucianych sadzach, nylonowych siatkach zanurzonych w wodzie, lub w koszyku wędkarskim. Po skończeniu wędkowania trzeba złowione ryby uśmiercić. Duże osobniki ogłusza się silnym uderzeniem tłuczka w głowę poniżej oczodołów, a następnie ostrym nożem przecina się kręgosłup tuż za skrzelami. Drobne ryby uśmierca się mocno naciskając kciukiem koniec górnej pokrywy czaszki, co powoduje pęknięcie rdzenia kręgowego ryby (rys. 1a). Wyjątkiem jest węgorz, którego uśmierca się przecinając górną część płetwy ogonowej (rys. 1b). Potem pozostaje już tylko skrobanie ryb, patroszenie i filetowanie.

Skrobanie ryb

Czynność ta nigdy nie należała do ulubionych zajęć wędkarzy, a niewprawnym

przysparza sporo kłopotów. Warto więc wcześniej przygotować skrobaczkę. Do jej wykonania wystarczy deseczka o wymiarach 150 x 30 x 15 mm, dwa lub trzy metalowe kapsle do butelek oraz wkręty do drewna. Kapsle przykręca się do deseczki jednym lub dwoma wkrętami (fot. 2). Równie dobrą skrobaczką może być kawałek brzeszczotu do metali, osadzony podobnie jak nóż – w drewnianej rękojeści (rys. 3).

Bardziej pracochłonne jest wykonanie skrobaczki z ocynkowanej blachy. W tym celu należy przygotować blaszany pasek o wymiarach 220 x 25 mm i grubości 0,3...0,5 mm, w którym z jednej strony na głębokość 2...3 mm wycina się trójkątne zęby, a następnie na obu końcach nawierca się po dwa otwory (rys. 4). Do wykonania uchwytu potrzebny jest pręt o przekroju ok. 10 mm, który na jednym końcu naciną się tak, aby można było wsunąć weń pasek blachy, a następnie wywierca dwa otwory do umocowania nitów. Na uchwyt warto nałożyć drewnianą rękojeść, np. ze starego pilnika.

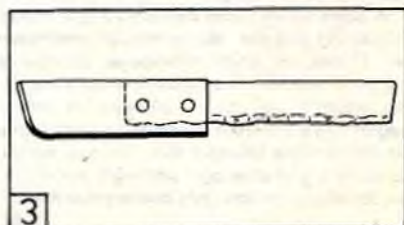
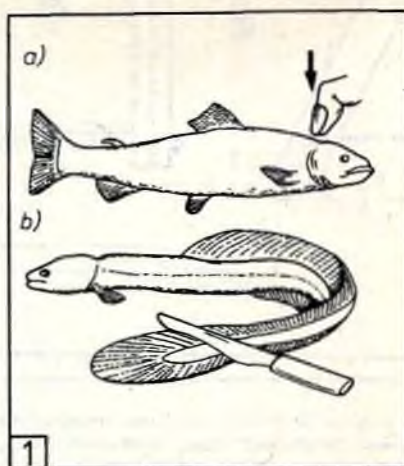
Ryby można również skrobać drucianym zmywakiem, jaki stosuje się w gospodarstwie domowym, lub gruboziarnistym pumeksem, zwilżanym wodą w trakcie skrobania.

Najbardziej kłopotliwe są okonie. Mają one drobne, mocno osadzone w skórze łuski. Skrobanie większej liczby okoni to prawdziwe utrapienie. Usuwanie łusek jest tym trudniejsze, im dłużej okonie pozosta-

wały na powietrzu po wyjęciu z wody. Najlepiej więc skrobać zaraz po złowieniu, a jeżeli nie jest to możliwe, raczej usuwać łuski z ryby wraz ze skórą (rys. 5). W tym celu należy przeciąć skórę wzdłuż grzbietu i za wieczkiem skrzelowym (rys. 5a), a następnie ściągnąć ją z obu boków ryby – od przodu ku tyłowi (rys. 5b). Zabieg ten, wraz z obcięciem płetw, głowy i ogona nie trwa dłużej niż 1,5 min.

Przy skrobaniu przydaje się uchwyt do przytrzymywania ryb. Wykonuje się go z dwóch desek o wymiarach 500 x 100 x 15 mm i 100 x 100 x 15 mm połączonych zawiasem (rys. 6a). Do górnej części wbija się w czterech rzędach 20 gwoździ o długości ok. 20 mm, w dolną zaś w trzech rzędach 12 gwoździ (rys. 6b) – rozstawionych co 15 mm. Naprzeciw każdego gwoździa nawierca się otwór, tak by po złożeniu obu części uchwytu ostrze gwoździa swobodnie wchodziło w otwory. Do skrobania układa się ogon ryby na gwoździach (rys. 6c). Przyciskając kłapkę nogą można mieć obie ręce wolne. Do filetowania kładzie się rybę odwrotnie (rys. 6d).

Inny rodzaj uchwytu można wykonać z deski o wymiarach 500 x 100 x 10 mm. Po nadaniu kształtu umożliwiającego trzymanie deski, do węższego końca przykręca się metalowy zatrzask z trójkątnymi zębami (rys. 7), np. z notatnika. W desce należy wyłobić kilka podłużnych rowków do odprowadzania wody i śluzu. Zatrzaskiem unieruchamia się ogon ryby.

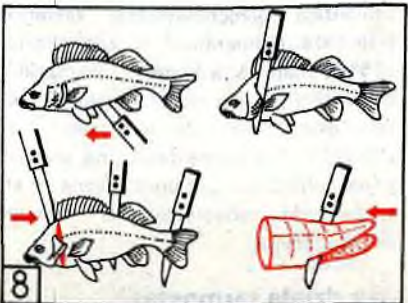
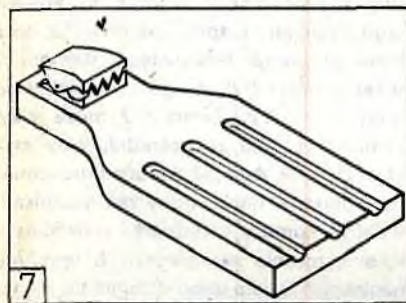
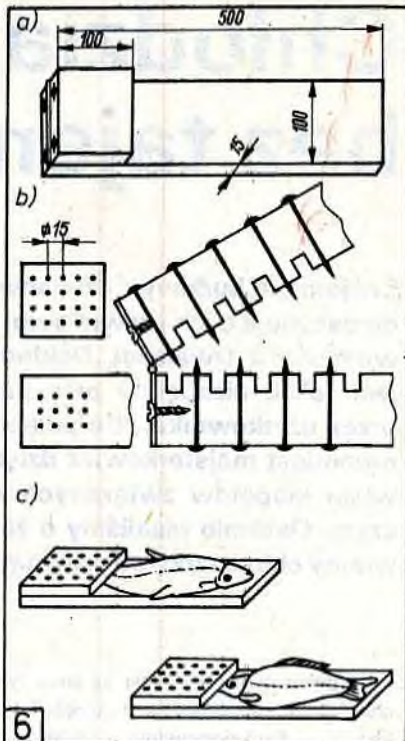
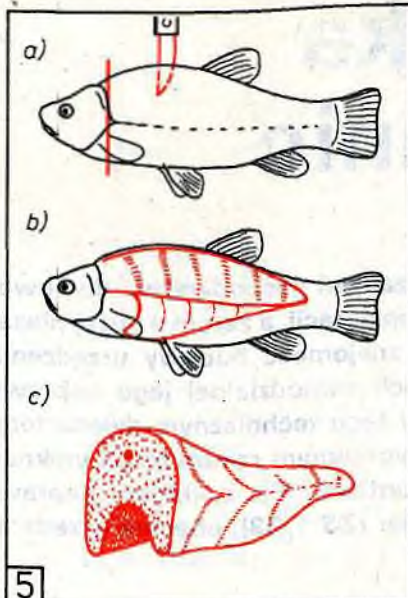
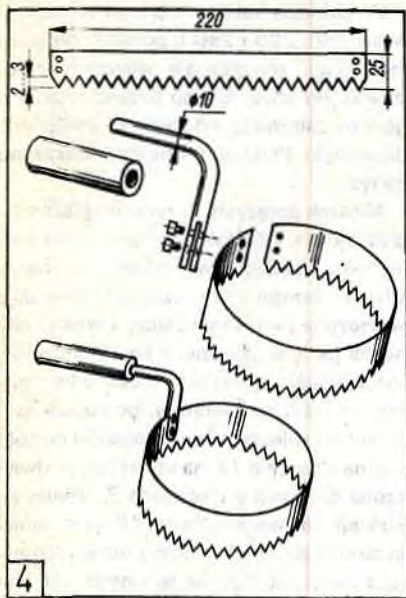


Rys. 1. Uśmiercanie ryb.

Fot. 2. Skrobaczka z kapsli

Rys. 3. Skrobaczka z brzeszczotu





Rys. 4. Skrobaczka z blachy
Rys. 5. Zdejmowanie skóry z okonia: a - naciśnięcie, b - ściąganie skóry, c - czyste mięso
Rys. 6. Uchwyt z kłapką do przytrzymywania ryb w czasie skrobania
Rys. 7. Uchwyt zatraskowy
Rys. 8. Filetowanie ryb

Patroszenie i filetowanie

Prawidłowo patroszy się ryby wbijając ostrze noża na wysokości przedniej krawędzi skrzel i rozcinając brzuch na całej długości, aż do tyłu poza płetwą odbytową. Nóż należy prowadzić płytko, aby nie uszkodzić wnętrza ryby. Z otwartej jamy brzusznej usuwa się jelita, pęcherz pławny itp., trzymając rybę jedną ręką w

okolicy głowy, drugą zaś wyciągając wnętrzności do tyłu. Celowe jest również usunięcie skrzel i oczu, gdyż organy te są mocno ukrwione i szczególnie łatwo się psują. Po wypatroszeniu przystępuje się do filetowania (rys. 8).

U w a g a . Rybę nieświeżą, tj. nie nadającą się do spożycia poznaje się przede wszystkim po tym, że ma:

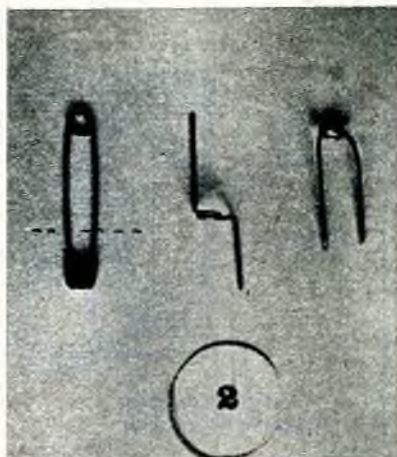
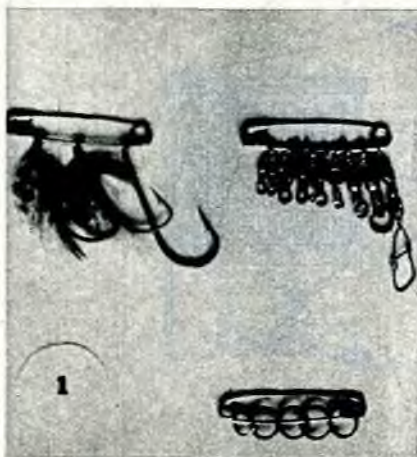
- zmętniałe i zapadnięte oczy,
- białe skrzel,
- skórę pokrytą białym śluzem,
- mięso mało jędrne (po naciśnięciu kciukiem pozostaje ślad),
- oddzielające się i wyraźnie wystające z mięsa ości, zwłaszcza w części brzusznej.

TADEUSZ BAROWICZ

Agrafka

Pożytecznym przedmiotem, z którym nie powinniśmy się rozstawać podczas wędkowania, jest zwykła agrafka, a jeszcze lepiej - kilka różnej wielkości agrafek, które można wykorzystywać do przechowywania karabińczyków, kółek łącznikowych, haczyków i innych wędkarskich akcesoriów (fot. 1). Natomiast w razie awarii, gdy złamie się szczytowa lub dolna przelotka, można z agrafki - po odcięciu zapięcia - wykonać zastępczą przelotkę (fot. 2).

T.B.



Chłodziarka bez tajemnic

Znajomość budowy i działania urządzeń gospodarstwa domowego decyduje o ich prawidłowej eksploatacji, a zatem o dużej niezawodności i trwałości. Dokładna znajomość budowy urządzenia jest także niezbędna przy próbach samodzielnej jego naprawy przez użytkownika. Nie polecamy tego technicznym dyletantom, natomiast majsterkowicz dzięki wprawnym rękom może uniknąć wielu kłopotów związanych z kontaktami z zakładem naprawczym. Ostatnio pisaliśmy o żelazku (ZS 1/83), obecnie przedstawiamy chłodziarkę od wewnątrz.

W powszechnym użyciu są dwa typy chłodziarek: absorpcyjne i sprężarkowe (rys.1). Funkcjonowanie chłodziarki absorpcyjnej polega na wykorzystaniu zjawiska pochłaniania ciepła, które towarzyszy parowaniu cieczy. Z kolei w chłodziarce sprężarkowej spożytkowano zjawisko obniżania temperatury, występujące przy rozprężaniu gazu.

Chłodziarki absorpcyjne umożliwiają osiągnięcie niewielkich temperatur chłodzenia (do -5°C) kosztem znacznego zużycia energii elektrycznej. Są też na ogół wyposażone w niewielkie zamrażalniki. Do ich zalet należy względnie niska cena detaliczna, bezgłośna praca i duża trwałość eksploatacyjna.

Chłodziarki sprężarkowe w bardzo krótkim czasie (już po około 20 min)

schładzają przechowywaną zawartość (najniższa temperatura w zamrażalniku: -15°C), mają dużą komorę zamrażalnika, charakteryzując się niskim ogólnym kosztem eksploatacji. Do ich wad należy zaliczyć wysoką cenę detaliczną, słyszalną pracę silnika, bardziej ograniczoną (w stosunku do absorpcyjnych) trwałość eksploatacyjną.

Jak działa termostat?

O pracy każdej chłodziarki decyduje termostat. W mniejszych chłodziarkach (o pojemności do 160 l) produkcji krajowej, termostat jest zainstalowany pod blatem chłodziarki (rys. 1). Pokrętko jego regulacji jest wprowadzone na zewnątrz i umieszczone na powierzchni blatu, od strony tylnej ścianki chłodziarki.

W chłodziarkach większych (o pojemności 180, 220 i 280 l) pokrętko regulacji termostatu znajduje się wewnątrz chłodziarki, po lewej lub po prawej stronie u góry (w zależności od kierunku otwierania drzwiczek). Przekrój termostatu pokazano na rys. 2.

Mieszek sprężysty 1, rurka kapilarna 17 oraz czujnik 18 są wypełnione cieczą oraz jej parą będącą w stanie nasycenia. Wzrost temperatury czujnika wywołuje wzmożone parowanie cieczy i wzrost ciśnienia pary w układzie, a co za tym idzie, rozciągnięcie mieszka. Proces odwrotny, czyli spadek temperatury, powoduje kurczenie się mieszka. Ruchy mieszka oddziałują na dźwignię 11, na której jest podwieszona dźwignia wyłączająca 9. Między jej końcem a wspornikiem 10 jest umieszczona kabłączkowa sprężyna przerywająca z drutu 8. Czujnik termostatu 18 jest przymocowany do zamrażalnika. Wyłączony agregat umożliwia wzrost temperatury zamrażalnika i czujnika. W wyniku tego następuje rozprężenie mieszka, co z kolei powoduje przesunięcie dźwigni 9 przez sprężynę 8 do góry i zwolnienie popychacza 12. Zwora 13 może więc zamknąć obwód za pośrednictwem styków 16 i 19. Agregat zostaje uruchomiony. Obniżenie temperatury zamrażalnika (i wnętrza komory chłodziarki) powoduje z kolei kurczenie się mieszka 1, sprężyna napinająca 2 cofa układ dźwigni tak długo, aż sprężyna 8 przerzuci dźwignię 9 w dolne skrajne położenie. Dźwignia ta naciska popychacz 12 i powoduje przerwanie obwodu między stykami 16 i 19. Agregat zostaje wyłączony.

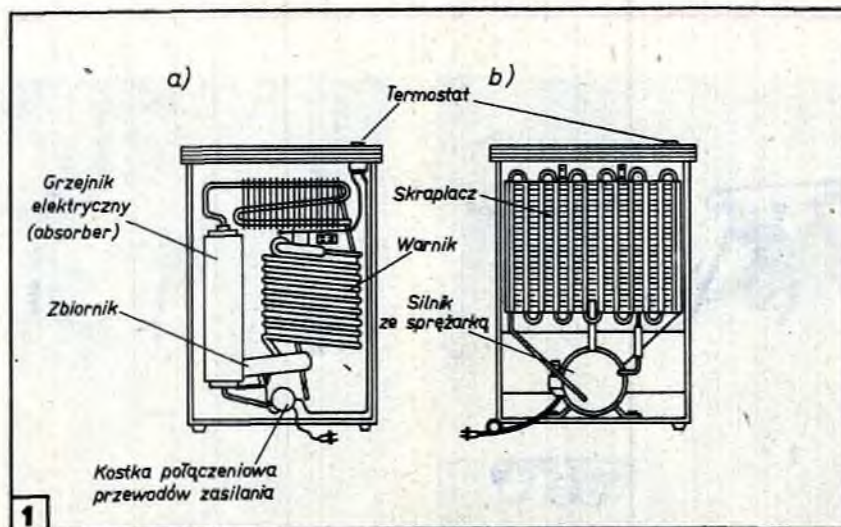
Zasady eksploatacji

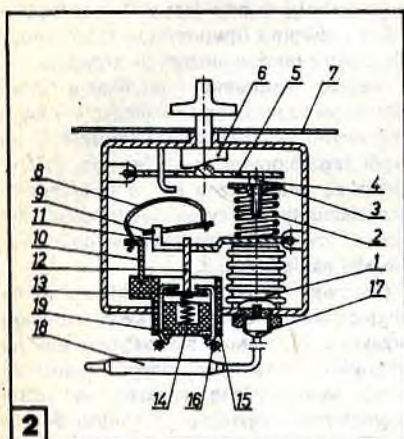
Chłodziarkę należy ustawić w odległości co najmniej 10 cm od ściany pomieszczenia. Minimalna jej odległość od urządzeń grzewczych powinna wynosić ok. 1 m. Chłodziarka powinna stać pewnie, ponadto konieczne jest jej wypoziomowanie za pomocą poziomic. Nie wypoziomowane chłodziarki obydwu typów pracują wadliwie (absorpcyjna słabiej chłodzi, a sprężarkowa głośniej pracuje, często się wyłącza i włącza).

Każdą chłodziarkę należy ustawić w taki sposób, aby skraplacz mógł być chłodzony przez krążące w pomieszczeniu powietrze. Jest to ważne w odniesieniu do chłodziarek absorpcyjnych.

Chłodziarka powinna być też uziemiona przez gniazdo z bolcem lub oddzielne

Rys. 1. Widok tylnej ścianki chłodziarki (do 160 l); a - absorpcyjnej, b - sprężarkowej





Rys. 2. Przekrój termostatu: 1 - mieszek sprężysty, 2 - sprężyna napinająca, 3 - podkładka śruby regulacyjnej, 4 - śruba regulacyjna, 5 - dźwignia, 6 - krzywka, 7 - płyta mocowania termostatu, 8 - sprężyna, 9 - dźwignia, 10 - uchwyt sprężyny, 11 - dźwignia, 12 - popychacz, 13 - zwora, 14 - sprężyna zwory, 15 - korpus bakelitowy, 16 i 19 - styki ze śrubami zaciskowymi, 17 - rurka kapilarna, 18 - czujnik

podłączenie uziemienia zewnętrznego (do specjalnego zacisku umieszczonego w dolnej części tylnej ścianki chłodziarki).

Nową chłodziarkę należy dokładnie umyć. Wnętrze komory chłodziarki myje się wodą z dodatkiem np. płynu do mycia naczyń, płucze czystą ciepłą wodą i wyciera do sucha.

Usuwanie typowych uszkodzeń

Zanieczyszczeniu lub zużyciu ulegają dość często styki termostatu 16 i 19. Jeżeli jest to możliwe, należy je oczyścić drobnopięnistym papierem ściernym. Jeżeli nie - wymagają wymiany na nowe.

Zużycie mechanizmu termostatu może spowodować zakłócenia w wyłączeniu i włączeniu się chłodziarki. Prawidłowe funkcjonowanie można przywrócić przez jeden obrót w prawo bądź w lewo śruby regulacyjnej 4, napinającej sprężynę 2, umieszczoną nad mieszkem. Jeżeli próba ta nie przyniesie oczekiwanego rezultatu - termostat należy wymienić.

Baczną uwagę należy zwracać na zamocowanie czujnika 18 do zamrażalnika. Jego oderwanie stwarza pozory uszkodzenia samego termostatu.

Uszkodzeniom możliwym do usunięcia przez użytkownika podlegają także elementy składowe oświetlenia wnętrza chłodziarki: żarówka i wyłącznik. Są one dostępne na rynku, łatwe do demontażu i ponownego zainstalowania.

WOJCIECH SNITKO

Boczniki do amperomierzy

Większość mierników uniwersalnych, a także przyrządy tablicowe wykorzystywane przez majsterkowiczów nie umożliwiają pomiaru prądów większych od 6 A. Można jednak poszerzyć prądowy zakres pomiarowy miernika do ok. 15 A, samodzielnie wykonując proste boczniki z prętów węglowych zużytych baterii.

Po wyciągnięciu elektrody i usunięciu metalowego kapsla stanowiącego jeden z biegunów ogniwa (np. R6, 3R12, R14, R20), należy wykonać obejmy doprowadzające prąd do bocznika. Doprowadzenia te powinny być wykonane bardzo starannie, aby rezystancja przejścia doprowadzenie-pręt węglowy była jak najmniejsza. Jednym z możliwych rozwiązań jest wykonanie obejm skręconych śrubami, podobnych do obejm stosowanych w rezystorach drutowych. W czasie prób autor stwierdził, że boczniki wykonane z elektrod węglowych różnych ogniw mają następujące rezystancje (przy zaciskach doprowadzających, umieszczonych na końcach prętów węglowych): elektroda z ogniwa R6 - 0,16Ω; z ogniwa R12 - 0,11Ω; z R14 - 0,10Ω; z R20 - 0,09Ω. Ponieważ rezystancja bocznika powinna być w czasie skalowania tak dobrana, aby rzeczywistą wartość mierzonego prądu otrzymać mnożąc wskazania miernika przez liczbę całkowitą - trzeba zapewnić możliwość przesuwania jednej z obejm wzdłuż pręta węglowego.

Prawidłowe działanie przyrządu z bocznikiem i powtarzalność wskazań będą możliwe tylko wówczas, gdy bocznik zewnętrzny zostanie połączony bezpośrednio z zaciskami przyrządu. Łączenie bocznika przewodami z wtyczkami bananowymi nie gwarantuje zachowania stałej i niewielkiej rezystancji połączeń i może być przyczyną dużych błędów pomiarowych. Jednocześnie warto pamiętać, że dosyć duże prądy przepływające przez bocznik i połączenia mogą być przyczyną silnego nagrzewania się części - dlatego należy zrezygnować z połączeń lutowanych, zastępując je połączeniami skręcanymi. Sam bocznik warto ze względów bezpieczeństwa umieścić w izolującej obudowie z wyprowadzonymi końcówkami do przykręcania zacisków przyrządu. Trzeba jednak pamiętać o wykonaniu otworów wentylacyjnych, którymi będzie odprowadzane ciepło powstające w boczniku, a także o tym, by pomiar dużych prądów nie trwał zbyt długo.

Rezystancję bocznika najłatwiej dobrać metodą doświadczalną. Miernikiem bez bocznika, na zakresie, który ma być poszerzony, mierzy się prąd, który nie przekracza maksymalnej wartości możliwej do odczytania na skali. Następnie, po równoległym podłączeniu dobieranego bocznika do zacisków prądowych przyrządu, mierzy się ten sam prąd. Wskazania miernika będą mniejsze. Jeżeli rzeczywista wartość prądu (uzyskana w pomiarze bez bocznika) podzielona przez wartość odczytaną przy korzystaniu z miernika z bocznikiem jest liczbą całkowitą N , można dobór bocznika na tym zakończyć. Wskazania przyrządu z bocznikiem mnożone przez liczbę N dadzą rzeczywiste wartości prądu. Na przykład, jeżeli pomiar bez bocznika daje wynik 1,2 A, a pomiar z bocznikiem zewnętrznym 0,3 A, oznacza to, że aby uzyskać wartość rzeczywistą przy pomiarze z bocznikiem, wskazania należy mnożyć przez $1,2:0,3 = 4$. Czyli, jeżeli przyrząd umożliwiał pomiar prądów do 1,5 A, to z bocznikiem możliwy jest pomiar prądów do $4 \times 1,5 \text{ A} = 6$.

Nie zawsze jednak po podłączeniu bocznika nowe wskazania miernika są mniejsze o całkowitą liczbę razy. Należy wówczas tak przesunąć ruchomą obejmę wzdłuż pręta węglowego, aby warunek ten został spełniony. W przeciwnym razie posługiwanie się miernikiem z bocznikiem wymagać będzie przy każdym odczycie mnożenia wskazań przez liczbę niecałkowitą, co wydłuży pomiar i może być przyczyną błędów. Zamiast przesuwania obejm można próbować zastosować pręty węglowe o innej średnicy lub różne kombinacje połączeń prętów.

Należy pamiętać, że w wypadku posługiwania się miernikiem uniwersalnym z dorobionym bocznikiem współczynnik N , przez który należy mnożyć wskazania, obowiązuje tylko dla tego zakresu, na jakim bocznik był dobierany. Dla pozostałych zakresów prądowych N ma inną wartość.

TADEUSZ GRUSZCZYŃSKI

DO ZABAWY i NAUKI



Sześć szmaragdów

Posucha łamigłóvkowa zdaje się w naszym kraju powoli przełamywać.

Obok wręcz łamigłóvkowego handlu herbatą w sklepach bieliźniarskich, kwitnie w kwaciarniach sprzedaż kostek Rubika. Wprawdzie przypominanych przez nas trzech klocków (ZS 4/82) jeszcze nabyć nie można, ale od pewnego czasu w sklepach z zabawkami, a także w kioskach „Ruchu”, można kupić uroczą składankę w formie gwiazdki. W oryginale rekwizyt ten sprzedawany jest wyłącznie w jednym kolorze – właśnie dla zmylenia, aby oglądającym wydawało się, że wszystkie klocki są jednakowe. Najefektowniej łamigłóvką ta wygląda w wykonaniu z przezroczystego tworzywa – choć nie zawsze oferowana jest w kolorze tytułowych szmaragdów. Skośne ścicia powodują liczne załamania światła dzięki czemu klocek nawet bez wycięć poprzecznych – które stanowią cały sens pomysłowej składanki – skrzy się niczym wyrób jubilerski...

Wyjaśnienie łamigłóvkę zaczniemy od modelu bambusowego – gdyż ponoć w tej formie pojawiła się ona przed wiekami na Dalekim Wschodzie – ale proponujemy na początek posłużyć się waleczkami plasteliny:

K – jednym pełnym, stanowiącym „kolek”,
T – dwoma trójwycięciowymi, oraz
Ł – trzema „łódeczkami”, mającymi po dwa wycięcia.

Na fotografii 1 widzimy kolejne fazy składania takich waleczków w krzyżak – stanowiący pewną analogię sześciu klocków opisanych w ZS 3/83. Wycięcia w waleczkach powinny być walcowate, wgłębione w połowę średnicy. Model plastelinowy ułatwia zrozumienie układów wycięć – i później już można przystąpić do wykonania trwałego modelu w drewnie, tworzywie sztucznym lub nawet metalu. Można się nawet pokusić o materiał w formie grubościennych rurek, ale ideałem byłoby kawałki cienkiego bambusa ze starych wędzisk. Ciekawe efekty dałyby grube elementy, np. aluminiowe – jednak wymagałyby one przygotowania specjalnych uchwytów zapobiegających porysowaniu oraz dysponowania frezarką. Nawet minimalna niestaranność wykonania zniweczy cały wysiłek, gdyż elementy muszą do siebie idealnie ciasno pasować. W przeciwnym razie przy lekkim potrąceniu pracowicie złożona łamigłóvką rozsypuje się. Aby

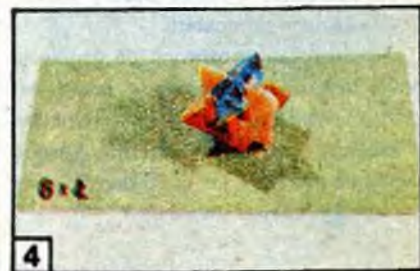
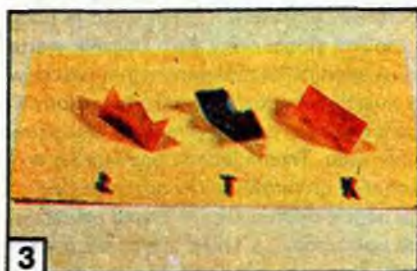
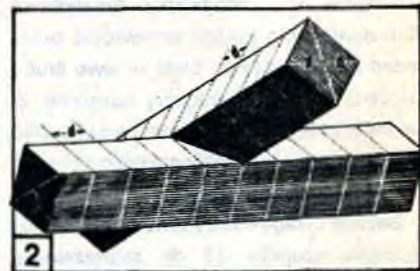
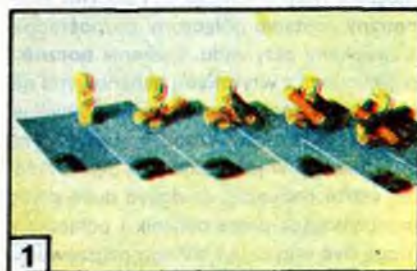
tego uniknąć dobrze jest wykonać postument z dwoma otworami, w które włoży się jedno z ramion ułożonego krzyżaka.

Nie jako naturalną modyfikacją łamigłóvkę jest zastąpienie waleczków – kwadratowymi w przekroju beleczkami, na wpół zagłębionymi w siebie (rys. 2). Wycięcia są analogiczne jak w poprzednim przypadku, tj. albo tylko dwa (obok siebie) albo z trzecim, umieszczonym poprzecznie. Wyjaśnia to fot. 3.

Obcinając skośnie końce blaszek – na długość dwu przekątnych kwadratowego przekroju – uzyskuje się wspomniane na początku „szmaragdy”, dając po złożeniu wcale sympatyczną gwiazdę, w której zewnętrznym kształcie aż trudno doszukać się śladu poszczególnych elementów składawych.

Dla amatorów „wyższej szkoły” wskażemy możliwość ułożenia krzyżaka (i gwiazdy) wyłącznie z elementów typu Ł. Nadmieniamy, że właśnie szmaragd typu Ł łatwo kojarzy się swym kształtem z papierowym okręcikiem – a więc z sześciu takich okręcików można złożyć gwiazdę, jak pokazuje fot. 4. Cała trudność tego złożenia polega na tym, że wszystkie okręciki trzeba zsuwać jednocześnie. Wydaje się to na pozór niemożliwe – ale po pewnej liczbie prób w końcu może się udać. Miłej zabawy!

R.K.



Przewodnik po mieszkaniu



DIETMAR LOCHER, WOLFGANG PLOSS: Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe w domkach jednorodzinnych. Arkady 1982. Cena 90 zł.

Książka zawiera wiadomości z zakresu izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych w domkach jednorodzinnych i mieszkaniach. Podaje zasady ochrony cieplnej i przeciwdźwiękowej budynku oraz sposoby wykonywania izolacji poszczególnych elementów budynku, omawia materiały, sprzęt i narzędzia stosowane przy wykonywaniu tych izolacji. Zawiera również wskazówki dotyczące możliwości wygospodarowania dodatkowych pomieszczeń mieszkalnych przez adaptację nieużytkowych strychów i piwnic.

Wydawnictwo poleca książkę szerokiemu kręgowi odbiorców.

JÓZEF THIERRY, STANISŁAW ZALESKI: Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji. Arkady 1982. Cena 110 zł.

Opisano przyczyny i rodzaje uszkodzeń budynków na skutek niewłaściwego użytkowania oraz błędów powstałych na etapie projektowania i realizacji budów. Dalej podano metody badań i ustalenia przyczyn wszelkich uszkodzeń oraz metody wykonywania i organizację robót przy remontach. Poświęcono też wiele miejsca wzmacnianiu konstrukcji budynków wznoszonych metodami tradycyjnymi i uprzemysłowionymi.

Książka przeznaczona jest zasadniczo dla inżynierów i techników budowlanych, zajmujących się wykonawstwem robót remontowych.

MARIAN ABRAMOWICZ: Roboty betonowe na placu budowy. Wyd. II. Arkady 1982. Cena 150 zł.

Książka jest poradnikiem zawierającym praktyczne wiadomości z zakresu robót betonowych, wykonywanych na placu budowy. W treści omówiono składniki mieszanki betonowej, jej przygotowanie, zagęszczanie i układanie w elementach budowlanych. Podano również przykłady najczęściej stosowanych w monolitycznym budownictwie mieszkaniowym technologii z użyciem inwentaryzowanych deskowań przestawnych i przesuwanych.

Poradnik przeznaczony jest dla wykwalifikowanych robotników, majstrów i techników zatrudnionych w wykonawstwie budowlanym.

PRACA ZBIOROWA: Odbiornik telewizji kolorowej „Jowisz”. Wyd. II. WKiit 1982. Cena 280 zł.

Książka zawiera podstawowe wiadomości o kolorowym odbiorniku telewizyjnym „Jowisz”. Autorzy podali zasadę jego działania, schematy elektryczne i montażowe, omówili także konstrukcję, eksploatację i naprawy. Obecne, drugie wydanie książki zostało uzupełnione dodatkami, w którym podano najistotniejsze zmiany w konstrukcji odbiornika, wprowadzone po ukazaniu się pierwszego jej wydania.

Książka przeznaczona jest dla osób interesujących się budową odbiorników telewizyjnych oraz dla pracujących przy produkcji i serwisie odbiorników.

Coraz więcej jest mieszkań malowanych, tapetowanych, bądź modernizowanych własnoręcznie przez ich użytkowników. Czytelnikom *Zrób Sam* tego rodzaju prace na pewno nie sprawiają zasadniczych trudności, ale... zawsze warto zajrzeć do literatury na ten temat.

Niedawno można było nabyć w księgarniach książkę Jerzego Pietrzyka pt. *Sami remontujemy i modernizujemy mieszkanie*. Jest to drugie wydanie tej pozytywnej publikacji, która ukazała się w niewielkim nakładzie 30 000 egz., ale jest szansa, że przynajmniej w bibliotekach będzie się można z nią zapoznać. Książka traktuje o najważniejszych pracach związanych z wnętrzem naszych M.

Każdy rozdział dotyczy jednego tematu. I tak rozdział pierwszy *Remont ścian i stropów* zawiera informacje o podstawowych materiałach konstrukcyjnych budynków oraz rodzajach tynków. W dalszej części tego rozdziału opisano naprawy ubytków ścian, malowanie oraz tapetowanie. Autor omówił przygotowanie podłoża do malowania bądź tapetowania, rodzaje farb i ich dobór, rodzaje tapet i klejów, narzędzia pracy. Rozdział drugi *Układanie podłóg, ich remont i konserwacja* traktuje o materiałach podłogowych, podłogach z desek, układaniu parkietu, podłogi z mozaiki parkietowej, o wykładzinach typu „Bar” (pasy o długości 2...3 m i szerokości ok. 12 cm, produkowane z odpadów drewna, fabrycznie lakierowane) i innych wykładzinach podłogowych. Ponadto szczegółowo omówione zostało przygotowanie podłoża do wybranego sposobu wykonania podłogi. *Specjalne wykończenie ścian i podłóg*, to temat trzeciego rozdziału. Czytelnik znajdzie w nim opis wykładzin z tworzyw sztucznych, płyt i płytek oraz opis glazury ceramicznej i jej imitacji. Sporo miejsca zajmuje omówienie wykończenia ścian pokrytych wykładzinami, układania boazerii i terakoty. Rozdział czwarty *Zabudowa wnęk, budowa pawlaczy, montaż mebli z elementów* przeznaczony jest dla miłośników stolarki, ale może jego lektura zachęci majsterkowiczów o innych upodobaniach do własnoręcznego wykonania pawlacza czy szafy wnękowej. Warto tu zaznaczyć, że książka jest bogato ilustrowana. Rozdział piąty *Sprzęt i elementy o specjalnym przeznaczeniu* zawiera opisy wykonania połączeń i złącz stolarskich oraz drobnych sprzętów uzupełniających umeblowanie, jak np. półek, składanego stolika, kwietnika, suszarki łazienkowej itp. Przeczytajmy jak wykonuje się osłony grzejników. „Na osłony żeberek kaloryfera, umieszczonego we wnęce podokiennej, najlepsze jest drewno sosnowe, możliwie bezszcenne, prostosłoiste i dobrze wysuszone, aby nie

traciło kształtu w czasie użytkowania. Boczne ścianki osłon mogą być wykonane z sosnowych desek o grubości 20 mm i szerokości odpowiednio dobranej do miejscowych warunków. Frontowa część osłony, połączona z bocznymi ściankami zawiasami taśmowymi, składa się z listew o przekroju 15 x 35 mm, połączonych dwiema listwami poziomymi o przekroju 15 x 50 mm. Długość elementów należy dostosować do konkretnego grzejnika. Listwy i deski obrabia się strugiem równiakiem i szlifuje papierem ściernym o ziarnistości 180. Otwory na wkręty łączące nawierca się wiertłem dostosowanym do średnicy wkrętów. Przed montażem trzeba elementy dwukrotnie polakierować, najlepiej lakierem nitro. Układ listew wypełniających jest przeciwny. Są one montowane prostopadle do listwy łączącej – kolejno płasko i na sztorc – za pomocą wikulu i wkrętów. Osłona może być otwierana na dwie strony, lub przy mniejszym kaloryferze w jedną. Oczywiście opis uzupełniają rysunki.

Rozdział szósty *Oświetlenie mieszkania* traktuje o instalacji elektrycznej w mieszkaniu, instalowaniu żyrandoli i kiniek, oświetleniu przedpokoju i barku, wykorzystaniu świetlówek. Ponadto autor omówił automat zmiernychowy i automatyczne oświetlenie klatki schodowej. W rozdziale siódmym *Instalacja wodna i kanalizacyjna* można przeczytać o budowie i naprawie baterii łazienkowej i kuchennej, o uszczelnianiu zlewomywaka oraz naprawie spluczki klozetowej. Ostatni, ósmy rozdział *Zabezpieczenie przeciwwłamaniowe i dźwiękochonne oraz okucia budowlane* dostarcza wskazówek jak zmniejszyć do minimum ryzyko włamania. Zawiera porady o zamkach i sposobach ich zamocowania, o bolcach przeciwwyważeniowych, jak również o obijaniu drzwi blachą i zabezpieczeniu dźwiękochonnym. Autor proponuje również wykonanie prostej instalacji alarmowej.

Książkę kończy opis konserwacji zamków i zawiasów, wykonania blokad okiennych oraz sposobu dorabiania kluczy. Książka ta – jak pisze autor – „ma pomóc wszystkim tym, którzy nie oglądają się na rzemieślników chcą sami odnowić i wytapetować mieszkanie lub ułożyć podłogę. Pomocze ona również wszystkim szczęśliwym posiadaczom nowego mieszkania urządzić je tak, by zmieniło się w przytulne pomieszczenie, do którego wraca się po pracy z radością i które chętnie pokazuje się znajomym”.

ADA

Jerzy PIETRZYK: *Sami remontujemy i modernizujemy mieszkanie*. Wydawnictwo Watra 1982. Cena 80 zł.

Techniki grafiki artystycznej

Kontynuujemy przedstawianie technik grafiki artystycznej. Drzeworyt, linoryt, gipsoryt – techniki druku wypukłego, o których pisaliśmy w poprzednim numerze – są stosunkowo łatwe do opanowania przez amatora. Obecnie przechodzimy do technik metalowych – druku wklęsłego i kamiennych – druku płaskiego. Opis kończymy jedną z najdawniejszych form wypowiedzi – rysunkiem.

Druk wklęsły

Techniki druku wklęsłego są znacznie trudniejsze do stosowania przez amatora, nie dysponującego odpowiednimi narzędziami i materiałami. Szczególnie trudne jest wykonanie odbitki bez odpowiedniej prasy, gdyż nie stosuje się ręcznego odbijania w tych technikach. Dlatego omówienie poszczególnych technik będzie skrótowe. Czytelników, których ten temat bardziej zainteresuje odsyłamy do literatury.

Techniki metalowe, które zapoczątkowały wklęsłodruk, dzieli się na cięte i trawione. Do ciętych zalicza się miedzioryt, staloryt, suchoryt i mezzotintę, do trawionych – akwafortę, akwatintę, miękki werniks i in.

Do rytowania na wypolerowanych blachach używa się rylców i igieł stalowych. W zależności od użytego narzędzia otrzymuje się różne rodzaje kreski i wiórków wokół nich, które decydują o charakterze

odbitki. Elementami drukującymi w technice druku wklęsłego są fragmenty rysunku, które były wyryte w głąb płyty lub wytrawione. Zwiłzony papier pod naciskiem walca w prasie wklęsłodrukowej wydobywa farbę z wklęsłości płyty.

Miedzioryt, tzw. sztych, to najstarsza technika druku wklęsłego, otrzymywana z płyty miedzianej rytej rylcami stalowymi o przekroju rombowym lub kwadratowym (rys.1a). Rylec rombowy daje kreskę wąską i głęboką, kwadratowy – szeroką i płytką.

Cechą charakterystyczną kreski miedziorytniczej jest jej różna grubość. Początek linii jest zawsze cienki, w miarę zagłębiania się rylca w metalu kreska pogrubia się. Oprócz rylców używa się gładzika – do usuwania lub rozjaśniania kreski, skrobaka (noża o trójkątnym przekroju) – którym zdejmują się wiórki powstające przy cięciu (rys.1b), oraz innych narzędzi. Kreska miedziorytnicza jest ostra i czysta. Przygotowując płytę do wykonania odbitki wciera

się farbę drukarską w nacięte kreski (rowki), a następnie usuwa ją tamponami z powierzchni płyty. W celu łatwiejszego rozprowadzenia farby płytę podgrzewa się. Do miedziorytów używa się papierów mocno klejonych, które przed użyciem należy moczyć w wodzie przez kilkanaście godzin.

Suchoryt (sucha igła) wykonuje się na płycie z miękkiego metalu igłą stalową. Igła podczas rytowania wypycha metal na boki tworząc wiórki, które na odbitce dają efekt malarski, ponieważ zatrzymują dużo farby (rys.1c). Z płyty miedzianej można otrzymać ok. 30 odbitek, z cynkowej ok. 10 – gdyż zniszczenie wiórków powoduje znaczne obniżenie walorów odbitki.

Akwaforta (kwasoryt) jest techniką trawioną. Płytę miedzianą lub cynkową pokrywa się cienką warstwą specjalnego werniksu, a na nim wykonuje się rysunek igłą, która żłobiąc rowki odsłania w tych miejscach metal. Przed trawieniem należy zabezpieczyć tył i boki płyty przed działaniem kwasu, smarując je werniksem asfaltowym lub lakierem szybkoschnącym.

Do trawienia używa się kwasu azotowego w stężeniu ok. 15...25° w skali Baumege (Bè). Czasu trawienia nie da się dokładnie określić, gdyż zależy od wielu czynników, należy się więc opierać na własnym wyczuciu i doświadczeniu.

Kwas świeży o stężeniu 17...18° Bè wytrawia po 20 minutach. W wyższej temperaturze otoczenia czas trawienia jest krótszy. Kwas jest szkodliwy dla zdrowia, niezbędna jest dobra wentylacja pomieszczenia. Dlatego bezpieczniejsze jest użycie kwasu słabszego (15° Bè). Płyty trawi się w kuwetach szklanych, fajansowych lub z tworzyw sztucznych (np. fotograficznych).

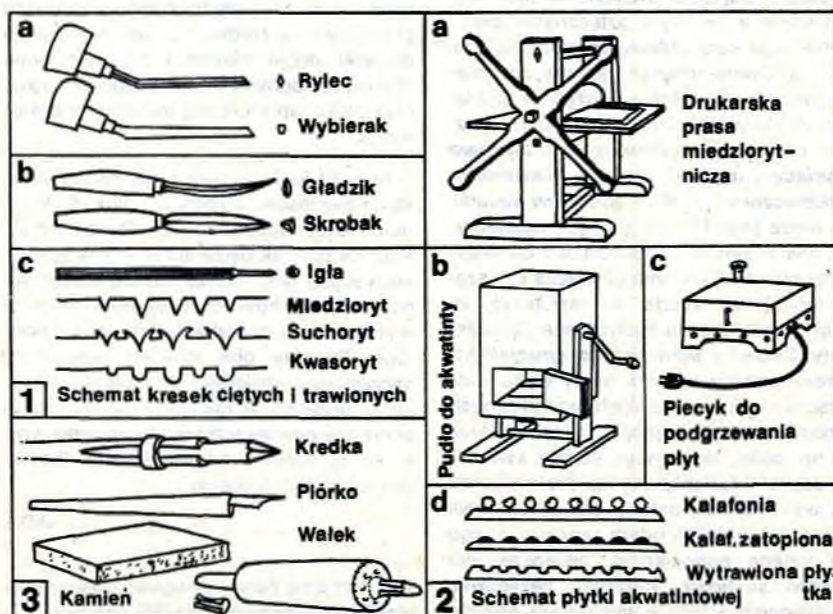
Po wytrawieniu płucze się płytę wodą bieżącą, usuwa werniks benzyną lub terpentyną i wykonuje próbną odbitkę na wilgotnym papierze w taki sposób jak w miedziorytnicy (rys.2a).

Odbitki suszy się między dwiema tekturami, co zapobiega ich marszczeniu się.

Akwatinta podobnie jak akwaforta jest kwasorytem. Trawienie płyty odbywa się jednak w inny sposób. W akwafortie trawi się kreski wykonane igłą, w akwatinie całe płaszczyzny.

Do wykonywania płyt niezbędne jest specjalne urządzenie do rozpylania żywicy (asfaltu, kalafoni). Jest to pudło z drzwiczkami, do którego wsypuje się sproszkowaną żywicę, wprawia je w ruch, a następnie wkłada do niego czystą wylugowaną płytę i czeka kilka minut, aż osiadzie na niej żywiczny pył (rys.2b).

Płytę po wyjęciu z pudła lekko podgrzewa się na piecyku (rys.2c) aby ziarenka żywicy rozpuściły się i przylgnęły do niej, na-





Akwafora. Rembrandt „Syn marnotrawny”



Rysunek węglem. Nikołaj Grigorijew „Cyganka”

stępnie wkłada się płytę do kwasu. Trawią się tylko miejsca między ziarenkami żywy (rys.2d). Należy oczywiście pamiętać o zabezpieczeniu tyłu płyty i boków przed niepotrzebnym trawieniem (pokrywając je asfaltem).

W celu otrzymania różnorodnych tonów od czerni do bieli należy zamalowywać wytrawione fragmenty płyty. W zależności od czasu trawienia można otrzymać całą gamę szarości, aż do czerni włącznie.

Biel otrzymuje się tylko w tych miejscach, które nie były trawione, tzn. zamalowane przed włożeniem płyty do kwasu. Czerń można otrzymać przez długie trawienie.

Wykonywanie odbitek odbywa się w sposób opisany wyżej. Warto jeszcze wspomnieć, iż przy technikach trawionych trzeba przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy. Pomieszczenie – laboratorium powinno być miejscem przeznaczonym tylko do tych celów, wyposażonym w odpowiednie materiały i narzędzia (m.in. rękawice gumowe), z dobrą wentylacją oraz wodą bieżącą.

Druk płaski

Elementami drukującymi w tej technice są fragmenty powierzchni płyty, pokryte tłustym rysunkiem przyjmującym farbę.

Litografia jest typowym przykładem druku płaskiego. Wykonuje się ją na kamieniu litograficznym, rysując lub malując bezpośrednio na nim specjalnymi materiałami rysunkowymi (rys.3). Należą do nich: tusz litograficzny w laseczkach, które

przed użyciem rozciera się wodą, tusz płynny, czyli tzw. atrament autograficzny oraz kredki litograficzne. Podstawowymi składnikami tych materiałów są: tój, wosk, mydło, żywice oraz sadza jako barwnik. Kamień litograficzny to drobnoziarnisty wapień o odpowiednim składzie chemicznym. Jakość kamienia poznaje się po kolorze. Kamienie żółte (jasne) są miękkie, szare – twardsze, a sine – najtwardsze i najbardziej wytrzymałe na ciśnienie tłoczni prasy litograficznej.

Kamień można używać wielokrotnie, po uprzednim zeszlifowaniu śladów rysunku. Rysunek wykonany na kamieniu tłustym narzędziem – pozostawia trwałe, niezmywalny wodą ślad. naniesiona na kamień farba drukarska zatrzymuje się tylko w tych miejscach, które były natłuszczone. Aby nie dopuścić do najmniejszego zatluszczenia pozostałych partii kamienia, utrwała się je wodnym roztworem kwasu azotowego, fosforowego lub solnego, a także przy użyciu gum (wiśniowej, akacjowej) lub klejów roślinnych (dekstryna). Do wykonywania odbitek używa się papierów czerpanych o gładkiej powierzchni klasy I, II lub III i prasy litograficznej. Odbitka przypomina do złudzenia rysunek wykonany na papierze pędzlem, piórkiem lub kredką. Na kamieniu wykonuje się go z jednakową łatwością, należy tylko uważać, aby nie zatłuścić kamienia palcami i nie dopuścić do powstania plam na odbitce.

★

Na zakończenie warto jeszcze wspomnieć o rysunku, jednej z najdawniejszych form wypowiedzi człowieka. Stanowi on

dział grafiki jako dzieło samo w sobie, nie tylko pełniący rolę służebną (szkic, projekt).

Rysunek jako podstawowy cel wypowiedzi może przyjąć najrozmaitsze formy, w zależności od użytych narzędzi i sposobu wykonania. Rozróżniamy cztery grupy rysunków: linearny – gdy podstawowym środkiem wyrazu jest linia, walorowy – w którym operuje się różnymi odcieniami szarości poczynawszy od bieli do czerni, światłocieniowy – gdy mamy do czynienia z modelowaniem przedmiotów w celu pokazania ich bryły i przestrzeni oraz malariski – przy użyciu kolorów.

Rysunek linearny można wykonać ołówkiem, piórkiem, węglem, kredką a także pędzlem. Najlepsze efekty walorowe daje użycie tuszu w połączeniu z wodą (tzw. rysunek lawowany).

Rysunek światłocieniowy można uzyskać za pomocą węgla. Błędy w takim rysunku usuwa się gumką chlebową. Gotowy rysunek należy utrwalić fiksatywą. Rysując ołówkami warto wiedzieć, że są ich trzy rodzaje: grafitowe, anilinowe (kopiowe) i kredkowe. Ołówki grafitowe mają następujące oznaczenia: B – miękki, H – twardy, F lub HB – średnio twardy. Nazwa „ołówek” pochodzi od słowa ołów, z którego w średniowieczu wyrabiano preciki służące do rysowania.

A więc aby rysować, wystarczy na początek kawałek papieru i ołówek...

SABINA UŚCIŃSKA-SIWCZUK

Literatura
A.Jurkiewicz: Podręcznik metod grafiki artystycznej. Arkady 1975.
J.Werner: Podstawy technologii malarstwa i grafiki. PWN 1978.



Czar kości i rogów

Już same nazwy takich niecodziennych „tworzyw naturalnych” jak róg nosorożca, siekacze narwala, zęby rekina, żebro wieloryba potrafią niektórych kolekcjonerów przyprawić o drżenie serca. A cóż dopiero, gdy z dalekich rejsów ktoś przywiezie wyrób artystyczny wykonany z tak egzotycznych materiałów.

W moich zbiorach mam kilka eksponatów pochodzących z XI-wiecznego Gdańska (fot. 1). Z piszczeli lub innych kości długich jakiegoś upolowanego jelenia sporządzano wówczas igły i szydła. Kość zwierzęca – to materiał miły w dotyku, twardy i trwały – a jednocześnie dosyć łatwy w obróbce. Nawet dziś jeszcze wielu introligatorów z upodobaniem posługuje się naturalną kostką introligatorską – bo te z tworzywa sztucznego albo pękają, albo

zbyt się wyginają, a tradycyjne narzędzie wygniata karton nie zadzierając go. Na nieco większe wyroby „galanteyjne” nadawał się świetnie inny produkt jeleni: róg, z którego wykonywano, jak widać na fotografiach, grzebienie kilkuczęściowe, łączone następnie na kolki lub nity, wykorzystywane jako element ozdobny.

Chcę też zwrócić uwagę na mój grzebień tkacki – któremu prosty ornament geometryczny dodaje uroku, a może nawet miał on jakieś znaczenie magiczne? Pomógł, nie pomógł – ale choć nadłamały, grzebień ten można by i dziś jeszcze użyć do robienia opasek skroniowych, przy których nadbałtyckie rybaczkki chętnie umieszczały zausznicę.

Jedenastowiecznymi grzebieniami gdańskimi – które pracowicie wygrzebałem swego czasu w zwałowisku po zakończonych wykopaliskach archeologicznych – można by się i dziś cesać. Ale daleko kosztowniejszy i trzykrotnie młodszy grzebień z kości słoniowej – doznał nieestetycznych brązowych plam, jakichsi purchli i absolutnie nie nadawałby się do użytku. Jest to groźne memento dla kolekcjonera: z biegiem lat kość słoniowa nieodwracalnie zmienia barwę, nawet pęka, a im starsza, tym wskutek kruchości coraz mniej nadaje się do obróbki. Świeża kość słoniowa jest stosunkowo miękka i jednolitej barwy mlecznej. Dopiero z czasem jakby „szkliwieje”, ujawnia „stoje”, a w zależności od klimatu nabiera pod wpływem powietrza niekiedy nawet bardzo interesującej „patyny” – o pięknym odcieniu żółtawym, czerwonym lub nawet brązowym. Kolor zielony – jak moich demonów (fot. 2) – jest już polichromią. Drzę jednak na myśl co będzie, gdybym miał ujrzeć na jej powierzchni jakieś dziwne wykwyty. Na

chorobę kości słoniowej nie ma bowiem lekarstwa. A profilaktyka sprowadza się po prostu do okresowego odkurzania miękkim pędzelkiem i unikania brania przedmiotu bezpośrednio do ręki. „Barbarzyńcy” próbują myć i odmładzać wyroby z kości słoniowej posługując się wodą utlenioną. Jest to szkodziące i nie wskazane, bo tak jak człowiek starzeje się i próżno go „na siłę” odmładzać – tak też trzeba doceniać urok „słoniowych” staroci.

Moja gejsza widać przechodziła trudne koleje losu, bo utraciła oryginalną podstawę, dolny rąbek kimona popękał, lewa dłoń trzymająca wachlarz odpadła, a z prawej dłoni wysunęła się delikatna parasolka, kokietyjnie odchylna w bok. Jedyne, co mogłem zrobić – to pociąć na plasterki jakąś podniszczoną kulę bilardową (z kości słoniowej) i dokleić z niej podstawkę. Żywię do niej duży sentyment i nie pozwoliłbym sobie na dorobienie podstawki z jakiegoś tworzywa sztucznego. Chociaż, jeszcze w XIX wieku wynaleziono sztuczną kość słoniową, otrzymywaną z celulozoidu, galalitu i nasion pewnego gatunku palmy – i mając dosyć stare kule bilardowe można się czasem pomylić.

Ileż to różnych rzeczy wykonywano z kości słoniowej! Nie mam galek do lasek, uchwytów do parasoli i innych ciekawostek, w których mogą się specjalizować zamożni kolekcjonerzy – ale chlubię się niewątpliwymi curiosami historycznymi. Oto właśnie tajemnicza miniatura (fot. 3), zachowana z oryginalną ramką z drewna lipowego, choć z mocno sfatygowanym lakierem. Jest to prawdopodobnie wytwór jakiegoś domorosłego rzeźbiarza z kręgu magnackiego, a przedstawia męską postać w domowym stroju starszylackim – obramowaną dziwnym

Fot. 1. Zaledwie XVII-wieczny grzebień z kości słoniowej, pozornie wydaje się znacznie starszy od swych XI-wiecznych „kolegów” z rogu jeleniego oraz od igły i szydła, również XI-wiecznych, wykonanych ze zwierzęcych kości długich

Fot. 2. Cacka z Dalekiego Wschodu: w środku – japońska gejsza (XIX w., wys. 17 cm, widoczne drobne uszkodzenia, brakująca podstawka dorobiona współcześnie ze starej kuli bilardowej – też z kości słoniowej), z lewej – chiński skoczek i pionek szachowy (róg jeleni, XVIII w.). Z prawej – demony niosące legendarny „Skarb w żółwiej skorupie” oraz sielankowo-wiejski ołtarzyk z widocznym (pustym, niestety) miejscem po miniaturowym złotym posążku Buddy (kość słoniowa, wyrób chiński, także XVIII w.)



Fot. 5. Wykonany 118 lat temu przez anonimowego zesłańca sybirskiego róg do rozcinania papieru (kość mamucia, rękojeść dorobiona współcześnie z blachy srebrnej)

napisem *WLADISLAUS VI REX POLO-
NIAE*.

Drugie takie, choć mniejsze, curiosum przedstawia fot. 4. Jest-li to dzieło przeciwników Ludwika XVI, wręcz nieestetycznie odzwierciedlające Jego Królewską Obżartość, czy też „uczciwy” choć nieudany panegiryk? W każdym razie wiadomo, o którego króla chodzi.

Nie sposób na łamach skromnego kąca kolekcjonerskiego reprodukcować wiele z moich „cudeniek”. Ale nie mogę się powstrzymać od wspomnienia o napotkanych przed laty w krakowskiej Desie trzech płytkach płasko rzeźbionych z „kości morsa” – bo do dziś nie mogę przeboleć, iż nadal brakuje mi czwartej. Płytki te osadziłem na bokach szkatułki, bo takie było chyba pierwotne przeznaczenie tego północno-rosyjskiego wyrobu z XVII w. Na płytkach jest przedstawiona scenka biblijna „Samson lwu szczęki rozrywa”. Rysunek dość prymitywny i symboliczny, ażeby więc był zrozumiały, zgodnie ze staro-cerkiewnym stylem, uzupełniony jest w dolnej części napisem. Zresztą w napisie są wyraźne błędy, co wskazywałoby, iż ludowy wykonywca był „niegramotny” – takie rzeźbienie to było wypełnianie nudy okresu zimowego przez Rybakom Północy.

I tak na koniec dochodzimy do nudy syberyjskiej. Kto z mieszkańców tamtej mroźnej, niegościnniej ziemi miał jakie takie zdolności artystyczne – próbował rzeźbić w dostępnym materiale. W okresie międzywojennym mogłem podziwiać kilkanaście niezwyklełych mikrorzeźb w kości mamuciej, które udało się z niezwykle trudnym zebraniem mojemu wileńskiemu znajomemu rotmistrzowi, Włodzimierzowi Gwidowiczowi von Rychter.

Były to bowiem rzeźby – świętości rodzinne, które przechodziły z ojca na syna jako bezcenne pamiątki zesłania. Zwykle rzeźby zesłańcy sprzedawali krążącym kupcom, ale te najbardziej osobiste zachowywali dla siebie. Przypominał o tym mało znanym zjawisku, bo może gdzieś w którymś pokoleniu po repatriantach syberyjskich nieświadom historii potomek będzie chciał wyrzucić na śmietnik „glupią figurkę” z myszka na kawałku sera. A to właśnie ser, który odejmował sobie od ust Polak-katolik, aby oswoić płochliwe zwierzątko. I jak poszukać – gdzieś pod spodem można natrafić na datę 1865 lub zbliżoną. Właśnie taką datę nosi mój nóż (fot. 5) z kości mamuciej, wydobywanej z syberyjskiej zmarzliny w owych czasach w dużych ilościach.

Nóż ten ma osobiwą historię. Kiedyś miał rękę z wrytym napisem *Sybir 1865* i pewnej Polce pozostał jako jedyna pamiątka rodzinna, kiedy po I wojnie światowej powróciła z Odessy do ojczyzny. Mojej znajomej udało się zachować, mimo inflacji i kryzysu po I wojnie światowej, tę relikwię patriotyczną aż do schyłku życia, u którego wspomniał mi przekazała mi ten bezcenny dar – nadal w stanie



Fot. 3. Tajemnicze, XVII-wieczne polonicum z kości słoniowej – nieortograficznie ponumerowany król Władysław IV, czy też medalion polityczny niedoszłego „Władysława VI”? Ramka oryginalna li-powa, średnica 70 (48) mm

Fot. 4. Niemal karykatu-ralna podobizna istotnie dosyć opasłego (żeby nie rzec „słoniowatego”) Ludwika XVI (kość nomen-omen słoniowa, XVII w.). Ramka oryginalna dębo-wa, średnica 100 (55) mm

kompletnym. Dla mnie było to jak odznaczenie jakąś „Kolekcjonerską Legią Honorową”.

Mój nóż – dziś bez oryginalnej rękocy, utracił ją w sposób nieprzypadkowy. Nie mogąc na to patrzeć zastąpiłem brakującą część noża srebrną blachą, aby ukryć straszliwy ślad cudzej nadźtościwości. Kość mamucia z upływem lat szklawieje i staje się bardzo czuła na uderzenia, tak że czasem nie ma co kleść.

Może czytając te wspominki o zbiorach von Rychtera ktoś przypomni sobie – choćby opowiadanie kogoś z rodziny, czy znajomych o tym, że gdzieś widział np. figurkę skazańca przykuto do taczki w kopalni złota, któremu na ścianie jawi się zamglona wizja Orła Białego... Nie należy się uśmiechać z zażenowania nad „prymitywem wyrazu”, bo to nie była sztuka dla snobów, ale odruch patriotycznego serca.

A wybierając się do Związku Radzieckiego, np. w okolicie Irkucka, gdzie po dziś dzień potomkowie rodzin zesłańców z

dumą wspominają swoje powstańcze pochodzenie – jak kto może, niech popyta o dawnych Sybiraków i różne rzeźby w mamuciej kości. Może będzie mieć więcej szczęścia ode mnie.

Ogólnie chyba jestem szczęściarzem – jeżeli tak nazywać ludzi, którym za życia drukowano nekrologi. Chociaż właściwie, to że przeżyłem zawdzięczał staropolskim kafkom, a raczej tylko próbie ich zdobycia. O tym już jednak napiszę w oddzielnym odcinku – poświęconym dawnej ceramice.

ANATOL GUIPIENEC

W ZS 4/82 omyłkowo podaliśmy autorstwo kolorowych fotografii – wyrządając tym mimowolną przykrość ich rzeczywistemu twórcy, p. Władysławowi Pohoreckiemu, długoletniemu współpracownikowi Autora tej rubryki. Oba Panów najgorzej przepraszamy i w imieniu Czytelników pasjonujących się kolekcjonerskim prosimy o niezrażenie się naszymi niedociągnięciami. (Red.)

Zagadka kolekcjonerska

Co to za przedmiot?

W – złoty pacholek do zdejmowania hiszpańskich butów, ze szklanym pojemniczkiem na perły zdobące podobnie, podarowany przez Krzysztofa Kolumba królowi Ferdynandowi Katolickiemu po powrocie z III wyprawy (1498-1500), obecnie przechowywany w zbiorach Escorialu w Madrycie.

X – lapka z brązu na myszy z grobu faraonowej Nefretete, słynnej z piękności żony Tutenchamona; z boku w ozdobnym słoiczku zapasowe przynęty ze skarabeusz; ze zbiorów Muzeum Kairskiego, czasowo zdeponowanych w British Museum w Londynie.

Y – jeden z odtworzonych przez moskiewskiego profesora A. Mosołowa modeli pierwszego mikroskopu wynalezionej w XVII w. przez Antoniego van Leeuwenhoeka; ze zbiorów królewsko-holenderskiego muzeum nauki w Lejdzie.

Z – jedyny zachowany fragment pierwszej śruby mikrometrycznej (noniusza) wynalezionej w 1631 r. przez generalnego zarządcę mennic burgundzkich, Piotra Vernier, znanego w nauce pod nazwiskiem Noniusz; ze zbiorów Biblioteque Nationale w Paryżu.

Pomiędzy autorów prawidłowego rozwiązania rozlosujemy bezpłatną prenumeratę ZS na 1984 rok. Termin nadsyłania rozwiązań – na kartkach pocztowych z wyraźnym dopiskiem „Zagadka kolekcjonerska 4/83” – cztery tygodnie od daty ukazania się niniejszego numeru w kioskach „Ruchu”.

Rozwiązanie zagadki kolekcjonerskiej ZS 1/83

b – zestaw tikali, czyli starannie ugniecionych bryłek czystego srebra używanych w XIX-wiecznym Syjamie jako obiegowy środek płatniczy. Tak niestety głosowało tylko 30% Czytelników – większość (40%) uważało, że są to ciężarki rybackie z Afryki.

Upominkową prenumeratę ZS na rok 1984 wylosował p. WŁODZIMIERZ SALECKI z Kraśnika.

Rozwiązanie zagadki kolekcjonerskiej z ZS 5/82

1 – „Najjaśniejszy” Cesarz Pan Franciszek Józef I z członkami swego Sztabu Generalnego w mundurach z okresu I wojny światowej; „fotograficzny medalion” noszony przez patriotki austro-węgierskie, ze zbiorów A. Guipienca.

Nagrodę – prenumeratę ZS na 1983 r. wylosował p. Stanisław BONETA, 43-450 Ustroń, Os. 22 Lipca 3/13.



SAM RĄDZI

Barometry chemiczne

Jerzy Paul, Kielce. Porusza Pan ciekawe i całkowicie dziś zapomniane zagadnienie „barometrów chemicznych”. Istniały dwa rodzaje tego typu barometrów. Tzw. suche wykorzystywały paskę bibuły nasyconej odpowiednią mieszaniną związków chemicznych. Pod wpływem zmian wilgotności powietrza zmieniała się barwa paska bibuły.

Drugim rodzajem barometrów chemicznych stanowiły naczynia, najczęściej butelki, napełnione 50% alkoholowym roztworem kamfory z dodatkiem azotanu potasu i chlorku amonu. Przy wysokim ciśnieniu atmosferycznym, czyli zapowiedzi dobrej pogody, ciecz w butelce jest przezroczysta. W miarę spadku ciśnienia ciecz w butelce mętnieje.

A teraz jeszcze parę słów o samym mechanizmie działania tego rodzaju barometru. Otóż podstawowym i jedynym czynnikiem zewnętrznym, jaki może i na pewno wywiera wpływ na mieszaninę w butelce, jest ciśnienie powietrza. Jak wiemy, zmiany ciśnienia nie tylko towarzyszą różnym zjawiskom atmosferycznym, jak np. burza, deszcz, słoneczna pogoda, ale bardzo często zmiany te poprzedzają. Przykładowo – spadek ciśnienia nawet przy ładnej, bezchmurnej pogodzie zapowiada zachmurzenie, deszcz lub burzę.

Zachodzi pytanie, czy zmiany ciśnienia powietrza mogą poprzez korek oddziaływać na mieszaninę cieczy w butelce? Oczywiście, że tak, ale pod warunkiem, że szybką butelkę zamkniętą prawdziwym korkiem, a nie z gumy czy z PCW. Korek jest na tyle porowaty, że nie przepuszcza cieczy „przewodzi” niejako zmiany ciśnienia.

A co dzieje się w butelce pod wpływem zmian ciśnienia? Otóż zmienia się rozpuszczalność poszczególnych związków w wodzie. Proszę zwrócić uwagę, że roztworem nie jest czysty alkohol etylowy, lecz jego 50-procentowy wodny roztwór. Właśnie rozpuszczalność KNO_3 i NH_4Cl zmienia się wraz z ciśnieniem, co powoduje większe lub mniejsze mętnienie alkoholowego roztworu kamfory.

ZaŁ

Amatorski film dźwiękowy

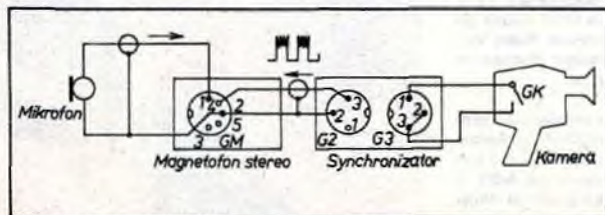
Henryk Król, Kłobuck. Przy dokonywaniu nagrań synchronicznych trzeba dysponować dwiema ścieżkami na magnetofonie, aby móc odtwarzać je współbieżnie. Na jednej ścieżce muszą być nagrane impulsy synchronizujące, na drugiej zaś podkład dźwiękowy do filmu. We wszystkich magnetofonach kasetowych dostępnych na naszym rynku mamy do czynienia z zapisem jednościeżkowym, natomiast dwie ścieżki odtwarzane współbieżnie mają tylko magnetofony stereofoniczne (M531S, M532SD). Niestety również zapis w tych magnetofonach stereofonicznych musi być dokonywany na obu ścieżkach jednocześnie, gdyż głowica kasująca jest tak skonstruowana, że „ściera” przed zapisem oba kanały jednocześnie.

Z tego względu możliwe jest dokonywanie zapisu synchronicznego przy zastosowaniu kasetowego magnetofonu

stereofonicznego tylko w tak zwanej metodzie zdjęć stuprocentowych, tj. metodzie, w której dokonuje się jednoczesnego zapisu impulsów synchronizacyjnych oraz dźwięku filmu. Schemat połączeń przedstawiono na rysunku.

Metoda zdjęć stuprocentowych wymaga stosowania kamery wyposażonej w „wyjście na synchronizator” (na rysunku gniazdo GK), tzn. ma odpowiednią parę styków sprzężonych przez przekładnię z mechanizmem przesuwającym film (np. radziecka kamera „Lanton”). Powoduje on zmianę stanu styków co dwie klatki (dwie klatki – styki otwarte, następne dwie – zamknięte itd.) i realizuje „kluczowanie” stycznika z częstotliwością ok. 4 Hz (podobnie jak w projektorze) przy prędkości projekcji 18 klatek na sekundę. Można dobrać dzielnik częstotliwości mechaniczny lub co łatwiej – elektroniczny, jednak nie w każdej kamerze ze

Schemat połączeń przy udźwiękowieniu filmu metodą zdjęć stuprocentowych



względu na brak dostępu do układu. Schemat odpowiedniego synchronizatora do tej metody (jak i do innych) był zamieszczony w *Horyzontach Techniki* nr 5/79.

Odradzamy dokonywanie przeróbek w kasetowym magnetofonie monofonicznym.

Przynajmniej obecnie należy pozostać przy stosowaniu klasycznych, szpulowych magnetofonów czterocięzkowych, z pomocą których dokonywanie zapisów synchronicznych nie nastęca kłopotów.

Wi.K.

Obliczanie transformatorów

Marian Hibner, Leśniowice. Przy projektowaniu transformatorów sieciowych należy wyznaczyć: przekrój rdzenia, liczbę zwojów każdego uzwojenia, średnicę drutu nawojowego.

Dla zwykłych blach transformatorowych przekrój rdzenia transformatora oblicza się ze wzoru:

$$S_z = 1,25 \sqrt{P}$$

a dla lepszych gatunków stali (np. dla rdzeni zwijanych)

$$S = \sqrt{P}$$

Natężenie prądu płynącego w uzwojeniu pierwotnym transformatora można obliczyć ze wzoru:

$$I = 1,1 P/U_1$$

w którym: P – moc pobierana przez transformator z sieci, w watach; U_1 – napięcie sieci (uzwojenia pierwotnego), w woltach.

Liczbę zwojów na wolt dowolnego uzwojenia transformatora można obliczyć ze wzoru:

$$Z_v = \frac{450000}{B \cdot S_z}$$

w którym: B – indukcja w rdzeniu transformatora, w gausach. $B = 8000...10000$ Gs w przypadku zwykłych rdzeni transformatorowych oraz $15000...17000$ Gs w przypadku rdze-

ni zwijanych (w zależności od gatunku rdzenia).

Całkowitą liczbę zwojów dowolnego uzwojenia oblicza się ze wzoru:

$$z = U \cdot Z_v$$

w którym: U – napięcie dowolnego uzwojenia, w woltach; Z_v – liczba zwojów na wolt.

Obliczone liczby zwojów należy skorygować ze względu na spadki napięć w uzwojeniach. Dla transformatorów o mocy do 100 W liczbę zwojów w uzwojeniu pierwotnym zmniejsza się o 5%, a we wtórnym powiększa się o 5%. Dla transformatorów o mocy powyżej 100 W liczbę zwojów koryguje się o 2,5%.

Gęstość prądu w uzwojeniu zależy od warunków, w jakich transformator będzie pracował. W warunkach normalnych przy temperaturze 20°C można przyjąć gęstość prądu równą $4...5$ A/mm². Średnicę drutu nawojowego przy danej gęstości prądu można obliczyć ze wzoru: $d = 0,56 \sqrt{I}$ przy 4 A/mm² oraz $d = 0,51 \sqrt{I}$ przy 5 A/mm². We wzorze: d – średnica drutu, w mm; I – natężenie prądu w uzwojeniu, w amperach.

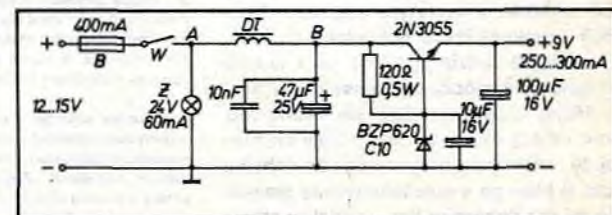
Transformatory spawalnicze oblicza się w nieco inny sposób. O przeważaniu silników traktuje *Poradnik przeważania silników indukcyjnych*, J. Zembrzkiego, wydany w 1973 r. przez Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. A.Cz.

Zasilacz samochodowy

Michał Nowowiejski, Siedlce. Podajemy schemat ideowy prostego zasilacza stabilizowanego do zasilania odbiorników radiowych lub magnetofonów kasetowych, przystawianych do zasilania napięciem 9 V z instalacji samochodowej o napięciu 12 V. Potrzebne elementy są powszechnie dostępne w handlu. Jediną trudność może spr-

wić dławik DI , który należy wykonać samodzielnie, nawijając 100 zwojów drutu DNEJ $\varnothing 0,4$ mm na rdzeniu kubkowym produkcji Polfer o oznaczeniu M-25/20/4/F1001. Dławik ten w połączeniu z kondensatorami tworzy filtr, zapobiegający przedostawaniu się zakłóceń poprzez zasilacz do odbiornika.

Schemat ideowy samochodowego zasilacza stabilizowanego do odbiorników i magnetofonów



Jeżeli przewiduje się zasilanie wyłączając magnetofon, dławik można pominąć związując ze sobą punkty A i B.

Tranzystor mocy 2N3055 należy umieścić na radiatorze – wystarczy kawałek blachy aluminiowej o wymiarach $50 \times 60 \times 2$ mm (ok. 30...40 cm²).

Catość najlepiej zmontować na płytce drukowanej i umieścić w pudełeczku z tworzywa sztucznego.

Uruchomienie zasilacza nie powinno następczą kłopotów.

WIK

Zasilanie kierunkowskazów

Norbert Kamka, Elbląg. Zastosowanie kierunkowskazów w motorowerach wyposażonych w Iskrownic-prądnicę jako jedyne źródło energii elektrycznej teoretycznie jest możliwe. Wystarczy do prądnicy podłączyć przerywacz kierunkowskazów, oczywiście na napięcie 6 V, wyłącznik i żarówkę. Z zasady działania tego typu prądnicy wynika jednak, że wytwarzane przez nią napięcie zależy zarówno od prędkości obrotowej wirnika, jak i od poboru prądu przez odbiorniki. Należy więc pamiętać, że:

– w zależności od prędkości obrotowej wirnika zmieniać się będzie napięcie, a więc i częstość złączeń żarówek kierunkowskazów, która jest określona przez kodeks drogowy (1...2 na sekundę);

– zmiana napięcia może powodować zmianę strumienia świetlnego kierunkowskazów lub innych świateł, np. sto-

pu, ze względu na zbyt duży pobór prądu przez kierunkowskazy. W efekcie pogorszy to ich widoczność, co znowu koliduje z przepisami.

Jak z tego wynika, podłączenie przerywacza i żarówek do prądnicy nie gwarantuje ich prawidłowego działania. Nie zalecamy więc takiego rozwiązania.

Kierunkowskazy należy zasiląć ze źródła o stałym napięciu. Niewielkie zmiany napięcia gwarantuje jedynie akumulator, który można podłączyć przez prostownik (dejący prąd o wartości równej 1/20 pojemności akumulatora w A·h) z obwodem prądnicy. Schemat podłączenia kierunkowskazów można znaleźć w książce Piotra Stodowego *Elektronika w motm samochodzie*, WKiL, Warszawa 1980.

J.B.

Formowanie pleksiglasu

Jarosław Krukowski, Gdynia. Formowanie metapleksu (gdz taka jest nazwa handlowa pleksiglasu) czyli poli-metakrylanu metylu, jest trudne, zwłaszcza przy akomplikowaniu kształtów. Podstawowym warunkiem formowania jest ogrzanie metapleksu do odpowiedniej temperatury. Ogrzewanie musi być równomierne, gdz od tego zależy równomierność gięcia.

Przy dużej wprawie jest możliwe ogrzewanie metapleksu strumieniem

gorącego powietrza, ale o wiele bezpieczniejsze będzie ogrzewać metapleks w kąpiel oleju mineralnych, chodzi bowiem o ogrzanie do temperatury 130...140°.

Uplastyczniony metapleks należy odpowiednio uformować. Najlepiej zrobić to na odpowiednim kopycie lub w formie. Pozostawiony w formie bądź na kopycie metapleks musi powoli ostygnąć do temperatury pokojowej.

ZaL

Płyty czołowe i elementy obudowy z aluminium

Tadeusz Szalla, Jelenia Góra. Z uwagi na przyszłą obróbkę elektrochemiczną, na płyty czołowe i obudowy musi być stosowana blacha z czystego aluminium Al 99,9 ew. blachy ze stopów, ale konieczna platerowana czystym aluminium. Mianowicie powłoka tlenkowa Al₂O₃ powstająca w czasie anodowego utlenienia czystego aluminium jest jasna i bezbarwna. Natomiast powłoka tlenkowa wytwarzana na popularnych stopach aluminium, np. PA-2, PA-4, PA-6, AK-12, jest niejednorodna i usiana licznymi clemnymi punktami. Powłoka z takimi wadami nie nadaje się na płyty czołowe

przyrządów. Wykonanie płyt czołowych składa się z następujących czynności:

– przygotowanie mechaniczne płyty; przecięcie na wymiar, wiercenie otworów;

– mechaniczna obróbka powierzchni; przy użyciu odpowiednich gruboziarnistych tarcz ściernych lub takiegoż ścierniwa, obrabia się powierzchnię płyty tak, aby wytworzył charakterystyczne równoległe rysy;

– obróbka elektrochemiczna: po odtłuszczeniu i wytrawieniu płytę zawieszają jako anodę w 15% wodnym roztworze kwasu siarkowego H₂SO₄.

Katodę stanowią blachy ołowiane. Przy gęstości prądu 1,5 A/dm² płyty, prowadzi się elektrolityczne utlenianie przez 30 minut. Po wytworzeniu powłoki tlenkowej płytę bardzo dokładnie płucze się w wodzie, ewentualnie barwi na żądany kolor, po czym w celu uszczelnienia, gotuje w destylowanej wodzie przez godzinę;

– nanoszenie napisów lub znaków: na utlenioną, czyli pokrytą powłoką tlenkową powierzchnię płyty, nanosi się napisy i oznakowanie metodą sitodruku lub kalkomanii.

Wymienione czynności można przeprowadzić w warunkach amatorskich. Wytworzenie charakterystycznych rys na powierzchni płyty nie powinno następczą większych trudności. Również anodowe utlenianie, czyli wytrawianie na powierzchni płyty powłoki tlenkowej nie jest specjalnie trudne. Kłopoty

może sprawić płyta o dużych wymiarach. Wiąże się to z wielkością naczynia, w którym przeprowadza się anodowanie.

Przy braku prostownika do anodowego utleniania, można zastosować prąd zmienny, ale konieczne poprzez transformator obniżający napięcie sieci z 220 V do 20...25 V.

Barwienie nie jest zabiegiem koniecznym i może być pominięte. Warto tylko dodać, iż do tego celu używa się zwykłych barwników do tkanin lub rozтворów barwnych soli związków nieorganicznych, np. chromianów, nadmanganianów czy molibdenianów.

Ostatnią wreszcie czynność, sitodrukowe nanoszenie znaków, można znacznie uprościć malując przez szablony lub stosując suchą kalkomanię (tzw. letrasety).

ZaL

Klejenie osłony magnetofonu

Krzysztof Gabelski, Warszawa. Do sklejania osłony magnetofonu musi Pan użyć kleju cyjanopanu. Suche i czyste brzegi pękniętej osłony powleka się cienko klejem i od razu silnie ścisnąć. Po 10...20 min. nacisk można zlikwidować i pozostawić sklejony osłonę w spoko-

ju przez 24 godziny. Po tym czasie spoina uzyska pełną wytrzymałość, a miejsce łączenia, dzięki bezbarwności i przezroczystości kleju, będzie prawie niewidoczne.

ZaL

Barwienie drewna

Lech Kurowski, Drezdenko. Do barwienia drewna najlepiej użyć gotowych, dostępnych w handlu barwników organicznych, zwanych bejcamy. Są to proszki rozpuszczalne w wodzie.

W dawnej ludowej twórczości do barwienia drewna stosowano różne wyciągi roślinne i roztwory soli mineralnych. Używano więc wyciągów z łusek cebuli, orzechów, pędów sosnowych, marzanny, czarnego bzu lub roztworów siarczanu miedziowego, siarczanu żelazowego, chromianów i dwuchromianów, siarczanu kobaltowego.

Barwniki wodne nanosi się obficie pędzlem oraz rozprządka równomiernie, najlepiej szerokim pędzlem płaskim. Chcąc natomiast trochę wyraźniej uwypuklić strukturę drewna, dobrze jest zetrzeć lekko gałgankiem mokry barwnik z powierzchni rysunku.

Na wypadek trudności z nabyciem odpowiednich bejc, podajemy przepis na domowe ich wykonanie.

Bejca brunatna. 1. Drewno nasycy się roztworem otrzymanym przez rozpuszczenie 5 g nadmanganianu potasu (tzw. kali) KMnO₄ w 100 ml wody. 2. Zielone skórki dojrzałych orzechów włoskich kroją się i ściśle upakowuje w naczyniu glinianym lub kamiennym przyciskając dodatkowo od góry. Po 4...6 tygodniach, gdy skórki przegniją i wyschną, tłucze się je w móżdżerzu. Na 100 g suchej masy skórek dolewa się 200 ml wody, dodaje 3...5 g alunu czyli siarczanu potasowo-glinowego i całość zagotowuje. Gorącym przecedzonym roztworem nasycy się drewno przeznaczone do barwienia.

ZaL

Usuwanie plam ze skór

Czesław Białowięs, Chełm. Całkowite usunięcie tłustych plam ze skór galanterijnych jest trudne i wymaga wielkiej cierpliwości. Nie należy usuwać ich samym rozpuszczalnikiem, np. benzyną ekstrakcyjną. Rozpuszczalniki powodują bardzo głęboką migrację tłuszczu w głąb skóry, jak też powodują rozprzestrzenianie się plamy. Dlatego do usuwania tłustych plam ze skóry stosuje się papki, stanowiące stęły, chłonny napelniaz nasycony rozpuszczalnikiem. Mechanizm działania polega na tym, że rozpuszczony tłuszcz zostaje wchłonięty przez napelniaz.

Tak więc tłuste plamy usuwa się przez założenie na nie i silne dociśnięcie papki sporządzonej z rozpuszczalnika tłuszczu oraz otrąb, magnezji, kaolinu lub talku – do wyboru. Po odparowaniu rozpuszczalnika usuwa się szczotką pozostały proszek. Jako rozpuszczalnika stosuje się benzynę ekstrakcyjną, octan etylu, aceton, 6% roztwór kauczuku w benzynie, spirytusowy roztwór mydła, wodę amoniakalną.

ZaL



Z drewnem lepiej

Majsterkowicza poszukującego drewna lub materiałów drewnopochodnych zainteresują dwie sieci handlowe. Pierwsza to składy i sklepy firmowe Przedsiębiorstw Przemysłu Drzewnego, druga – składy i sklepy „Samopomocy Chłopskiej”. Jest w nich duży wybór potrzebnych majsterkowiczom materiałów, mimo że niektóre asortymenty pojawiają się sporadycznie.

W kraju działa 19 Okręgowych Przedsiębiorstw Przemysłu Drzewnego. W swoich składach i sklepach firmowych prowadzą one sprzedaż detaliczną tarcicy i innych półproduktów z drewna. W zależności od decyzji Wojewódzkich Zespołów Gospodarki Materiałowej (co związane jest z ilością drewna pozyskiwanego w danym województwie), sprzedaż jest limitowana lub otwarta. W niektórych województwach okresowo dopuszcza się sprzedaż bezpośrednio w tartakach.

W Polsce jest ponad 100 składów PPD, zaś ok. 50 sklepów branży drzewnej, które znajdują się w miastach: Będzin, Białystok, Brzeg, Bydgoszcz, Częstochowa, Gdańsk, Gdańsk-Oliwa, Gdynia, Gliwice, Gorzów, Katowice, Kielce, Kraków, Kraków-Npwa Huta, Lublin, Łódź, Olsztyn, Opole, Piła, Poznań, Radom, Szczecin, Toruń, Warszawa, Wejherowo, Wrocław, Zabrze, Zamość. Czytelników, którzy chcą uzyskać adresy składów PPD i sklepów firmowych na terenie ich województw, kierujemy bezpośrednio do przedsiębiorstw, których adresy i obszary działania zamieszczamy w wykazie.

Do sieci handlowej „Samopomocy Chłopskiej” trafia około połowa drewna i materiałów drewnopochodnych kierowanych na rynek. Dotychczas sprzedaż była prowadzona głównie w składach drzewnych. Obecnie drewno i wyroby drewnopochodne kieruje się również do wielobranżowych sklepów „SCH”. Ze względu na dużą liczbę (ponad 850) składów i sklepów tej sieci odsyłamy Czytelników po bliższe informacje do Wojewódzkich Związków Spółdzielni Rolniczych, działających w każdym mieście wojewódzkim.

Według informacji, które uzyskaliśmy od handlowców sieci PPD i „SCH”, obec-

nie w dostatecznej podaży są następujące artykuły:

- tarcica iglasta
 - płyty pilśniowe
 - płyty pilśniowe miękkie
 - płyty wiórowe zwykłe
 - płyty pilśniowe oklejane
 - sklejki suchotrwałe
 - płyty paździerzowe
 - stolarka drzwiowa malowana i gruntowana
 - okna „Standard”
- Brakuje natomiast następujących wyrobów:
- tarcicy liściastej
 - płyt pilśniowych twardych, lakierowanych i laminowanych
 - płyt wiórowych laminowanych
 - sklejki wodoodpornej
 - drzwi zewnętrznych klepkowych
 - drzwi garażowych
 - okien polskich
 - okien skrzynkowych
 - materiałów podłogowych drewnnych.

Jeszcze jedna wskazówka dla kupujących. Składy i sklepy PPD specjalizują się w sprzedaży tarcicy, listew, łat, materiałów podłogowych, a sieć handlowa „SCH” oferuje większy wybór płyt i sklejek.

Na ogół nie ma kłopotów z nabyciem tarcicy gorszej jakości na cele budowlane i wyrobów z gorszego drewna, gdyż do handlu i przerobu trafia dużo drewna z tzw. sanitarnych cięć lasów. Natomiast są i będą w najbliższym czasie trudności z zakupem drewna wysokiej klasy. Jest go po prostu za mało.

Jeszcze jedna informacja: w większości sklepów PPD jak i „SCH” istnieje możliwość przycięcia materiałów do żądanych wymiarów.

IZABELA KŁĘBEK

WYKAZ PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁU DRZEWNEGO

Przedsiębiorstwo Przemysłu Drzewnego	Adres	Okręg działania województwa
Białystok	15-950 Białystok ul. Lipowa 51	białostockie
Gdańsk	80-958 Gdańsk ul. Rogaczewskiego 9/19	łomżyńskie
Gorzów Wlkp.	66-400 Gorzów Wlkp. ul. Świerczewskiego 85	suwalskie
Katowice	40-954 Katowice ul. Ligonia 22	elbląskie
Koszalin	78-400 Szczecinek ul. 3 Maja	gdańskie
Kraków	30-960 Kraków ul. Słowackiego 17a	gorzowskie
Lublin	20-950 Lublin ul. Czechowskiego 4	katowickie
Łódź	90-950 Łódź ul. Zachodnia 105	częstochowskie
Olsztyn	10-504 Olsztyn ul. Kościuszki 46/48	koszalińskie
Opole	45-031 Opole ul. Langowskiego 4	bielskie
Piła	77-400 Złotów Al. Piastów 32	krakowskie
		nowosądeckie
		tarnowskie
		zamojskie
		chełmskie
		lubelskie
		białskopodlaskie
		piotrkowskie
		łódzkie
		skierniewickie
		sieradzkie
		olsztyńskie
		opolskie
		piłskie

Przedsiębiorstwo Przemysłu Drzewnego	Adres	Okręg działania województwa
Poznań	61-814 Poznań ul. Ratajczaka 19	poznańskie
Przemysł	37-700 Przemysł ul. Łukasieńskiego 7.	kaliskie
Radom	26-600 Radom ul. Domagalskiego 5	konińskie
Ślupsk	84-300 Łębork ul. Czolgistów 5	leszczyńskie
Szczecin	70-965 Szczecin ul. Szymanowskiego 4a	przemyskie
Toruń	87-100 Toruń ul. Moniuszki 12	tarnobrzeskie
Wrocław	50-121 Wrocław ul. Szewska 74a	rzeszowskie
Zielona Góra	65-395 Zielona Góra ul. Kazimierza Wielkiego 24a	krośnieńskie
Biurowo Zbytu Drewna	00-922 Warszawa ul. Reja 3/5	kielce
		radomskie
		ślupskie
		szczęcińskie
		bydgoskie
		wrocławskie
		toruńskie
		jeleniogórskie
		legnickie
		wrocławskie
		walbrzyskie
		zelenogórskie
		warszawskie
		siedleckie
		płockie
		ostroleckie
		ciechanowskie

WARTO WIEDZIEĆ, ŻE...

Układ hamulcowy możemy przejrzeć sami

ciąg dalszy ze s. 64

10. Wsuwa się tloczki. Muszą one znajdować się w takim położeniu, jak przed wymontowaniem. Zwykle płaska ich powierzchnia zwrócona jest do środka cylindera.

11. Nakłada się nowe osłony zewnętrzne i instaluje łączniki (jeżeli występują w danym modelu). Osłony gumowe muszą być założone pewnie i dokładnie.

12. Umieszcza się cylinderek na tarczy nośnej hamulca i mocuje.

Tarcza nośna hamulca

Z kolei zajmujemy się przeglądem tarczy nośnej hamulca. Jeżeli można wykorzystać sprężone powietrze, oczyszcza się nią tarczę z brudu. Dodatkowo drucianą szczotką usuwa się stwardniałe złogi i zgorzeliiny. Jeżeli nie ma sprężarki, można użyć jedynie szczotki drucianej.

Sprawdza się, czy nie ma drobniejszych uszkodzeń tarczy, np. korozji. Usuwa się ją drobnym płótnem ściernym. Tarcza uszkodzona w większym stopniu, np. pęknięta lub wygięta, musi być wymieniona.

Cienką warstewką smaru hamulcowego pokrywa się występy tarczy, pokazane na rys. 3, na których opierają się szczęki hamulcowe.

Mechanizm regulacji luzu

Rozmontowuje się mechanizm regulacji luzu, pokazany na rys. 4. Po oczyszczeniu elementów sprawdza się, czy śruba regulacyjna daje się swobodnie wkręcać w nakrętkę czopową i czy żaden z zębów regulacyjnych nie jest uszkodzony. Elementy uszkodzone wymienia się. Smaruje się śrubi i składa mechanizm.

Montaż końcowy

Czynności te rozpoczyna się od założenia nowych szczęk i wymiany wszystkich innych części. Nasze wskazówki odnoszą się do większości układów hamulcowych, niemniej jednak konkretne rozwiązania mogą bardzo różnić się między sobą. Przeto opłaca się bacznie zwracać uwagę na kolejność i sposób demontażu części.

1. Jeżeli bębny zostały zmierzone i przetoczono (wg. opisu w cz. 1), trzeba zlecić warsztatowi przeszlifowanie nowych okładzin, odpowiednio do wskazań mikrometru, aby dopasować je do bębnow. Zapewni to dokładny ich kontakt z bębnami. Okładziny hamulcowe wyższej jakości są wstępnie szlifowane przez producenta, tak więc zabieg ten nie zawsze jest konieczny.

2. W przypadku hamulców typu Bendix mocuje się dźwignię regulacyjną w otworze półki usztywniającej szczęki. W hamulcach z samoregulacją luzu typu Wagner wycięcie dźwigni regulacyjnej zahacza się na pełną głębokość o wycięcie w półce usztywniającej.

3. Zmontowane szczęki hamulcowe układa się na czystej powierzchni. Pomiedzy szczękami umieszcza się dolną sprężynę. W hamulcach typu Bendix sprężynę mocuje się pomiedzy szczęką główną i dźwignią regulacyjną. Następnie zakłada się mechanizm regulacyjny.

4. Zespół szczęk umieszcza się na tarczy nośnej hamulca obejmując cylinderek hamulcowy (rys. 5). Półki usztywniające szczęk powinny trafić na element mocujący.

5. W przypadku hamulców tylnych nieco rozszerza się szczęki, zakłada rozpierek i sprężyny hamulca pomocniczego oraz dołącza się jego dźwignię do szczęki.

6. Instaluje się elementy mocujące szczęki. W układach ze sprężynami dociskającymi przepycha się kolek mocujący przez otwór w tarczy hamulcowej i szczęce oraz ustala we właściwym położeniu. Szczypcami chwytając sprężynę dociskową i miseczkę, umieszcza sprężynę na koleku i obraca się go o ćwierć obrotu. Czynność ta zablokuje kolek we właściwym położeniu (rys. 6). Jeżeli zastosowane są zaciski sprężynowe, ścisną się je i zatrzaskują na koleku. Gdy hamulce mają napinane elementy mocujące, przekłada się zaciski mocujące sprężyny przez tarczę hamulcową, rozciąga się sprężyny i zaczepia za zaciski.

7. Instaluje się pozostałe części zespołu regulacji według poniższych wskazań. W hamulcach Delco-Moraine (rys. 7) zaczepia się jeden koniec łącznika na koleku mocującym lub na płycce kotwiącej - w zależności od rozwiązania. Drugi koniec mocuje się na zespole dźwigni i osi przegubowej. Ustala się dźwignię na szczęce pomocniczej, umieszczając sprężynę powrotną dźwigni pomiedzy dźwignią i szczęką. Zakłada się tuleję, a następnie elementy mocujące.

W hamulcach typu Bendix (rys. 8) mocuje się prowadnicę linki na szczęce pomocniczej, zaczepia jeden koniec linki na dźwigni mechanizmu regulacyjnego, przeprowadza linkę przez prowadnicę i zakłada ucho linki na kolek mocujący.

W hamulcach typu Wagner (rys. 9) przykręca się wahacz do szczęki pomocniczej. Odgięte końce łączników instaluje się w otworach wahacza. Górny łącznik zaczepia się o górny rowek koła mocującego. Unosi się nieco dźwignię

regulacyjną i zahacza o nią dolny łącznik. Po zamontowaniu powrotnych sprężyn szczęk przeprowadza się ostateczne zamocowanie górnego łącznika, ponieważ jest on mocowany na koleku powyżej sprężyny.

8. Zakłada się powrotną sprężynę szczęk. Najpierw zaczepia się sprężyny o szczęki, a następnie mocuje do zespołu kotwiącego. Sprężyny mogą być zamocowane na różne sposoby, co warto dokładnie zbadać przed ich wmontowaniem. W niektórych typach układów sprężyny są zahaczone bezpośrednio o płytki kotwiące. W innych powrotna sprężyna szczęki jest dołączona do zagięcia łącznika wykonawczego, a nie do kołka czy płytki.

Kończąc pracę przy układzie hamulcowym warto skontrolować zestaw szczęk. W tym celu przyrządem do pomiaru odstepu szczęk od bębna sprawdza się wewnętrzną średnicę bębna. Pomiar kończy się zaciśnięciem śruby blokującej (rys. 10). Następnie odwraca się przyrząd i dopasowuje się do niego rozstaw szczęk hamulcowych. Przepuszczalnie trzeba będzie szczęki rozszerzyć obracając koło gwiazdowe tak, aby okładziny zetknęły się z przyrządem. Powinien się on swobodnie przesuwac się po okładzinach - wówczas dopasowanie będzie właściwe (rys. 11).

Zakłada się bębny hamulcowe i zaciska element korekcyjny hamulca pomocniczego aż do napięcia linki. Następnie zaciąga się i zwalnia hamulec pomocniczy, sprawdzając jego działanie. Trzeba również sprawdzić, czy nie występuje opór w tylnych kołach, w przypadku gdy dźwignia hamulca pomocniczego jest opuszczona.

Badania drogowe

Przed uruchomieniem samochodu kontroluje się pedał hamulca. Przejeżdża się ok. 50 m do przodu, zatrzymuje samochód i cofa ok. 50 m do tyłu. Jałowy skok pedału powinien być normalnej wielkości. Jeżeli jest inaczej, trzeba skontrolować mechanizm regulacji luzu. Na drodze natomiast trzeba pozwolić okładzinom i bębnom dotrzeć się.

Na podst. *Popular Mechanics*
oprac. kn

Rys. 6. Sworznie mocujące szczęki obraca się o ćwierć obrotu w celu zablokowania ich we właściwym położeniu

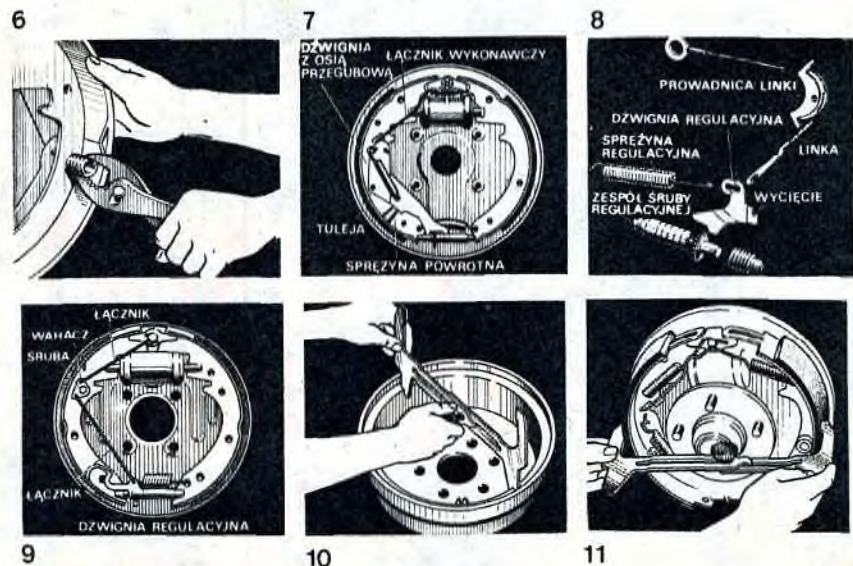
Rys. 7. Mechanizm regulacji luzu w hamulcach Delco-Moraine

Rys. 8. Mechanizm regulacji hamulców Bendix

Rys. 9. Mechanizm regulacji samoczynnej hamulców Wagner

Rys. 10. Pomiar wewnętrznej średnicy bębna

Rys. 11. Dopasowanie rozstawu szczęk do średnicy bębna



Układ hamulcowy możemy przejrzeć sami (2)

Przed dwoma miesiącami opisaliśmy demontaż bębnow hamulcowych, ich czyszczenie, przegląd i przygotowanie do ponownego zamontowania. Obecnie zajmiemy się przeglądem cylinderków hamulcowych, po czym pozostanie już tylko zamontowanie wszystkich części układu hamulcowego na właściwym miejscu, ostateczna kontrola i... w drogę.

Gdy zgodnie z instrukcją podaną w poprzednim numerze wszystkie części zostały wymontowane z tarczy nośnej hamulca, dokładnie przegląda się cylinderki. Sprawdza się, czy uszczelki zewnętrzne nie są przecięte, rozdarte lub pęknięte. Tego typu uszkodzenia wskazują na konieczność dokładnego zbadania cylinderka.

Jeżeli cylinderk ma osłony zewnętrzne gumowe, jak to jest w większości samochodów, delikatnie odchyła się ich brzeg, jak pokazano na rys. 1. Niekiedy cylinderki mają metalowe kołpaki. Aby skontrolować taki cylinderk trzeba wymontować zarówno łącznik, jak i kołpak. Niewielka ilość płynu pod osłoną lub kołpakiem jest rzeczą normalną, ponieważ płyn smaruje tłoczki. Nie powinien jednak w żadnym razie wypływać na zewnątrz czy wręcz kapać. Jeżeli wypłynie więcej niż jedna kropla płynu hamulcowego, cylinderk jest uszkodzony i powinien być zbadany i ew. wymieniony.

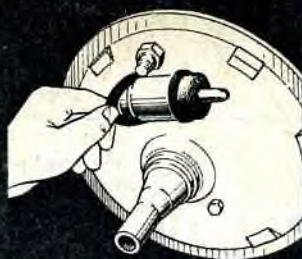
W niektórych przypadkach można zbadать cylinderki hamulcowe nie wymontowując ich z tarczy nośnej hamulca. Jeżeli nie jest to możliwe, wyjmuje się cylinderk i dokładnie go bada.

Przegląd cylinderka hamulcowego

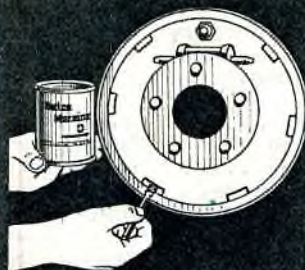
1. Oczyszcza się miejsca połączeń z tyłu tarczy nośnej hamulca i odłącza przewód hamulcowy od cylinderka. Owijają się koniec przewodu taśmą, aby powstrzymać wyciek płynu i zabezpieczyć przed brudem.

2. Jeżeli między cylinderkiem a szczękami hamulcowymi znajdują się

Rys. 1. W celu sprawdzenia czy cylinderk nie przecieka, odchyła się osłonę gumową



Rys. 2. Typowy cylinderk hamulcowy ma dwie osłony zewnętrzne, tłoczki i uszczelki, sprężynę oraz korpus i odpowietrznik



Rys. 3. Występy, na których opierają się szczęki, pokrywa się warstwą smaru



Rys. 4. Typowy mechanizm regulacyjny (bez dźwigni i linek) trzeba rozmontować, wyczyścić i przejrzeć; śrubę regulacyjną należy nasmarować



Rys. 5. Nowe szczęki, z mechanizmem regulacyjnym i sprężyną instaluje się na tarczy nośnej hamulca

WARTO WIEDZIEĆ, ŻE...

łączniki, demontuje się je. Następnie zdejmuje się zewnętrzne osłony gumowe lub metalowe kołpaczki.

3. Wyjmuje się tłoczki, uszczelki i sprężynę, pokazane na rys. 2. Warto naszkicować lub zanotować sposób i kolejność demontażu, aby później uniknąć kłopotów z właściwym zamontowaniem. W czasie wyjmowania sprężyny trzeba uważać, aby nie zarysować gładzi cylinderka. Wykręca się również odpowietrznik.

4. Bada się wnętrze cylinderka. Jeżeli jest tylko poplamione lub odbarwione, cylinderk może być nadal używany. Jeżeli natomiast gładź jest zadrapana lub skorodowana, cylinderk trzeba wymienić na nowy. (O korozji świadczą wgłębienia lub chropowatość powierzchni – po tym można odróżnić ją od zabarwień).

5. Płamy i odbarwienia można usunąć różem polerskim* na płótnie, owiniętym wokół palca. Cylinderk należy obracać względem płótna. Ruchy wzdluzne są niedopuszczalne, gdyż grożą wzdluznymi zarysowaniami cylinderka.

6. Czyści się cylinderk i przemywa czystym płynem hamulcowym, strząsa resztki cieczy i pozostawia na powietrzu do wyschnięcia. Nie można wycierać cylinderka szmatką, gdyż kłaczki mogłyby przywrażyć do gładzi.

7. Przemywa się pozostałe części czystym płynem hamulcowym i pozostawia do wyschnięcia. Jeżeli tłoczki są uszkodzone, a nie ma zapasowych, trzeba wymienić cały cylinderk.

8. Bada się odpowietrznik i otwór doprowadzający płyn do cylinderka. Jeżeli odpowietrznik jest uszkodzony, wymienia się go.

9. Przed włożeniem elementów do cylinderka powleka się otwory korpusu czystym płynem hamulcowym (przedtem trzeba umyć ręce). Wkłada się na miejsce sprężynę i nowe uszczelki. W większości układów uszczelki powinny być zwrócone płaską stroną na zewnątrz cylinderka

Ciąg dalszy na s. 63