

Horyzonty techniki



NR 9 (133)
ROK 1959

T R E Ś Ć

Str. 389	ROZWÓJ TECHNIKI W PIĘTNASTOLECIU I JEJ DAL-SZE PERSPEKTYWY	
Str. 391	NOWE KONSTRUKCJE KRAJOWE	Zbigniew Zbyszewicz
	Choć Targi dawno już są zamknięte nowe konstrukcje polskie, które wzbudzały duże zainteresowanie zagranicą i których wiele idzie na eksport, warte są krótkiego choćby omówienia.	
Str. 396	WYWIAD Z ADMIRAŁEM RICKOVEREM	Konstanty Erdman
	W rozmowie z redaktorem „Horyzontów” admirał Rickover charakteryzuje trudności, jakie trzeba było pokonać przy powstawaniu w USA przemysłu budowy okrętów podwodnych o napędzie atomowym i podaje dane dotyczące „Nautilus”. Amerykański specjalista wyraża się bardzo pochlebnie o radzieckim łodzi-maczu „Lenin” i o osiągnięciach techniki radzieckiej.	
Str. 398	MIKROFILM — ZDOBYCZ WSPÓŁCZESNEJ TECHNIKI	M. Burdowicz Nowicka
	Tysiące tomów bibliotecznych utrwalone na taśmie filmowej zajmują bardzo niewiele miejsca, są łatwe do przechowywania i transportu. Mikrofilm znajduje coraz szersze zastosowanie.	
Str. 403	SAM NA CENZUROWANYM	Zdobysław Perzyński
	SAM to pojazd mechaniczny własnej konstrukcji. Wiele takich pojazdów wzięło udział w Ogólnopolskim Konkursie SAM-ów, o którym piszemy.	
Str. 409	NA MARSIE ODKRYTO ŻYCIE	Andrzej Marks
	Od czasu do czasu prasa przynosi sensacyjne wiadomości o życiu na Marsie i o Marsjanach. Relacja, którą drukujemy jest mniej sensacyjna, ale bardziej wiarygodna.	
Str. 414	PIONIERZY LOTÓW KOSMICZNYCH	Teodora Żukowska
	Zanim ludzie wyruszą w przestrzeń kosmiczną, na razie próbne podróże odbywają zwierzęta. O tych właśnie pierwszych astronautach, psach, małpach i myszach, mówi artykuł.	
Str. 418	III OGÓLNOPOLSKIE ZAWODY RADIOTELEGRAFICZ-NE W GIŻYCKU	Jan Konstantynowicz
	Liga Przyjaciół Żołnierza urządziła konkurs krótkofalowców woj-skowych i ligowych z którego podajemy sprawozdanie.	
Str. 419	Z WIZYTĄ U MYŚLIWCÓW	Rajmund Sosiński
	Myśliwskie samoloty odrzutowe znamy raczej z obserwacji, gdy mkną wysoko po niebie z charakterystycznym gwizdem. Tym razem możemy dowiedzieć się ciekawych szczegółów o locie takim samolotem i o warunkach pracy pilota-myśliwca.	
Str. 422	CORAZ PRĘDZEJ	
Str. 424	ZROBIMY TO SAMI	
	WSKAZÓWKI DO ROBÓT STOLARSKICH CZĘŚĆ I.	Rudolf Turber
Str. 426	LOWY NA LISA	J. K.
	Jedna z ciekawszych imprez zawodów w Giżycku, polegała na odszukaniu stacji nadawczej przez ruchome stacje odbiorcze.	
Str. 427	TECHNIKA NA SZEROKIM ŚWIECIE	
Str. 431	SKRZYNKA POCZTOWA	Witold Rychter
Str. 434	WYNIKI KONKURSU Nr 126	
Str. 434	KONKURS Nr 129	
Str. 436	TECHNIKA UBIEGŁEGO STULECIA	
	BALONY, DEPESE MIKROSKOPOWE I POCZTA GOŁĘBIA	
	PRZEGLĄD KSIĄŻEK	
	DROBNE WYNALEZKI UŁATWIAJĄ ŻYCIE	

ROZWÓJ TECHNIKI W PIĘTNASTOLECIU I JEJ DALSZE PERSPEKTYWY

Minęło piętnaście lat od chwili wkroczenia Polski na drogę budowy socjalizmu, na drogę wielkich przeobrażeń społecznych i gospodarczych oraz planowego rozwoju sił naszego państwa na każdym odcinku życia.

Tegoroczne uroczystości lipcowe były szczególną okazją do podsumowania wyników piętnastolecia Polski Ludowej, do rzucenia okiem wstecz i analizy naszej niedawnej przeszłości, a jednocześnie do spojrzenia na naszą przyszłość, tę oddaloną, perspektywiczną i tę bliską, najbliższą...

Spróbujmy wyodrębnić z tych zagadnień sprawy techniki.

Co osiągnęliśmy i dokąd zmierzamy w technice?

Nasze osiągnięcia techniczno-ekonomiczne w piętnastolecu są znane — są widoczne — są omawiane powszechnie. Streszczają się one w odbudowie naszego przemysłu ze zniszczeń wojennych, a następnie w rozbudowie tego przemysłu — przede wszystkim ciężkiego przemysłu — na skalę stawiającą nas w rzędzie czołowych państw europejskich o strukturze przemysłowo-rolniczej.

Rzecz prosta, że tak poważna rozbudowa naszego przemysłu i wielokrotny wzrost produkcji podstawowych artykułów przemysłowych musiały opierać się o **postęp techniczny**. Nasz młody przemysł jest więc przemysłem na ogół **nowoczesnym**, a stare zakłady ulegają kolejno stopniowej modernizacji: unowocześnia się procesy technologiczne, instaluje się nowe urządzenia techniczne, wymienia się park maszynowy. Polskie fabryki „odmładzają się” widocznie, nowa technika wkracza szerokimi drogami do naszych przedsiębiorstw przemysłowych, do transportu i komunikacji, a nawet — pomału — do bardzo zacofanego rolnictwa...

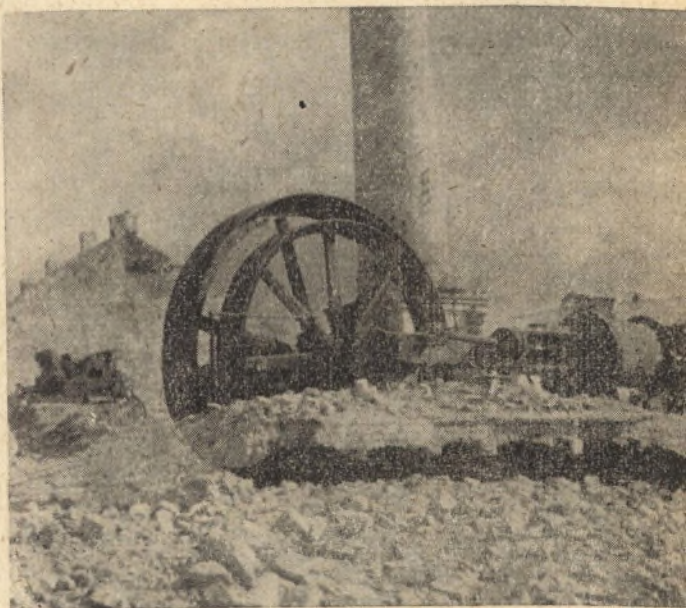
Tak! Nowa technika... czy jednak najnowocześniejsza?

Odrabianie wieloletnich zaniedbań i wojennych zniszczeń nie jest rzeczą łatwą i szybką, zwłaszcza przy olbrzymich stratach ludzkich, jakie ponieśliśmy, szczególnie w szeregach pracowników naukowych i inteligencji technicznej. Zanim jednak uzupełniliśmy — ważniejsze — luki, a następnie rozbudowaliśmy przemysł wszczepić, w większości innych krajów następowały kolejno olbrzymie odkrycia i wynalazki: zasto-

sowanie energii jądrowej, maszyny elektronowe, napęd odrzutowy, radar, telewizja, tworzywa sztuczne, antybiotyki... Wynalazki te zrewolucjonizowały przemysł obcy, u nas zaś zaczynają dopiero oddziaływać na myśl techniczną i praktyczne ich zastosowanie stawia za ledwie pierwsze kroki.

Stan ten znany jest kierownictwu Partii i Państwa. Uchwała III Zjazdu PZPR o wytycznych rozwoju Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej w latach 1959—1965 zawiera m.in. znamienity ustęp, dotyczący postępu technicznego:

„...W każdej dziedzinie gospodarki określić należy załączkowe formy najwyższej, obecnie jeszcze trudno dostępnej techniki, które można i należy zapoczątkować w celu torowania drogi nowym perspektywicznym kierunkom postępu technicznego, takim jak wykorzystanie energii jądrowej, zastosowanie półprzewodników, nowe tworzywa, nowe systemy automatycznego sterowania i kontroli produkcji oraz nowe systemy napędowe”.



Jest rzeczą oczywistą, że zrealizowanie tej wytycznej będzie dla polskiego przemysłu i polskiej nauki zagadnieniem **niezwykle trudnym**, że wykonanie tej uchwały potrwa lata, na pewno wykraczając poza okres bieżącej pięciolatki. Ale samo sformułowanie zadania: **oprzec gospodarkę narodową na najnowocześniejszych osiągnięciach techniki światowej** — ba! uwzględnić nawet perspektywiczne kierunki postępu technicznego — świadczy wymownie o tym, że główny wysiłek lat najbliższych zostanie skierowany na **jak najdalej posuniętą modernizację produkcji**.

Dotychczasowe zadania ilościowe, stawiane naszej gospodarce, zostaną poszerzone — ze zwiększającym się stałe naciskiem — o wymogi jakościowe, a także, co należy podkreślić — o żądanie **efektywności ekonomicznej**. Oznacza to, że przy wdrażaniu nowej techniki zostanie wyeliminowana zasada zwana popularnie „sztuką dla sztuki”, a stosowane będą tylko te innowacje, które się opłacają. Mimo tego zupełnie słusznego ograniczenia zakres możliwości stosowania w technice polskiej najnowszych osiągnięć światowej nauki i praktyki jest tak duży, jak wielka jest jeszcze rozpiętość dzieląca obecny stan naszej techniki, naszego przemysłu i jego wytworów od stanu czołowych przedsiębiorstw zagranicznych. Możemy mieć nadzieję — i tego sobie na pewno wszyscy życzymy — aby te różnice zostały jak najszybciej wyrównane. Osiąg-

nięcia ubiegłego piętnostolecia świadczą o tym, że nadzieje takie są zupełnie realne, że krok za krokiem pokonujemy nasze dawne zacofanie i zbliżamy się — a na niektórych odcinkach już zbliżyliśmy się — do najwyższego poziomu światowego. Wymaga to, i nadal wymagać będzie, pewnych wyrzeczeń ze strony społeczeństwa, a przede wszystkim **dużej pracy i wysiłku naszej kadry technicznej**.

Należy oczekiwać, że po uchwale III Zjazdu będą stworzone odpowiednie warunki, umożliwiające jej wykonanie: nastąpi mianowicie dalsze podniesienie kwalifikacji kadr, osiągalne m.in. przez stałe kontakty z czołowymi przedsiębiorstwami zagranicznymi i staże naszych specjalistów w obcych fabrykach oraz przez sprowadzanie do nas wybitnych fachowców z zagranicy. Bez wątplenia potrzebne będą dalsze nakłady finansowe na cele badawcze i doświadczalne, na prototypy i próby, wreszcie — na uruchomienie nowej produkcji.

Niezbędne będą **rzeczywiste bodźce ekonomiczne** i stworzenie odpowiedniego „klimatu”, w którym dążenie do postępu technicznego będzie pobudzane przez materialne zainteresowanie jego pionierów...

Tylko w takich warunkach można się spodziewać, że najnowocześniejsza technika zajmie w naszej gospodarce należne jej miejsce.



NOWE KONSTRUKCJE



Inż. ZBIGNIEW ZBYSZEWICZ

Jakiś ogólny obraz i charakterystyka Targów, czy choćby tylko wskazanie eksponatów najważniejszych i najciekawszych, byłoby, ze względu na wielką ich liczbę i różnorodność, zadaniem zbyt trudnym. Zwiedzający Targi na ogół nawet do tego nie dążą, ograniczając się do dokładniejszego zapoznania się z działami bezpośrednio ich interesującymi.

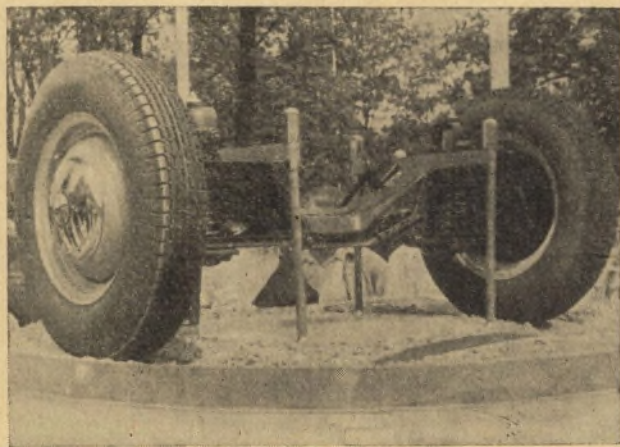
Próba takiej ogólnej syntezy nie byłaby nawet celowa. W chwili gdy numer ten dotrze do rąk Czytelnika, sprawa Międzynarodowych Targów Poznańskich będzie już od dawna dokładnie omówiona i zamknięta, a przedsiębiorstwa, które wystawiały swoje wyroby na Targach, będą pracowały „pełną parą” nad realizacją otrzymanych zamówień zagranicznych. Zamówień tych różne zakłady, wchodzące w skład tak przemysłu ciężkiego jak i lekkiego, uzyskały na Targach sporo. Toteż ograniczyć się tylko do podania kilku przykładów nowych wytworów naszego przemysłu, wybranych wyrzywkowo, być może nawet trochę przypadkowo, w czasie krótkiej bytności na Targach.

Bardzo dodatnio wyróżniały się na Targach pawilony polskie, zwracając uwagę tak liczbą, jakością i różnorodnością eksponatów, jak i bardzo estetycznym urządzeniem i rozplanowaniem. Rzucało się to w oczy nawet przy bardzo pobieżnym zwiedzaniu

Targów, podkreślane też było zgodnie przez licznie przybyłych na Targi gości zagranicznych.

W porównaniu z latami ubiegłymi widać było na Targach dużo mniej wycieczek, więcej za to kupców i przedstawicieli firm zagranicznych. Tegoroczne Targi Poznańskie były w mniejszym stopniu niż poprzednio wystawą dla publiczności krajowej, w większym — prawdziwymi międzynarodowymi targami, miejscem zawierania poważnych transakcji handlowych, eksportowych i importowych.

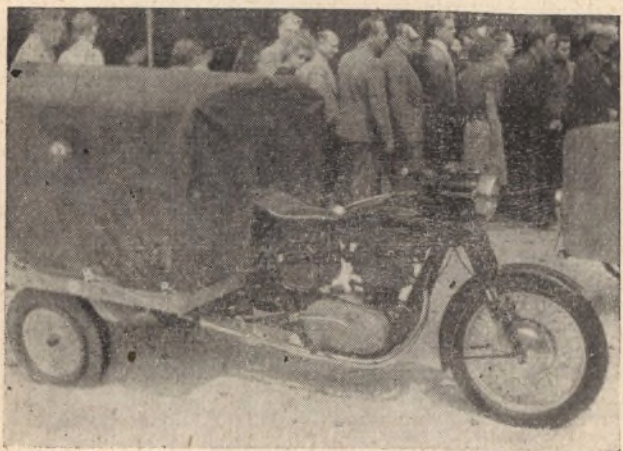
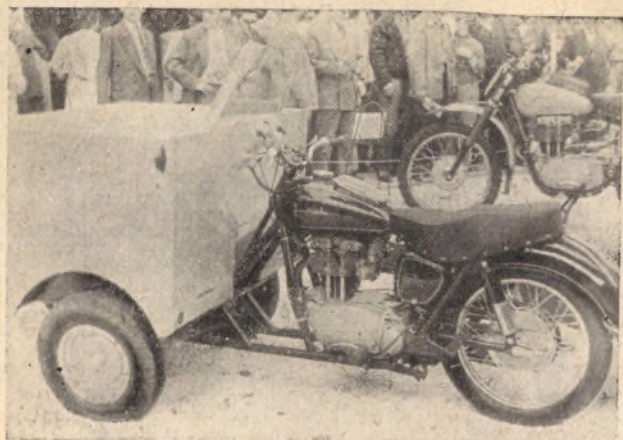
Odmienny charakter miały też pawilony innych państw, które zrezygnowały z efektów propagandowych i przeglądu swych osiągnięć przemysłowych i gospodarczych, ograniczając się do pokazania artykułów mogących liczyć na zbyt na rynku polskim. Najbardziej typowym przykładem mógł być pawilon Stanów Zjednoczonych, który przed 2 lata był największą może „sensacją” Targów, obliczoną wyraźnie na zaimponowanie amerykańską zamożnością i stopniem uprzemysłowienia. W tym roku pawilon amerykański był zupełnie skromny i ograniczył się do pokazania maszyn do prania, prasowania i żelowania butów, całkowicie zautomatyzowanej bardzo nowoczesnej maszyny do wyrobu papierosów (zakupionej dla naszych wytwórni papierosów) oraz równie nowoczes-



Na stoisku FSO duże zainteresowanie budziło przednie zawieszenie samochodu „Warszawa” pokazane w ruchu



Przyczepa campingowa „Tramp” produkcji fabryki Samochodów Ciężarowych w Lublinie



Od góry: trzykołowiec „Junak” typu „ryksa” i trzykołowiec „Junak” do rozwożenia towarów

nej automatycznej maszyny do pakowania i paczkowania. Uważany za symbol Ameryki przemysł samochodowy nie był reprezentowany.

W ogóle samochodów zagranicznych pokazano znacznie mniej niż w latach poprzednich. Bardzo rozbudowany był za to dział naszego przemysłu motoryzacyjnego — Polska coraz mniej sprowadza samochodów i motocykli, a nawet eksportuje je sama, przy czym przewiduje się znaczny wzrost eksportu w tej dziedzinie na przyszłość.

Tłumy gromadziły się przy „Warszawach”, „Syrenach” i „Mikrusach” — ponieważ pojazdy prezentowały się bardzo efektownie a cen nie uwidoczniło, więc nie psuło dodatniego wrażenia zwiedzających. Pokazano też zbudowane na podwoziu „Warszawy” autobusiki „Nysa” oraz prototyp samochodu campingowego.

Fabryka Samochodów Ciężarowych, obok paru wersji samochodu „Lublin” z różnymi typami nadwozi, pokazała 2 rodzaje przyczepek campingowych. Przyczepy lubelskie — mniejsza „Biedronka” oraz większa „Tramp” — odznaczają się ładnym wykończeniem i dobrym rozplanowaniem wnętrza, w którym na bardzo ograniczonej przestrzeni potrafią zmieścić 2 kanapki, stół, szafę, umywalnię z bieżącą wodą, oraz

kuchenkę gazową zasilaną gazem z butli. W ślad za rozwojem motoryzacji oraz turystyki motorowej należy oczekiwać i u nas rozpowszechnienia tych przyczep, od dawna już tak popularnych za granicą. Widać było zresztą na Targach, jak bardzo ludzie się nimi interesują, z tym że podobnie jak i samochody pozostają ciągle dla większości z nich w strefie nieosiągniętych marzeń.

Starachowice pokazały nowy typ produkowanego przez siebie samochodu ciężarowego „Star 25”, model z wydłużonym podwoziem „Star 25 L” oraz ciągnik „Star 25” z wielką naczepą siodłową.

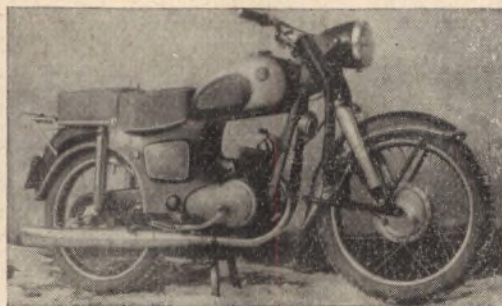
Szczecińska Fabryka Motocykli pokazała „Junaka” z wózkiem oraz 2 typy trójkołowców „Junak” do rozwożenia towarów. Warszawska Fabryka Motocykli wystawiła nowy swój produkt, polski skuter „Osa”. Skutery w różnych wykonaniach (radzieckie, czeskie, niemieckie i inne) były bogato reprezentowane na Targach i bezstronnie przyznać należy, że w zestawieniu z nimi nasza „Osa” wygląda bardzo korzystnie — gdyby tak była jeszcze trochę tańsza! Wielkim zainteresowaniem cieszyły się motorowery produkcji Zakładów w Zakrzowie: „Ryś”, w wykonaniu popularnym, i „Turysta”. Motorowery i skutery poświęcimy w najbliższym czasie specjalny artykuł. Bardzo dobrze prezentuje się nowy motocykl WSK ze zmodernizowanym silnikiem produkowanym przez Zakłady w Dębnie, o których niedawno pisaliśmy — niestety cenę jego podwyższono aż do 10 600 zł.

Bardzo ciekawą konstrukcją są dwa nowe ciągniki „Ursus”. „Ursus C-308” jest lekkim ciągnikiem jednoosiowym, przeznaczonym głównie do prac w ogrodach, sadach i małych gospodarstwach rolnych, w połączeniu z 2-kołową przyczepą o ładowności 750 kg może być też stosowany do transportu. Ciągnik napędzany jest jednocylindrowym dwusuwowym silnikiem chłodzonym powietrzem o pojemności 372 cm³ i mocy 8 KM przy 2400 obr./min. Skrzynka biegów posiada 3 biegi do przodu i bieg wsteczny. Mechanizm różnicowy ma urządzenie blokujące, zapobiegające ślizganiu się jednego z kół, np. na rozmiękłych gruntach, oraz możliwość wyłączenia napędu jednego z kół, co pozwala na ostre skrety i nawroty w grząskim nawet terenie (np. przy orce).

Zakres stosowania „Ursusa C-308” jest bardzo szeroki. Może być on używany jako ciągnik w połączeniu z całym szeregiem maszyn rolniczych, dzięki wałkowi przekładnikowi mocy także maszyn wymagających napędu, jak np. kosiarka lub opryskiwacz. Wyposażony w przystawkę pasową może być wykorzystywany na postoju do napędu urządzeń stacyjnych, np. pompy wodnej, piły tarczowej, świda ziemnego itp. W celu umożliwienia prac przy różnych szerokościach zagazowania rozstaw kół może być zmieniany w granicach od 540 do 780 mm. Koła ogumione, z oponami wymiaru 6.00—16” z bieżnikiem rolniczym, przy pracach z glebogryzarką mogą być zmieniane na koła stalowe z wystającymi łopatkami.

Drugi ciągnik, 2-osiowy, „Ursus C-325”, jest zaopatrzony w 2-cylindrowy, chłodzony wodą, 4-suwowy silnik wysokoprężny z wtryskiem bezpośrednim, o pojemności 1,8 litra i mocy 25 KM przy 2000 obr./min. Posiada 6 biegów do przodu i 2 wsteczne. Wyposażony, podobnie jak i „Ursus C-308”, w wałek przekładnikowy i przystawkę pasową, może być wykorzystywany jako ciągnik w połączeniu z różnymi maszynami

rolniczymi, do transportu oraz do napędu maszyn i urządzeń stacyjnych. Posiada on zmienny prześwit oraz regulowany rozstaw kół zarówno tylnych, jak i przednich. Nowe „Ursusy” oblegane były przez



Motocykl wyprodukowany przez Kieleckie Zakłady WYROBÓW Metalowych — Kielec, typ M 11, pojemność 175 cm³

4H.Sz.unil.End.of.T.

naszych rolników, wzbudziły też duże zainteresowanie przedstawicieli firm zagranicznych.

Zakłady Mechaniczne „Gorzów” wystawiły ciężki ciągnik gąsienicowy „Mazur D-40”, który może być też stosowany jako spychacz, a zaopatrzony we wciągarkę linową nadaje się i do prac leśnych. „Mazur D-40” posiada 4-cylindrowy silnik wysokoprężny z komorą wirową, mocy 40 KM przy 1450 obr/min.

Szereg zakładów wystawiło różne zespoły i części osprzętu silnika i samochodu. Zakłady Elektrotechniki Samochodowej „Zelmo” w Warszawie pokazały rozdzielacze do silników 4- i 6-cylindrowych, cewki i iskrowniki; Zakłady Wytwórcze Elektrotechniki Motoryzacyjnej w Świdnicy — prądnice, rozruszniki, wyłączniki samoczynne, regulatory napięcia, sygnały i termostaty; Zakłady Precyzyjne „Iskra” w Kielcach świece zapłonowe, świece żarowe i cewki zapłonowe; Wytwórnia Sprzętu Motoryzacyjnego w Łodzi różne typy gaźników samochodowych i motocyklowych; Wytwórnia „Azbest” w Łodzi okładziny sprzęgłowe i hamulcowe. Pożądanie samochodziarzy i motocyklistów wzbudzały bardzo ładnie wykonane klucze płaskie, oczkowe i nasadowe produkcji Kuźni-Ustroń. Doskonałych tych kluczy nie ma niestety na rynku — cała produkcja idzie na eksport (między innymi do Anglii).

Warszawskie Zakłady Mechaniczne nr 2 wystawiły na swoim stoisku pompy wtryskowe (wymagają one już wielkiej dokładności wykonania) do silników wysokoprężnych, do silników 1, 4, 6 i 12-cylindrowych. Są to pompy o stałym skoku, dawkujące (podobnie jak w pompach typu Boscha) wtrysk paliwa przez obrót zaopatrzonych w skośne wycięcia tłoczków. Zakłady wystawiły też pompy podające, wtryskiwacze, filtry paliwowe oraz aparaty do sprawdzania wtryskiwaczy.

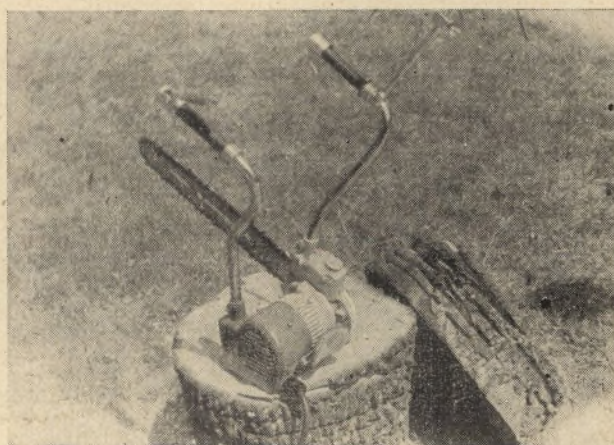
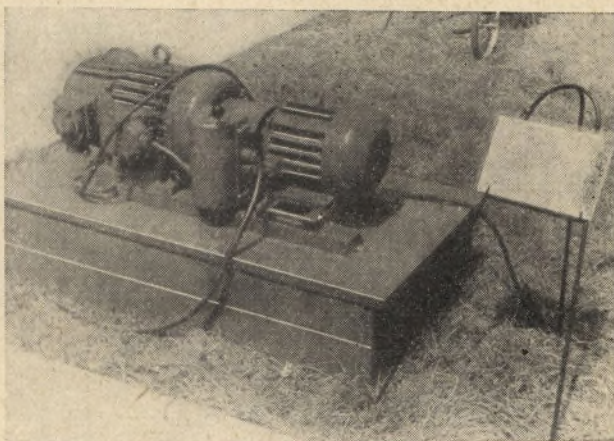
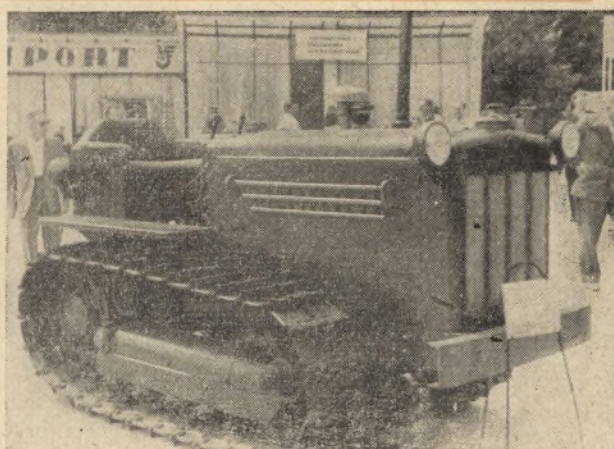
Zakłady „Wola” wystawiły 2 typy silników wysokoprężnych do jednostek morskich, pomp, sprężarek, napędu prądnic itp. Silnik 6-cylindrowy o mocy 150 KM przy 1500 obr/min i 12-cylindrowy o mocy 300 KM. Pokazany na stoisku zespół prądotwórczy „Wola” składa się z silnika wysokoprężnego 150 KM sprzężonego z prądnicą 125 kVA, dającą napięcie 400/231 V i natężenie do 180 A.

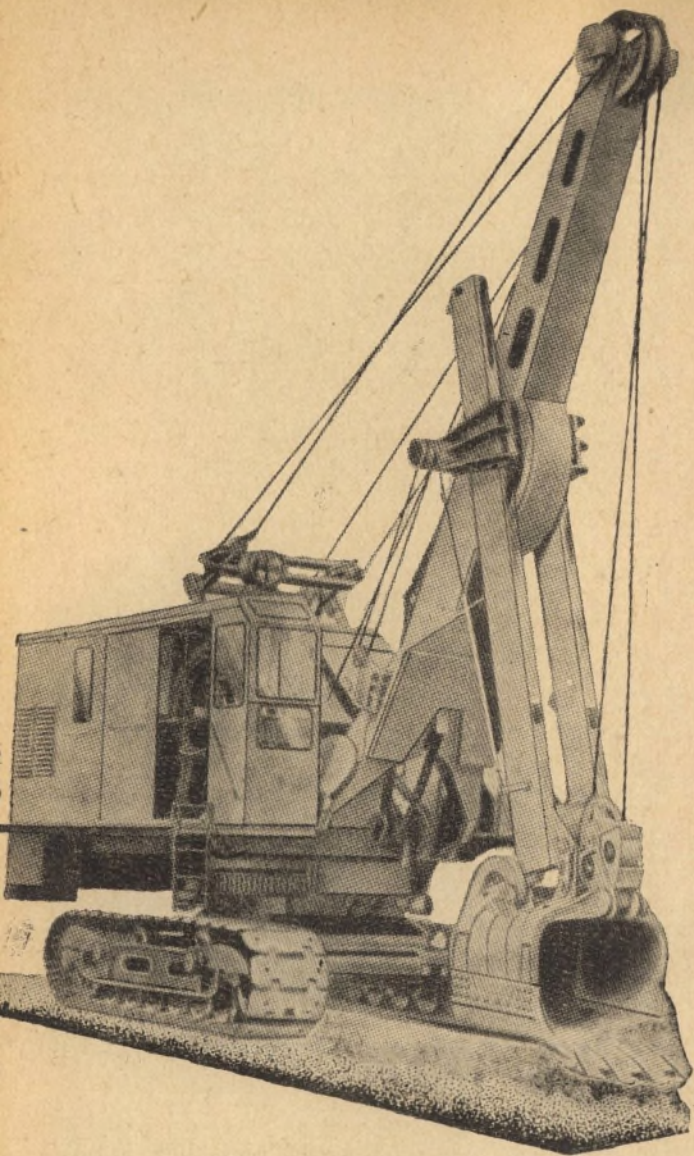
Na sąsiednim stoisku Zakłady „Andrychów” pokazały swoje silniki wysokoprężne z wtryskiem bezpośrednim, 1, 2, 3 i 4-cylindrowe o mocy 18 KM na cylinder przy 1500 obr/min. Nowością produkcyjną „Andrychowa” były połączone z tymi silnikami zespoły prądotwórcze o mocy, odpowiednio do ilości cylindrów silnika, 14, 22, 28 i 38 kVA.

Sopockie Zakłady Przemysłu Metalowego pokazały, obok innych eksponatów, ciekawą przetwornicę częstotliwości, mocy 3 kW przy 2950 obr/min. Przetwornica podwyższa częstotliwość prądu do 200 Hz (200 okresów na sekundę), co pozwala na uzyskanie obrotów nominalnych napędzanych tym prądem silników do 12 000 obr/min. Zwiększone obroty pozwalają na bardzo znaczne zmniejszenie ciężaru silnika. Silnik na prąd tej częstotliwości, mocy 1,72 kW waży tylko 3 kg. Silnik ten został zastosowany do napędu piły do drzewa „Ważka” produkowanej przez Wrocławskie Zakłady Przemysłu Maszynowego Leśnictwa.

W szeroko rozbudowanym dziale maszyn budowlanych zwracała uwagę koparka uniwersalna K.U. Zakładów Mechanicznych „Łabędy”, na którą zapotrzebowanie, tak krajowe jak i na eksport, jest bardzo duże.

Od góry: Ciągnik Ursus C-308 z 1-cylindrowym dwusuwowym silnikiem 372 cm³. — Ciągnik gąsienicowy „Mazur D-40” produkcji Zakładów Mechanicznych „Gorzów”. — Przetwornica częstotliwości (3 kW; 200 Hz) produkcji Sopockich Zakładów Przemysłu Metalowego. — Pila do drzewa „Ważka” z silnikiem na prąd o częstotliwości 200 Hz





Koparka uniwersalna K.U. produkcji Zakładów Mechanicznych „Łabędy”

Koparka, z łyżką o pojemności 1,2 m³, dostarczana jest w dwóch wykonaniach: z silnikiem elektrycznym 85 kW przy 1450 obr/min i z silnikiem wysokoprężnym mocy 150 KM przy 1500 obr/min.

Zakres stosowania koparki do różnych robót ziemnych i budowlanych jest bardzo szeroki, gdyż może ona pracować w połączeniu z łyżką przedsiębierną, z łyżką podsiębierną, z chwytakiem czerpakowym, zgarniakiem (włóką) oraz jako kafar.

Bardzo ciekawą konstrukcją był drogowy walec wibracyjny „WDW 2,6 — 18” produkcji Fabryki Urządzeń Technicznych w Ostrówku koło Węgrowca. Ciężar walca wynosi 2,6 t, po włączeniu wibracji efekt wałowania dochodzi do 18 t. Zaletą walca jest jego duża skuteczność przy małym ciężarze oraz wszechstronność stosowania, gdyż efekt wałowania może być regulowany w sposób płynny od 2,6 t do 18 t. Częstotliwość drgań urządzenia wibracyjnego do 3600/min. Walec napędzany jest silnikiem wysokoprężnym

mocy 18 KM przy 1500 obr/min przez 2-biegową skrzynkę biegów. Szybkość na pierwszym biegu 1,6 km/godz, na drugim 3,25 km/godz.

Duże zainteresowanie odbiorców krajowych i zagranicznych wzbudził popychacz wagonowy PW-1 wyprodukowany, po raz pierwszy w kraju, przez hutę Stalowa Wola. Napęd dwusuwowego jednocylindrowego silnika chłodzonego powietrzem, pojemności 372 cm³ i mocy 8 KM przy 2400 obr/min przenoszony jest przez 3-biegową skrzynkę biegów i łańcuch Galla na koło popychacza. Koło to posiada ogumienie pełne („maszyn”) o przekroju dostosowanym do kształtu główki szyny kolejowej. Popychacz, obsługiwany przez jednego człowieka, przesuwając może wagony kolejowe ciężaru do 200 ton z szybkością od 1 do 6 km/godz. Łatwość obsługi i niskie koszty eksploatacji przemawiają za stosowaniem popychacza, zwłaszcza przy częstym przetaczaniu wagonów na małe odległości, gdy stosowanie parowozu przetokowego byłoby kłopotliwe i nieekonomiczne.

Drugą nową konstrukcją Stalowej Woli był furgon elektryczny SA—1 napędzany silnikiem elektrycznym zasilanym z baterii akumulatorów o napięciu 80 V i pojemności 240 Ah. Ładowność furgonu wynosi 800 kG i ma zasięg 80 km z obciążeniem i 100 km bez obciążenia. Samochód akumulatorowy nadaje się szczególnie przy krótkich przejazdach z częstym zatrzymywaniem i uruchamianiem silnika, np. dla poczty, do rozwożenia towarów do sklepów itp. Obok furgonu Stalowa Wola pokazała 2 typy wózków akumulatorowych WA — 1 i EK — 2d, obydwa ładowności do 2000 kG, przeznaczone do transportu w obrębie zakładów przemysłowych, na dworcach kolejowych itp.

Jeszcze jednym eksponatem huty Stalowa Wola, który wzbudził bardzo duże zainteresowanie zagranicy, był prototyp prasy do mas plastycznych typu PH — M 100 a. Prasa, o bardzo szerokim zakresie zastosowania, posiada siłę tłoczenia do 100 t, przy czym waży tylko 2400 kG (starszy typ podobnej prasy ważył około 4000 kG).

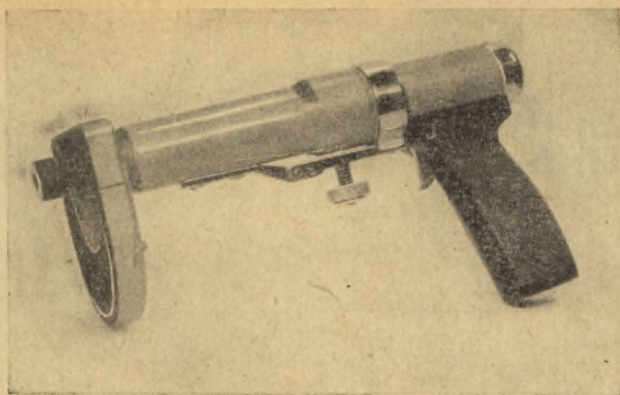
Różnego typu narzędzia pneumatyczne (ubijaki formierskie, szlifierki, przecinaki, nitowniki itp.) zakładów „Archimedes” we Wrocławiu pokazane zostały w ruchu, wzbudzając bardzo duże uznanie zwiedzających. Większe ilości narzędzi „Archimedes” zakupione zostały między innymi przez Francję i NRD.

Duże zainteresowanie przedstawicieli firm zagranicznych (niemieckich, węgierskich, radzieckich i innych) wzbudził pistolet do wstrzeliwania kołków „P—OO” Zakładów „Wifama” (Widzewska Fabryka Maszyn Włókienniczych) w Łodzi. Pistolet służy do wstrzeliwania kołków z końcami gwintowanymi w różnego rodzaju materiały, jak stal, beton itp. Kolki te służą do mocowania różnych elementów wznoszonej konstrukcji. Do pistoletu stosuje się pociski kalibru 6,3 mm, odpalenie następuje przez podciągnięcie spustu i jest możliwe, co zapewni pełne bezpieczeństwo przy posługiwaniu się pistoletem, tylko po dociśnięciu wylotu pistoletu do podłoża, w którym kołek ma być umocowany. Siła wstrzeliwania kołków jest regulowana w zależności od twardości i właściwości materiału tego podłoża.

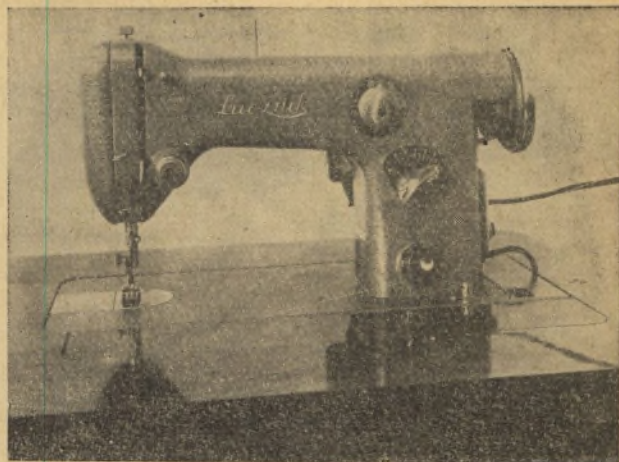


Furgon elektryczny SA — 1 produkcji Stalowej Woli

Prócz pistoletu, „Wifama” pokazała różne typy bardzo nowoczesnych i bardzo ładnie wykonanych maszyn do szycia, od zwykłej stebnówki (maszyny szyjącej jednym rodzajem normalnie używanego ściegu), aż do maszyny uni-



Pistolet do wstrzeliwania kołków stalowych produkcji zakładów „Wifama” w Łodzi



wersalnej, pozwalającej na szycie kilkunastu rodzajami różnych ściągów. Niegorzej prezentowały się, też pokazane w kilku typach i odmianach, maszyny do szycia „Lucznik”.

Bardzo już specjalny i bardzo trudny dział produkcji reprezentował Zakład Budowy Maszyn Lampowych (ZBML) w Warszawie, który pokazał na Targach kompletne urządzenia do wyrobu żarówek i lamp elektrownowych (radiowych), produkowane w znacznym stopniu na eksport: pompy próżniowe, zatapiarki do szkła, urządzenia do lutowania w próżni, maszyny do wyrobu skrętek żarowych, różnego rodzaju przyrządy pomiarowe i kontrolne, urządzenia do badania lamp radiowych nadawczych i odbiorczych itp.

Sądząc z listów nadsyłanych do „Skrzynki Pocztowej” wielu naszych czytelników interesuje się żeglarsstwem i sportami wodnymi. Zainteresowałyby ich na pewno dwa typy rasowych łodzi żaglowych klasy międzynarodowej, bardzo ładnie wykonane przez Zakłady Sprzętu Sportowego w Warszawie: „Latający Holender” z ożaglowaniem powierzchni 17,5 m² i „5—0—5” o oryginalnym, nie spotykanym u nas dotychczas kształcie przekroju kadłuba (powierzchnia żagla 16 m²). Dla początkujących adeptów żeglarsstwa nadaje się doskonale jola młodzieżowa, też klasy międzynarodowej, „Kadet” z ożaglowaniem powierzchni 6 m², łatwa do wykonania samemu z powodu swoich prostych kształtów. Na uwagę, ze względu na staranne wykonanie, zasługiwały też jednoosobowa wyścigowa łódź wiosłowa „skif” i jednoosobowy kajak wyścigowy.

Krótki ten przegląd nie daje naturalnie pełnego obrazu tegorocznych Międzynarodowych Targów Poznańskich. Przy porównywaniu pawilonów polskich i zagranicznych narzucało się nieodparcie jedno wrażenie, o którym wspominałem już zresztą na początku. Nie tylko nasz przemysł coraz bardziej się rozwija, ale wydawnie rosną też nasze możliwości eksportowe. Jednocześnie, co widać było wyraźnie po pawilonach zagranicznych, zmniejsza się raptownie ilość towarów mogących liczyć na import do Polski.

Od góry: Maszyna do szycia firmy „Lucznik” — Jola młodzieżowa klasy międzynarodowej „Kadet” — Łódź żaglowa klasy międzynarodowej „Latający Holender” 17,5 m² żagla



z wiceadmirałem USA Hymanem G. Rickoverem

„ojcem“ pierwszego okrętu podwodnego o napędzie atomowym

Kiedy otrzymaliśmy wiadomość, że w delegacji Stanów Zjednoczonych przybywającej pod przewodnictwem wiceprezydenta Nixona do Polski znajduje się wiceadmirał Rickover, w redakcji „Horyzontów Techniki” rzucono myśl odbycia z nim rozmowy... Nie spodziewaliśmy się wprawdzie, że admirał amerykański przekaże nam plany „Nautilusa” lub zdradzi tajemnice tego pierwszego okrętu podwodnego, który niedawno mocą swych silników atomowych przepłynął pod lodami Bieguna Północnego... Ale byliśmy pewni, że Czytelników „Horyzontów” zainteresują nie tylko szczegóły techniczne „Nautilusa”, lecz również ogrom pracy organizacyjnej, rozmach twórczy, wysokość kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych — a przede wszystkim sylwetka człowieka, który urodzony w Polsce a wychowany w Ameryce — dokonał tego dzieła.

Wiedzieliśmy też, że choć Rickovera nazywają „ojcem pierwszego okrętu podwodnego o napędzie atomowym” — nie jest on (jak się mylnie przypuszcza) konstruktorem „Nautilusa”: admirał Rickover jest twórcą amerykańskiego przemysłu stoczniowego budującego submaryny atomowe.

Zdawaliśmy sobie sprawę, że uzyskanie rozmowy z Rickoverem w ciągu zaledwie dwudniowego pobytu w Polsce delegacji amerykańskiej, w czasie niemal co do minuty wypełnionego programu, wśród oficjalnych konferencji i równie oficjalnych przyjęć, wizyt, zwiedzań — jest rzeczą niemal beznadziejną...

A jednak złapaliśmy admirała w jego warszawskiej kwaterze pomiędzy wizytą u ministra Bieńkowskiego a uroczystym obiadem w Ambasadzie Amerykańskiej. Rickover — średniego wzrostu, cywil o siwych, niemal bia-

Wiceadmirał Hyman G. Rickover urodził się w roku 1900 w miasteczku Ryki koło Dębina (woj. warszawskie) i jako małe dziecko wyemigrował wraz z rodziną do Ameryki.

Po osiedleniu się w USA młody przybysz z Polski ukończył w roku 1922 Akademię Morską i poświęcił się karierze oficera marynarki. W roku 1930 przeszedł specjalizację w obsłudze okrętów podwodnych, po wojnie zaś odegrał przodującą rolę w badaniach dotyczących wykorzystania energii atomowej do napędu okrętów podwodnych.

Wiceadmirał Rickover zorganizował cały kombinat stoczniowy dla budowy okrętów podwodnych o napędzie atomowym. Dwa pierwsze okręty: „Nautilus” i „Skate” są już w służbie amerykańskiej marynarki wojennej. Wiceadmirał (ten stopień odpowiada generałowi dywizji) Rickover jest postacią bardzo popularną w Stanach Zjednoczonych. Nazwisko jego niemal nie schodzi z łam prasy. Przypisać to należy jego niezwyklej energii, którą wykazał przy zwalczaniu przeszkód i oporów jakie początkowo budziła idea zastosowania energii jądrowej do silników okrętu podwodnego. Wielkie koszty tego przedsięwzięcia też budziły zastrzeżenia i sprzeciwy. Ale kiedy te trudności zostały przezwyciężone, kiedy „Nautilus”, pierwszy okręt podwodny w świecie o napędzie atomowym wykazał swe możliwości, dokonując rewelacyjnej podróży przez biegun północny pod lodami Oceanu Lodowatego — sława Rickovera rozbiły się na całym świecie.

Włączenie tak wybitnego fachowca do delegacji amerykańskiej odwiedzającej Związek Radziecki świadczy o wadze, jaką rząd USA przywiązuje do osiągnięć radzieckich w dziedzinie wykorzystania energii jądrowej.

W Polsce wiceadmirał Rickover budził ogólne zainteresowanie nie tylko z powodu swych osiągnięć życiowych, ale jako człowiek urodzony w Polsce.

Zapytany przez jednego z korespondentów zagranicznych, czy zamierza odwiedzić swe rodzinne Ryki — Rickover odpowiedział krótko: what for? (po co?). Świadczy to o wielkiej rzeczowości i braku czułościowości... Bo, rzeczywiście, po co „wielki Rickover” miałby jechać do Ryk, które opuścił przed przeszło pół wiekiem, a które w międzyczasie przeszły przez 3 wojny i 2 olbrzymie pożary, które zatęrzyły wszelkie dawne ślady...



Admirał Hyman G. Rickover

łych włosach i bystrym spojrzeniu czarnych oczu — spieszy się... Jest zresztą znany ze swej energii i pracowitości.

— Choć wiele już napisałem o Nautilusie i budowie okrętów o napędzie atomowym — mówi Rickover — chętnie z Panem porozmawiam kilka minut... jeśli mi Pan nie weźmie za złe, że w czasie rozmowy zmienię obuwie... Piecze mnie — dodaje usprawiedliwiająco.

Przechodzimy z saloniku do sypialni.

— *Panie Admirale — czy zechciałby Pan opowiedzieć Czytelnikom „Horyzontów Techniki” o trudnościach, jakie Pan miał do pokonania zanim „Nautilus” wypłynął na swój rejs podwodny?*

— Och, proszę Pana — o tym mógłbym opowiadać nie 5 minut a 5 miesięcy!

Jeśli na przygotowanie urządzeń technicznych budowy, na laboratoria, doświadczenia i badania — jednym słowem na pracę przygotowawczą, w czasie której trzeba było wybudować cały kompleks fabryk, poświęcić cztery i pół roku oraz 250 milionów dolarów — to można sobie w przybliżeniu wyobrazić, jakie trudności i opory trzeba było pokonać... A ile problemów technicznych trzeba było rozwiązać w tym czasie! Nie! W ramach tej krótkiej rozmowy nie mogę tego nawet streścić! Wiele, wiele trudności! — mówi z naciskiem Rickover.

— *A jakie są dane porównawcze okrętu podwodnego typu „Nautilus” i okrętów o tradycyjnym napędzie?*

— Statek o napędzie atomowym może poruszać się pod wodą przez 60 dni bez wynurzenia się, nie wysuwając przy tym peryskopu! To chyba wystarczy, żeby powiedzieć, że trudno go nawet porównywać z okrętami o napędzie tradycyjnym... Zresztą po powrocie do USA przysłę panu Redaktorowi swe opracowania i publikacje, w których Pan znajdzie wiele szczegółów. Sądzę, że zainteresują one Czytelników Pańskiego czasopisma.

— *Na pewno Panie Admirale i dziękuję Panu bardzo za uprzejmość!*

A czy zechciałby Pan powiedzieć, ile kosztuje taki okręt podwodny o napędzie atomowym?

— „Nautilus” kosztował 50 milionów dolarów. Budowa jego trwała półtora roku, oczywiście już po wybudowaniu odpowiednich urządzeń... To całe fabryki. Te wstępne prace trwały — jak już powiedziałem — cztery i pół roku.

— *A jak kształtują się koszty eksploatacyjne?*

— Są wysokie...

— *A czy widzi Pan Admiral możliwości wykorzystania statków podwodnych dla celów pokojowych, dla przewozu pasażerów i towarów?*

— Na razie nie! Właśnie z powodu wysokich kosztów... Sądzę jednak, że koszty budowy



Włocprezydent Nixon w towarzystwie admirała Rickovera (pierwszy od lewej) zwiedza hutę Warszawa

i eksploatacji powinny ulec poważnemu zmniejszeniu.

Obuwie admirałskie zostało już dawno zmienione, z sąsiedniego saloniku przez otwarte drzwi widać zaniepokojonych panów... Czas na obiad do Ambasady. Odprowadzam admirała Rickovera do samochodu.

— *Prasa podawała, że zwiedzał Pan w Leningradzie radziecki łodołamacz „Lenin”. Jaka jest Pańska opinia jako fachowca o tym statku atomowym?*

— O! to bardzo dobra robota! Ten łodołamacz ma 3 reaktory. Jest bardzo dobrze obmyślony... Robili go ludzie o tegich głowach! Ale i oni musieli zużyć dużo czasu na prace przygotowawcze. Takiego okrętu nie można budować w zwykłych stoczniach. I jeszcze jedno: bardzo dobre wykonanie! To świadczy dobrze o poziomie techniki w ZSRR.

Rickover zbliża się do oczekującego nań samochodu.

— *Pozwoli Pan jeszcze jedno pytanie, tym razem bardziej osobiste... Wiemy, że Pan Admiral urodził się w Polsce. Czy zechciałby Pan nam powiedzieć coś o swych powiązaniach z naszym krajem?*

— Nie mam teraz żadnych powiązań! Wyjechałem stąd jako małe dziecko.

Dziękuję za rozmowę i żegnamy się.

— *A materiały przysłę Panu zaraz po powrocie!* — woła Rickover już z samochodu. *Very interesting publications!...*

rozmawiał Konstanty Erdman



Wielka zdobycz współczesnej techniki

Wspaniały rozwój fotografii, notowany w ostatnich dziesiątkach lat wpłynął na wielokierunkowe zastosowanie technik fotograficznych w różnych dziedzinach współczesnego życia. Udoskonalone metody fotografii służą dziś teorii i praktyce wielu gałęzi wiedzy.

Szczególnymi osiągnięciami może poszczycić się fotografia techniczna, zajmująca się reprodukowaniem tekstów w pomniejszeniu w postaci mikrofilmu i innych form, zwana popularnie mikrofotografią.



Aparat mikrofilmowy: Micro-File Camera Model AH (Anglia)

WYKORZYSTANIE MIKROFILMU W BIBLIOTECACH

Mikrofilm jest reprodukcją tekstu w znacznym zmniejszeniu, dokonaną na taśmie filmowej perforowanej lub nieperforowanej na podłożu trudno palnym najczęściej szerokości 35 mm. Taśma używana do fotografowania tekstów posiada niską czułość, duży współczynnik kontrastowości i rozdzielczości.

Mikrofiszka jest płaską błoną fotograficzną najczęściej formatu 75 × 125 mm i 105 × 150 mm; na podłożu trudno palnym; zawiera ona zmniejszone zdjęcia kolejnych stron książki lub innego dokumentu (od 6—128) umieszczone w kilku rzędach. Opis katalogowy (biblioteczny) dzieła, czytelny gołym okiem znajduje się w górnej części każdej mikrofiszki.

Mikrokarta jest wykonana na papierze światłoczułym formatu 75 × 125 mm i zawiera zmniejszony tekst książki (od 36 do 100 stron) na jednej mikrofiszce oraz opis katalogowy dzieła, umieszczony w górnej części mikrokarty, czytelny gołym okiem.

Tekst mikrofilmu, mikrofiszki i mikrokarty może być odczytywany przy pomocy specjalnych aparatów, tzw. lektorów lub czytników.

Zanim zajmiemy się bliżej zagadnieniami różnych postaci mikrotekstów, warto poznać kilka szczegółów dotyczących historii mikrofotografii.

Zarys historyczny

Już od wieku XVI uczeni pracowali nad powielaniem rysunków technicznych i planów — dopiero jednak wiek XIX przyniósł sukcesy na tym polu. Wynalazek fotografii, dokonany w roku 1839, przyczynił się znacznie do uzyskania lepszych wyników. Pionierami w dziedzinie reprodukcji tekstów

metodą fotograficzną byli Anglicy: W. H. Fox-Talbot, fotografujący rękopisy, rysunki i sztychy, oraz F. W. Herschel, pracujący nad reprodukowaniem dokumentów państwowych na zmniejszonych filmach negatywowych.

Podczas oblężenia Paryża przez Prusaków w roku 1870 Francuz Dagron, wykorzystał poprzednie doświadczenia do przesyłania pocztą gołębią miniaturowych listów utrwalonych na taśmie fotograficznej, odczytywanych przy użyciu „latarni magicznej”. W ten sposób przesłano do Paryża około 1 000 000 listów.

Do dalszego rozwoju mikrografii niezbędne było skonstruowanie precyzyjnych kamer fotograficznych i sprzętu pomocniczego oraz wyprodukowanie odpowiednich materiałów fotochemicznych. W roku 1889 G. Eastman rozpoczął w Stanach Zjednoczonych produkcję błon fotograficznych zwijanych, pod firmą Kodak, które wkrótce zaczęto stosować do fotografowania tekstów, map itp. W roku 1913, O. Barnack, zbudował w Niemczech kamerę Leica, która — ciągle udoskonalana — stała się niezbędnym przyrządem do fotografowania tekstów.

Wybudowany w roku 1919 przez A. Fiske pierwszy aparat do odczytywania zmniejszonych tekstów przyczynił się do rozpowszechniania mikrofilmów. W roku 1928 firma Kodak wyprodukowała specjalny aparat do fotografowania tekstów na filmie 16 mm, nazwany aparatem mikrofilmowym. W ślad za Kodakiem poszły i inne firmy w różnych krajach, a dowodem coraz szerszego zainteresowania zagadnieniami mikrofilmowymi było zorganizowanie w Paryżu w roku 1938 pierwszej wystawy aparatów mikrofilmowych. Mimo że mikrofilm używany był w bibliotekach krajów zachodniej Europy już

przed II Wojną Światową — to jednak dopiero w okresie ostatniej wojny przekonano się w pełni o jego walorach.

Obok mikrofilmu rozwinęła się inna forma mikrotekstów nazwana mikrofiszką. Projekt uczonych R. Goldsmida i P. Otleta (w roku 1907) doczekał się praktycznej realizacji w 1936 r., gdy uczony Goebel skonstruował aparat do fotografovania na mikrofiskach oraz lektor do ich odczytywania.

Stosunkowo najmłodszą formą mikrotekstów są mikroarty. Za wynalazcę mikroart uważa się F. Ridera, bibliotekarza ze Stanów Zjednoczonych, który zaproponował w roku 1944 użycie mikroart do zastępowania niektórych tekstów i do reprodukcji w ten sposób materiałów naukowych.

Sporządzanie mikrofilmów

Tekst z książki lub innego dokumentu fotografuje się za pomocą specjalnej kamery, tzw. aparatu mikrofilmowego. Obecnie istnieje wiele typów aparatów mikrofilmowych. Spośród aparatów tego typu produkowanych w Europie wyróżnia się aparat Kodak Micro-Film Camera, Model AH. Jest on precyzyjny i łatwy w obsłudze. W ciągu 7 godzin pracy można wykonać nim 700—800 zdjęć mikrofilmowych. Naświetlona taśma mikrofilmowa jest poddana, za pomocą mniej lub bardziej zmechanizowanych urządzeń, obróbce fotochemicznej, zbliżonej do obróbki filmów fotograficznych.

Z każdego mikrofilmu negatywu można wykonać około 50 egz. mikrofilmów pozytywów.

Odczytywanie mikrofilmów i mikrofisk

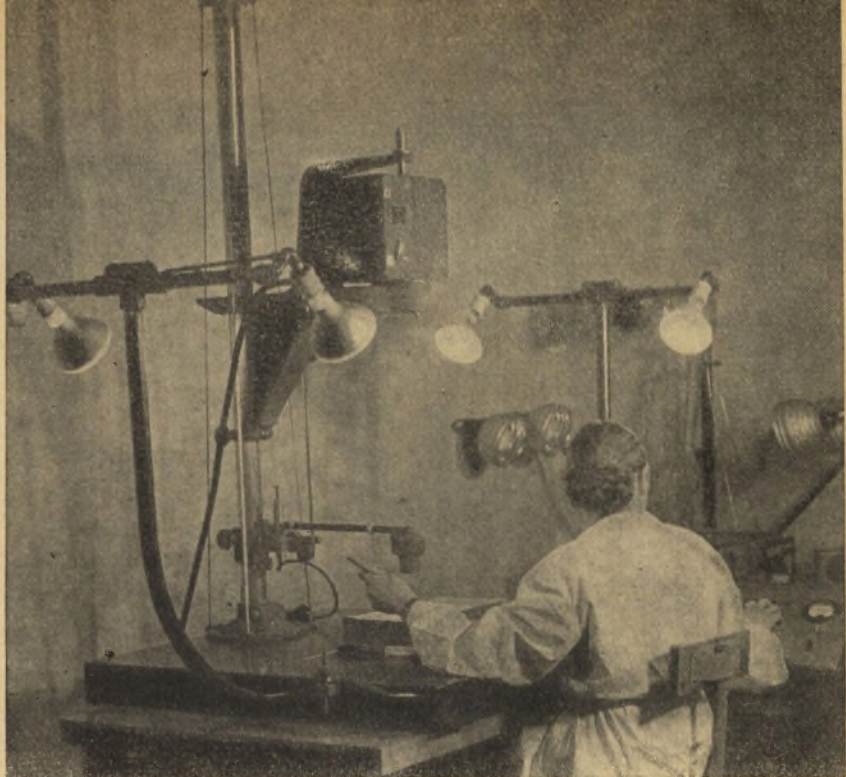
Zdjęcia na mikrofilmie (tzw. klatki mikrofilmowe) kolejnych stron książki — są na tyle zmniejszone, że nie mogą być odczytane gołym okiem. Do odczytywania tekstów z mikrofilmów i mikrofisk służą odpowiednie aparaty, tzw. lektory lub czytniki, dające świetlny powiększony obraz tekstu. Do najbardziej rozpowszechnionych lektorów w Polsce należy lektor Zeissa (NRD). Na tym aparacie uzyskuje się obraz tekstu powiększony 11 lub 17-krotnie, równie dogodny do czytania jak w oryginale. Z lektora można korzystać w pomieszczeniu nie zaciemnionym. Dla szerszego grona czytelników rzutuje się powiększony obraz na ekran.

Z każdego zdjęcia na mikrofilmie lub mikrofiszce można wykonać powiększenia odpowiedniej wielkości na papierze fotograficznym.

Do odczytywania tekstów z mikrokart służy lektory innego typu.

Przechowywanie i klasyfikacja mikrofilmów

Przy zachowaniu odpowiednich warunków temperatury, wilgotności itp. mikrofilm można przechowywać przez 50 lat lub nawet dłużej.



Aparat mikrofilmowy firmy Kodak (USA)

Systemy układu mikrofilmów są zależne od długości przechowywanych mikrofilmów i od zawartych na nich materiałów.

Mikrofilmy zwijane długości 10—30 m są używane do filmowania większych całości, np. roczników czasopism, rękopisów, materiałów archiwalnych w dużych ilościach. Ponieważ na taśmie o długości 30 m znajduje się przeciętnie 600—800 zdjęć mikrofilmowych, a tym samym może być na niej kilka książek — do każdego obiektu mikrofilmowanego sporządza się krót-

tworzą katalog (kartotekę) posiadanych materiałów na mikrofilmie. Taśmę mikrofilmową nawija się na odpowiednie szpule metalowe, wkłada do pudełek (każdą szpulę oddzielnie), a następnie umieszcza w większych pudłach (np. po 10 szpul) i przechowuje w szafach uszczelnionych przed kurzem. W szafie o wymiarach np. 1,95 m × 1,35 m × 0,45 m może zmieścić się 1200 szpul po 30 m każda, czyli średnio 840 000 stron książek. Te liczby chyba wystarczają, żeby zdać sobie sprawę, jak wielka jest oszczędność miejsca przy przechowywaniu mikrofilmów zamiast oryginałów.

Inny system polega na przechowywaniu krótkich odcinków mikrofilmowych po 10 klatek (dl. odcinka 210 mm tzw. Zeiss Dokumator System) we wspólnej okładce po 5, 10 lub 15 odcinków.

Zalety mikrofilmu

Do głównych zalet mikrofilmu należą:

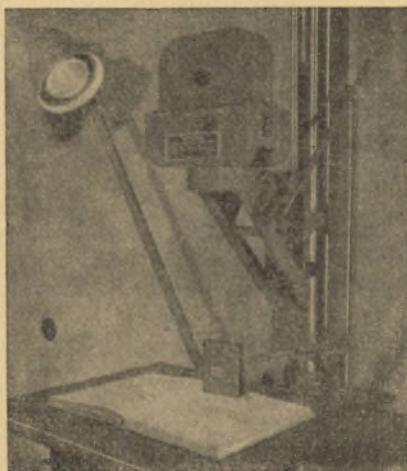
1) wierność reprodukcji: mikrofilm daje obraz tekstu w oryginalnej postaci ze wszystkimi właściwościami oryginału.

2) szybkość sporządzania i niewysoka cena (przy masowej produkcji);

3) trwałość;

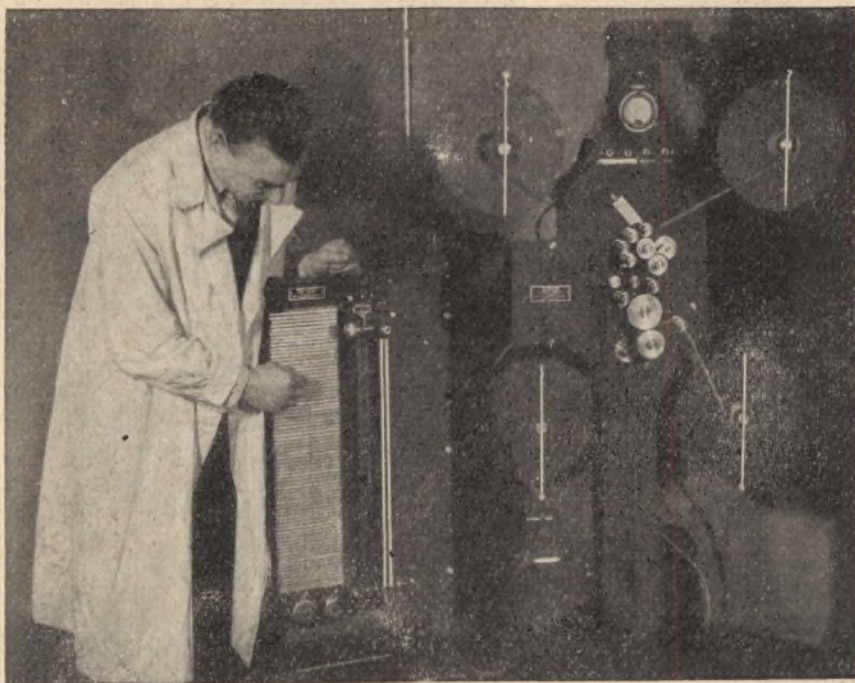
4) niewielkie rozmiary i mały ciężar ułatwiający przesyłanie mikrofilmów na odległość i magazynowanie ich.

Te same zalety posiadają mikrofiszki. Jeśli jednak chodzi o mikroarty, to trzeba zaznaczyć, że mimo wielu zalet, urządzenia do ich produkcji są zbyt skomplikowane i tym samym zbyt drogie. Obecnie



Aparat mikrofilmowy: Micro-File Camera Model AH — (Anglia)

ki opis dzieła (mikrofilmowany na początku każdej książki). Nie ma więc obawy, żeby nie wiedzieć, co znajduje się na mikrofilmie. Takie krótkie opisy po zmikrofilmowaniu



Aparat do kopiowania mikrofilmów

koszt otrzymania jednej klatki mikrofilmowej (zawierającej 1 lub 2 strony tekstu) łącznie z materiałem wynosi 0,70—1,00 zł. Na jednym aparacie mikrofilmowym można wykonać miesięcznie ok. 25 000 zdjęć wartości od 17 500—25 000 zł. Cena aparatu mikrofilmowego wynosi około 75 000 zł. W Stanach Zjednoczonych oblicza się, że koszty w pełni wykorzystanego aparatu amortyzują się po upływie roku.

Możliwości zastosowania mikrotekstów

Dzięki swym licznym zaletom mikroteksty znajdują zastosowanie w różnych dziedzinach współczesnego życia: mogą one być używane w bibliotekach, archiwach, bankach, towarzystwach ubezpieczeniowych i zakładach przemysłowych.

Mikrofiszki, obok użycia w bibliotekach, są szczególnie cenne dla ludzi nauki, zajmujących się gromadzeniem i porównywaniem tekstów do prac naukowych i naukowo-badawczych. Ośrodki dokumentacyjne i instytuty badawcze, a także przedsiębiorstwa przemysłowe, stosują je często do gromadzenia bieżącej do-

kumentacji w formie krótkich artykułów z czasopism lub niedużych objętościowo wydawnictw.

Mikrokarty używane są przede wszystkim w Stanach Zjednoczonych jako tani sposób powielania rozpraw doktorskich i innych materiałów naukowych, potrzebnych w niewielkim nakładzie.

Zastosowanie mikrofilmów w bibliotekach i archiwach

W Polsce rozpowszechniły się na razie przeważnie mikrofilmy.

Mikrofilm znalazł zastosowanie w bibliotekach już przed drugą wojną światową. W roku 1935 przedsiębiorstwo University Microfilms (USA) rozpoczęło mikrofilmowanie rzadkich druków wydanych w Anglii w latach 1475—1550. W tym czasie robiono również inne próby stosowania mikrofilmów jako środka zachowującego cenne teksty w razie zniszczenia oryginałów — jednak dopiero w latach powojennych biblioteki rozpoczęły szeroko zakrojoną akcję mikrofilmowania najcenniejszych dokumentów. Dzięki wszechstronnej pomocy UNESCO

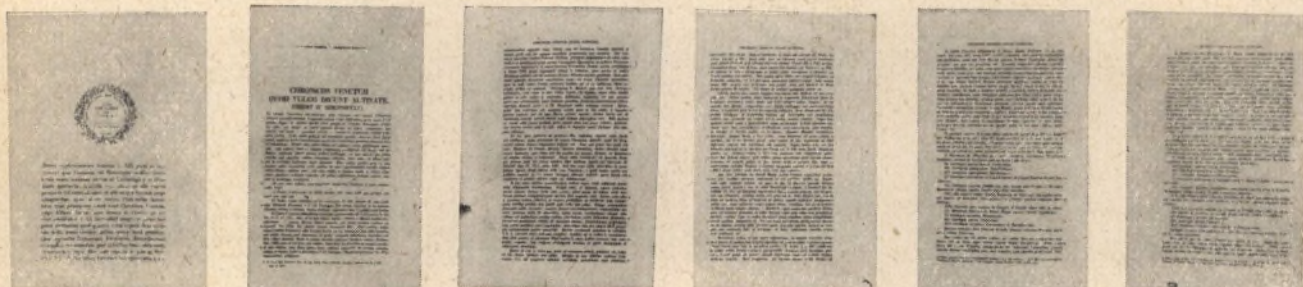
mikrofilm znalazł zastosowanie w bibliotekach całego świata i wywalczył sobie należne mu miejsce. Wiele cennych oryginałów po mikrofilmowaniu może spokojnie spoczywać w magazynach. Do czytania wydaje się tylko mikrofilmy. Tę zasadę wprowadziły m.in. takie biblioteki, jak Biblioteka im. Lenina w Moskwie, Bibliothèque Nationale w Paryżu i wiele innych. Mikrofilm odgrywa wielką rolę przy ratowaniu niszczących tekstów, np. tych, które — jak czasopisma — rozsypują się po prostu po kilku lub kilkunastu latach.

Mikrofilm pomaga wydatnie w rozwiązywaniu problemu stale narastających zbiorów bibliotecznych i archiwalnych, jak np. czasopism. Dokładna analiza kosztów magazynowania czasopism na mikrofilmach w porównaniu z czasopismami w postaci oryginalnej wykazuje, że koszty przechowywania czasopism są znacznie wyższe niż koszty przechowywania mikrofilmów. W Stanach Zjednoczonych University Microfilm sfilmuje około 1000 periodyków z różnych dziedzin wiedzy, które każda biblioteka amerykańska może zamawiać i nabywać (m. in. mikrofilmy się polską gazetę „Trybunę Ludu”).

Dzięki mikrofilmowi możliwe jest uzupełnianie luk w księgozbiorach zniszczonych w czasie wojny, gdy kupno starych roczników czasopism lub książek wyczerpanych jest niemożliwe. Mikrofilm ułatwia wypożyczanie krajowe i zagraniczne bez narażania cennych oryginałów na zniszczenie lub zaginięcie.

Mikrofilmy w bankach i towarzystwach ubezpieczeniowych

Instytucje, operujące wielką ilością dokumentów, jak np. banki, towarzystwa akcyjne i ubezpieczeniowe, posiadają olbrzymie, stale powiększające się zbiory archiwalne. Wobec konieczności przechowywania dokumentów przez kilka lub kilkanaście lat problem magazynowania staje się prawdziwą zmurą tych przedsiębiorstw i instytucji. Łatwo jest sobie wyobrazić rozmiary potrzebnych magazynów i koszty dłuższego przechowywania wielu ton papieru. I tu mikrofilm oddaje nieocenione usługi, pozwalając na pozbycie się niepotrzebnego balastu, znaczne zmniejszenie po-



trzebnej powierzchni magazynowej (o około 95%) i wydatne obniżenie kosztów przechowywania. Mikrofilmowanie archiwów bankowych i innych stosowane jest na dużą skalę w krajach zachodniej Europy i w Stanach Zjednoczonych.

Zastosowanie mikrofilmów w ośrodkach dokumentacyjnych i naukowo-badawczych

W ośrodkach dokumentacyjnych, mających na celu zbieranie dokumentacji z określonej dziedziny wiedzy, najczęściej stosowane są mikrofilmy w odcinkach (6—10 klatek) lub mikrofiszki, zawierające artykuły z aktualnie ukazujących się czasopism. Stwierdzono, że czasopisma wyprzedzają o 2 lata wydania książkowe i zawierają najświeższe wiadomości o postępie nauki i techniki.

W czasie ostatniej wojny mikrofilm odegrał znaczną rolę w ośrodkach dokumentacyjnych Anglii i Francji. Docierające do Anglii nieliczne egzemplarze czasopism z Niemiec i krajów okupowanych, dotyczące przemysłu wojennego, były natychmiast kilkakrotnie mikrofilmowane w stacji mikrofilmowej Aslibu w Londynie, a mikrofilmy rozsyłano do zainteresowanych placówek Anglii i Stanów Zjednoczonych. Nie trzeba podkreślać, że akcja ta miała kolosalne znaczenie dla państw anglosaskich. Pracujące po wojnie ośrodki dokumentacyjne w różnych krajach korzystają szeroko z mikrotekstów jako łatwiejszych do kupienia, przechowywania i udostępniania.

Prawność dokumentów zmikrofilmowanych

Dopóki nie znana była fotografia — sądy przy rozpatrywaniu spraw posługiwały się jedynie dokumentami oryginalnymi. Od mniej więcej 70 lat, sądy uznają fotografię jako pomocniczy środek w orzecznictwie, chociaż początkowo istniały zastrzeżenia co do jakości fotografii. Obecnie, dzięki precyzyjnym urządzeniom do sporządzania fotografii i daleko posuniętej technice obróbki fotochemicznej, dokumenty w postaci mikrofilmu i innych form mikrofotografii są wierzną kopią, w pełni zastępując ory-



Lektor do odczytywania mikrofilmów

ginał. Dzisiaj, w wielu krajach Europy i w Stanach Zjednoczonych, sądy uznają mikrofilmy, o ile oryginalne dokumenty uległy zniszczeniu lub są niedostępne dla sądu. Na ogół sądy wysuwają żądania udowodnień wiarygodnych o zniszczeniu lub niedostępności dokumentów oryginalnych i dopiero wtedy mikrofilm może być uznany jako dowód procesowy. W wielu krajach nie ma przepisów dotyczących prawności dokumentów zmikrofilmowanych. Podobnie u nas w kraju sprawa ta nie jest jeszcze uregulowana.

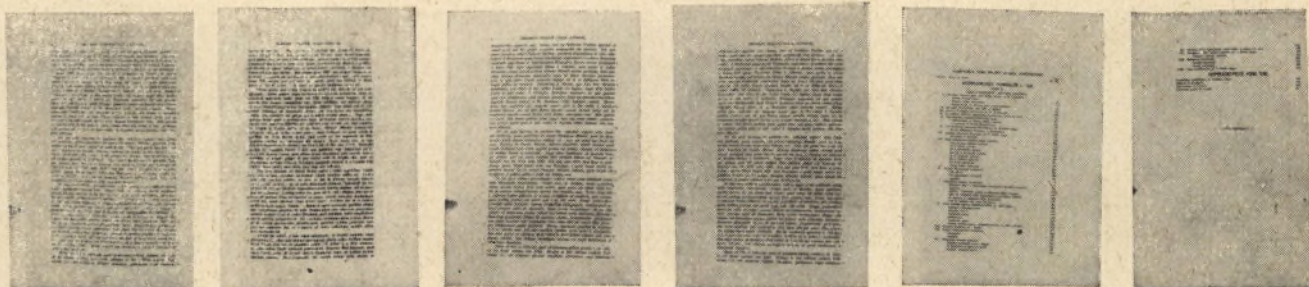
Użycie mikrofilmów do przysyłania listów

W czasie ostatniej wojny mikrofilm był używany do przysyłania listów drogą lotniczą. Listy w po-

stacji mikrofilmów przewożono samolotami z Anglii do Stanów Zjednoczonych, gdzie w formie powiększeń fotograficznych odpowiedniej wielkości docierały do rąk adresata. Oszczędność przy tym systemie przysyłania listów była olbrzymia, szczególnie ze względu na niewielki ciężar mikrofilmu w porównaniu z ciężarem oryginalnych listów.

Mikrofotografia w wydawnictwach

W czasach, gdy trudno jest przewidzieć wysokość nakładu, aby nie zalegał on magazynów, mikrofotografia jest poważną pomocą. Dzięki możliwości kopiowania dowolnej ilości mikrofilmów i mikrofiszek w ilości aktualnie potrzebnej — nie ma obawy, że wykona-





Mikrofiszka

się za dużo egzemplarzy. Należy również pamiętać, że podczas gdy druk ofsetowy opłaca się dopiero przy 2000 lub co najmniej 1000 egzemplarzy — to mikrofilm jest opłacalny już przy „nakładzie” 10 egzemplarzy, a mikrofiszka przy 50 egzemplarzach. Wiele prac i materiałów naukowych z różnych dziedzin wiedzy wydaje się właśnie w postaci mikrofilmów lub mikrofiszek.

Największą placówką na świecie, wydającą materiały naukowe na mikrokartach, jest Microcard Foundation (USA), która organizuje pracownie mikrofilmowe bibliotek i innych przedsiębiorstw, ustala ceny, wydaje katalogi itp. Na mikrofiskach i mikrofilmach ukazało się wiele czasopism angielskich, francuskich i innych.

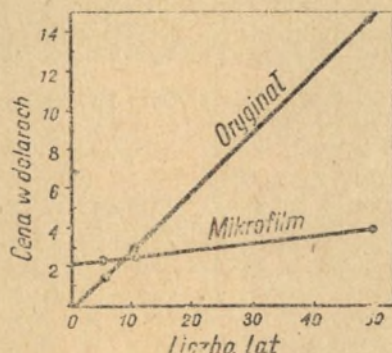
Mikrofilm w Polsce

W Polsce najszerzej stosowany jest obecnie mikrofilm; mikrofiszki używane są rzadko, a mikroarty są właściwie nie znane.

Przy niektórych bibliotekach w kraju istnieją laboratoria fotograficzne, wykonujące mikrofilmy dla potrzeb bibliotek oraz na zamówienia krajowe i zagraniczne (im. Ossolińskich, Jagiellońska, Stacja Mikrofilmowa Biblioteki Narodowej mająca charakter centralnej placówki tego typu i inne). Mikrofilm stosowany jest również w ośrodkach dokumentacyjnych (Centr. Instytut Dokumentacji Naukowej

-Technicznej; Ośrodek Bibliografii i Dokumentacji Naukowej PAN i inne).

Z mikrofilmu korzystają szeroko pracownicy nauki, przygotowujący krytyczne wydania tekstów i zbierający materiały do prac naukowych. Dzięki mikrofilmowi zdo-



Na wykresie przedstawiono koszty magazynowania 1 tomu czasopisma o 800 str. i mikrofilmu tego czasopisma na przestrzeni 50 lat. (Wg Bulletin de l'Unesco à l'intention des bibliothèques. 1957, vol. XI nr 2-3).

bycie materiałów rozsianych po różnych bibliotekach nie przedstawia trudności.

Natomiast mikrofilm — jak dotychczas — nie znalazł zastosowania w życiu gospodarczym, w przemyśle, bankach i dużych ośrodkach administracyjnych, mimo że mógłby on odegrać tam poważną rolę, przede wszystkim ze względów ekonomicznych, jako tani sposób wykonywania niezbędnej dokumentacji technicznej. Mimo niedostatecznej ilości sprzętu — mikrofilm może i powinien znaleźć szerokie zastosowanie nie tylko w dużych bibliotekach, lecz również w małych ośrodkach naukowych i badawczych, jak również w przemyśle, w bankowości.

Aparaty mikrofilmowe są stosunkowo drogie (ok. 75 tys. złotych

za aparat) i co najważniejsze: musimy je sprowadzać z zagranicy. Jest jednak na to rada. Istnieje możliwość sporządzania mikrofilmów przy użyciu zwykłych aparatów małoobrazkowych (Exakta Vorex, Practina) i nieskomplikowanego urządzenia pomocniczego. W tym przypadku koszt wyposażenia małej pracowni przystosowanej do wykonywania mikrofilmów wyniesie około 15 tys. zł. Trzeba zaznaczyć jednak, że mikrofilmowanie przy pomocy aparatu małoobrazkowego zabiera więcej czasu niż przy użyciu aparatu mikrofilmowego. Dla zainteresowanych można dodać, że sprowadzaniem sprzętu mikrofilmowego z zagranicy zajmuje się Centrala Handlowo-Techniczna Kino-Foto-Film w Warszawie.

Przyszłość mikrofilmu

O tym, że mikrofilm jest wynalazkiem rewolucyjnym i że obecnie niektórzy porównują go nawet do wynalazienia druku — nie trzeba szerzej wspominać. Niewątpliwie mikrofilm bardzo poważnie zmienił dotychczasowe formy pracy i stał się ekonomicznym środkiem wydawania i rozpowszechniania tekstów. Jeśli dodać do tego, że już dzisiaj istnieje możliwość przysyłania tekstów z mikrofilmów przy pomocy telewizji — ukazują się nam zupełnie inne perspektywy, wybiegające daleko w przyszłość.

Mikrofilm stosuje się również w urządzeniach do mechanicznej selekcji dokumentów (system Rapid Selector), umożliwiających przeglądanie i selekcję opisów, znajdujących się na mikrofilmach, do 20 000 pozycji w ciągu minuty.

Przeprowadzano także próby — uwieńczone sukcesem — zastosowania filmów do maszyn drukarskich (Fotosetter, Monaphoto i inne).

Produktem tych maszyn są szpalty filmowe. Użycie maszyn tego typu znacznie obniża cenę książki i jak twierdzą znawcy — w przyszłości skład w metalu będzie zastąpiony przez skład na filmie.

Mikrofilm na niewątpliwie przyszłość przed sobą i trudno jest dzisiaj przewidzieć, w jakich dziedzinach życia znajdzie on jeszcze zastosowanie oraz w jakim stopniu dokona rozpoczętej już rewolucji w życiu naukowym, gospodarczym i przemysłowym.

Mgr M. Burdowicz-Nowicka



SAM

na CENZUROWANYM



Inż. Z. Perzyński

Zawsze i wszędzie znajdują się ludzie, którym wykonanie czegoś samemu sprawi znacznie większą przyjemność niż kupienie tego w sklepie lub zamówienie u specjalisty. Ludzie tego typu, a jest ich bardzo wielu, robią sobie sami półki na książki, aparaty do powiększeń lub żaglówki, budują domki jednorodzinne, wreszcie konstruują samochody. Często postępują tak nawet nie zmuszeni warunkami materialnymi, po prostu w celu zaspokojenia swego zaimilowania do robót technicznych, po to, żeby mieć satysfakcję wykonania czegoś samemu, według własnego pomysłu, czegoś odmiennego i oryginalnego.

Samodzielna budowa samochodu będzie naturalnie zadaniem szczególnie trudnym, wymagającym wielkiego wkładu pracy i znacznych umiejętności, ale też — i to chyba od czasów gdy samochód w ogóle istnieje — znajduje swoich zwolenników. Znajduje ich i u nas. W samych początkach swego istnienia

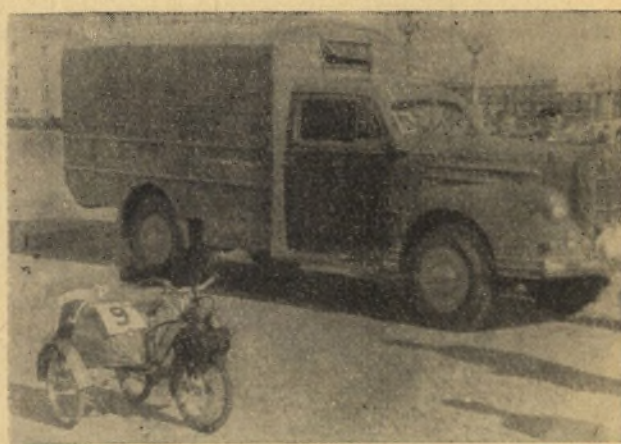
„Horyzonty Techniki” prowadziły akcję budowy małych amatorskich samochodów, która cieszyła się dużym zainteresowaniem. Konkurs SAM-ów (bo taka nazwa przyjęła się dla samochodów własnej konstrukcji) był już raz zorganizowany w 1953 r. przez Polski Związek Motorowy. Od tego czasu stale słyszy się, że ktoś buduje SAM-a, spotyka się je na ulicach i na szosach.

W tych warunkach Ogólnopolski Konkurs SAM-ów Wydawnictw Komunikacyjnych, zainicjowany i zorganizowany przez tygodnik „Motor”, należy uznać za akcję celową. Trzeba było przecież wyciągnąć na światło dzienne te wszystkie SAM-y, budowane często gdzieś na zapadłej prowincji, w jakimś kącie szopy czy podwórza, zorientować się, ile ich jest i jak one wyglądają.

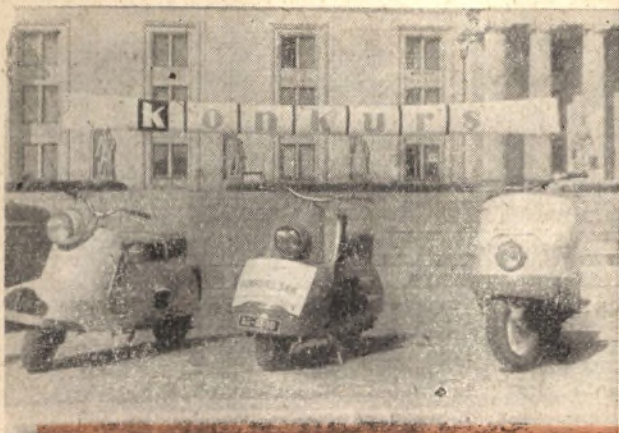
Konkurs mógł mieć jeszcze jedno ważne zadanie do spełnienia. Konstruktorzy SAM-ów budują je często w warunkach bardzo ciężkich,



Długi szereg pojazdów zgromadzonych na Ogólnopolskim Konkursie SAM-ów wyglądał na prawdę okazale. Na pierwszym planie „Combi” inż. E. Pytlaka z Warszawy



Największy i najmniejszy pojazd na konkursie — obydwie nagrodzone — samochód ciężarowy Z. Stępniewskiego z Radomia i motocykl z wózkiem dla dzieci J. Jasińskiego



Wśród skuterów zwracały uwagę ładne opływowe nadwozia, bardzo trudne do wykonania przez ręczne wyklepywanie blachy



Jeszcze jedno zdjęcie z defilady, która mimo niesprzyjającej pogody wzbudzała duże zainteresowanie mieszkańców Warszawy



Defiladę otwierały motocykle i skutery — za nimi długim szeregiem jechały samochody



W czasie defilady padał deszcz. Zdjęcia z odbiciem pojazdów w mokrym asfalcie wyszły dobrze, ale dla kierowców motocykli i skuterów mogło to być mniej przyjemne



Pierwsze miejsce uzyskał szybki samochód sportowy wykonany przez Gawrona i Meldenhauera z Warszawy — całkowicie przerobiony silnik Opla, własna konstrukcja podwozia i nadwozia



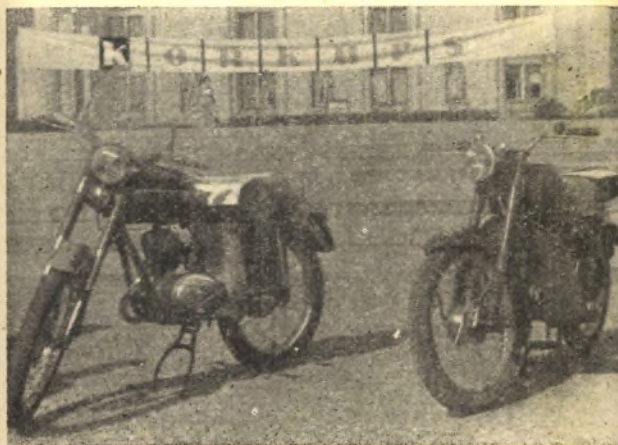
Józefowi Jarnyszkowi przyznano trzecie miejsce za pięknie opromiowany samochód sportowy zbudowany na podstawie wojskowego Volkswagena. Praca nad nim nie jest jeszcze skończona — przeróbka silnika i zmiana przełożenia zapewnią pojazdowi większe walory sportowe



Do najciekawszych pojazdów należał samochód konstrukcji inż. Morysińskiego z Warszawy, któremu przyznano na konkursie piąte miejsce. Silnik Dixie BMW z dorobioną górnozaworową głowicą, bardzo ładne i starannie wykonane otwarte sportowe nadwozie

i zdjęć fotograficznych wytypowano i zaproszono do Warszawy 65. Kilka z nich otrzymało nagrody, nawiasem mówiąc nagrody znacznej wartości. Nie mam najmniejszego zamiaru kwestionować ocen komisji sędziowskiej. Nagrodzone SAM-y były istotnie dziełem kilkuletniej, wyteżonej pracy, wyróżniały się doskonałością konstrukcji oraz nadzwyczaj starannym i estetycznym wykończeniem. Przyznane nagrody bezsprzecznie należały się im. Czy jednak, niezależnie od tego, nie należało znaleźć jakiejś formy usatysfakcjonowania dla twórców konstrukcji mniej efektownych i mniej okazałych?

Budowa samochodu własnej konstrukcji ma w Polsce nieco odmienny charakter niż gdzie indziej. Motywy, które starałem się wykazać na początku tego artykułu, grają naturalnie rolę i u nas, ale dołączają się do nich i inne, specyficznie już nasze. W naszych warunkach,



Na konkursie nie brakło i motocykli. Drugie miejsce w grupie pojazdów jednośladowych uzyskał J. Juszcakowski z Rawicza



Bardzo starannie wykonane SAMy Alojzego Bierskiego (otwarty) i Piotra Krawczyka (nadwozie zamknięte) uzyskały czwarte i szóste miejsce



Ładnie wykonany skuter oraz motocykl wyścigowy konstrukcji Wyporka, który startuje na nim na zawodach (numer startowy 16)



Samochodzik dziecinny wykonany przez Jerzego Reszla. Silnik elektryczny 100 W zasilany z akumulatora 12 V, który wystarcza na 6 godzin jazdy



Zmotoryzowany rower, wykonany przez Wacława Kobusa z Lublina. Własna konstrukcja silnika i zawieszenia na wahaczach przedniego koła



Bardzo ładnie wykonany dziecinny motocykl z wózkiem, napędzany polskim silnikiem do roweru — dzieło Henryka Satla z Warszawy



Chyba niedoceniona na konkursie bardzo prosta a jednocześnie celowa konstrukcja samochodzika dziecinnego, wykonana przez Piotrowicza. Silnik własnej roboty

gdy cena samochodu jest ciągle tak niewspółmiernie wysoka w stosunku do zarobków, budowa SAM-a może stać się jedyną drogą dojścia do posiadania własnego pojazdu.

Budowa SAM-ów nie rozwiąże naturalnie zagadnienia motoryzacji Polski ani nie może stać się jakąś akcją masową. Może ona jednak ułatwić poszczególnym ludziom spełnienie marzenia o posiadaniu własnego pojazdu, marzenia wspólnego tak wielu ludziom w Polsce, które niestety tylko nieliczni mogą realizować.

Wydaje mi się, że najbardziej typowym SAM-em, biorąc właśnie pod uwagę ograniczone możliwości materialne, będzie pojazd stosunkowo prosty i tani, wykonany za pomocą prostych środków i we własnym zakresie, bez pomocy warsztatu i rzemieślników-specjalistów.

Nie każdy może i potrafi wyklepać blachy nadwozia w piękne opływowe kształty, nie każdego stać na pokrycie go lśniącym „jak lustro” kosztownym lakierem zagranicznym. O ile tylko pojazd jest sprawny technicznie i zapewnia pełne bezpieczeństwo jazdy, twórca jego może być słusznie z niego dumny, nawet jeśli nadwozie jego jest bardziej kanciaste, pomalowany został pędzlem, nie ma w nim części chromowanych, a siedzenia i obicia zostały wykonane nie przez tapicera, lecz uszyte przez żonę konstruktora w domu.

Powtarzam — nagrody w konkursie zostały słusznie przyznane, ale jakaś forma wyróżnienia i uznania należała się też twórcom konstrukcji skromniejszych, lecz wykonanych racjonalnie i sprawnym technicznie.

Być może należało stworzyć większą ilość nagród, choćby nagród mniejszej wartości i o znaczeniu raczej symbolicznym (Wydawnictwa Komunikacyjne, które patronowały konkursowi, mogły łatwo przeznaczyć na ten cel swoje atlasy map samochodowych, samochodowe kalendarze techniczne, książki o tematyce



Oryginał sylwetką odznaczała się „Żaba” z silnikiem motocyklowym FN 350 cm³ z 3-biegową skrzynką biegów, ramą z rur i nadwoziem częściowo z blachy, częściowo z tektury. Zawsze jednak chyba lepiej 4 koła niż 3



Mały samochód 2-osobowy z polskim silnikiem motocyklowym wykonany przez inwalidę bez nóg Zbigniewa Kwaśniewskiego z Milejowa. Służy mu od 2 lat, ale już zaczyna odmawiać posłuszeństwa — należałby mu się teraz bardzo przydział czeskiego samochodu dla inwalidów

samochodowej itp.). Być może należało przewidzieć jakieś plakiety, dyplomy, „listy pochwalne” czy jeszcze jakieś inne formy wyróżnienia i uznania. Być może należało też zróżnicować jakoś wartościowanie SAM-ów, podzielić je na klasy czy grupy i przyznawać nagrody w poszczególnych grupach.

Dzień konkursu, który odbył się w Warszawie w niedzielę 28 czerwca br., był jednocześnie ostatnim dniem wystawy modelarskiej, zainicjonowanej przez nasze „młodsze” pismo „Horyzonty Techniki dla Dzieci”. Na wystawie tej, modele podzielono na 3 grupy, biorąc pod uwagę wiek wykonawców, warunki, w jakich pracowali, narzędzia, jakie mieli do rozporządzenia. Dzięki temu (żeby — pisząc na tematy samochodowe — trzymać się już i przykładów samochodowych) przyznano nagrodę za nadzwyczaj starannie i precyzyjnie wykonany model samochodu zdalnie kierowanego, ale przyznano ją też za samochodzik sklejoną z papieru i pomalowany kolorową kredką, dzieło 6-letniego chłopca ze wsi.

Oceniano nie tylko sam końcowy wynik, ale, uwzględniając warunki i możliwości modelarza, także pomysłowość i wkład pracy. Wydaje mi się, że było to słuszne i że podobne kryteria, naturalnie odpowiednio zmienione i dostosowane, można było przyjąć i na konkursie SAM-ów.

Powyższe uwagi i zastrzeżenia nie zmieniają mojej pozytywnej oceny tak samej inicjatywy urządzenia konkursu SAM-ów jak i sposobu zorganizowania i przeprowadzenia imprezy. Pożądane było tylko uwidocznienie, dając tablicę objaśniającą przy każdym pojeździe, nazwiska konstruktora i krótkiej charakterystyki pojazdu. Tak jak było, liczni widzowie mogli porównywać tylko lepsze lub gorsze wykonanie nadwozia, nie wiedząc nic o samej konstrukcji i budowie SAM-a. Bardzo dobrym pomysłem o dużym znaczeniu propagandowym



Dla sprawdzenia walorów jeździeckich SAM-ów, zorganizowano próby sprawności. Na zdjęciu jeden z SAM-ów na próbie zwrotności



Na konkursie SAM-ów reprezentowane były różne typy pojazdów otwartych i zamkniętych. Na zdjęciu dwuosobowy samochód sportowy oraz kabriolet z otwieraną budą



Jeszcze bardziej niezwykłym pojazdem był czteroosobowy pojazd trzykołowy przerobiony z polskiego przedwojennego motocykla CWS



Dwóch reprezentantów kategorii sportowej. SAM Tadeusza Murana, oraz samochodzik wykonany przez Czesława Jasika, mistrza ślusarskiego z Ostrowa Wielkopolskiego. Silnik Sachs 97 cm³.

była defilada SAM-ów przez ulice Warszawy. 65 pojazdów, motocykli, skuterów i samochodów, które przejechały zwartym szeregiem całą linią Marszałkowskiej, Nowego Świata i Krakowskiego Przedmieścia, nie mogło nie zrobić wrażenia.

Effekt defilady zepsuty został trochę przez ulewny deszcz, ale pogoda szybko się poprawiła i w czasie prób sprawności jazdy świeciło znowu słońce. Próby te były na pewno bardzo potrzebne i celowe. Szło przecież nie tylko o to, jak SAM-y się prezentują, ale też jak zachowują się w ruchu. Przyznać należy, że na ogół zupełnie dobrze. Co do nielicznych tylko można było mieć pewne zastrzeżenia odnośnie sprawności hamulców i sterowności pojazdu.

Wyniki próby hamowania były osłabione przez moką jeszcze po deszczu nawierzchnię. Niektórzy kierowcy SAM-ów przeceniali jej znaczenie jadąc bardzo wolno i hamując nadmiernie ostrożnie, inni znów nie doceniali jej, a sunąc na zablokowanych kołach „przepędzłowali” linię, przed którą powinni się zatrzymać, i przewracali słupki. Dobry kierowca musi umieć hamować tak na suchej jak i na mokrej nawierzchni i wiedzieć, przy jakiej szybkości i przy jakim stanie nawierzchni na jakim odcinku potrafi pojazd zatrzymać. Przy próbie sprawności (zawracanie na ograniczonej słupkami powierzchni, wjazd tyłem do „garażu”, „ślalom” między słupkami) widać było zdenerwowanie wielu jej uczestników. Wprawdzie

można by powiedzieć, że kierowca powinien być zawsze opanowany, ale trema przy pierwszym publicznym pokazie swoich SAM-ów, o których nie wiedzieli, czy zostaną nagrodzone czy wyśmiane, była chyba aż nadto zrozumiała.

Brak miejsca nie pozwala na dokładniejsze omówienie pojazdów biorących udział w konkursie SAM-ów, zwłaszcza że — w myśl tego, co napisałem poprzednio — nie chciałbym się ograniczyć tylko do pojazdów nagrodzonych.

Lepiej chyba będzie dać większą liczbę fotografii z krótkimi tylko opisami przedstawionych na nich pojazdów. Nie zamieszczono zdjęcia znanego z torów wyścigowych krajowych i zagranicznych „Raka” inż. Jankowskiego, o którym pisaliśmy obszernie przed paru miesiącami i który uzyskał drugą nagrodę.

Brak też zdjęcia skutera, wykonanego przez H. Szkopa, który uzyskał pierwsze miejsce w grupie pojazdów jednośladowych.

Na zakończenie chciałem poświęcić kilka słów pojazdom dla dzieci, które mogą być wykonane znacznie mniejszym nakładem kosztów i pracy, a stanowią tyle radości dla młodocianych kierowców. Wyczuł to doskonale współorganizator konkursu, popularny tygodnik „Przekrój”, przeznaczając obydwie ufundowane przez siebie nagrody właśnie dla konstruktorów pojazdów dziecięcych. Jedną jeszcze uwagę, dotyczącą zresztą tylko niektórych z tych pojazdów — o hamulcach zapominać nie wolno. Bezpieczeństwo przede wszystkim.

ERRATA

Do numeru czerwcowego naszego pisma, wkradł się przykry błąd, spowodowany przesunięciem nawiasu. Otóż na stronie 245 w prawej szpalcie zdanie powinno brzmieć „...zbliżenie się średniej szybkości statków do 15 węzłów (tj. mil morskich na godzinę), a nie — jak błędnie wydrukowano: „...15 węzłów (tj. mil morskich) na godzinę. Aby sprostować nasz błąd, prosimy, Czytelnicy, pamiętać: węzeł jest jednostką szybkości, używaną w żegludze morskiej i oznacza 1 milę morską na godzinę lub — wyrażając to w metrach — 1 węzeł oznacza szybkość 1852 metrów na godzinę.

Za błąd korektorski — przepraszamy Autora i Czytelników.

NA MARSIE odkryto życie

Mgr inż. Andrzej Marks

Mars jest niewątpliwie najbardziej interesującą planetą naszego układu planetarnego. Któż z nas nie słyszał o kanałach na Marsie i Marsjanach?

Co prawda w toku badań wiele mitów otaczających tę planetę rozwiało się, zarazem jednak powiększyła się liczba obiektywnych faktów naukowych, dotyczących jej.

Największe zainteresowanie wywołała powstała w 1878 r. hipoteza, że ciemne obszary na Marsie są pokryte roślinnością. Hipoteza ta doczekała się ostatecznego rozstrzygnięcia dopiero w 1958 r. Aż 80 lat trwały więc skrupulatne badania i ożywiona dyskusja naukowa, zanim można było ostatecznie potwierdzić wysunięte w 1878 r. przypuszczenie.



Mars jako planeta

MARS jest planetą małą. Jego średnica wynosi tylko 6784 km (średnica Ziemi — 12757 km). Przy tak małych rozmiarach jego masa jest odpowiednio mała i wynosi 0,108 masy Ziemi, co z kolei odbija się na sile przyciągania, która stanowi tylko 0,38 siły przyciągania naszej planety.

Podobnie jak Ziemia, tak i Mars obraca się wokół własnej osi z tą tylko różnicą, że jego doba trwa 24 godziny 37 minut 23 sekundy.

Podobnie jak wszystkie planety, tak i Mars obiega Słońce po orbicie eliptycznej. W przeciwieństwie jednak do elipsy orbity Ziemi, której półosie wynoszą 147 i 152 mln km (orbity Ziemi niewiele więc różni się od koła, orbita Marsa jest wyraźnie eliptyczna, gdyż jego najmniejsza odległość od Słońca wynosi 207 mln km, a największa 249 mln km).

Wzajemne położenie planet w ich ruchu obiegowym wokół Słońca może być bardzo różne. Zależnie od tego wzajemna odległość planet może się wahać w granicach od 54 (w czasie wielkiej opozycji) do 401 mln km, co w decydujący sposób wpływa na warunki obserwacji.

Biorąc pod uwagę, że rok Marsa trwa 687 dni, gdyż planeta ma dłuższą orbitę do obiegnięcia i wolniej się po niej porusza, opozycje Marsa zdarzają się mniej więcej co 2 lata — wielkie opozycje co 15–17 lat.

Najbliższa opozycja Marsa nastąpi 30. XII. 1960 r. — planetę będzie wówczas dzielić od Ziemi odległość 91 mln km; najbliższa zaś wielka opozycja nastąpi dopiero 10. VIII 1971, kiedy wzajemna odległość planet wyniesie 56 mln km. Nie należy oczywiście sądzić, że okres dogodnej widoczności planety ogranicza się tylko do jednego dnia, gdyż w praktyce okres kilku tygodni przed i po momencie opozycji jest równie sprzyjający dla wykonywania obserwacji.

W czasie opozycji Mars jest widoczny po przeciwnej co Słońce stronie nieba, wschodzi więc o zmierzchu,



a zachodzi o świcie, czyli jest widoczny przez całą noc zajmując najwyższe na niebie położenie o północy.

Wielka odległość Marsa jest oczywiście wysoce nie sprzyjająca dla jego obserwowania, w najkorzystniejszych bowiem nawet warunkach tarcza jego, widziana okiem nieuzbrojonym, wygląda tak jak dwudziestogroszówka widziana z odległości 200 m.



Klimat Marsa

OBEC tego, że orbita planety jest dalej położona od Słońca niż orbita Ziemi, należy oczekiwać na niej zimniejszego niż na Ziemi klimatu. Tak jest rzeczywiście. Średnia temperatura Marsa wynosi -35°C , podczas gdy na Ziemi $+15^{\circ}\text{C}$.

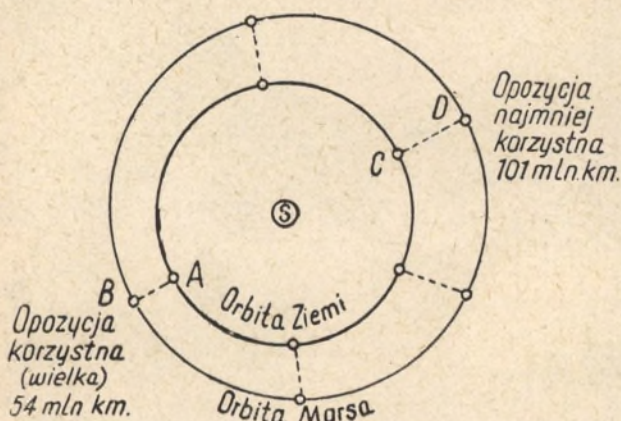
Podobnie jak na Ziemi, tak i na Marsie rozpiętość temperatur w różnych punktach powierzchni i różnych porach doby i roku jest bardzo duża. Najwyższe temperatury sięgają latem w południe w okolicach równikowych $+30^{\circ}\text{C}$, ale już nocą spadają tam do -40°C (wielkie dobowe wahania temperatury). Najniższe temperatury panujące w okolicach podbiegunowych w czasie trwającej pół roku (marsowego!) nocy polarnej spadają poniżej -100°C . Jednak w czasie dnia polarnej temperatura utrzymuje się w tych okolicach w granicach 0°C .

Zmiany pór roku wywołane są tą samą co na Ziemi przyczyną — nachyleniem płaszczyzny równika Marsa do płaszczyzny orbity. Nachylenie to wynosi dla Marsa $24,8^{\circ}$ (dla Ziemi $23,5^{\circ}$).

Wobec tego, że siła przyciągania Marsa jest niewielka, nie był on w stanie utrzymać przy swym globie większej ilości gazów, toteż ciśnienie atmosfery przy jego powierzchni wynosi tylko 1/10 tego ciśnienia, jakie wywiera atmosfera naszej planety. Według wszelkiego prawdopodobieństwa, jak to wynika z wieloletnich różnorodnych badań, składa się ona

w 96,6% z azotu, w 2,1% z dwutlenku węgla w 1,2% z argonu. Tlenu w niej dotychczas nie odkryto; jeżeli więc się on tam znajduje, to nie może go być więcej niż 0,1%.

W atmosferze tej obserwuje się wiatry. Ruchy marsjańskiego powietrza stają się widoczne dzięki temu, że wiatry porywają z powierzchni pustyni, które pokrywają 2/3 tarczy planety, ogromne obłoki piasku



Rys. 1. Co to jest opozycja? Wzajemną pozycję planet AD lub CB nazywamy koniunkcją. Warunki do obserwacji są wtedy szczególnie niekorzystne

- A — Najdalszy od Słońca punkt orbity Ziemi
- B — Najbliższy Słońca punkt orbity Marsa
- C — Najbliższy Słońca punkt orbity Ziemi
- D — Najdalszy od Słońca punkt orbity Marsa

i niosą go nieraz na odległość tysięcy km! Obserwujemy więc niekiedy przez teleskopy po prostu wielkie burze piaskowe na Marsie. Widzi się też czasem nikielne chmury. Na jeszcze jeden szczegół klimatu Marsa należy zwrócić uwagę — na brak na nim większych ilości wody. Nie tworzy ona na Marsie nie tylko większych otwartych zbiorników podobnych do naszych mórz, ale nawet małych jeziorek. Klimat jest tak suchy jak u nas na Saharze. Co prawda ciekawą hipotezę na temat ilości wody na Marsie wysunął niedawno astronom radziecki Lebediński. Twierdzi on, że na Marsie istnieją wielkie ilości wody w po-

staci lodowców zasypanych przez piasek. Ponieważ średnia temperatura wierzchnich warstw gleby Marsa jest ujemna, nigdy one nie roztopiają się, a w krążeniu wody bierze udział tylko ta mała ilość wody która może pomieścić się w jego rozrzedzonej atmosferze w postaci pary. Hipoteza ta nie została jednak dotychczas udowodniona.



Widok Marsa przez teleskop

MARS widziany nawet przez największy teleskop, ma bardzo małe rozmiary. Trzy zasadnicze jednak szczegóły jego powierzchni są zawsze wyraźnie widoczne.

Biała plama wokół bieguna jest to obszar szronów i lodów podbiegunowych. Z szybkości tajania tych lodów na wiosnę i powiększania się ich obszaru na jesieni obliczono, że grubość ich wynosi zaledwie kilka cm.

Obszary jasne, zabarwione czerwono, są to rozległe pustynie piaskowe. Nazwano je ładami.

1/3 powierzchni planety pokrywają ciemne plamy, które nazwano morzami, jakkolwiek wiemy dzisiaj, że wody w nich nie ma. Właśnie te obszary stanowią tereny pokryte roślinnością, ale o tym dalej.

Powierzchnia planety jest równinna. Występują jedynie niezbyt wysokie płaskowyże i — być może — niewysokie pasma górskie.



Czy istnieje życie na Marsie?

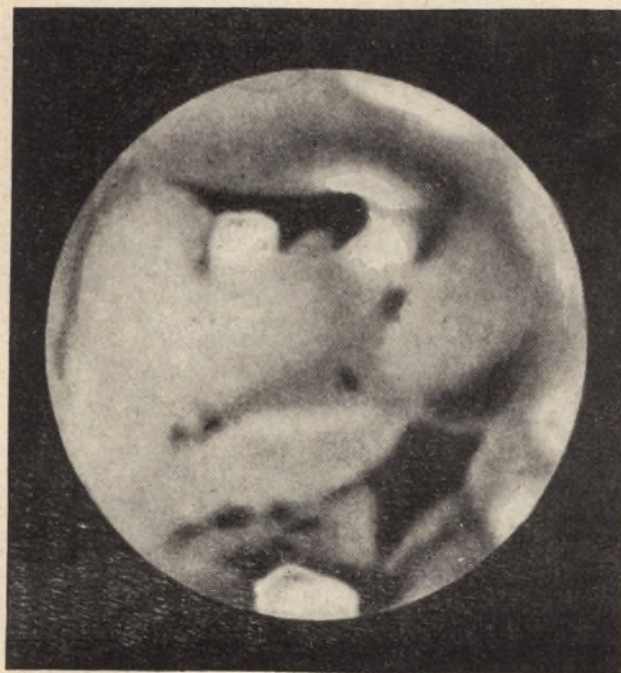
GDY pisze się o życiu na Marsie, zwykle przed oczami czytelników staje od razu obraz Marsjan kopiących kanały. Nastawienie emocjonalne do tej sprawy, umiejętnie podsycane przez sensacyjne pseudonaukowe doniesienia dotyczące Marsa, jest tak silne, że astronom spotyka się nieraz z niezwykle zajadłą opozycją, skoro tylko ośmieli się napisać, że „Marsjan nie ma”, a już co najmniej stwierdzenie takie staje się powodem przykrego rozczarowania u czytających.

Wyraźnie i stanowczo należy jednak stwierdzić, że nie mamy dzisiaj żadnych naukowych dowodów, które upoważniałyby nas do mniemania, że na Marsie istnieją istoty inteligentne. Mimo niezwykle skrupulatnych badań nie zauważono żadnych śladów ich działalności, za niepoważne i bezpodstawne należy więc uznać wszelkie sugestie dotyczące ich istnienia.

Problem istnienia życia na Marsie może być tylko rozpatrywany na płaszczyźnie — czy na ciemnych obszarach planety istnieje czy nie istnieje roślinność? Tylko w przypadku, gdyby wielkie połacie Marsa były pokryte szatą roślinną, można by je z Ziemi dostrzec. Najmniejsze bowiem przedmioty, jakie można dojrzeć z Ziemi na Marsie przy użyciu największych teleskopów i to w najkorzystniejszych warunkach, muszą mieć średnicę co najmniej 50 km.

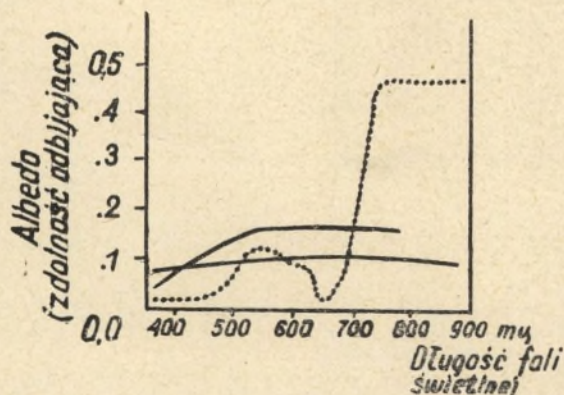
Hipoteza wegetacyjna powstała w 1878 r. kiedy Liais i Cruls z Rio de Janeiro zwrócili uwagę, że sezonowe zmiany wyglądu obszarów ciemnych na Marsie, których przyczyny nie umiano uprzednio podać, mogą być objaśnione istnieniem na tych obszarach roślinności, zmieniającej sezonowo swój wygląd — podobnie jak to ma miejsce na Ziemi.

Zjawisko to ma przebieg następujący.



Rys. 2. Fotografia Marsa

Gdy na danej półkuli planety panuje zima, morza mają szarawy, mało intensywny kolor. Z nadejściem jednak wiosny leżące wokół tającej kapy polarnej morza przybierają ciemniejszy odcień, a kolor zmieniają na zielono-niebieski. Jednocześnie ich rozciągłość powiększa się. Zjawisko to postępuje stopniowo w stronę równika. Łatwo stąd wywnioskować, że jest ono w głównej mierze wywoływane przez wilgoć. Jej



Rys. 3. Albedo mórz Marsa i ziemskiej roślinności

nosicielem jest powietrze, którego wilgotna fala spod bieguna przesuwa się powoli w stronę równika.

Wiosenny kolor mórz dobrze zgadza się z kolorem ziemskiej roślinności, a opisane wyżej sezonowe zmiany wyglądu dobrze odpowiadają zmianom wyglądu, jakim ulega wraz ze zmianami pór roku ziemska roślinność.

Oczywiście jednak wnioskowanie o charakterze ciemnych obszarów Marsa tylko w oparciu o ten jedyny argument byłoby zbyt pochopne, toteż energicznie poszukiwano dalszych argumentów.

Ciekawe wyniki na korzyść hipotezy wegetacyjnej uzyskali w czasie wielkiej opozycji w 1939 r. astronomowie radzieccy Szaronow i Sytińska. Na podstawie ich badań okazało się, że ciemne obszary na Marsie odbijają światło w bardzo podobny sposób jak ziemskie porosty.

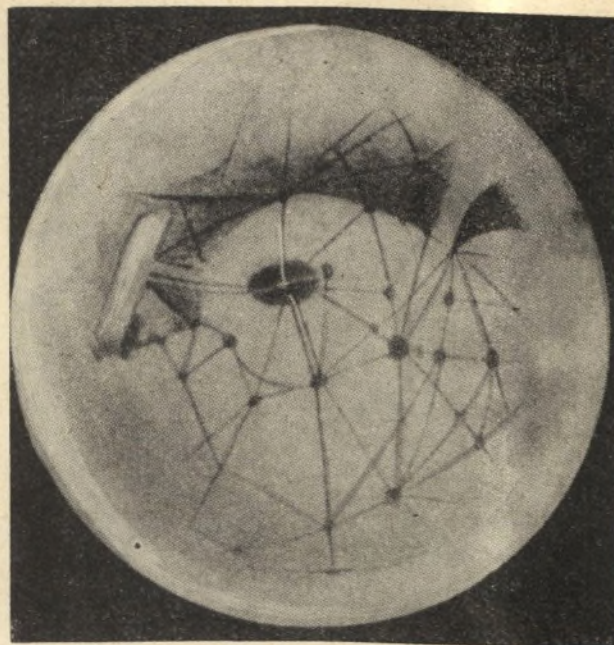
Inny astronom radziecki, Fiesenkow, wystąpił jednak z energiczną krytyką hipotezy wegetacyjnej. Wskazując na surowość warunków klimatycznych na Marsie zaprzeczył on możliwości istnienia tam roślinności.

Jak się jednak okazuje, zarzuty jego były zbyt pochopne.

Zastługą jeszcze jednego radzieckiego badacza Marsa, Tichowa, który od 50 lat bada tę planetę i pozyskał sobie miano „ojca astrobotaniki”, jest obalenie zarzutów Fiesenkowa.

Tichow wraz ze współpracownikami odkrył bowiem na Ziemi takie rośliny, które mogłyby żyć w warunkach Marsa. Oczywiście roślin tych należy szukać wśród gatunków najprymitywniejszych, które odznaczają się największą wytrzymałością na surowe warunki klimatyczne, a więc wśród porostów, glonów i mchów. Tichow stwierdził, że istnieją porosty, które nie przerywają procesów życiowych nawet w temperaturze -40°C , a w stanie życia utajonego latami przetrzymują one -200°C ! Stwierdził on dalej, że porosty są stosunkowo niewrażliwe na rozrzedzenie powietrza i mogą się obywać bez tlenu. Potrafią one wreszcie wegetować nawet na pustyniach, a więc w niezwykle suchym klimacie.

Zarzut, że rośliny nie mogą żyć bez tlenu, daje się odeprzeć z łatwością. Wszakże i na Ziemi, dopóki nie rozwinęła się roślinność, było w atmosferze tlenu — dominował azot i dwutlenek węgla — a mimo to rośliny rozwinęły się i dopiero one wyzwoliły do niej tlen. To, że rośliny Marsa nie wyzwoliły do jego atmosfery dostrzegalnych ilości tlenu, może znów być objaśnione w ten sposób, iż szata roślinna jest tam bardzo uboga i prymitywna, a także, iż magazynuje ona tlen w swym organizmie.

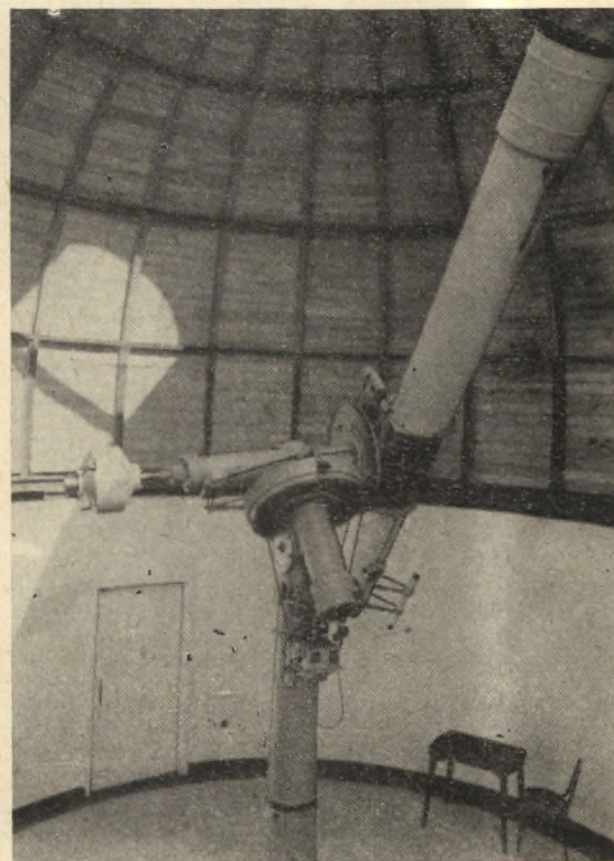


Rys. 4. Mars z kanałami według rysunku Lowella

Rys. 5. Rysunek Marsa wykonany przez autora tego artykułu o godzinie 0,50 — 1,10 przy użyciu powiększenia 280 ×



Rys. 6. Fotografia teleskopu obserwatorium chorzowskiego. Obiektyw teleskopu ma średnicę 30 cm, a ogniskową 5 m. Powyższy rysunek wykonano właśnie przy obserwacji przez ten teleskop





Rys. 7. A oto mapa Marsa wykonana przez astronoma francuskiego Vaucouleursa

To, że roślinność Marsa jest zapewne bardzo prymitywna, już wiemy; to, że jest uboga, zdaje się wynikać z obliczeń wykonanych przez astronoma amerykańskiego, Kuipera, który biorąc pod uwagę ilość wody na tej planecie obliczył, że średnia grubość pokryw roślinnej wynosi zaledwie 0,2 mm.

W tej sytuacji także następne dwa zarzuty Fiesenkowa dają się z łatwością odeprzeć.

Otóż astronom ten zwrócił uwagę, że w przypadku jeżeli morza Marsa są pokryte szatą roślinną, to powinno się obserwować wchłanianie przez nie pewnej ilości — padającej na nie w postaci promieniowania słonecznego — energii (byłaby to energia zużywana przez rośliny na ich procesy życiowe). Tymczasem efektu takiego nie obserwuje się. Zdaniem więc Fiesenkowa obszary ciemne są martwe.

Zarzut ten jest jednak tylko formalnie słuszny, gdyż w przypadku ubogiej i prymitywnej roślinności ilość absorbowanej przez nią energii będzie tak mała, że nie da się wymierzyć.

Drugi zarzut opiera Fiesenkow o rozumowanie: Jeżeli ciemne obszary są pokryte roślinnością, to powinny inaczej wyglądać widziane na środku tarczy planety, a inaczej widziane na jej krawędzi, gdyż w pierwszym przypadku pomiędzy poszczególnymi roślinami będzie widać także podłoże, na którym one rosną, zaś w drugim będzie widać „z boku” tylko same rośliny. Tymczasem tej różnicy kontrastu nie widzi się, a więc nie ma roślin.

Jeżeli jednak roślinność Marsa jest bardzo uboga, niska i na domiar — jak odkrył astronom francuski, Dollfus — nie pokrywa mórz jednolicie, ale w postaci kęp, to efekt ten nie będzie dostrzegalny, a więc zarzut też jest tylko formalnie słuszny.

Pojawiły się za to niezwykle ciekawe i przekonujące argumenty na korzyść hipotezy wegetacyjnej.

Astronom amerykański, Öpik, zwrócił uwagę, że tylko istnieniem roślinności na morzach Marsa można wytłumaczyć fakt, że nie zostały one zasypane przez piaski otaczających je pustyni w czasie licznych i wielkich burz piaskowych.

Na korzyść hipotezy wegetacyjnej świadczyły także wyniki badań polaryzacji światła (odbitego od mórz Marsa i od ziemskiej roślinności i sezonowych jej zmian), wykonane przez Dollfusa i wyznaczone przez Kopala współczynniki gładkości mórz Marsa i ziemskiej roślinności.

Ostateczne jednak przesądzenie sprawy nastąpiło w czasie ostatniej wielkiej opozycji w 1956 r. i w czasie opozycji w 1958 r., kiedy astronom amerykański, Sinton, odkrył w widmie mórz Marsa pasma absorcyjne 343 μ i 356 μ , a także 367 μ . Nie znamy innej przyczyny powstania pierwszych dwóch pasm jak tylko obecność związków organicznych — a więc na morzach Marsa są związki organiczne — roślinność.

Na podstawie powyższych rozważań i obserwacji można sądzić, że roślinność ta jest bardzo uboga i prymitywna — powiedzmy charakteru ziemskich porostów, glonów i mchów.

Oczywiście to stwierdzenie ma tylko charakter roboczy, gdyż nie wiemy, jaka jest ta roślinność naprawdę.

Obecność nieznanego dla ziemskiej roślinności pasma 367 μ świadczy, że może ona różnić się znacznie od ziemskiej roślinności.

Zarzut, że wobec rozrzedzenia atmosfery roślinność wyginęłaby na skutek intensywnego ultrafioletowego promieniowania Słońca, daje się łatwo obalić, gdyż w atmosferze planety istnieje warstwa zwana warstwą fioletową, która intensywnie pochłania promieniowanie ultrafioletowe (złożona jest ona prawdopodobnie z kryształków lodu). Także i rentgenowskie promieniowanie Słońca jest przez atmosferę Marsa zatrzymywane, a promieniowanie kosmiczne jest osłabione w sposób wystarczający.

Warto wspomnieć, że Tichow sądzi, iż na Marsie mogą istnieć wyżej stojące pod względem biologicznym gatunki roślinne niż porosty, glony i mchy.

Co prawda ziemskie wyższe organizmy roślinne charakteryzuje intensywne odbijanie promieni podczerwonych (patrz wykres), czego nie obserwuje się dla roślin Marsa, ale zdaniem Tichowa rośliny żyjące w surowych warunkach termicznych nie mogą pozwalać sobie na odbijanie energii cieplnej niesionej przez promieniowanie podczerwone (rośliny ziemskie z cieplejszych okolic chronią się w ten sposób przed przegrzaniem). Na korzyść swego mniemania przytacza Tichow trzy argumenty.

1. Ziemskie rośliny z okolic zimniejszych słabiej odbijają podczerwień niż z cieplejszych.
2. Ziemskie rośliny słabiej odbijają podczerwień zimą niż latem.
3. Ziemskie rośliny przeniesione z okolic cieplejszych do zimniejszych zmniejszają stopień odbijania podczerwieni.



Roślinność i fauna

YWODY Tichowa w tej dziedzinie należy jednak jeszcze uznać tylko za ciekawe przypuszczenia, a nie za dowód istnienia wyższych form wegetacji roślinnej.

Jeżeli na Marsie istnieje roślinność, to prawie na pewno możemy sądzić, że istnieją tam wirusy i bakterie. Z pewnym prawdopodobieństwem możemy też wymienić owady. O ile jednak chodzi o zwierzęta, to nie mamy obecnie żadnych sposobów ich odkrycia, a zarazem można powątpiewać, czy w tak surowych warunkach klimatycznych możliwe jest ich istnienie.

Może jednak kiedyś — kiedy Słońce było gorętsze — istniały na Marsie lepsze warunki życiowe i istniały tam wyższe formy życia, które stopniowo w miarę po-

garszania się warunków wyginęły, czy też przystosowały się do nich...?

W obecności biosfery na Marsie kryje się niezwykle poważne, aczkolwiek niedoceniane, niebezpieczeństwo dla przyszłych ziemskich przybyszów.

Nawykła do surowych warunków planety jego biosfery, szczególnie wirusowa i bakteryjna, może się okazać dla nas zabójcza. Z drugiej strony jednak może tak dalece różnić się ona od naszej, że będzie dla nas obojętna. Możliwe też, że roślinność Marsa dostarczy naszym astronautom pożywienia!

Warto wspomnieć, że niektórzy astronomowie usiłowali tłumaczyć naturę mórz na Marsie inaczej.

I tak Szwed Svante Arrhenius twierdził, że są one pokryte substancjami chemicznymi, które pod wpływem sezonowych zmian wilgotności powietrza zmieniają swój wygląd. Hipoteza ta nie wytrzymuje jednak krytyki, gdyż ilość wilgoci na Marsie jest zbyt mała, aby wywołać tak intensywne zmiany.

McLaughlin twierdził, że morza Marsa są obszarami pokrytymi przez pyły wulkaniczne. Hipoteza ta jednak także nie wytrzymuje krytyki, gdyż nie wyjaśnia wszystkich obserwowanych na morzach zjawisk. Zgodność kierunku zatok z kierunkiem wiatrów może być wytłumaczona nie tylko na płaszczyźnie hipotezy wulkanicznej, ale może świadczyć na korzyść hipotezy wegetacyjnej, gdyż wiatry roznoszą po prostu zarodniki roślin.

Księżycy Marsa

W 1877 r. w czasie wielkiej opozycji astronom amerykański, Hall, odkrył przy pomocy największego wówczas teleskopu na świecie, umieszczonego w obserwatorium waszyngtońskim, dwa małe księżycy planety. Średnice ich wynoszą zaledwie kilka km. Bliższy Phobos (Strach) krąży w odległości 6000 km od powierzchni planety wykonując jeden jej obieg w czasie 7 godzin 40 minut, dalszy Deimos (Trwoga) — w odległości 20 000 km od jego powierzchni, wykonując jeden obieg planety w ciągu 30 godzin 18 minut.

Księżycy te stały się niedawno przedmiotem sensacyjnej, ale niepoważnej hipotezy — przypisano im mianowicie sztuczne pochodzenie! Jednak „hipotezy naukowe” tego rodzaju pozostawimy bez komentarzy.



Fantazje marsowe

OGÓLE Mars — jak żadna z planet — stał się przedmiotem różnego rodzaju sensacyjnych doniesień, fantazji,

mitów i plotek.

Wielką wrzawę wywołało odkrycie w 1877 r. przez astronoma włoskiego, Schiaparelliego, siatki długich, prostych linii, które nazwano kanałami i których obecność wkrótce zaczęto przypisywać działalności irygacyjnej istot inteligentnych.

W czasie wielkiej opozycji w 1924 r. okazało się jednak, że żadnych kanałów na Marsie nie ma, a odkrycie było wywołane złudzeniem optycznym, jakiemu ulega obserwator oglądający planetę przez niewielki teleskop. Niestety jednak prasa do dziś nie przyjęła tego do wiadomości i ciągle karmi nas historiami o kanałach.

A więc wszelkie późniejsze hipotezy, że są to „marsowe ochronne pasy leśne”, „że jest to sieć przewodów ciepłowni marsowych, ponad którą rośnie roślinność” (tak!) — i wiele innych podobnych jako bezprzedmiotowe, mogą tylko śmieszyć.

W ostatnich czasach zauważono jednak w kilku miejscach planety krótkie, złożone z pojedynczych małych plamek, wężykowate linie. Przy obserwacji mniejszym teleskopem i w gorszych warunkach zlewają się one w ciągłą krętą linię, a w jeszcze gorszych — w krótki odcinek prosty.

Nie są to jednak żadne kanały!

Naturę tych obiektów objaśnia się dziś w ten sposób, że są to oazy roślinności na dnie dolin marsowych, w których gromadzi się nieco większa ilość wilgoci niż na okolicznej równinie.

Wiele hałasu wywołały także obserwowane na Marsie rozbłyski.

Rozbłysków takich zauważono od 1896 r. kilkanaście.

Ostatnio przypisano ich powstawanie wybuchom atomowym(!) albo nawet próbom sygnalizacji Marsjan nadawanej na Ziemi!

W rzeczywistości są to prawdopodobnie albo spadki wielkich meteorów, albo wybuchy wulkanów (mało prawdopodobne), wreszcie — co obecnie należy uznać za najprawdopodobniejsze — są to po prostu złudzenia optyczne, podobne do tych, jakie wywołały odkrycie „kanałów”.

Warto wspomnieć, że jeżeli chodzi o próby nawiązania przez Marsjan łączności z Ziemią, to wielokrotnie ukazywały się już doniesienia (nawet ostatnio), że odebrano na pasmie kilkunastu, kilkudziesięciu czy nawet stu kilkudziesięciu km fale radiowe z Marsa. Autorzy tych doniesień nie zwrócili jednak uwagi na to, że fale radiowe tej długości są zatrzymywane przez ziemską jonosferę!

Mars wysyła rzeczywiście fale radiowe na pasmie ultrakrótkim, które kilkakrotnie odebrano już na Ziemi. Nie mają one jednak nic wspólnego z Marsjanami, gdyż fale takie wysyła każde ciało niebieskie o temperaturze wyższej od 0°K. (jest to tzw. termiczne radiopromieniowanie).

Polskie obserwacje Marsa

Również i w Polsce zorganizowano dwukrotnie naukowe obserwacje Marsa. Za pierwszym razem prowadził je w 1924 r. w Poznaniu doc. Kordylewski, za drugim razem w 1956 r. w Chorzowie autor tego artykułu. Wobec tego jednak, że w Polsce nie ma dużych lunet, a i warunki obserwacyjne (pogodowe) nie są zbyt dobre, absolutnie nie jesteśmy w stanie mierzyć się w tej dziedzinie z wielkimi obserwatoriami zagranicznymi.



Rys. 8 Być może, że tak wygląda Krajobraz Marsa

PIONIERZY LOTÓW KOSMICZNYCH

Teodora Żukowska

Oszalamiający rozwój techniki raketowej umożliwił człowiekowi oderwanie się od Ziemi i „skok” w przestrzeń. Zanim jednak pierwszy człowiek wsiądzie w pojazd kosmiczny i pomknie w przestrzeń międzyplanetarną, uczeni muszą jeszcze rozwiązać cały szereg problemów nie tylko technicznych, jak powrót na Ziemię żywej istoty wyrzuconej z dużą szybkością w kosmos, lecz także problemy medyczne i biologiczne z dziedziny reakcji żywego organizmu na warunki podróży międzyplanetarnych. Uczeni powierzają ludzkiego pasażera pojazdowi kosmicznemu dopiero wtedy, gdy będą pewni, że jest on odpowiednio chroniony przed wszystkimi niebezpieczeństwami czyhającymi na niego w przestrzeni międzyplanetarnej i że będzie on mógł wrócić żywy i zdrowy na Ziemię.

Toteż celem oszczędzenia życia ludzkiego prowadzone dotychczas eksperymenty były wykonywane ze zwierzętami: psami, myszami i małpami, które w ten sposób stały się pierwszymi pionierami — astronautami.



Nie po raz pierwszy w dziejach ludzkości nauka korzysta z usług najwierniejszego towarzysza człowieka — psa. W roku 1956 uczeni radzieccy oświadczyli, że psy poddane specjalnemu treningowi nadają się do lotów kosmicznych, w następstwie czego zostały przeprowadzone doświadczenia, polegające na wysłaniu psów rakieta na wysokość 100 km. Psy te umieszczono w zasobnikach zaopatrzonych w spadochrony, które umożliwiły im bezpieczny powrót na Ziemię. Celem tych doświadczeń było badanie wpływu promieniowania kosmicznego na żywe organizmy.



Przeprowadzono obliczony na siedem dni program badań naukowych dotyczących nie tylko zjawisk fizycznych, jak promieniowanie słoneczne i kosmiczne, temperatura i ciśnienie, lecz również oddziaływania tych zjawisk na żywy organizm. Odpowiednia aparatura rejestrowała reakcję organizmu Łajki i przekazywała na Ziemię informacje o zachowaniu się i stanie zdrowia zwierzęcia. Sama Łajka była ubrana w skafander kosmiczny. Niestety, nie udało się sprowadzić jej z powrotem na Ziemię.

Zakończyła ona swoje życie 9 dnia lotu polykając przygotowaną dawkę trucizny.

Pierwszym wielkim osiągnięciem w dziedzinie wysyłania żywych istot w przestrzeń międzyplanetarną było wystrzelenie przez Związek Radziecki w dniu 3.XI.1957 r. sztucznego satelity Ziemi, sputnika nr 2.

Satelita ten, ostatni człon rakiety nośnej, o ciężarze 508,3 kg był całym „latającym laboratorium”, okrążającym Ziemię z szybkością 8000 m/s. Mieściła się w nim nie tylko aparatura badawcza, lecz również hermetyczny zasobnik z suką „Łajką”. Po raz pierwszy żywa istota znalazła się w warunkach podróży międzyplanetarnej.





Dalszym krokiem było wystrzelenie dnia 27.VIII. 1958 r. przez uczonych radzieckich rakiety wyposażonej w aparaturę naukową ze specjalną kabiną, w której znajdowały się psy „Bielanka” i „Piostraja”, na wysokość 450 km. Łączny ciężar aparatury naukowej i urządzeń wynosił 1690 kg. Kabina z psami doświadczalnymi wylądowała bezpiecznie na spadochronach na Ziemi. Po raz pierwszy żywe istoty powróciły z kosmosu.



Myszy są tradycyjnymi zwierzętami, służącymi do badań naukowych. Do celów astronautyki nadają się specjalnie dobrze, gdyż są niewielkie i bardzo wytrzymałe. W roku 1955 na balonie-sondzie, który wznosił się na wysokość 27 km umieszczono wiele zwykłych myszy. Myszy te w czasie lotu straciły swój pierwotny kolor i wróciły białe — przypuszczalnie sierść zmieniła barwę pod wpływem promieniowania kosmicznego. W latach 1958—1959 Amerykanie kilkakrotnie wyrzucali rakiety z myszami, niestety nie wróciły one na Ziemię wskutek wybuchu rakiety lub zaginięcia zaobornika. W czasie eksperymentów myszy zamknięte w zasobniku przechodziły przez stan nieważkości unosząc się swobodnie w przestrzeni z chwilą, gdy głowica rakiety poruszała się jedynie lotem bezwładnym.



Uczni amerykańscy uważają małpy za najbardziej przydatne do doświadczeń z dziedziny astronautyki, gdyż są one zbliżone do człowieka pod względem fizycznym i psychicznym. Eksperymenty z nimi sięgają jeszcze roku 1953, kiedy to lotnictwo amerykańskie wyrzuciło raketę z dwiema małpkami na wysokość 64 km. Małpy wróciły na Ziemię i żyją dotychczas w ogrodzie zoologicznym w Waszyngtonie. Obecnie w ramach programu „Merkury”, mającego na celu przygotowanie pierwszego lotu kosmicznego człowieka, trenowane są małpki w specjalnych „szkołach”.



Małpy poddawane są specjalnej tresurze polegającej na wykonywaniu pewnych ruchów na dany sygnał; może to być znak dzwonka lub sygnał świetlny — kolorowa lampka lub jakaś figura geometryczna, jak koło, trójkąt itp. Na przykład na znak dzwonka zwierzę, umieszczone jakby w pręgiu z plexiglasu, musi pić z butelki znajdującej się koło niego (po lewej stronie).

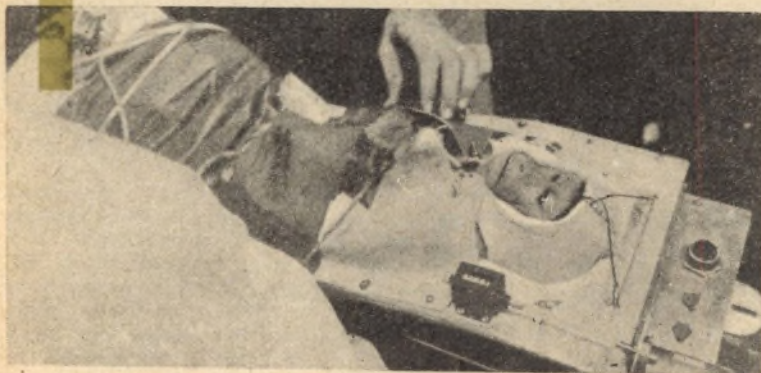
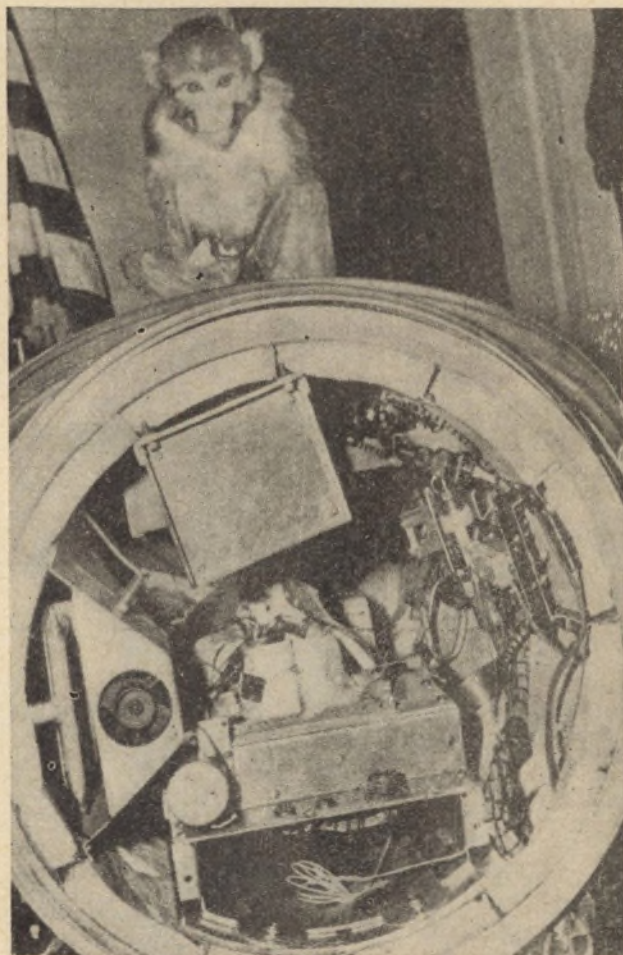
Nie lada problem stanowi odżywianie się zwierzęcia w czasie przyszłej podróży obliczonej na dłuższy czas. Przewidziane są posiłki w postaci pigulek. Na dany sygnał małpa musi nacisnąć ramię dźwigni, aby otrzymać pożywienie.

Jeżeli uczeń nie wykonuje żadnego ruchu, zostaje upomniany lekkim wstrząsem elektrycznym.



Able, małpka płci żeńskiej, ważąca 3 kg, była w czasie lotu otoczona aparaturą ważącą 25 kg, a zadaniem jej było naciśnięcie klucza telegrafu na znak zapalającej się przed nią czerwonej lampki. Ten „test psychologiczny” niestety nie udał się.

Pomieszczenie Able, znajdujące się w głowicy rakiety, miało kształt cylindra i było zaopatrzone w urządzenie klimatyzacyjne, utrzymujące odpowiednią temperaturę i zmieniające powietrze co 30 sekund. Able (na zdjęciu na wierzchu swojej kabiny) doskonale znosiła dwa krańcowe stany: utratę ciężaru w stanie nieważkości i zwiększenie ciężaru odpowiadającego 15—38-krotnej sile przyciągania ziemskiego w czasie przyspieszenia startowego w początkowej fazie lotu oraz zwalniania z chwilą powrotu do atmosfery. Niestety, zakończyła ona później życie podczas operacji dokonanej celem usunięcia spod skóry elektrod, wszczepionych tam przed lotem.



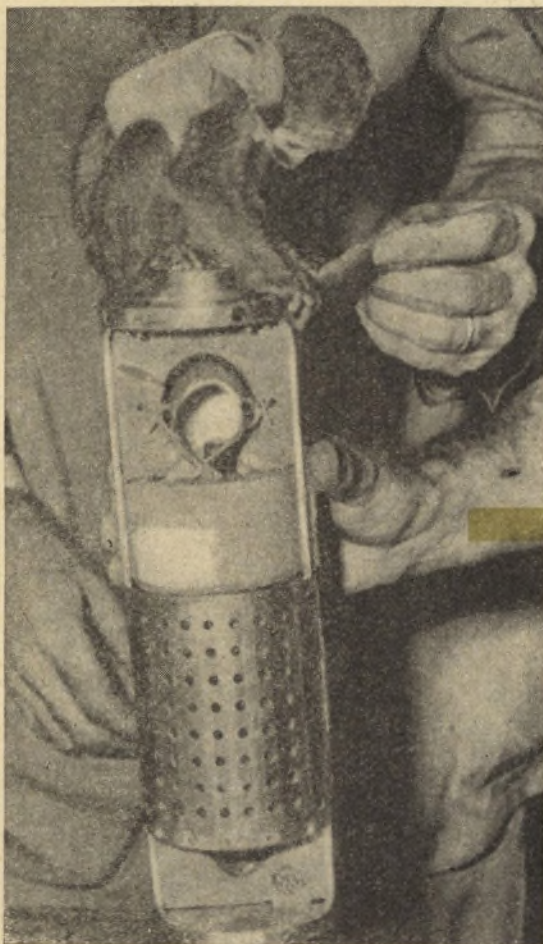
Zwierzęta przyzwyczajane są do skafandrów kosmicznych i hełmów plastikowych, ochraniających je w czasie podróży. W takim przebraniu są one właściwie miniaturami dobrze wyposażonych astronautów ludzkich. Na zdjęciu widać hełm połączony przewodami z aparaturą naukową.

Z okazji powrotu na Ziemię Able (po lewej) i Baker (po prawej) w Waszyngtonie zwołano konferencję prasową, na której liczne audytorium mogło się przekonać, że małpy dobrze zniosły swą podróż w przestworza.

Niestety Able i Baker nie mogły zdać relacji ze swoich kosmicznych przygód, „jak tam naprawdę było”, gdyż nie mają one daru mowy i dlatego ostatnie słowo będzie należało do człowieka.



Spośród wychowanków wybrano dwie małpki-prymuski, Able i Baker, które dnia 29 maja br. zostały wystrzelone z bazy doświadczalnej Cap Canaveral w głowicy rakiety typu „Jupiter” na wysokość 480 km. Głowica rakiety spadła do Oceanu Atlantyckiego, w odległości 2400 km od bazy, gdzie została wyłowiona przez specjalnie patrolujący tam holownik „Kiowa”. Lot trwał 15 minut, w tym 9 minut w stanie nieważkości.



Malutka małpka Baker, również płci żeńskiej, trochę większa od wiewiórki, o wadze 0,45 kg, podróżowała w niewielkim cylindrze i była przede wszystkim obiektem badań medycznych. Precyzyjne aparaty pomiarowe rejestrowały bicie jej serca, tętno, temperaturę, ciśnienie krwi, odruchy mięśni, szybkość oddechu itp.



LIGA PRZYJACIÓŁ ŻOŁNIERZA

Jan Konstantynowicz



Wesoło i gwarno było w Giżycku w końcu czerwca... Obok setek wczasowiczów i turystów zjechała z całej Polski elita radiotelegrafistów na zawody organizowane przez Ligę Przyjaciół Żołnierza.

Jedną z ciekawszych konkurencji było odbieranie znaków Morse'a z zapisem ręcznym i maszynowym. Nadawany tekst, nagrany na specjalnej taśmie, puszczany jest z coraz większą szybkością — zawodnicy zaś muszą go dokładnie odebrać i zapisać. 10 błędów w zapisie powoduje dyskwalifikację. Wygrywa ten, kto porafi odebrać tekst nadawany najszybciej, nie przekraczając granicy dopuszczalnych błędów. Sukcesy na tym polu odnosili głównie radiotelegrafisci (i radiotelegrafistki) wojskowi.

Odwrotna konkurencja — nadawania znaków Morse'a — też przyniosła sukcesy wojskowym. Nadali oni ustalony tekst w najkrótszym czasie, zachowując właściwe odstępy i wielkość znaków (kreski i kropki).

Inaczej wygląda konkurencja radiomechaników: zawodnicy otrzymują radiostacje (typ RBM-1) z nieznanym im uprzednio uszkodzeniem, które muszą odszukać i naprawić w ciągu 30 min. Za każdą minutę opóźnienia odlicza im się po 2 punkty. Zawodnik, który nie usunął uszkodzenia w ciągu jednej godziny, jest zdyskwalifikowany.

Były także konkurencje zespołowe, obejmujące całokształt pracy na radiostacjach. Dwie radiostacje oddalone od siebie o kilka kilometrów otrzymują tuż przed zawodami tekst depesz i dane radiowe o partnerze. Zawodnicy muszą rozwinąć swą radiostację i zestroić

odbiornik z nadajnikiem na ustalonym numerze fali, po czym nadają i odbierają zlecone im teksty, oczywiście w możliwie krótkim czasie i z jak najmniejszą ilością błędów.

Kwalifikacje zawodników stały na wysokim poziomie, na ogół wyższym niż w roku zeszłym. Oznacza to, że rok ubiegły nie został zmarnowany, że pracowano nad sobą, a eliminacje wojewódzkie dopuściły do Giżycka tylko najlepszych: elitę naszej radiotelegrafii. W tych warunkach stawka zawodników była bardzo wyrównana i do ostatniej chwili trwała walka sportowa o palmę pierwszeństwa, a o wyniku decydował czasem przysłowiowy łut szczęścia.

Liczni zwycięzcy otrzymali z rąk przybyłego z Warszawy pułk. Waluka, wiceprezesa Zarządu Głównego LPŻ, cenne nagrody.

Sprawną organizacją zawodów spoczywała w wypróbowanych rękach ppłk. Konwińskiego, szefa Działu Łączności w Zarządzie Głównym LPŻ, któremu dzielnie pomagała miejscowa placówka Ligi. Na podkreślenie zasługuje, że trudna i niewdzięczna praca komisji sędziowskiej wypadła w tym roku doskonale, budząc uznanie zarówno organizatorów jak i zawodników. Słowem: bardzo udana i celowa impreza!



Zawodnik odbiera tekst nadawany znakami Morse'a

Reportaż z imprezy „Łowy na Lisa” — na zawodach LPŻ w Giżycku — patrz str. 426.



Z WIZYTA U MYŚLIWCÓW

Mgr inż. Rajmund Sosiński

Rozwój lotnictwa komunikacyjnego doprowadził w ciągu ostatnich lat do tego, że pojawił się w nim nowy typ samolotu, a mianowicie samolot odrzutowy. Nie trzeba dodawać, że zapożyczony on został z wojska, które z natury rzeczy pierwsze wprowadza w życie wynalazki, mogące mu zapewnić panowanie w powietrzu. Po pierwszych nieudanych próbach z angielskim samolotem odrzutowym Comet, który sprawił dużo kłopotu konstruktorom wielkich zakładów lotniczych de Havilland, trudności zostały opanowane i szereg państw przystąpił do produkcji seryjnej tego najszybszego dzisiaj środka komunikacji.

Komunikacyjne samoloty odrzutowe nieraz już gościliśmy na polskim niebie. Widzieliśmy radziecki TU-104 i francuską Caravelle. Ale nieporównanie częściej oglądaliśmy na nim piękne, wysmukłe sylwetki odrzutowych samolotów myśliwskich, poruszających się tak szybko, że nieraz nie można się zorientować, skąd nadlatują. Gdy ich odgłos dotrze do naszego ucha, znajdują się już daleko od miejsca, w którym spodziewaliśmy się je zobaczyć. Nic dziwnego, ich szybkość niewiele jest mniejsza od szybkości dźwięku.

Patrząc na piękne ewolucje tych wspaniałych maszyn nieraz już miałem ochotę zawręć z nimi bliższą znajomość. Ciekawiła mnie praca pilota tej ultraszybkiej maszyny, wrażenia, jakie daje lot, budowa i konstrukcja samolotu oraz jego możliwości. Ciekawiło mnie, jak dochodzi się do sztuki pilotażu, czy lot jest wyczerpujący, czy wymagania, jakie stawia pilotowi samolot myśliwski — ten skomplikowany twór naszych czasów — są rzeczywiście tak wielkie, iż spełniać je mogą raczej nieliczne jednostki?

Mówiąc krótko chciałem zorientować się — a tym samym móc zorientować Czytelników — jak pracuje nasze lotnictwo, jak się szkoli, jak wygląda dzień powszedni myśliwca w czasie pokoju.

Prośba moja znalazła zrozumienie wojskowych władz lotniczych. Bez żadnych formalności uzyskałem zgodę na odwiedzenie jednej z jednostek lotniczych wraz z zezwoleniem na przelot. Tak więc pewnego pięknego letniego dnia znalazłem się na lotnisku w N.

*

Staliśmy pochyleni nad kabiną odrzutowca. „Tutaj ma pan zatyczkę — mówił do mnie major-pilot Kalkus — kiedy ja pan wyciągnie, wtedy odchyli pan tę dźwignię do przodu.

Kopułka nad panem natychmiast „odmaszeruje”. Teraz wystarczy nacisnąć tę czerwoną rękojeść. Odpali pan w ten sposób ładunek i szybko wyjedzie z fotelem w górę. Reszta odbędzie się automatycznie: najpierw odleci fotel, a potem otworzy się spadochron... Ale zapewniam pana, że to wszystko okaże się zupełnie niepotrzebne”.

Sympatyczna, uśmiechnięta twarz majora — jednego z doskonałych lotników — budzi całkowite zaufanie i szybko zacierą wrażenie, jakie wywołuje krótkie rozmyślanie o działaniu tych mechanizmów i związanej z tym sytuacji.

Po chwili mam już na sobie (a raczej pod sobą) spadochron, zresztą diabelnie ciężki, i lokuję się w małej kabinie. Major zasiada przede mną. Jesteśmy oddzieleni od siebie, ale możemy się porozumiewać, gdyż obaj mamy na uszach słuchawki, a na gardle laryngofony.

Rozglądam się z zaciekawieniem po kabinie. Samolot nie jest dla mnie nowością, a z przyrządami też jestem jako tako otrzaskany. Ale to, co widzę tutaj, może spowodować lekki zawrót w głowie jeszcze przed startem. Przestrzeń — nie większa niż pół metra sześciennego — „nasycona” jest w takim stopniu techniką, że jest to chyba jakaś górna granica tego, co może wchłonąć obserwator. Tablice przyrządów, przełączniki, guziczki, ciągi, uchwyty, lampki, pedały, drążki, pokrętła, zasuwki, rękojeści — tego nie sposób opisać. A przecież znajduję się w samolocie treningowym, nie ma więc uzbrojenia i dalszego mnóstwa urządzeń dodatkowych, jak radar, celowniki, kamera, maska tlenowa z akcesoriami itd.

Pilot samolotu myśliwskiego jest sam sobie dowódcą, nawigatorem, mechanikiem. Musi obserwować pracę skomplikowanej maszyny, orientować się w terenie, w razie potrzeby walczyć, to znaczy atakować i odpierać ataki. A wszystko to w tempie kilkuset kilometrów na godzinę, w najrozmaitszych pozycjach — raz głową na dół, za chwilę w głębokim przechyleniu, to znowu w szybkim locie wznoszącym lub na odmianną pikując wprost ku ziemi. Doprawdy, odczuwam głęboki szacunek dla tych ludzi.

Tymczasem wszystko zostało przygotowane; kopułki zasunięte, kabiny zahermetyzowane. Daje się słyszeć przytłumiony gwizd uruchamianej turbiny, przybierającej szybko obroty. Zaczynamy kołować na start. W moich słuchawkach słyszę rozmowę, jaką przeprowadza pilot z obsługą naziemną. Otrzymujemy zez-



Pilot myśliwski, mjr Lucjan Kalkus, z którym autor artykułu odbył emocjonujący lot na samolocie odrzutowym

wolenie na start i samolot rusza z niewiarygodnym przyśpieszeniem. Wskazówka tachometru szybko przesuwają się po skali: sto, sto pięćdziesiąt, dwieście, dwieście pięćdziesiąt kilometrów na godzinę. Jeszcze chwila — i już jesteśmy w powietrzu. Na tablicy zapalają się czerwone światełka: to wskaźnik wciągniętego podwozia. Wariometr (wskaźnik wysokości) pokazuje szybkość wznoszenia się. Pięćdziesiąt metrów na sekundę! Nie trzeba zresztą wariometru, bo na własnym ciele odczuwam potężną siłę wgniatającą mnie w fotel. Czuję jak gdyby wypełniono mnie zniecierpliwioną ręką, bezlitosny fizyczny ucisk przybiera niepokojące rozmiary. Do licznych wymagań, o których powiedziałem przed chwilą, a którym musi sprostać pilot-myśliwiec, dochodzi jeszcze warunek nie byle jakiej „krzepy”. Major pyta mnie przez telefon, jak się czuję. Odpowiadam że „jako tako” i lecimy dalej. Wkrótce mamy już powyżej tysiąca metrów.

Na dole znany obraz szachownicy pól, a wśród nich śmiesznie małe pasy startowe lotniska. „Zrobimy teraz mały wiraz” — słyszę w słuchawkach. Samolot przechyla się, horyzont po jednej stronie ucieka mi gdzieś w dół, po drugiej wyrasta wysoko — odczuwam wyraźnie siłę odśrodkową. Po chwili lecimy znowu w poziomie wznosząc się stopniowo do czterech tysięcy metrów. Major co pewien czas pyta mnie troskliwie, jak się czuję i czy będziemy realizować omówiony jeszcze na ziemi plan lotu. Wiem, co ma na myśli. Mamy teraz wykonać jedną z figur akrobacji, mianowicie tzw. przewrót (renversement). Rzecz polega na przejściu z lotu poziomego do wznoszenia, po czym następuje obrót samolotu półobrotową i zejście w locie nurkowym ku ziemi.

Inaczej to niestety wygląda, gdy się omawia tę sztuczkę na ziemi, a inaczej, gdy się jest już w powietrzu. Ale ambicja nie pozwala mi się cofnąć, komunikuję więc, że czuję się dobrze (co jest lekką przesadą) i za chwilę pniemy się stromo ku górze. Prawie nie odczuwam obrotu maszyny i teraz następuje najbardziej emocjonujący moment: samolot pikuje ku ziemi.

Czytałem o tym setki razy, widziałem na filmie, a jednak wrażenie jest kolosalne. Spadamy ku ziemi jak kamień, ba, jak kamień wyrzucony z potężną siłą. Ziemia zbliża się szybko, ale mamy dostateczny zapas wysokości, przy tym błyska mi myśl, że major ma przecież także żonę i dzieci...

Po chwili wychodzimy z lotu nurkowego i teraz czeka mnie jeszcze emocja lotu koszącego z szybkością 800 kilometrów na godzinę. Major powiadamia obsługę naziemną, że przejdzie nisko nad lotniskiem, dodaje gazu — i zaczyna myślnie z taką szybkością, że wszelki opis w słowach staje się przy niej mizerną parodią rzeczywistości. Jeszcze dwa głębokie przechyły, przy których zamieram na chwilę, gdyż wydaje mi się, że niemal dotykamy ziemi raz lewym, raz prawym skrzydłem, runda dookoła i podchodzimy do lądowania. Zapalają się zielone światełka w miejsce czerwonych (podwozie wysunięte) i z szybkością 300 kilometrów na godzinę łagodnie opuszczamy się na pas startowy. Jeszcze parę chwil kołowania i wreszcie nasz niesamowity pojazd zatrzymuje się. Wychodzę na lekko słomianych nogach i widzę utkwione we mnie pytające spojrzenia obsługi naziemnej.

„Jakoś przetrzymałem” — wyrывa mi się mimowolnie wyznanie. Ale major Kalkus jest zupełnie zadowolony ze mnie i oświadcza, że „nie zrobiłem wstydu redakcji”. Stawia mnie to od razu na nogi i dziękuję mu serdecznie, że mnie, cywilowi, pozwolił zapoznać się z „warsztatem pracy” lotnika-myśliwca.

*

Oj, niełatwy to „warsztat”, drodzy Czytelnicy! A droga do niego też nie jest różami usłana.

Siedzimy na trawie rozległego lotniska i rozmawiamy o tym podniebnym życiu. Ćwiczenia eskadry są w pełnym toku. Maszyny wychodzą na start, inne lądują. Oficer operacyjny porozumiewa się z maszynami w powietrzu, na wielkiej mapie kreślone są położenia samolotów.

Przypomina mi się powiedzenie pewnego sławnego pianisty: „gdy nie gram jeden dzień, odczuwam to natychmiast, gdy nie gram dwa dni — spostrzega to moja żona, gdy nie gram trzy dni — widzi to od razu publiczność”.

Tak jest chyba także z myśliwcami. Zdobyta ogromną pracą sztuka pilotażu maszyn latających z szybkościami przydźwiękowymi wymaga ciągłego ćwiczenia. Myśliwiec — to pilot-wirtuoz. Trudności tej jego sztuki mogą się tylko domyślać. Przecież to co przeżyłem w ciągu półgodzinnego lotu, opisanego w dużym skrócie, to dla pilota „bułeczka z masłem”, spacer turystyczny. Lot trudny to dopiero lot w warunkach bojowych, w chmurach, w noc, we mgle. Ale nawet w okresie ćwiczeń zdarzają się

dramatyczne sytuacje. O jednej z takich sytuacji opowiedział mi major Kalkus.

Zaczął się od mojego zapytania o skoki spadochronowe.

„Niech mi pan wierzy, redaktorze, powiedział major, powziąć decyzję skoku jest bardzo trudno. Raz tylko w mojej karierze lotniczej byłem już blisko tej decyzji i... nie podjąłem jej...”

„Jak to, wołał pan zginać?!”

„Co to, to nie. Tylko odwlekałem ją do ostatnich sekund”.

„Niechże pan opowie!”

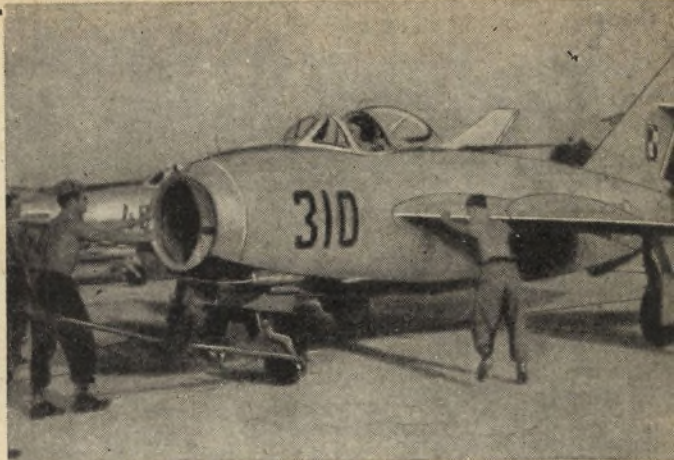
„Zdarzyło się to w czasie nocnych ćwiczeń. Warunki były podłe, niski pułap, chmury burzowe. Wysłano mnie na lot próbny, aby stwierdzić, czy ćwiczenia w tę pogodę są możliwe. Miałem przebić chmury i powrócić na lotnisko. Wystartowałem i wznosząc się wydosłałem się z chmur dopiero na wysokości 11 000 metrów. Panował tam silny wiatr (o czym nie wiedziałem), powyżej 150 metrów na sekundę. Ale dopóki miałem łączność radiową, wszystko było w porządku. Schodząc w dół przez chmury stwierdziłem w pewnej chwili, że samolot zaczyna obmarzać. Obmarzły anteny, łączność radiowa urwała się. Wyszedłem spod chmur na wysokości 150 metrów. Ciemno choć oko wykol. Z trudem wykombinowałem kurs i na busole doleciałem do miejsca, gdzie powinno być lotnisko. Lotniska ani śladu, w obliczeniach nie uwzględniłem ogromnej poprawki na wiatr. Na tablicy zapaliło się tymczasem światło sygnalizacyjne: koniec paliwa! Miałem jeszcze sześć minut lotu”.

„Sześć minut lotu, to tak jak sześć minut życia” — wtrąciłem.

„O lądowaniu w tych ciemnościach nie mogło być nawet mowy. Skakać? Maszyna kosztuje ciężkie pieniądze, to prawda, ale dokładać jeszcze własne życie? Zresztą maszyny i tak nie uratuję. A więc jedyne wyjście: skakać. Ale nie, jeszcze chwilę. Leciałem, rozpaczliwie wypatrując jakiegoś znaku. Mijały sekundy, nic się nie zmieniało w sytuacji. Już wyciągałem zatyczkę, która odblokowuje mechanizm katapulty, gdy zauważyłem odległą lunę światła. Cofnąłem rękę. Na resztkach paliwa gnałem w stronę luny, wydawało mi się, że to będzie Warszawa. Znam warszawskie lotniska, wyląduję. Niestety, to nie była Warszawa. Było to jakieś nieduże miasto. Ale nadlatując nad nie nagle poznałem charakterystyczny układ szyn kolejowych. Tak, to było S.! Stąd mogłem już po omacku trafić na macierzyste lotnisko, odległe zaledwie o dwie minuty lotu. Czy dociągnę? Ponieważ rozmawia pan dzisiaj ze mną, więc wniosek prosty: dociągnąłem — dosłownie na ostatnich litrach paliwa!”

*

Można by sądzić, że przy odpowiednim wysiłku i wkładzie czasu każdy nauczy się latać.



Samoloty w troskliwych rękach mechaników przygotowywane są do startu

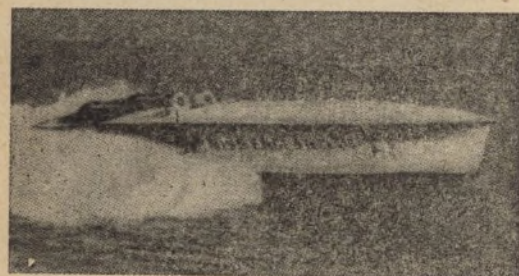
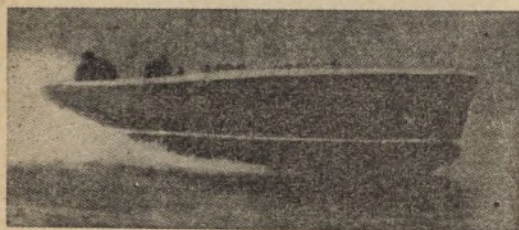
Zapewne, jest w tym jakaś cząstka prawdy. Ale tak jak artystę trzeba odróżnić od rzemieślnika, tak samo jest w lotnictwie. Bez tej jakiejś „iskry” nie będzie pilota wirtuoza, a takim musi być myśliwiec.

Wymagania lotnictwa są w tym względzie obecnie bardzo wysokie. Kandydat na pilota musi mieć „żelazne” zdrowie, posiadać średnie wykształcenie, inteligencję, dar szybkiej orientacji — no i ową „iskrę” do latania — co ujawnia się dopiero w okresie szkolenia.

Chociaż właściwe szkolenie pilota zaczyna się w szkole lotniczej, to wielkie znaczenie mają dużo wcześniejsze okresy jego życia. Zamiłowanie do lotnictwa powstaje już w latach dziecięcych. Wyraża się ono przez budowanie modeli najpierw makiet, później modeli latających. W ten sposób rozwija się „bakcyl lotniczy”, który wiedzie przyszłego lotnika z kolei przez szybownictwo, spadochroniarstwo aż do lotów na maszynach sportowych. Kiedy młody człowiek z takim stażem wstępuje do wojska, można śmiało wróżyć mu karierę lotniczą. I z takich właśnie pochodzą piloci najszybszych, najnowocześniejszych samolotów. Są to ludzie, którzy „czują” żywioł powietrza, którzy władają samolotem w pełnym automatyzmie ruchów. Tylko oni są zdolni sprostać tym ogromnym wymaganiom psychofizycznym, jakie stawia człowiekowi współczesne lotnictwo bojowe.

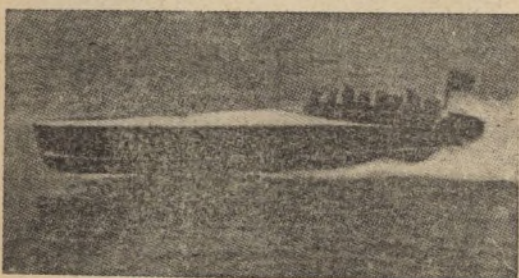
*

Patrzac na długi szereg samolotów odrzutowych, przygotowanych kolejno do lotów, wspominałem rok 1939, kiedy to na naszym niebie grasowali piraci hitlerowskiej „Luftwaffe”. Przewaga ich była miażdżąca. Dzisiaj jest inaczej. Polskie lotnictwo bojowe stanowi siłę, z którą musiałby się liczyć każdy napastnik. Na polskim niebie polskie szumią skrzydła. A skrzydła te nie były jakie. I w nie były jakich rękach.



ORAZ PREDZEI

Liczby w czarnych prostokątach oznaczają rekordy absolutne. Liczby w białych prostokątach — rekordy określonego typu łodzi motorowych (np. jednosilnikowe z napędem śmigłowym itp).



← 178,81

18.9.34 — H. Scott Paine
MISS BRITAIN III
Wenecja, Włochy

153,01

23.9.33 — H. Scott Paine
MISS BRITAIN III
Poole, Wielka Brytania
Moc silnika: 1325 KM

← 200,93

20.10.32 — Gar Wood
MISS AMERICA X
Algonac, Stany Zjednoczone
Moc silników 4 × 1600 KM

192,71

18.7.32 — Kaye Don
MISS ENGLAND III
Loch Lomond, Szkocja

← 188,98

18.7.32 — Kaye Don
MISS ENGLAND III
Loch Lomond, Szkocja

179,77

5.2.32 — Gar Wood
MISS AMERICA IX
Miami, Stany Zjednoczone

177,47

9.7.31 — Kaye Don
MISS ENGLAND II
Jezioro Garda, Włochy

166,54

2.4.31 — Kaye Don
MISS ENGLAND II
Buenos Aires, Argentyna
Moc silników 2 × 1800 KM

164,55

20.3.31 — Gar Wood
MISS AMERICA IX
Miami, Stany Zjednoczone
Moc silników: 2 × 1600 KM

← 158,93

13.6.30 — H.O.D. Segrave
MISS ENGLAND II
Jezioro Windermere, Wielka Brytania

147,91

13.9.29 — H.O.D. Segrave
MISS ENGLAND I
Wenecja, Włochy
Moc silnika: 900 KM

← 149,44

4.9.28 — Gar Wood
MISS AMERICA VII
Detroit, Stany Zjednoczone
Moc silników: 2 × 900 KM

134,86

9.11.24 — Jules Fisher
Ślizgacz FARMAN
Sartrouville, Francja

Kronika absolutnych rekordów szybkości osiąganych na wodzie przez specjalnie do tego celu budowane wyścigowe łodzie motorowe, rozpoczyna się w okresie już po pierwszej wojnie światowej. W tym bowiem czasie skomplikowane problemy konstrukcyjne dotyczące nie tylko napędu, ale i kształtu kadłuba łodzi zaczęły się krystalizować. Z konieczności musimy zrezygnować ze szczegółowych opisów dotyczących ewolucji tych łodzi wyścigowych, ograniczamy się do stwierdzenia, że w miarę rozwoju techniki konstruktorzy sięgali po najnowsze środki jakim było wykorzystywanie tunelu aerodynamicznego przy projektowaniu kadłuba oraz wprowadzenie napędu odrzutowego, zapożyczonego z lotnictwa i zastępującego śrubę podwodną.

Opanowanie żywiołu wodnego następcza jeszcze więcej trudności niż walka o szybkość na lądzie stałym. Również i osiągnięte szybkości są mniejsze. Zresztą znajdziemy tutaj szereg nazwisk, które znamy z kroniki rekordów samochodowych — należą one do ludzi opanowanych namietnością bicia rekordów szybkości.

Nie znajdziemy natomiast nazwiska rekordzisty świata — Johna Cobba. Nie dlatego, aby nie próbował on swoich sił w tej dziedzinie, lecz dlatego, że poniósł śmierć przy próbie pobicia rekordu w 1952 roku w chwili gdy jego łódź „Crusader” mknęła z szybkością 380 km/godz.

7.11.57 — Donald Campbell
BLUE BIRD III
Jezioro Coniston, Wielka Brytania

384,73

1.11.57 — Art Asbury
MISS SUPertest II
Zatoka Picton, Kanada

296,76

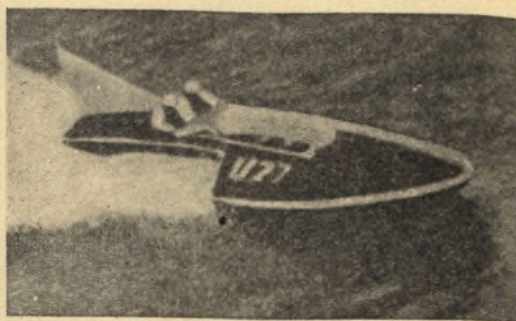
16.9.56 — Donald Campbell
BLUE BIRD III
Jezioro Coniston, Wielka Brytania

363,11



16.11.55 — Donald Campbell
BLUE BIRD III
Jezioro Mead, Stany Zjednoczone

347,93



23.7.55 — Donald Campbell
BLUE BIRD III
Jezioro Ullswater Wielka Brytania
Napęd odrzutowy

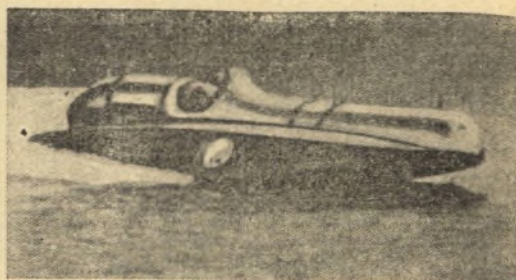
325,59

7.7.52 — Stanley Sayres
SLO-MO-SHUN IV
Jezioro Washington Stany Zjedn

287,27

26.6.50 — Stanley Sayres
SLO-MO-SHUN IV
Jezioro Washington, Stany Zjedn.
Moc silnika: 1500 KM

258,00



19.8.39 — Malcolm Campbell
BLUE BIRD II
Jezioro Coniston, Wielka Brytania

228,10

17.9.38 — Malcolm Campbell
BLUE BIRD I
Jezioro Hallvil, Szwajcaria

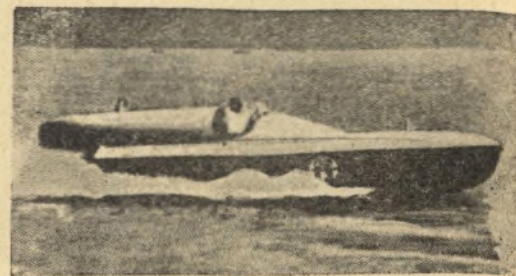
210,72

2.9.37 — Malcolm Campbell
BLUE BIRD I
Lago Maggiore, Włochy

208,41

1.9.37 — Malcolm Campbell
BLUE BIRD I
Lago Maggiore, Włochy

203,29





Stolarka

Miłośnicy majsterkowania, robiąc różne przedmioty wykonują szereg czynności z zakresu robót stolarskich, ślusarskich itd., które stale lub bardzo często powtarzają się przy pracach opisywanych w naszym dziale „Zrobimy to sami”. W każdym artykule wiele czasu i miejsca poświęca się opisom szeregu czynności lub elementów, które wielokrotnie były już dokładnie omawiane i objaśnione rysunkami. By uniknąć tej niepotrzebnej straty czasu i miejsca, który można poświęcić opisowi nowego przedmiotu, chcemy w kolejnych artykułach podać ogólne zasady i zasady pracy oraz przedstawić narzędzia i materiały z zakresu robót stolarskich, ślusarskich i blacharskich. W artykułach, w których będziemy opisywać wykonanie różnych przedmiotów, ograniczymy się do podania: szczegółowych rysunków wykonawczych, wykazu potrzebnych materiałów oraz wskazówek dotyczących specjalnych prac, montażu i kolejności czynności.

W tym artykule omówimy roboty stolarskie w zakresie dość skromnym — tak jak na to pozwala objętość jednego artykułu — jednak wystarczającym do majsterkowania.

A. Materiały stolarskie

1. Drewno

Jest bardzo dużo gatunków drewna. Do naszych prac będziemy stosowali tylko niektóre z nich, a przede wszystkim te, które są łatwe do nabycia i tanie.

Sosna jest najdostępniejsza ze wszystkich gatunków drewna i łatwa do obróbki. Drewno jej jest miękkie, mimo to wytrzymałe, łatwo się łupie, piluje i struga wzdłuż włókien. Ma ono kolor jasnożółty o odcieniu lekko różowawym. Czoła i ostre brzegi desek sosnowych łatwo się szczerbią.

Jodła jest również rozpowszechniona i łatwa do obróbki jak sosna. Drewno jej ma kolor biały, czasem z odcieniem lekko żółtawym. Jest ono lżejsze i bardziej miękkie od sosnowego, posiada dużo sęków i mocno pęka przy wysychaniu.

Dąb stosuje się do przedmiotów, które muszą być zrobione z materiału specjalnie wytrzymałego. Drewno dębu jest twarde, o dużej wytrzymałości, ciężkie, o kolorze lekko brązowym. Obrabia się dobrze.

Oprócz wyżej wymienionych gatunków drewna, stosuje się drewno brzozy i lipy, szczególnie tam, gdzie zależy nam na dokładnej obróbce krawędzi zakrzywionych. Lipa jest materiałem niezastąpionym do wyrobu małych przedmiotów, szczególnie obrabianych nożem. Zamiast lipy można stosować do wyrobu małych przedmiotów olchę, topolę lub osikę.

W pracach stolarskich używa się drewna najczęściej w postaci deseczek, desek i bali. Są to materiały o szerokości powyżej 100 mm i grubości: deseczki od 5 do 13 mm, deski od 13 do 50 mm, bale zwykle od 50 do 100 mm; bal zwykle musi mieć szerokość równą co najmniej podwójnej grubości. Materiały o zbliżonych grubościach, lecz o mniejszych szerokościach, nazywamy listewkami, listwami lub łatami. Drewno o przekroju kwadratowym nazywamy — krawędziakiem. Nie należy używać drewna surowego (mokrego). Trudno je obrabiać, paczy się i pęka podczas wysychania. Drewno wybieramy z jak najmniejszą ilością sęków. Sęki muszą być zdrowe i dobrze wrośnięte. Sęki luźne wycinamy i miejsce po sęku łatamy, zwracając uwagę, by słoje łaty były zgodne z zasadniczymi słojami drewna.

Normalne grubości desek nie struganych (nie oheblowanych) wynoszą: 13, 16, 19, 22, 25, 29, 32, 35, 38, 41, 44 mm: otrzymujemy z nich deski jednostronnie strugane: 11, 14, 17, 20, 23, 27, 30, 33, 36, 40, 43 mm lub dwustronnie strugane: 10, 13, 16, 19, 21, 25, 28, 31, 34, 38, 40 mm.

Szerokie ściany desek i bali nazywamy płaszczyznami, wąskie ściany podłużne — bokami, krótkie ściany poprzeczne — czołami, krawędzie zaś mamy podłużne lub poprzeczne.

W deskach i balach włókna drewna układają się w słoje. Kierunek ich jest różny i zależy od tego, z jakiej części pnia wycięto deskę oraz czy pień był prosty czy krzywy i ile gałęzi z niego wyrastało. Najlepsza do obróbki jest deska o słojach prostych i równoległych do krawędzi. Różne usłojenie drewna pokazano na rys. 1.



Rys. 1

2. Fornir (okleina)

Fornir jest to płat drewna otrzymywany przez skrawanie długim nożem (łuszczenie) cienkiej warstwy drewna z odcinka kłody na specjalnych maszynach, zwanych łuszcarkami. Fornir robiony jest z drzew liściastych — dębu, buka, brzozy, orzecha i wielu innych — i używany najczęściej jako okładzina przedmiotów drewnianych (meble, szkatuły, wyczynowe łodzie wioślarskie itp.).

3. Sklejka

Sklejkę produkuje się w arkuszach różnych wymiarów. Arkusz sklejki klejony jest z nieparzystej ilości warstw forniru. Słoje sąsiednich warstw przecinają się pod kątem prostym. Sklejka ma gładkie, nie wymagające strugania, powierzchnie. Jest wygodna, gdyż daje się giąć (pokrycie kadłuba łodzi). Sklejki różnej grubości używa się zamiast deseczek i desek przy wyrobie mebli, łodzi, samolotów itp.

Sklejka zwykła nie jest odporna na wilgoć i wysoką temperaturę. W wysokiej temperaturze paczy się, a w wilgoci poszczególne jej warstwy zaczynają odstawać od siebie.

Do wyrobu łodzi i różnych przedmiotów narażonych na wilgoć używa się sklejki wodoodpornej.

W przemyśle lotniczym używa się sklejki najwyższego gatunku, zwanej też sklejką lotniczą (najczęściej jest to sklejka bakelitowa).

4. Kleje

Łącząc części drewniane klejem należy przestrzegać następujących wskazówek:

— sklejane powierzchnie muszą być gładkie, czyste i ściśle przylegać do siebie; wskazane jest przed posmarowaniem klejem nagrzać boków desek sklejanych w płytę;

— klej nakłada się równą, cienką warstwą; nie może on zawierać grudek lub twardych części;

— klejem smarujemy obie powierzchnie skleja-
jące części posmarowane klejem łączymy natychmiast
i umieszczamy w prasie lub w ściskach, w miejscu
ciepłym (nie gorącym).

Klejów mamy wiele gatunków. Najczęściej używa-
ne są:

a. Klej stolarski wyrabiany z rozgotowanych kości,
kopyt, odpadków skóry, sprzedawany w postaci płyt-
tek koloru brązowego. Im płytki są jaśniejsze, bar-
dziej przezroczyste i twardsze, tym klej jest lepszy.
W handlu jest klej „Perełka”. Perełka kostna jest
ciemna, natomiast ze skóry — jasna (lepsza i droższa).

Płytkę kleju zawijamy w szmatkę i rozbijamy
młotkiem na drobne kawałki, które wkładamy następ-
nie do naczynia i zalewamy wodą o temperaturze po-
krojowej w ilości zaledwie pokrywającej klej. Klej
moczymy 8—12 godzin, po czym gotujemy go aż do
zupełnego rozpuszczenia w wodzie i przekształce-
nia się w jednorodną, rzadką masę. Nie wolno dopuścić
do wrzenia kleju, a podczas gotowania należy go czę-
sto mieszać. Gotowy klej nie może być gęsty. Po za-
murzonej w nim i wyjętej pałeczce powinien szybko
spływać nieprzerwaną stróżką, a nie ściekać dużymi
kroplami. Do zbyt gęstego kleju dolewamy wody pod-
czas gotowania.

Klej ten gotujemy w specjalnym naczyniu, składa-
jącym się z dwu części: naczynie mniejsze wstawia
się w naczynie większe tak, aby nie dotykało dna.
Klej zalany wodą, jak podaliśmy powyżej, wkładamy
do małego naczynia, zaś w większe nalewamy wody
i stawiamy na ogniu. Naczynie z klejem nie styka się
z ogniem, lecz tylko z gorącą wodą, dzięki czemu klej
nie przypala się i nie przylega do dna. Klej stolarski
nie znosi wilgoci i pod jej wpływem pęcznieje. Chcąc
zrobić go wodoodpornym należy do gorącego kleju
dodać 1/4 część oliwy naturalnej lub oleju lnianego.
Kleju stolarskiego używamy na gorąco. Za każdym
razem podgrzewamy go przed użyciem. Przy częstym
podgrzewaniu klej traci swoje właściwości spajające.
Dlatego należy przygotowywać nieduże ilości na raz.
Zostawiając klej w naczyniu należy go zalać z wierzchu
cienką warstwą wody i przechowywać w chłodnym
miejscu, nie dłużej jednak niż 2—3 dni, gdyż ulega
on gniciu. Można temu zapobiec przez dodanie nie-
wielkiej ilości formaliny. Przed ponownym podgrze-
waniem zlewamy wodę. Naczynie mniejsze winno być —
w miarę możliwości — miedziane.

b. Klej na zimno, znajdujący się w handlu pod
nazwą „Certus”, przyrządzamy i stosujemy według
wskazówek umieszczonych na opakowaniu.

c. Klej celulozowy nadaje się do sklepania najróż-
niejszych tworzyw. Schnie bardzo szybko i jest wodo-
odporny. Przyrządzamy go ze starych, zużytych błon
fotograficznych, z których zmywamy emulsję gorącą
wodą z niewielkim dodatkiem sody. Czystą błonę
tętniemy na drobne kawałeczki, wrzucamy do szklanego
naczynia, zalewamy trzykrotnie większą ilością acetonu
i szczelnie zamykamy. W ciągu kilku dni błona roz-
puści się zupełnie. Wstrząsanie od czasu do czasu na-
czyniem przyspiesza rozpuszczanie się błony w aceto-
nie. Należy pamiętać, że celulozoid i aceton są materia-
łami łatwopalnymi. Należy je trzymać, podobnie jak
i gotowy klej, z dala od ognia. Aceton łatwo się ula-
tnia i dlatego klej należy przechowywać w szczelnie
zamkniętej butelce szklanej.

5. Pokosty, szpachlówki, bejce, farby, emalie, la- kiery, politura.

Aby nadać większą trwałość, ładny wygląd
i zmniejszyć możliwości brudzenia się, pokrywamy
powierzchnie przedmiotów drewnianych farbami lub
lakierami.

a. Pokost kupujemy gotowy. W handlu jest pokost
roślinny i sztuczny. Lepsze właściwości ma pokost roślin-
ny, który produkuje się z oleju lnianego i konopnego.
Pokostem nasycamy przedmioty drewniane w celu
uchronienia ich przed wpływami wilgoci oraz dla lep-
szej konserwacji. Używa go się także do rozcieńcza-
nia gęstych farb olejnych i wyrobu szpachlówki oraz
dla lepszej konserwacji. Używa go się także do roz-
cieńczania gęstych farb olejnych i wyrobu szpach-
lówki oraz kitu.

b. Szpachlówkę przygotowuje się w następujący

sposób: do 10 części (wagowych) rozwodnionego kleju
stolarskiego dodajemy 25 części pokostu roślinnego.
Do tej mieszaniny dosypujemy sproszkowanej prze-
sianej kredy, aż powstanie gęsta masa (100 części
mniej więcej). Pokost roślinny można zastąpić 35
częściami pokostu sztucznego.

Nie tłustą szpachlówkę można przyrządzić bez
pokostu dając na 3 części rzadkiego kleju 8 części
kredy.

Szpachlówkę pod farbę nitrocelulozową przygo-
towuje się na lakierze nitrocelulozowym.

Szpachlówka służy do wyrównania wszelkich śla-
dów po struganiu szczelin w miejscach połączeń, za-
głębień przy główkach gwoździ i wkrętów. Po wysch-
nięciu, a przed nałożeniem farby szlifuje się szpach-
lówkę pumeksem lub gruboziarnistym papierem ści-
ernym. Szpachlówka powinna schnąć przez kilka godzin,
a nawet przez całą dobę.

c. Bejce są barwnikami przezroczystymi, które na
drewnie nie tworzą barwnej powłoki, lecz wsiąkają
w nie zmieniając kolor powierzchni, przy czym sło-
je i sęki lepiej się uwidoczniają.

Bejce różnych kolorów można łatwo przygotować
ze słabszych roztworów barwników anilinowych, soli
metali, jak również z kory olchy, korzeni berberysu,
suszonych jagód bzu itd. Na przykład bejcę brązową
otrzymuje się z roztworu nadmanganianu potasu uży-
tego w ilości 20—40 g na litr wody. Bejce rozpusz-
czane w wodzie łatwo plawią i tracą kolor pod
wpływem światła słonecznego.

d. Farby olejne zwykle i w wodoodporne należy na-
bywać w gotowym do użytku stanie płynnym. Gęste
farby olejne rozrzedza się pokostem. Farby olejne
tworzą nieprzezroczystą, pokrywającą drewno powło-
kę. Są one odporne na działanie promieni słonecz-
nych. Schną powoli i w celu przyspieszenia wysycha-
nia dodaje się niewielką ilość sykatywy (do 2 g na
100 g farby). Jeżeli powierzchnia pomalowana nie ma
być błyszcząca, lecz matowa, dodaje się do farby nie-
co terpentyny. Farby olejne należy przechowywać
w szczelnie zamkniętych naczyniach blaszanych zale-
wając ich powierzchnię pokostem lub wodą; w ten
sposób zapobiega się ich wysychaniu.

e. Emalie olejne nie przylegają tak mocno do
drewna, jak farby olejne. Dają za to piękną, błyszczą-
cą powierzchnię i schną bardzo szybko. Gęstą emalię
rozcieńcza się terpentyną.

f. Farby nitrocelulozowe schną jeszcze szybciej
(około godziny). Podobnie jak emalie nabywa się je
w gotowym do użytku stanie płynnym. Farba ta na-
daje się do malowania modeli pływających; jest wodo-
odporna.

g. Lakier chronią drewno przed wilgocią psuciem
i zabrudzeniem. Są lakiery bezbarwne i kolorowe.
Lakierem pokrywa się powierzchnie zarówno tylko
dokładnie oczyszczone, jak i bejcowane lub malowane
farbą olejną.

Lakier olejny schnie 1—2 dni. Jest wodoodporny.

Lakier nitrocelulozowy schnie w ciągu 15—20 minut.
Jest wodoodporny.

Lakiery należy przechowywać w naczyniach szczel-
nie zamkniętych.

h. Politura służy do nadania wysokiego połysku
powierzchniom drewna, które są pokostowane lub bej-
cowane i nie będą malowane farbami.

6. Różne

a. Do czyszczenia (szlifowania) powierzchni drewna
używamy papieru ściernego z ziarnkami szkła o róż-
nej grubości, zwanego powszechnie papierem szkla-
nym.

b. Do łączenia części drewnianych do zamocowania
okuć używa się gwoździ i wkrętów różnych wielkości
i kształtów.

W drugiej części artykułu, która ukaże się w na-
stępnym numerze, omówimy następujące tematy: na-
rzedzia i przyrządy: obróbkę drewna — piłowanie,
struganie, wiercenie i wycinanie otworów, wykona-
nie różnych złącz, gięcie listewek; trasowanie; przy-
gotowanie drewna do malowania i sposoby malowa-
nia; podamy wykaz najczęściej używanych obrabiarek
do drewna i ich zastosowanie.

Rudolf Turber



Zawodnik w akcji....

Pamiętacie, Czytelnicy, taką imprezę sportową — uprawianą przed wojną zwłaszcza w pułkach kawaleryjskich — zwaną „pogonią za lisem”? „Lis” — jeździec — wyjeżdżał przed zawodami w teren (możliwie urozmaity) zostawiając za sobą na wzór harcerski różne znaki. W końcowym punkcie „lis” zostawiał jakiś wyraźny ślad, najczęściej w formie kolorowej kity (stąd nazwa imprezy). Zawodnicy na koniach ruszali w pogoń jednocześnie z jednego punktu startowego. Kto pierwszy odnalazł i pochwycił kitę — zostawał zwycięzcą.

Takie same zawody pod nazwą „łowcy na lisa” odbywają się i obecnie, lecz w jakże zmienionych warunkach, odpowiadających zmianom w życiu kraju... Łowimy lisa... przy pomocy radiostacji, a sam „lis” — to dziś nie kita, a krótkofalowy nadajnik. Konie, jeźdźcy, ostrogi przechodzą do relikwów tzw. minionej epoki, pokazując się czasem (i bez dawnych sukcesów) w rzadkich zawodach sportowych...

„Łowy na lisa” w nowoczesnym wydaniu zostały zorganizowane po raz pierwszy w Polsce przez Ligę Przyjaciół Żołnierza w ramach

Z ZAWODÓW RADIOTELEGRAFICZNYCH LPŻ W GIŻYCKU

ŁOWY NA LISA

III Ogólnopolskich Zawodów Radiotelegraficznych w Giżycku i mają na celu spopularyzowanie krótkofalarstwa wśród naszych radioamatorów.

Pierwszym, nieodzownym warunkiem uczestnictwa w takiej imprezie jest samodzielne wykonanie odbiornika ultrakrótkofalowego, przy pomocy którego „łowimy lisa”, czyli — prościej mówiąc — wykrywamy ukryty w odległości kilku kilometrów nadajnik UKF.

„Lis” — jak każdy lis — ukrywa się w lesie (celem utrudnienia optycznego wykrycia) i co parę minut nadaje umówiony sygnał na swej krótkofalówce. W zawodach giżyckich były trzy „lisy” z nadajnikami pracującymi w pasmie 3,5 i 144 MHz, a zadaniem zawodników było odszukanie ich przy pomocy odbiorników i anten kierunkowych. Jest to sportowe zastosowanie metody „pelengacji”, stosowanej przy wykrywaniu nadajników radiowych. Zawodnicy startowali co 3 minuty ze stosunkowo niezbyt oddalonego (około 2 km) startu.

W pierwszej kolejności odbyła się konkurencja przy użyciu fali 144 MHz, z sygnałem fonicznym. Zwyciężył Wiesław Stocki z Białegostoku.

W konkurencji w pasmie 3,5 MHz z telegraficznym sygnałem niemodulowanym, tryumfował J. Barcik z Krakowa.

Najmłodszy zawodnik liczył sobie... 13 lat. Mimo że nie mógł wystartować, bo własnoręcznie wykonany odbiornik nie działał... z powodu braku odpowiedniej lampy —

chłopak cieszył się ogólną sympatią, a przyznanie mu nagrody pocieszenia spotkało się z gorącymi oklaskami. A swoją drogą: możeby szczyński klub radiowy LPŻ, do którego należy młodociany krótkofalowiec, Leszek Ostaszewski, zaopiekował się tym entuzjastą i pomógł mu zdobyć ową lampę... przed następnymi zawodami.

„Lisia konkurencja” w Giżycku nie była licznie obsłana, ale ma duże szanse popularności: jednocześnie w sobie elementy techniczno-radioowe z emocją współzawodnictwa sportowego. Propagator tej konkurencji — Liga Przyjaciół Żołnierza — projektuje cały szereg podobnych imprez (najbliższe zawody: październik br. w Sierakowie pod Poznaniem).

Ze swej strony postaramy się ułatwić Czytelnikom — na życzenie LPŻ — uczestnictwo w następnych zawodach, zamieszczając w jednym z najbliższych numerów „Horyzontów” dokładny opis odbiornika na 144 MHz, przysłany nam przez Dział Łączności LPŻ. Niewątpliwie ułatwi to zainteresowanym samodzielne wykonanie takiego urządzenia.

J. K.

... szuka lisa



LIGA PRZYJACIÓŁ ŻOŁNIERZA



TECHNIKA na szerokim ŚWIECIE

Materiały do niniejszego pisma zaczerpnięte zostały z następujących czasopism zagranicznych: Science et Vie, The Engineer, Haus'technik, Popul. Mech. Mag., Conditioning, Mass Production, Engineering, Technika Molodioży, Znanie-Sila.

W dziale „Technika na szerokim świecie” omawiamy różnego rodzaju nowe osiągnięcia i zdobycze techniki. Pragniemy w większym stopniu niż dotychczas uwzględniać konstrukcje i pomysły krajowe, nie potrafimy jednak tego zrobić bez pomocy osób czy firm zainteresowanych.

Przemysł zagraniczny szeroko reklamuje wszystkie swoje wyroby, często wyolbrzymiając ich wartość i znaczenie; do źródłowych wiadomości o tym, co się dzieje u nas, trudno nieraz dotrzeć.

W związku z tym prosimy o nadsyłanie nam wiadomości o nowych artykułach produkowanych u nas, wraz z opisami, zdjęciami lub wzorami.

Nie muszą to być konieczne rzeczy wielkie — mogą być różne przedmioty codziennego użytku, urządzenia gospodarstwa domowego, nowe pomysły narzędzia itp.

Prosimy o nienadsyłanie nam samych tylko pomysłów, ułatwień realizacji których nie podejmujemy się, a wiadomości o przedmiotach już produkowanych lub zatwierdzonych do produkcji.

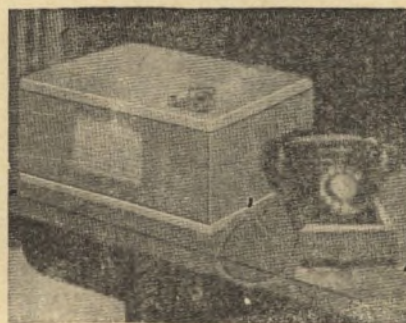
AUTOMATYCZNA TELEFONISTKA

Aparat, widoczny na załączonej fotografii, służy do rejestrowania zleceń telefonicznych podczas nieobecności abonenta. Jest on dzięki temu bardzo pożyteczny w małych przedsiębiorstwach, a także w mieszkaniach ludzi samotnych. Podstawowym elementem składowym tego urządzenia jest magnetofon, który łączy się z aparatem telefonicznym za pomocą zwykłej wtyczki. Z chwilą, gdy telefon zadzwoni — w magnetofonie zostaje włączony przekaznik czasowy.

Jeżeli w ciągu 10 lub 15 sekund nikt nie podniesie słuchawki magnetofon włącza się w obwód telefonu i przekazuje wzywającemu krótką informację, zawierającą numer telefonu, nazwisko abonenta oraz wyjaśnienie, że samoczynny aparat udziela odpowiedzi i może przyjąć zlecenie. Po tej zapowiedzi magnetofon zaczyna rejestrować przekazywane zlecenie. Zapas taśmy wystarcza na 20-minutową rozmowę, ale jeżeli nadający nie mówi przez 10 sekund, urządzenie wyłącza się zawiadamiając przedtem swego „rozmówcę” o tym fakcie.

Jeżeli przez zapomnienie taśma magnetofonu nie zostanie zmieniona i jej niezapisany odcinek wystarczy tylko na 3-minutową rozmowę, aparat nie włącza się w obwód telefonu i nie odpowiada na wezwania.

Podłączenie omawianego aparatu do telefonu w niczym nie ogranicza



możliwości normalnego posługiwania się telefonem, gdyż w każdej chwili, nawet gdy urządzenie już zaczęło pracować lub gdy dopiero działa przekaznik czasowy, można je wyłączyć jednym naciśnięciem wyłącznika.

Możliwe jest również włączenie aparatu w czasie prowadzenia rozmowy, rejestruje on wówczas także to, co mówi jego użytkownik.

Celem wysłuchania zleceń zarejestrowanych na taśmie, trzeba przewinąć ją z powrotem, a następnie przełączyć magnetofon na odtwarzanie. Wymiary całego aparatu wynoszą 40,5 × 32 × 20,5 cm, a jego ciężar 15,0 kg. Przedłużając odpowiednio przewód łączący urządzenie z telefonem, możemy naszą automatyczną telefonistkę instalować w dowolnej odległości od aparatu telefonicznego.

EKONOMICZNE NACINANIE GWINTU

Narzędziem, widocznym na załączonej fotografii, można wiercić i gwintować za jednym przejściem otwory przelotowe o długości 10 mm i średnicy odpowiadającej gwintowi M-4. Dotychczas czynność tę wykonywano na ogół (przy dużych ilościach



ciach otworów) na wiertarkach wielowrzecionowych w dwu operacjach. Po wywierceniu otworów w pewnej partii części, przygotowywano maszynę do gwintowania i zmieniano narzędzie. Czynności te zabierały dużo czasu, a składowanie na stanowisku roboczym części czekających na gwintowanie, zajmowało dużo miejsca. Aby w pełni wykorzystać możliwości, jakie stwarza stosowanie wiertel-gwintowników, obrabiarce przeznaczoną do tej pracy wyposażono w silnik elektryczny o zmiennej liczbie biegunów (a więc i obrotów), co pozwala na dobranie prędkości skrawania odpowiedniej dla wiercenia lub gwintowania. Poza tym silnik ten ma zmienny kierunek obrotów co jest konieczne dla umożliwienia wycofania narzędzia z nagwintowanego otworu.

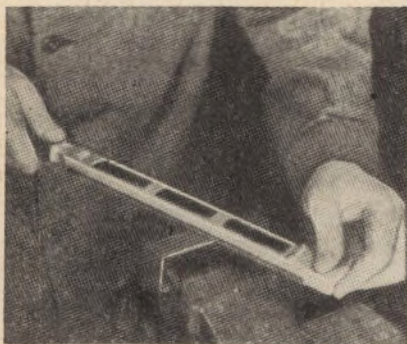
Opisany sposób gwintowania małych otworów zastosowany został tymczasem tylko do części z metali i stopów lekkich, dał jednak przewidywane oszczędności w czasie, oraz kosztach wiercenia i gwintowania małych otworów przelotowych.

UNIWERSALNY ZDZIERAK

Dotychczas do materiałów o różnej twardości używano pilników-zdzieraków różnych rodzajów. Obecnie, dzięki wykonaniu zdzieraka, który dobrze skrawa zarówno drewno, metal jak i elastyczną gumę, wydawnie zmniejszy się liczba używanych narzędzi o tym samym przeznaczeniu. Producent tego nowego typu zdzieraków opracował również do nich specjalną obudowę (patrz zdjęcie), zapewniającą bezpieczną i wygodną pracę oraz łatwą wymianę narzędzia.

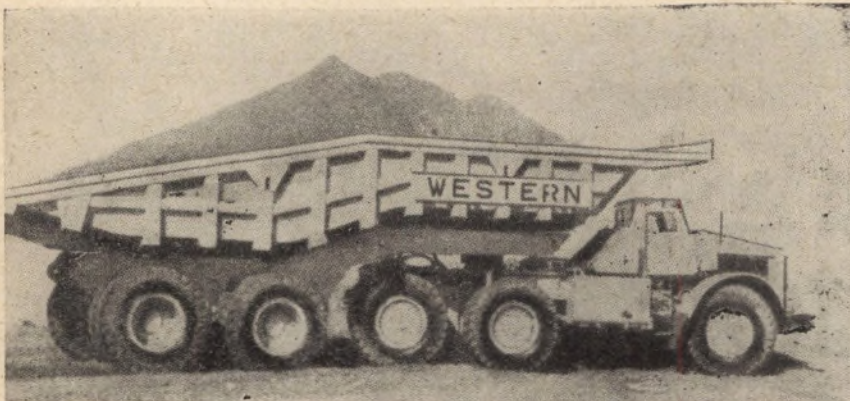
Obudowa wykonana jest ze stopu lekkiego i ma zalane w niej uchwyty gumowe mocujące zdzierak, który jest poza tym ustalony za pomocą śruby.

Omawiane zdzieraki mają ząbki na wszystkich krawędziach i wystają z obudowy, tak że można nimi obrabiać również rowki, wgłębienia i naroża. Wióry wychodzą przez otwory obudowy, tak że nie ma obawy zapychania zdzieraka w czasie pracy.

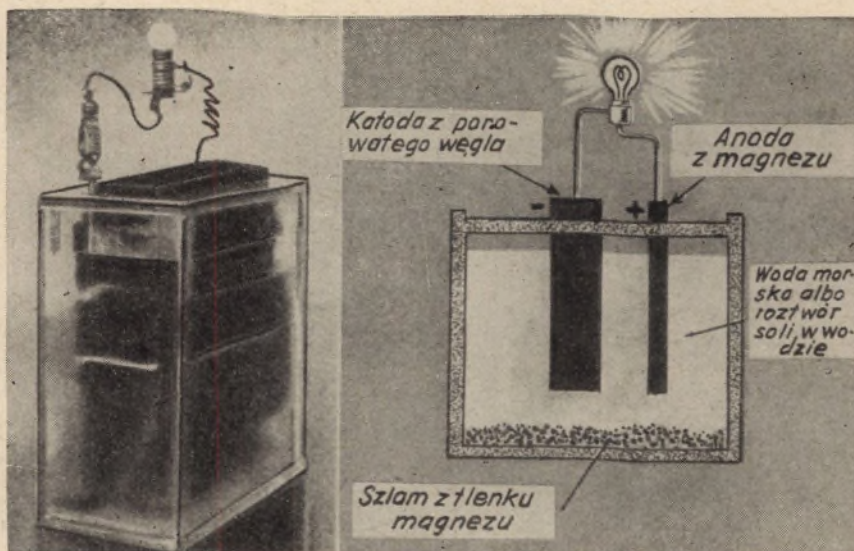


SAMOCHÓD — KOŁOS

Największym pojazdem na kołach ogumionych, jaki dotychczas był używany, jest samochód widocznym na załączonej fotografii. Pojemność jego skrzyni wynosi 60, a przy nasypaniu „z czubem” — 94 m³ ziemi. Łączny ciężar tak załadowanego wozu wynosi ponad 200 ton, mimo to nawet po terenie budowy porusza się on z prędkością około 60 km/godz. Napęd samochodu stanowią dwa silniki wysokoprężne z turbosprężarkami o mocy 375 KM każdy, a więc łączna moc tego kolosa wynosi się liczbą 750 KM. Wysokość



WODA MORSKA JAKO ELEKTROLIT



W amerykańskim instytucie oceanograficznym opracowano i zastosowano ostatnio nowy rodzaj źródła prądu elektrycznego. Jest nim bateria, której każde ogniwo (patrz zdjęcie) zawiera następujące elementy: elektrodę dodatnią — wykonaną z magnezu, elektrodę ujemną, sporządzoną z porowatego węgla, oraz elektrolit, którym jest zwykła woda morska. Można ją również za-

stąpić 3-procentowym roztworem soli stołowej w zwykłej wodzie.

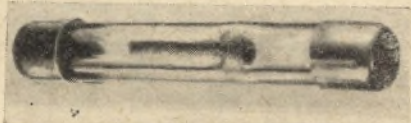
Pojedyncze ogniwo dostarcza prądu o natężeniu 1 A i napięciu 1 V. Dwuogniowa bateria tego typu, której ciężar wynosi tylko 1/3 ciężaru zwykłej dwuwoltowej baterii okrętowej, dostarcza, w porównaniu z tą ostatnią, 14 razy więcej energii elektrycznej. Okresem porównawczym jest tu czas, w ciągu którego każda z tych baterii może pracować bez obsługi lub wymiany jakichkolwiek elementów. Ogniwo omawianego typu nie ładuje się, lecz po zużyciu elektrody magnezowej, zamienia się ją na nową. Częściej niż elektrodę trzeba zmieniać wodę morską (elektrolit) usuwając ją łącznie ze szlamem, który tworzy się z tlenku magnezu osadzającego się na dnie naczynia.

Czynione były próby, polegające na zanurzeniu elektrod poprzez wycięcie w kadłubie łodzi, wprost w morzu. Pojedyncze ogniwo pracowało w tych warunkach zupełnie dobrze, dla zapewnienia właściwej pracy baterii ogniów trzeba było jednak poszczególne pary elektrod poprzegradzać szerokimi płytami z tworzywa sztucznego. W przeciwnym razie bateria taka, na skutek zwierania poszczególnych ogniów przez opływającą wodę morską, nie dawała pełnego napięcia. Baterie opisanego rodzaju stosowane są do zasilania prądem przyrządów pomiarowych, małych stacji radarowych oraz urządzeń sygnalizacyjnych na łodziach-laboratoriach, pływających bez załogi i mierzących kierunek i prędkość wiatrów, temperaturę powietrza i wody i tym podobne parametry.

PRZEZROCZYSTY FILTR PALIWA

Jedna z firm angielskich wyprodukowała nowy rodzaj filtru paliwowego, który może być stosowany do wszystkich silników spalinywych. Filtr ten (patrz zdjęcie) stanowi rurkę szklaną, wewnątrz której umieszczono element filtrujący, wykonany ze spiekane go proszku brazowego.

Element ten posiada strukturę składającą się z tysięcy mikroskopijnych, stykających się ze sobą kulek. Paliwo, przepływając licznymi kanalikami pomiędzy tymi kuleczkami, zostaje bardzo dokładnie oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń mechanicznych.



Efekt filtrowania jest taki sam, jak w przypadku stosowania dużych filtrów paliwowych o dotychczasowej konstrukcji. Omawiany filtr instaluje się przed gaźnikiem na przewodzie paliwowym w ten sposób, że wycina się odcinek rurki paliwowej o długości nieco większej od długości filtru, po czym końce rurki łączy się z filtrem za pomocą plastikowych końcówek stanowiących jego części składowe.

Dzięki elastycznemu połączeniu rurki filtru z przewodem paliwowym, stanowi on jednocześnie dobry amortyzator przejmujący naprężenia powstające w przewodach układu paliwowego.

Celem oczyszczenia, należy filtr zdjąć z przewodu i przedmuchać sprężonym powietrzem w kierunku przeciwnym do przepływu paliwa przez filtr. Element filtrujący musi być zmieniany po przejechaniu około 16 000 km.

URZĄDZENIE ZWIĘKSZAJĄCE BEZPIECZESTWO LĄDOWANIA SAMOLOTÓW

Duży procent wypadków podczas lądowania samolotów ma miejsce na skutek tego, że pilot źle oceni wysokość, na jakiej znajduje się samolot oraz długość bieżni, na której ma lądować. Zwłaszcza przy ograniczonej widoczności (mgła, deszcz) zagadnienie to nabiera poważnego znaczenia. Ponieważ urządzenia radarowe, które tę kwestię rozwiązują najlepiej, są drogie i nie mogą być zainstalowane na każdym lotnisku, dąży się do opracowania tańszych urządzeń, które mogą znaleźć powszechne zastosowanie. Ostatnio na jednym z lotnisk angielskich, poddano próbom tego rodzaju proste i tanie urządzenie wskaźnikowe.

Urządzenie to składa się z dwu pasów o szerokości około 9,0 m, które umieszczone są na bieżni prostopadłe do kierunku lądowania. Pasy te znajdują się na początku bieżni, a ich wzajemna odległość określa

JAKIE WYMIARY POSIADA NASZ GLOB?

Pod tytułem „Rosjanie mieli rację” znajdujemy w miesięczniku „Znanje-siła” (kwiecień 1959 r.) notatkę o rozmiarach średnicy ziemskiej, w której czytamy:

Jeszcze ze szkolnej ławy wie każdy, że Ziemia jest elipsoidą obrotową czyli kulą, nieco spłaszczoną w kierunku osi. Ale w jakim rozmiarze spłaszczona jest nasza Ziemia?

Przez pół wieku cały świat przyjmował za miarodajne twierdzenie Amerykanina Haforda, że promień łączący środek Ziemi z biegunem jest o 1/297 krótszy od promienia w kierunku równika. Przypuszczało, że jeśli nawet w przyszłości wielkość ta będzie bardziej dokładnie sprecyzowana, różnice wahania będą oscylowały między 1/296,5 a 1/297,5.

Radzieccy uczeni — geodeci F. N. Krasowski, A. A. Izotow i in. już w 1940 r. doszli do wniosku, że planeta nasza spłaszczona jest w mniejszym stopniu, niż przedtem myślano i że różnica między promieniem biegunowym a równikowym wynosi wszystkich 1/298,3. Uczeni świata zachodniego nie podjęli sporu o tę wielkość, a po prostu zignorowali prace radzieckie.

Krające dookoła naszej planety od 1958 r. sztuczne satelity dały możliwość dokładniejszego obliczenia kształtu Ziemi. I cóż się okazało? Podstawowe prace, przeprowadzone przez Służbę Kartograficzną Armii USA, dały wielkość 1/298,38. Do takiego samego rezultatu doprowadziły badania jednego z większych amerykańskich obserwatoriów astrofizycznych — Obserwatorium Smithsona.

przestrzeń, na której pilot powinien przyziemić samolot. Odpowiedni wskaźnik w samolocie wskazuje, czy maszyna znajduje się na właściwej wysokości. Jeżeli samolot zbliża się do bieżni na zbyt małej wysokości, obydwa pasy przybierają na wskaźniku kolor czerwony. Gdy pilot podchodzi do lądowania za wysoko, obydwa pasy przybierają kolor biały. W przypadku, gdy samolot znajduje się na właściwej wysokości, dalszy pas przybiera kolor czerwony, a bliższy jest biały; pilot ma wówczas pewność, że przyziemi samolot pomiędzy pasami i zakończy dobieg na bieżni, a nie poza lotniskiem. Opisany wskaźnik może być używany zarówno w dzień, jak i w nocy. Jego układ nie zawiera żadnych soczewek, dzięki czemu nie ma obawy, żeby wskazania zostały zniekształcone lub odczyt stał się niemożliwy, na skutek kondensowania się pary wodnej na szklach, tak jak to ma niejednokrotnie miejsce w innych typach wskaźników, o tym samym przeznaczeniu.

Przy okazji można dodać, że przed trzema laty Służba Topograficzna Armii USA zakończyła długoletnią pracę obliczeniem długości promienia równikowego Ziemi. Wynosił on 6 378 260 metrów, tj. o 128 m mniej niż to zakładały dotychczas geodezja i kartografia Stanów Zjednoczonych. A tymczasem w Związku Radzieckim już w roku 1940 zrezygnowano ze starego nieścisłego oszacowania, przyjmując nową dokładniejszą długość 6 378 245 m, do której dopiero po wielu latach zbliżyli się Amerykanie. (ek) (Znanje-siła 4/1959).

USPRAWNIENIE RYSOWNIC

Każdy konstruktor, architekt czy kreślarz wie, ile nerwów i trudu kosztuje wykonywanie rysunków o formacie dłuższym od posiadanej rysownicy. Kłopot ten można rozwiązać w prosty i tani sposób, mocując do bocznych krawędzi deski dwa wałki (patrz zdjęcie) z urządzeniem do ich pokręcania i blokowania. Mając tak wyposażoną rysownicę, można z łatwością wykonywać rysunki dowolnej długości. Wystarczy tylko założyć na lewy wałek rolkę z odpowiednią ilością kalki technicznej, a następnie, w miarę wykonywania rysunku, nawijać go na wałek znajdujący się z prawej strony rysownicy, pokrywając tym samym deskę czystą kalką, która odwija się z wałka lewego.



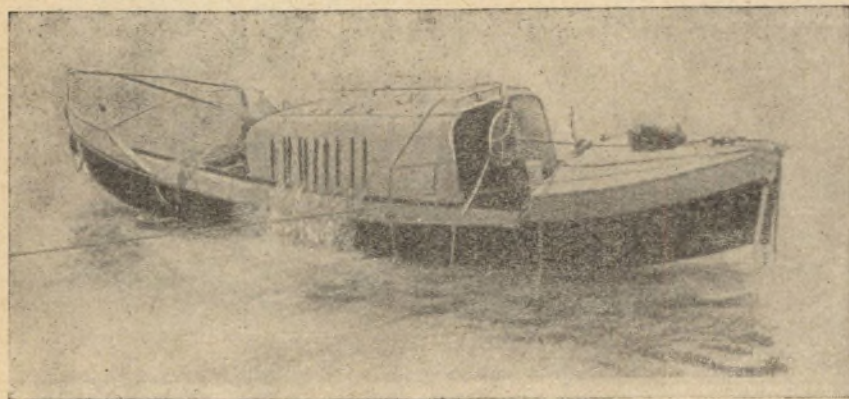
ŁÓDZIE RATOWNICZE SAMOCZYNNIE POWRACAJĄCE DO NORMALNEGO POŁOŻENIA

W wyniku kilkuletnich prób i doświadczeń, zbudowano w Anglii nowy typ dużej łodzi ratunkowej powracającej samoczynnie do normalnego położenia. Pomimo dość dużych rozmiarów, łódź jest na tyle lekka, że może być dostarczona na brzeg na platformie i wodowana przy użyciu ciągnika, podczas gdy łodzie o tych samych wymiarach budowane dotychczas musiały być wodowane z pochylni.

Przy przechyłach przekraczających 110° , omawiana łódź (fot. 1) prostuje się samoczynnie dzięki 1,5-tonowemu balastowi wodnemu umieszczonemu w zbiorniku pod silnikami. Powrót do położenia normalnego następuje na skutek tego, że woda zostaje przetłoczona do zbiornika znajdującego się po tej stronie łodzi, która jest przeciwna do pochylenia. Przepływ wody sterują zawory wahadłowe umieszczone w przewodach między zbiornikami.

W przypadku, gdy łódź zostanie wywrócona do góry dnem (fot. 2) nie pozostaje w tym położeniu, lecz również samoczynnie powraca do normalnego (fot. 3), wykonując obrót dokoła swojej osi podłużnej.

Czas potrzebny na to, by łódź odwrócona do góry dnem powróciła do położenia normalnego, wynosi tylko 6 sekund. Jest to ogromnie ważne, gdyż większość wypadków śmiertelnych przy wywróceniu łodzi pochodzi stąd, iż załoga dostaje się pod łódź i nie może wypłynąć na powierzchnię.



PRAKTYCZNY SPOSÓB POWIELANIA ARKUSZY WYKONANYCH W OŁÓWKU

Jak wiadomo, w dotychczasowej praktyce wszelkie plany wykresy, rysunki itd. musiały być przed powielaniem na papierze światłoczułym wyciągnięte w tuszu. Podnosiło to poważnie pracochłonność wykonania... i koszty.

Obecnie Moskiewska Fabryka Papierów Technicznych „Sojuz” wyprodukowała nowy rodzaj papieru światłoczułego (GOST-250-53), który pozwala na uzyskiwanie odbitek z arkuszy kreślarskich wykonanych w ołówku bez uprzedniego wyciągnięcia w tuszu.

Arkusze kreślarskie sporządza się nie na kalce, jak zazwyczaj, a na odwrotnej stronie (bez emulsji) tego nowego rodzaju papieru, który —

w tym przypadku — służy jako negatyw. Poprawki, wycieranie gumą są dopuszczalne i nie wpływają na jakość kopii.

Powielanie odbywa się w zwykłych aparatach wyświetleniowych, z zastosowaniem lamp rtęciowo-kwarcowych. Wywoływanie — jak przy dotychczas stosowanych papierach — w roztworze wodnym amoniaku o stężeniu nie niższe niż 25%, w temperaturze $40-50^\circ$.

Przy użyciu nowego papieru światłoczułego nie wolno dopuścić do przegrzania go w aparacie. Temperatura przy szkle ochronnym nie powinna przekraczać 60° . W razie przegrzewu trzeba stosować mocniejsze wentylatory. (Wiernik Maszynostrojenia — 3/1959)

ELASTYCZNE POJEMNIKI

Nowym krokiem naprzód w dziedzinie transportu bliskiego, są elastyczne pojemniki (patrz zdjęcie), które stanowi wzmocniona tkanina perlonowa, tworząca dużą torbę zawieszoną na stojaku, składającym się z dwu krzyżaków połączonych beleczkami podłużnymi i wykonanych z metalu lekkich lub stali.

Pojemniki takie mogą być podnoszone za pomocą żurawia, przepychane na kółkach, układane w stosy, a także przechylane celem opróżnienia. Perlonowa torba nie przepuszcza wilgoci, jest odporna na ścieranie i może być zamykana.

Omawiane pojemniki mogą być produkowane w wykonaniach specjalnych. Można je np. izolować przed mrozem czy ciepłem, zaopatrzyć w urządzenia wyciągowe (wentylacyjne), pionowe albo poziome przegrody wewnętrzne itp. Gdy nie są używane, pojemniki takie zajmują mało miejsca, gdyż krzyżaki stanowiące stojak można złożyć tak, że pojemnik staje się zupełnie płaski.



SKRZYŃKA POCZTOWA

Drogi Kolego!

Skończyły się wakacje i czas brać się do pracy. Wzmocnieni wypoczynkiem urlopowym czy wakacyjnym rozpoczynamy wykonywanie naszych codziennych obowiązków. Spotykamy się więc niewątpliwie z mnóstwem zagadnień technicznych, które będziemy chcieli rozwiązać. Aktualnym stanie się znów nasze stare hasło: „uczymy się myśleć technicznie”. Takie „techniczne myślenie” obowiązuje nas zawsze, gdyż usprawnia ono nasze życie i czyni postępowanie bardziej wydajne. W tym właśnie „technicznym myśleniu” chcemy do pomocy ci, drogi Kolego, jeżeli pomocy tej będziesz potrzebował.

Gdy zwracasz się do nas o wyjaśnienie pewnych problemów lub zjawisk staramy się dać Ci podstawowe wiadomości lub też wskazać źródła, z których mógłbyś skorzystać. Znakomita większość odpowiedzi wysyłana jest listami poleconymi wprost do Ciebie, Drogi Kolego, gdyż w numerze możemy zamieszczać tylko kilka procent ogólnej liczby odpowiedzi, tylko takie, które obchodzą wszystkich czytelników. Z powyższych względów zawsze prosimy o podawanie dokładnego adresu. Tymczasem okazuje się, że wielu Twoich Kolegów podaje na swych listach błędne lub zgola fałszywe adresy, nie chcąc widocznie (nie wiemy dlaczego) ujawniać się. Skrzynka w dobrej wierze opracowuje odpowiedzi i wysyła je, a w kilka dni potem otrzymuje zwrot listu z adnotacją, że, na przykład, taka ulica nie istnieje albo takie nazwisko nie jest pod danym adresem znane. Wtedy cały wysiłek nasz przepada, a wydatek na honorarium autorskie dla specjalisty opracowującego odpowiedź idzie na marne. Prosimy Cię więc, Drogi Kolego, o podawanie adresu w sposób dokładny i... realny.

Życzymy Ci najlepszych wyników i zadowolenia z pracy i prosimy o traktowanie naszego pisma, jako dobrego przyjaciela.

A teraz przechodzę do odpowiedzi przeznaczonych do niniejszego numeru.

Kol. Sylwester Dybowski, Jelenia Góra

Na list Twój, a ściślej biorąc, na zawarte w nim pytania, odpowiedzieć mogę jedynie częściowo. Dokładne bowiem omówienie poruszonych przez Ciebie zagadnień daleko wykracza poza ramy redakcyjnej odpowiedzi. Dlatego to udzielić Ci jedynie wskazówek ogólnych, szczególnie zaś znajdziesz we wskazanej literaturze.

Oba Twoje pierwsze pytania dotyczą oczyszczania wody za pomocą ultradźwięków, więc odpowiadam na nie łącznie. Oczyszczanie wody za pomocą ultradźwięków opiera się na specyficznym działaniu tych fal na różne ciała. Najistotniejszym czynnikiem działania ultradźwięków jest ich energia. Dla przykładu podam, że natężenie dźwięku głębi radiowego wynosi $H 10^{-9}$ W/cm², tymczasem ultradźwięki posiadają natężenie około 10 W/cm². Dlatego też wywierają one bardzo silne działanie mechaniczne. Częstki cieczy, poddanej działaniu ultradźwięków, wprawiane są w bardzo szybki ruch drgający. Zawieszony znajdujące się w cieczy uzyskują wówczas przyspieszenie przekraczające 100 000 razy przyspieszenie ziemskie. Przyspieszenie takie możemy nadać zawieszonom jedynie przy pomocy ultradźwięków. Tak więc przez użycie ultradźwięków możemy spowodować usunięcie zawieszin z wody. Ponadto ultradźwięki działają niszcząco na zawarte w cieczach drobnoustroje. Działanie to polega na rozrywaniu komórek, dlatego więc wirusy są na ultradźwięki niewrażliwe.

To jest jedna, ta jasna strona medalu. Druga, to zagadnienia energetyczne i ekonomiczne.

Na to, aby na skalę techniczną móc przy pomocy ultradźwięków oczyszczać wodę, trzeba by zbudować dziesiątki drożych generatorów. Ponadto woda podczas oczyszczania tą metodą musi przez pewien czas być poddawana działaniu ultradźwięków. Sprawia to, że proces oczyszczania tą metodą nie może być ciągły, lecz periodyczny, a to znowu komplikuje sprawę przy procesach prowadzonych na skalę

techniczna. Dlatego to, jak dotychczas, ultradźwięki stosowane być mogą jedynie tam, gdzie nie koszt, lecz jakość odgrywa decydującą rolę, słowem — w pracach laboratoryjnych lub w wyjątkowych specyficznych warunkach.

Generatory ultradźwiękowe wykonuje Zakład Elektroakustyki Politechniki Warszawskiej. Ponadto importowane z Czechosłowacji generatory sprzedaje Biuro Obrotu Przyrządami Pomiarowymi — Poznań, ul. Wielka 21.

Na zakończenie podaję literaturę:

1. L. Bergmann — Der Ultraschall und seine Anwendung in Wissenschaft und Technik — 1952,
2. L. Bergmann — Ultraschalltechnik — 1951,
3. B. Carlin — Ultrasonics — 1949,
4. R. Wyrzykowski — Ultradźwięki, 1958.

(ZaL)

Kol. Krzysztof Słoboda, Węgorzewo

Do wytapiania pigmentów, czyli tzw. wypalania fotografii na porcelanie niezbędny jest piec, pozwalający na uzyskanie temperatury 900°C.

Najczęściej do tego celu używane są piece elektryczne, a to z powodu łatwości regulacji temperatury w ich wnętrzu. W procesie wypalania fotografii na porcelanie trzeba bowiem temperaturę podnosić powoli i bardzo równomiernie. Podobnie i po samym wypaleniu temperaturę wnętrza pieca trzeba obniżyć powoli.

Oczywiście, iż zamiast pieca elektrycznego można użyć np. pieca gazowego, lecz pod warunkiem, że konstrukcja jego pozwoli na powolne podnoszenie i obniżanie temperatury. Z tych więc powodów nie ma mowy o wypalaniu fotografii przy pomocy palnika czy też paleniska węglowego. W tym ostatnim przypadku zachodziłoby ponadto może jeszcze obawa wtopienia zanieczyszczeń.

Osobiście radziłbym Ci wykonać mały piecyk elektryczny. Najważniejsze jego elementy to mała mufła szamotowa, rura lub parę kawałków cegieł szamotowych oraz możliwie gruby drut oporowy (chromonikelina lub lepiej kantal).

(A. J.)

Kol. Zygmunt Skwierzyński, Łęczyce

Proszę, Kolego, o rady i wskazówki, w jaki sposób wykonać czujnik urządzenia do samoczynnej regulacji temperatury. Zacząć muszę od sprawy termometrów. Otóż jako czujniki stosowane są:

- a) termometry stykowe,
- b) termometry nastawne.

Pierwsze z nich posiadają budowę podobną do stosowanej przez Ciebie. Zasadniczą jednak różnicą polega na tym, iż drugą elektrodą stykową jest drucik wtopiony prostopadle w samą kapilarę pomiarową termometru. Oczywiście drucik ten musi być wtopiony na ściśle określonym odcinku kapilary, aby włączenie i wyłączenie obwodu następowało przy odpowiedniej, z góry określonej temperaturze.

Po wtopieniu obu drucików, (jednego w zbiorniczek, drugiego w kapilarę) kapilarę napełnia się rtęcią, usuwa powietrze i pozostawia wolną przestrzeń nad rtęcią napełnioną gazem obojętnym, np. azotem. W ten sposób rtęć i drucik zabezpieczone są przed utlenianiem się. Natomiast w Twoim przypadku rtęć i drucik narażone były na silną korozję. Obecność w kapilarze tlenu i to przy temperaturze 38–39°C powodowała utlenianie się tego metalu, co obserwowaliśmy jako powstawanie owego ciemnego osadu. Warunkiem jeszcze bardzo przyspieszającym utlenianie jest łuk, jaki powstaje zawsze w momencie zwierania się i rozwierania obwodu.

Ponadto, aby termometr stykowy prawidłowo działał, musi być napełniony bardzo starannie oczyszczoną rtęcią. Zupelnie czysta musi też być kapilara, jak też i druciki.

Te ostatnie mogą być jedynie żelazne lub kantalowe, natomiast mosiądz, miedź czy glin nie nadają się, gdyż z rtęcią tworzą amalagamaty.

Drugim typem termometrów używanych jako czujniki są termometry nastawne. W termometrach tych przez obrót podkowatego magnesu powoduje się opuszczenie lub podnoszenie cienkiego drucika stalowego tkwiącego w kapilarze pomiarowej. W głowie termometru nastawnego znajduje się urządzenie, które wprawiane w ruch obrotowy przez magnes opuszcza lub podnosi drucik. Całość jest oczywiście szczelnie zatopiona, a magnes działa jedynie poprzez szkieło.

Wielką zaletą termometrów nastawnych jest możliwość stosowania ich w szerokim zakresie temperatur, podczas gdy termometry stykowe działają tylko w jednej i niezmiennej dla nas temperaturze.

Niestety, nie widzę możliwości wykonania w warunkach domowych żadnego z opisanych termometrów. Radzę więc zwrócić się do Wytwórnicy Przyrządów Fizykalnych, Fałenica k. Warszawy, ul. Szkolna 3. Wytwórnia ta swojego czasu produkowała termometry stykowe 39°C oraz termometry nastawne.

Innym jeszcze czujnikiem, stosowanym do samoczynnej termoregulacji w komorach wylęgowych, są tzw. mieszki. Mieszki takie, wykonane z cienkiej i bardzo sprężystej blachy miedzianej, napełnione są w środku eterem. Pod wpływem ogrzewania, powodującego bardzo szybki wzrost prężności pary eteru, mieszki ulegają wydłużeniu. Odpowiednio wykonana dźwignia powiększa ten ruch i przenosi na mechaniczne styki lub na ramie dźwigni z przekładnikiem rtęciowym. Czujniki tego rodzaju wyrabiała również wymieniona powyżej wytwórnia.

(ZaL)

Pytasz, jak teoretycznie oblicza się napięcie i natężenie prądu w termoelementach oraz jakie przewodniki stosujemy do tego celu i jak się je łączy ze sobą.

Gdy dwa druty lub pręty z różnych metali zlutowujemy ze sobą końcami i tak utworzoną spoinę podgrzejemy, utrzymując drugie końce wolne w niskiej temperaturze, to w obwodzie popłynie prąd elektryczny, który możemy zmierzyć różnymi sposobami. W ten sposób otrzymujemy źródło prądu, które nazywamy ogniwem termoelektrycznym. Gdybyśmy mierzyli prąd płynący w takim obwodzie, np. przy pomocy amperomierza, to okazałoby się, że łożysz napięcia prądu przez całkowity opór obwodu mieć będzie zawsze jednakową wartość bez względu na długość, obwodu, jego kształt, przekrój itd., byłoby tylko zespół drutów był ten sam i te same temperatury, tzn. przy stałej temperaturze podgrzewanej spoiny i stałej (niższej) temperaturze wolnych końców. Iloczyn ten $R \cdot I = E_m$ jest miarą siły elektromotorycznej, którą nazywamy w tym przypadku siłą termoelektryczną. Jest ona równoważna napięciu termoelektrycznemu panującemu na wolnych końcach. Napięcie to mierzymy za pomocą miliwoltomierza przyłączonego do zimnych końców termoelementów.

Ogniwa termoelektryczne używane są bardzo często do pomiaru temperatury. Wartość tego napięcia jest zależna od rodzaju użytych metali i różnicy temperatur pomiędzy spoiną a wolnymi końcami termoelementu. Zatem zakres napięciowy miliwoltomierza zależy od zestawu metali, a prąd, wywołujący całkowite odchylenie wskazówki, zawarty jest w granicach $0,02 \pm 1$ mA.

Z uwagi na zmienność temperatur, które się mierzy przy pomocy takiego ogniwa, oraz zmian oporności elementów w zależności od temperatury, nie stosuje się tu szczególnych obliczeń, odnośnie napięcia i prądu.

Drogą badań i pomiarów określono, jakie najbardziej nadają się do tego celu materiały i sporządzono potrzebne charakterystyki temperaturowe termoelementów, czyli zakresy pomiarowe dla poszczególnego zestawu termoelementu oraz napięcia, jakie się przy danym zestawie i temperaturze otrzymuje. W tych warunkach, znając wartość napięcia, (odczytanego z miliwoltomierza) robimy pomiar oporności całego obwodu (razem z przewodami łączonymi) za pomocą mostka; obliczamy wartość prądu z prostej zależności (prawa Ohma)

$$I = \frac{E_m}{R} = \frac{U}{R}$$

Zjawisko termoelektryczności zależy od rodzaju użytych materiałów i różnicy temperatur pomiędzy obydwojema końcami ogniwa termoelektrycznego. Wielkość siły elektromotorycznej jest więc zależna od właściwości materiałów użytych i różnicy temperatur, stąd przy tym zjawisku musimy opierać się na danych uzyskanych drogą prób i pomiarów. Nie można zatem ustalić tu teoretycznych zależności. Istnieją tabele określające wartości napięć uzyskiwanych przy danej temperaturze spoiny (wolne końce 0°C lub 20°C — temp. otoczenia) i przy najczęściej stosowanych do tego celu materiałach. Najczęściej stosowane materiały to: żelazo — konstantan, miedź — konstantan, nikiel — miedź, chromonikiel — konstantan, nikiel — chromonikiel, platyna — platyna-renium, platyna — platyna-rod.

Przy wykonywaniu termoelementu, końce dwóch drutów wykonanych z tych materiałów łączymy za pomocą zgrzewania. Lutowanie za pomocą cyny nie daje żadnego rezultatu, gdyż posiada ona niską temperaturę topliwości (do 180°C) i nie zawsze można połączyć nią dwa różne metale. To samo dotyczy lutów twardej, tj. LMS54 ($54\%\text{Cu} + 46\%\text{Zn}$) lub LAG ($44\%\text{Ag} + 32\%\text{Cu} + 24\%\text{Zn}$), choć posiadają znacznie wyższe temperatury topliwości 875°C i 730°C . Poza tym nie wskazane jest wprowadzanie na spoinę pomiarową innych stopów z uwagi na wynikające, choć minimalne, różnice w pomiarach temperatury. Stąd najlepiej łączyć przy pomocy zgrzewania, tzw. punktowego, pamiętając o utworzeniu kulistej spoiny.

(Z. W.)

Kol. Lech Sobolewski, Nysa

Prosisz o radę, w jaki sposób „roztopić” odpadki gumy, aby móc z nich wykonać nowe przedmioty.

Otóż wyjaśniam, iż zamiar Twój jest niewykonalny. Gumy bowiem nie da się stopić bez jej zniszczenia. Istnieje natomiast metoda wykorzystywania odpadków gumowych, ale na drodze tzw. regeneracji. W tym celu drobno pokrojone kawałki gumy ogrzewa się pod ciśnieniem w roztworze ługu potasowego. Następnie kawałeczki te płucze się, suszy i poddaje walcowaniu pod dużym ciśnieniem. Teraz dopiero zregenerowana guma nabiera plastyczności. Dodaje się do niej zmniejszacz i z tak otrzymanej ciastowatej masy można dopiero pod naciskiem w formach kształtować różne przedmioty.

Niestety jednak, Kolego, jak to już teraz sam widzisz, regeneracja gumy w warunkach domowych, przy braku odpowiednich urządzeń, jest niewykonalna.

(StS)

Kol. Roman Kutor, Łowicz

Zapytujesz na czym polegał wynalazek bezpośredniej zamiany energii cieplnej na elektryczną. Urządzenie, przetwarzające bezpośrednio bez udziału turbin i prądnic energię cieplną na elektryczną, zostało nazwane przez jego wynalazcę, dr V. C. Wilsona, konwertorem elektronowym (przetwornicą). Dr Wilson jest uczonym światowej sławy. Należał on do zespołu 41 fizyków, którzy pod kierunkiem zmarłego niedawno fizyka Fermiego zapalili pierwszy w historii ludzkości stos atomowy w 1942 roku.

Konstrukcja tego urządzenia jest bardzo prosta: składa się z dwóch metalowych płyt, zwanymi elektrodami, połączonych ze sobą zwykłym przewodem dobrze przewodzącym prąd elektryczny. Jedną z tych elektrod utrzymywana jest w temperaturze bardzo niskiej, druga natomiast — w bardzo wysokiej, a mianowicie około 1400°C . Pod wpływem tak wysokiej temperatury, z powierzchni metalu elektrody wydzielają się elektrony i strumieniem płyną po drucie przewodu w kierunku elektrody zimnej, czyli inaczej mówiąc, tworzą prąd elektryczny. Jak wiemy prąd elektryczny jest to przepływ wolnych elektronów i kierunek jego jest przeciwny do ruchu elektronów.

Ciałość tego urządzenia, a więc elektrody, jak i łączący je przewód, obudowane są rurką szklaną, która jest wypelniona gazem o niskim ciśnieniu. Dr Wilson wyjaśniając zasadę działania konwertera elektronowego posłużył się następującym porównaniem. Woda spadająca z góry może spełnić pracę użyteczną, np. napędzać turbinę wodną, ale tylko wtedy jeśli zapewnimy jej równą, niczym nie zakłóconą drogę spadku. Konwektor elektronowy wygląda, w równie drogę elektronów od gorącej do chłodnej elektrody i usuwa przeszkody, które dotychczas pochłaniały ich energię, zanim zdołała ona wykonać pracę użyteczną w obwodzie elektrycznym.

Konwektor elektronowy nie jest na razie ekonomiczny, gdyż tylko 8% wytwarzanego ciepła zamienia na energię elektryczną, lecz — zdaniem specjalistów — po jego udoskonaleniu sprawność przemiany może wzrosnąć tak, że 30% ciepła uległoby zamianie na energię elektryczną. Warto zwrócić uwagę, że w najbardziej nowoczesnych elektronach cieplnych sprawność tej przemiany sięga też 30%, natomiast w elektronach starych, których jest większość, sprawność jest rzędu 20%.

Osiągnięcie tak wysokiej sprawności, rzędu 30%, może już otworzyć drogę do przemiany energii cieplnej, wytwarzanej w reaktorze jądrowym, bezpośrednio na energię elektryczną.

W chwili obecnej doświadczalny konwektor dr Williamsa wytwarza na razie prąd elektryczny o mocy pół wata, tyle tylko, żeby zapalić żaróweczkę. Pamiętajmy jednak o tym, że są to dopiero początki, a wiemy, że one są najtrudniejsze.

(R. D.)

Kol. Czesław Wyrwiński, Nowy Sącz

W liście swym prosisz, Kolego, o wyjaśnienia dotyczące niektórych metod powierzchniowej obróbki szkła.

Twoje niepowodzenia przy otrzymywaniu matowych wytrawień na szkło za pomocą kwasu fluorowodorowego są spowodowane tym, iż związek ten zupełnie nie nadaje się do tego celu. Chcąc otrzymać powierzchnie matowe stosuje się kwaśny fluorek amonu.

W zależności od wielkości wytrawianej powierzchni można zastosować dwojaką technikę. I tak, gdy na jakiejś dużej powierzchni szkła chcemy wykonać jedynie mały, matowy napis czy też rysunek, wówczas najlepiej jest wykonać z gumy odpowiedni stempel. Stempel ten zwilżamy 2—3% wodnym roztworem żelatyny, zawierającym 5% gliceryny i odciskamy go na szkło. Następnie miejsce to posypujemy bardzo dokładnie sproszkowanym fluorkiem amonu (aby móc kwaśny fluorek amonu dokładnie sproszkować, należy go uprzednio starannie wysuszyć).

Suchy kwaśny fluorek amonu szkła nie trawi. Natomiast w miejscach zwilżonych przez stempel, dzięki obecności wody, rozpoczyna on natychmiast trawienie szkła na matowo. Po 10—12 minutach przedmiot trawiony myje się dokładnie wodą.

Z kolei, w przypadku, gdy na dużej powierzchni matowej chcemy zachować jakies małe napisy czy rysunki przezroczyste, miejsca te osłaniamy woskiem. Następnie na całą pozostałą powierzchnię nakładamy pastę z kwaśnego fluorku amonu. Drobno sproszkowany kwaśny fluorek amonu zarabia się na gęstą pastę klejem z maki. Pasta ta powinna pozostawać na szkło przez 15—20 minut.

Poza tymi chemicznymi metodami szkło można matować mechanicznie przez piaskowanie. W tym celu na szkło nakłada się szablony zasłaniające lub odsłaniające fragmenty powierzchni i następnie na przedmiot składowany jest strumień drobnego suchego piasku tłoczonego przez dyszę sprężonym powietrzem.

A teraz parę słów o szlifowaniu i polerowaniu szkła. Do szlifowania stosować można zwilżony wodą wolno obracający się kamień piaskowiec, albo też używa się proszków ściernych, jak np. węgiel krzemowy. Proszek ten zarobiony wodą nakłada się na poziomo obracającą się żelazną tarczę. Po otrzymaniu już żądanych wymiarów przedmiotu, w celu wygładzenia, szlifuje się go coraz to drobniejszym proszkiem.

Polerowanie przeprowadzać można tlenkiem ceru albo dużo tańszym tlenkiem żelaza. Tlenki te zarabia się wodą i nakłada na poziomą tarczę metalową oklejona filcem lub irchą. Polerowanie jest zabiegiem bardzo żmudnym, pracochłonnym i — aby uzyskać dobre wyniki — należy nabrać wiele wprawy.

(StS)

Na list Twój, w którym pytasz o dane dotyczące budowy i eksploatacji sztucznej wylęgarni, odpowiadam, jak następuje.

Zanim przystąpię do omówienia zasadniczych spraw związanych z budową inkubatora, chcę Cię, Kolego, uprzedzić, że, po pierwsze, jest to sprawa dość trudna, a po drugie, jeżeli już będziesz w posiadaniu inkubatora, musisz wiedzieć, że wylęgł sztuczne nie kontrolowane i prowadzone nieumiejętnie mogą spowodować szkody i narazić hodowcę na straty, a to dlatego, że stwarzają niebezpieczeństwo rozszerzenia się zakaźnych chorób drobiu i pogarszania użytkowności drobiu w przypadku rozprzeczania piskląt pochodzących z jaj drobiu mało wartościowego. Z tego względu państwo sprawuje kontrolę nad prowadzeniem legów sztucznych dbając o to, by kurczęta chore lub niepełnowartościowe pod względem hodowlanym nie były produkowane, a tym bardziej rozprowadzane wśród hodowców. Przystępując do budowy sztucznej wylęgarni pamiętaj o tym, że musi ona zapewniać następujące warunki przebywającym w niej jajom.

1. Temperatura — powinna być jednakowa dla wszystkich jaj w aparacie i wynosić od 37,8 do 38,5°C. Aby to osiągnąć, każdy inkubator zaopatrzony jest w elektryczny układ grzejny z termostatem, przy czym stosuje się grzejniki elektryczne oporowe, które grzeją bezpośrednio powietrze, powietrze i wodę albo też tylko wodę.

Stosowanie innych, niż elektryczne, układów grzejnych nie jest wskazane ani korzystne, gdyż stwarza duże trudności z utrzymaniem stałej temperatury. Jednakową temperaturę w całym inkubatorze uzyskuje się rozprowadzając ciepło przez sztucznie wywołany ruch powietrza.

2. Wilgotność — Celem uchronienia jej przed nadmiernym wyparowaniem wody należy w inkubatorze umieszczać tacę z wodą, która parując zapewni utrzymanie w komorze lęgowej wilgotności względnej w granicach 60–70%, a w wylęgawcu 80–90%.

3. Wentylacja — Ponieważ rozwijające się w jajach zarodki muszą mieć stały dostęp świeżego powietrza bogatego w tlen, a dwutlenek węgla wydzielany przez te zarodki musi być z wylęgarni usunięty, każdy duży inkubator zaopatrzony jest w wentylator, który ssie powietrze z zewnątrz i wlatuje je do aparatu, przy czym powietrze to przed zetknięciem się z jajami musi zostać nagrzane i nawilżone. Dla małych wylęgarek wystarczającą jest zastosowanie wymiany powietrza na zasadzie konwekcji.

4. Obracanie jaj — W celu zapewnienia prawidłowego rozwoju zarodka, jaja muszą być co pewien czas obracane. W małych aparatach, gdy liczba jaj pozwala na ręczne ich obrócenie w czasie nie dłuższym niż 10 minut, można nie instalować urządzeń mechanicznych; w dużych stosuje się proste urządzenia dźwigniowe lub obrotowe, które muszą spełniać następujące warunki:

- zmieniać położenie jaj o kąt nie mniejszy niż 90°,
- obracać jaja bez wstrząsów,
- zabezpieczać przed wypadaniem jaj z szuflad,
- wskazywać każdorazowo położenie szuflad.

Zachowanie wszystkich omówionych wyżej warunków zabezpieczają różne wypróbowane i starannie opracowane urządzenia, których opisy znajdziesz, Kolego, w literaturze podanej na końcu odpowiedzi.

W przypadku, gdy w pomieszczeniu, gdzie znajduje się inkubator, zostanie wyłączona energia elektryczna i stan taki trwa długo, (więcej niż 5 – 8 godzin), można chronić jaja przed nadmiernym ochłodzeniem wieloma sposobami; pisze o nich mgr J. Czarnecka w numerze 4 Przeglądu Hodowlanego z 1953 r. na stronach 50 – 52. Na Twoje pytanie odnośnie tego, przy jakiej liczbie jaj inkubator staje się opłacalny, trudno odpowiedzieć nie znając dokładnych warunków miejscowych; w każdym razie urządzenie to, aczkolwiek nie tak proste w budowie jakby się na pierwszy rzut oka wydawało, w eksploatacji nie jest drogie, gdyż np. wylęgarnia na 7000 jaj posiada grzejniki o mocy 1200 W. a więc zużycie energii elektrycznej nie jest duże, jeżeli nawet doliczymy do tego pobór mocy przez silnik wentylatora (400–600 W). Wielkość inkubatora musi być dobrana do warunków hodowli, dla przykładu podaje, że ferma licząca 400–500 niosek może zapewnić produkcję jaj wylęgowych potrzebną do wykorzystania jednego aparatu wylęgowego na 3600 jaj. Trudno w ramach tej krótkiej odpowiedzi omówić wyczerpująco interesujące Cię zagadnienia, gdyż jest to temat bardzo obszerny; dokładne jego poznanie umożliwią Ci, Kolego, następujące podrozdzinki:

Dubiska — „Chów kur” rok wydania 1956, Praca zbiorowa — „Drobiaństwo” rok wydania 1957, pod redakcją mgr E. Potemkowskiej.

Zainteresuje Cię też pewnie fakt, że w Polsce produkowane są inkubatory pod nazwą „Ink II” wzorowane na aparatach zagranicznych „Hansen” i „Bismarck” i wcale im nie ustępujące w jakości; producentem są Gostyńskie Zakłady Przemysłu Terenowego w Gostyniu woj. Poznań. Gdybyś chciał poznać bezpośrednio pracę w zakładach wylęgowych skontaktuj się z najbliższym wojewódzkim zakładem wylęgu drobiu — każde województwo ma taki zakład, a w terenowym Związku Samopomocy Chłopskiej dowiesz się z łatwością gdzie mieści się placówka, którą będzie Ci najłatwiej odwiedzić.

(IDEM)

W liście swym prosisz, Kolego, o wyjaśnienie dotyczące szkła przewodzącego oraz budowy i działania lamp neonowych.

Zacznę od sprawy szkła przewodzącego. Otóż szkło o powierzchni dobrze przewodzącej prąd elektryczny od wielu już lat istnieje, lecz jest dość trudne do wykonania. Wytworzenie takiego szkła polega na napyłaniu szkła warstwą cyny grubości 0,3–0,5 μ . Napyłanie przeprowadza się w próżni. Aby ochronić tak cienką warstwę od chemicznych uszkodzeń, na powierzchnię cyny nakłada się cienką taflę szkła. Warto jeszcze dodać, że 0,3–0,5-mikronowa warstwa cyny prawie że nie zmniejsza przezroczystości szkła.

Przechodzę teraz do barwy szkła lamp wylądowych. Otóż barwa tych lamp zwanych popularnie neonówkami, zależy tylko od gazu użytego do jej napełnienia oraz od barwy osłony szklanej. I tak, sam czysty neon daje światło jaskrawoczerwone, argon daje światło jasnozielone, azot — złocistożółte, neon z parami rtęci — niebieskie, neon z parami rtęci umieszczony w szkło żółtym daje światło ciemnoczerwonozielone; hel daje światło żółte, dwutlenek węgla — mlecznoszare.

A teraz kilka słów o samym napełnianiu. Po wykonaniu osłony i wtopieniu elektrod, pozostawia się przy obu końcach otwory. Do jednego podłącza się agregat próżniowy, do drugiego — urządzenie do dozowania gazów i ewentualnie rtęci. Agregat próżniowy składa się z mechanicznej olejowej pompy obrotowej oraz rtęciowej lub olejowej pompy dyfuzyjnej. Rurę odpompowuje się aż do uzyskania ciśnienia próżni $H \cdot 10^{-5}$ Tr, po czym rozpoczyna się wygrzewanie z zewnątrz palnikami całej rury przy ciągłej pracy pompy. Zabieg ten jest konieczny i ma za zadanie odgazowanie wewnętrznych powierzchni rury. Gdyby zaniedbać odgazowywanie, wówczas po kilku godzinach pracy neonu gaz zostałby zanieczyszczony resztkami powietrza, wydobywającymi się z wewnętrznych powierzchni szkła. Odgazowywanie trwa 2–3 godziny, po czym rurę przepłukuje się danym gazem obojętnym, odpompowuje ponownie, a wreszcie przez dozownik napełnia gazem. Ciśnienie, jakie panuje w rurach, wynosi, w zależności od rodzaju gazu, od 5 do 0,01 Tr.

Blіsze szczegóły o reklamach neonowych znajdziesz w książce: praca zbiorowa „Lampy wylądowe”, PWT, r. 1955.

(ZaL)

Kol. Jerzy Milczarek, Wrocław

Niestety, Kolego, z przykrością muszę Ci donieść, że sprawa budowy rakiety na paliwo płynne w warunkach amatorskich jest przedsięwzięciem nie do rozwiązania. W grę wchodzi tu bowiem następujące czynniki: stosując jako utleniacz stężony kwas azotowy, zbiornik, pompę, dozowniki i zawory należy wykonać ze stali nierdzewnej chromoniklowej lub z cyrkonu. Dalej — mieszanie i spalanie odbywać się musi w komorze wykonanej z materiału kwaso- i żaroodpornego. Obecnie do tego celu stosuje się w rakietach tzw. cermety.

Z kolei, tego rodzaju napęd wymaga bardzo precyzyjnego wykonania zaworów, wtryskiwaczy, dysz i pompek, co sprawia, że paliwem płynnym napędzane są tylko bardzo już duże rakiety. Z tych więc powodów stanowczo radzę przejść na napęd paliwem stałym. Zaznaczam, iż nawet niedawno wypuszczona na Pustyni Błędowskiej rakietą Polskiego Towarzystwa Astronautycznego była napędzana paliwem stałym.

Paliwem takim, powszechnie stosowanym do napędu małych rakiet, jest proch czarny lub specjalnie preparowany proch bezdymny. Ponieważ jednak jego preparowanie jest trudne (konieczność zachowania odpowiedniej granulacji oraz ciśnienia stosowane podczas prasowania 800–900 atmosfer) i przy tym niebezpieczne, radzę więc, abyś nawiązał kontakt z nowo powstałym Klubem Rakietowym przy Harcerskim Ośrodku Lotniczym, Warszawa, ul. Konopnickiej 6.

(StS)

Na tym wyczerpałem odpowiedzi przeznaczone do niniejszego numeru. Żegnam Cię więc, drogi Kolego, do numeru następnego.

Redaktor Skrzynki Pocztowej

Podaj imię i nazwisko, dokładny adres pocztowy, wiek i wykształcenie; napisz do jakiego celu mają służyć informacje, o które prosisz.

Pisz czytelnie, krótko i treściwie! Nie załączaj znaczków pocztowych!

Listy w sprawach handlowych, listy bez podpisu i bez adresu idą od razu do kosza.

Nasz adres pocztowy: „Horyzonty Techniki”, Warszawa 10, skrytka pocztowa 360

wyniki KONKURSU Nr 126

Zainteresowanie konkursem okrętowym zamieszczonym w numerze czerwcowym (6/1959) naszego miesięcznika było stosunkowo duże. Jednakże niemal 15% odpowiedzi zawierało błędy, pomimo tego, że konkurs był raczej łatwy.

Prawidłowe rozwiązanie brzmiało: 1 — tankowiec (ziornikowiec), 2 — lodołamacz, 3 — holownik, 4 — statek pasażerski, 5 — rudowęglowiec, 6 — pogłębiarka, 7 — kablowiec, 8 — latarniowiec, 9 — żaglowiec, 10 — trawler rybacki.

Przy losowaniu musieliśmy odrzucić odpowiedzi tych czytelników, którzy nadesłali wprawdzie w terminie prawidłowe rozwiązanie... ale zapomnieli dołączyć kupony konkursowe. **Warunkiem bowiem udziału w losowaniu jest dołączenie do rozwiązania kuponu, który drukujemy przy każdym konkursie.** Prosimy czytelników, aby o tym pamiętali we własnym interesie! Przy okazji prosimy tych czytelników, którzy nadsyłają rozwiązania na kartach bez koperty o staranne przymocowanie kuponów, aby nie gubiły się po drodze.

Przechodząc do krótkiego omówienia konkursu można stwierdzić, że największą trudność stanowiło odróżnienie tankowca od... rudowęglowca! Rzeczywiście, oba te typy okrętów mają swe maszynownie na rufie, na co wskazują wyraźnie zaznaczone kominy... Ale dźwigi bramowe na jednym z tych okrętów świadczą wymownie o jego przeznaczeniu... Po co byłyby dźwigi na zbiornikowcu, przeznaczonym dla ciężcy, przeważnie dla paliw płynnych? Natomiast przy transporcie węgla czy rudy — są one niezbędne! Inne typy okrętów mają tak wybitne cechy odróżniające, że prawidłowe ich określenie nie budziło wątpliwości... Pomieszenie holownika... z żaglowcem (!) przypisujemy raczej roztargnieniu jednego z naszych czytelników.

A teraz kilka odpowiedzi indywidualnych.

Kol. Szrederowi z Walcza dziękujemy za miły list. Ale gdzie kupon? Wojskowych też obowiązuje ta zasada!

Uczeń V klasy Rafał Hauslik z Katowic pisze nam, że jest zapalonym czytelnikiem „Morza”. To dobrze, cieszymy się, ale pomieszałeś zbiornikowiec z rudowęglowcem — i odpadłeś, Kolego. Do następnego razu!

Cała rodzina Bielińskich ze Stalowej Woli wzięła udział w konkursie, przysyłając prawidłowe rozwiązania (z kuponami!) w dwóch listach. Ale tym razem szczęście w losowaniu nie dopisało.

Kol. Chojnacki z Czepina ma wątpliwości czy należałoby w rozwiązaniach podawać typy okrętów, czy ich nazwy. Oczywiście tylko typy! To, że rysunek okrętu pasażerskiego przypominał popularnego „Bato-rego”, a żaglowiec — „Dar Pomorza” nie nakładało na biorących udział w konkursie obowiązku podawania nazw.

Kol. Sosna z Cieszyńska deklaruje się jako „wybitny szczer lądowy”, a mimo to rozwiązanie było najzupełniej prawidłowe. Widocznie jest Kolega z gatunku lądowo-morskiego! Tylko to zastrzeżenie na rozwiązanie: „za błędy nie odpowiadam”. A kto?

Kol. Czapkiewicz z Poznania przysłał prawidłowe rozwiązanie konkursu z mottem „Wytrwałym szczęście sprzyja”. Całkowicie się zgadzamy i życzymy powodzenia w następnych konkursach!

Jeden z naszych młodszych czytelników, Tadeusz Kroplewski z Kuźnic na Helu pisze: „Droga Redakcjo, nie ja, lecz mój kolega Stasiek zachęcił mnie do rozwiązania konkursu... Ja pragnąłbym mieć swój własny rower”. Brawo Tadeuszu! Rozwiązanie było dobre, wiadać, że jesteś „człowiekiem morza”. A ten Twój kolega Stasiek — to zupełnie rozsądny chłopak... Tylko, że zapomniałeś o dołączeniu kuponu i groziło, że nie weźmiesz udziału w losowaniu nagrody. Na Twoje szczęście list Twój zobaczył sam Redaktor Naczelny „Horyzontów”, który ma też syna, takiego samego urwisa jak Ty. W dowód sympatii wyciął kupon ze swego własnego egzemplarza naszego pisma (bo my sami nie bierzemy udziału w konkursach!) i przykleił go do Twojego listu. W ten sposób — w drodze specjalnego wyjątku — zostałeś uratowany, a że nie wygrałeś — to trudno... może następnym razem.

Los uśmiechnął się do kol. Marka Hegnera, zamieszkającego w Warszawie, Praga II — Blok 33a m. 10. Gratulujemy i prosimy o zgłoszenie się w Redakcji po odbiór roweru.

KONKURS nr 129

Sztuka budowania mostów sięga czasów przedhistorycznych. Że były to zapewne raczej kładki niż mosty — to inna sprawa. Faktem jednak jest, że najstarsze obiekty sztuki mostowej w całym tego słowa znaczeniu, datują się na paręset lat przed naszą erą. Mosty chińskie, rzymskie, a tym bardziej mosty średniowieczne wskazują już na wysoki poziom umiejętności tych, którzy je budowali. Ale prawdziwego rozmachu nabrało budownictwo mostowe dopiero od czasu, gdy jako materiał pojawiło się żelazo, a ściślej mówiąc — stal. Było to pod koniec osiemnastego wieku.

Na tym tle konkurs nasz stawia sobie skromne zadanie. Nie idzie nam bynajmniej o znajomość historii budownictwa mostowego, gdyż jest to wiedza specjalna i bardzo obszerna. Wprowadzając ten nowy temat do naszych konkursów mieliśmy na uwadze raczej współczesny stan techniki mostowej. Z drugiej strony wiemy, że, chociaż mosty są z natury rzeczy obiektami techniki o wysokim stopniu oddziaływania i jako takie cieszą się zainteresowaniem bardzo wielu czytelników, to przecież wiadomości o konstrukcjach mostowych są wśród niespecjalistów bardzo skromne.

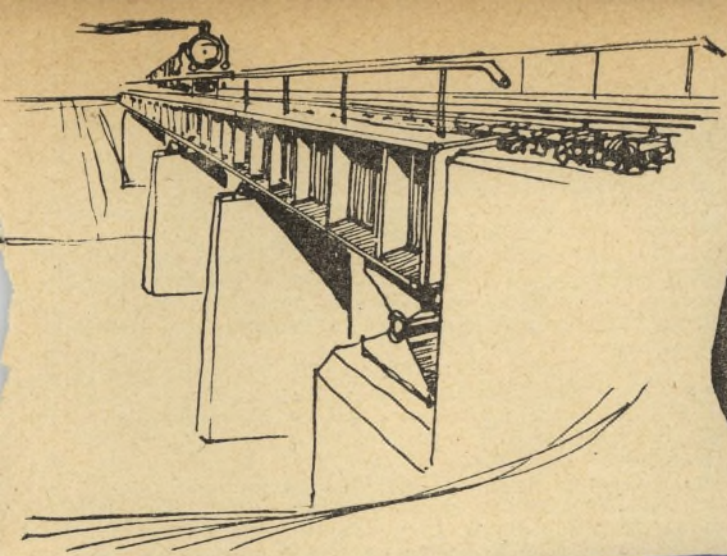
Ale może pogląd nasz jest mylny? Wątpliwości te może rozjaśnić tylko rezultat konkursu, który zawsze ma charakter ankiety technicznej.

Na sąsiedniej kolumnie przedstawione zostały najbardziej typowe i spotykane konstrukcje mostowe. Wymieniamy je: most łańcuchowy (wiszący), łukowy kratownicowy, belkowy kratownicowy, kamienny most o belce ciągłej ze ścianką pełną, most wspornikowy (z dźwigarami i belką pośrednią) wreszcie most łukowy żelbetowy.

Rzeczą czytelników będzie zakwalifikowanie poszczególnych mostów do właściwej grupy.

Za trafne rozwiązanie konkursu przeznaczamy do rozlosowania nagrodę w postaci adaptera „Karolinka”.

Termin nadsyłania rozwiązań, jak zwykle — dwa tygodnie od ukazania się numeru w kioskach „Ruchu”. Nadsyłając odpowiedź prosimy pisać na kopercie „Konkurs nr 129”.



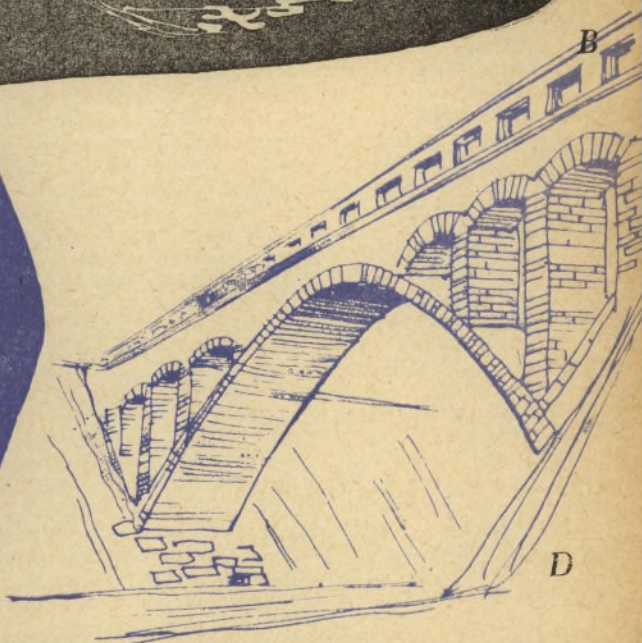
A



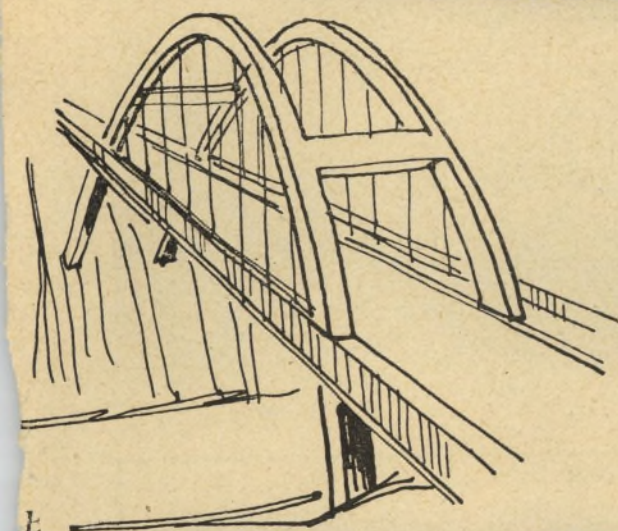
B



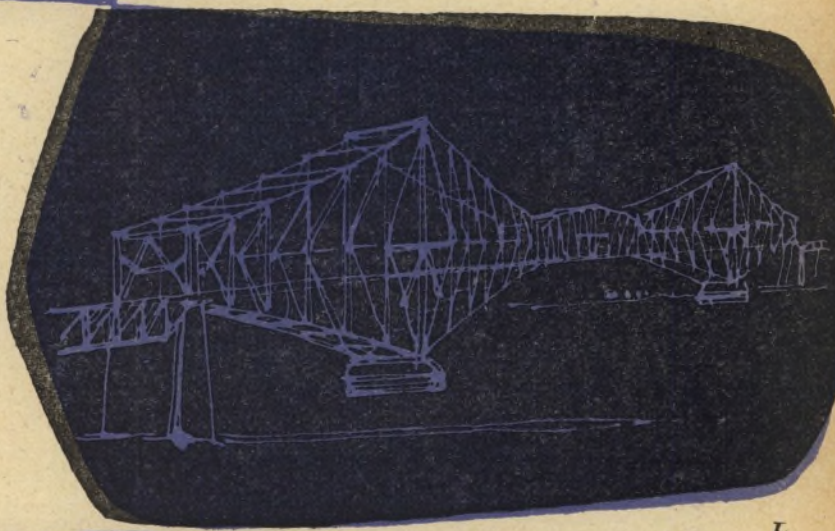
C



D



E



F



G



BALONY, DEPESZE MIKROSKOPO- WE I POCZTA GOŁĘBIA

Obleżenie Paryża przez armię pruską (w r. 1870), wywołało w osaczonym mieście ruch nie tylko militarny, ale i naukowy. Zamknięci w murach, zniewoleni sami sobie wystarczać, pozbawieni wszelkiej komunikacji zewnętrznej z krajem, Paryżanie zwrócili się do świątyni nauki, szukając tam środków dla odparcia nieprzyjaciela.

W rzeczy samej, w krótkim stosunkowo czasie, komunikacje na zewnątrz przywrócone zostały w oblężonym grodzie. Stolica Francji zaczęła znosić się z departamentami za pomocą statków żeglujących po powietrzu, a więc urągających kulom Prusaków — i za pomocą depesz mikroskopowych fotograficznych, które powierzała posłańcom gołębiom. Balony w każdym razie główną odgrywały rolę; miały wszakże do pokonania trudność niepospolitą, brakowało im bowiem steru, mogącego dowolnie kierować temi machinami. Od dawna spodziewano się, że to wielkie desiderium nauki spełnionem zostanie. Jeżeli zwrócimy uwagę, że od lat osiemdziesięciu miliony mózgów pracowało nad urzeczywistnieniem tej idei: że ciała naukowe obrzucane były nieustannie podawanymi w tej mierze projektami, że prasa francuską przepełniały artykuły wynalazców, głoszących o dopiętych usiłowaniach w kwestyi kierowania balonami: jeżeli powtarzam, zwrócimy na to wszystko uwagę, to nie będziemy się dziwić nadziejom Paryżan, przekonanych, że tyle pożądanego cel już został osiągnięty. Niestety jakżż zawód, jakże gorzkie rozczarowanie! Składane akademii i komitetom naukowym pomysły tych panów nie wytrzymały żadnej poważnej krytyki. Żaden z pseudo-wynalazców nie zdobył się na doświadczenie, próbkę, model.

W takim stanie rzeczy akademii zwróciła się do swego członka p. Dupuy de Lome, wynalazcy i konstruktora statków pancernych. Rząd udzielił mu wszelkich pomocy, wyznaczył do doświadczeń sumę 40.000 franków, zaopatrzył go w maszyny, materiały i ludzi.

Ponieważ jednak roboty około tego olbrzymiego parostatku ciągnęły się bardzo długo, wojna ukończona została pierwiej, nim balon był w stanie puścić się w powietrze i przekonać o swojej sile.

Ograniczono się zatem do puszczania balonów budowanych na prędkę, wysyłanych przy wietrze przyjaznym, na łasce którego spoczywały losy Francji. Balony takie kierowane przez ludzi odważnych i energicznych, to spadały międzylinię pruskie, to dostawały się w miejsca bezpieczne, lub niestety, niekiedy ginęły w falach morza, bez wieści. W czasie obleżenia Paryż wyprawił 54 takich balonów, które wywiozły 2.500.000 listów; żaden jednak z tych statków nazad nie wró-

cił. Bez gołębi wędrownych, blokada moralna miasta byłaby zupełną. Jeszcze przed wybuchem wojny istniało w Paryżu towarzystwo zwane Colombophile, zajmujące się układaniem gołębi do korespondencji pocztowej, która, pomimo telegrafów, utrzymuje się dotąd w niektórych krajach Europy. Kiedy w oblężonym mieście przekonano się, że liczyć na powrót wysłanych balonów nie można powzięto myśl ekspedycywna gołębi balonami wyruszającymi z Paryża. — „Balony uniosą, powiadali, nasze gołębie, lecz one powrócą.”

Pierwsza próba miała miejsce 27 września. Trzy gołębie wyprawiono balonem „Miasto Florencyja”, a w sześć godzin potem ptaki wróciły z depeszą podpisaną przez aeronautę, donoszącą o wylądowaniu jego niedaleko Nantes. Próba ta rozstrzygała kwestyę przychylnie. Odtąd gołębie pełniły służbę regularnie, przynosząc korespondencję, nie lekając się już napasć nieprzyjaciela. Rampont, dyrektor poczt, otworzył biuro poczty gołębiej, pobierając 50 centymów od jednego wyrazu, i tak pomiędzy Paryżem a Tours komunikacja przywrócona została. Poczta gołębia dopełniała balonową.

Główną wszakże dogodność owej poczty stanowi zastosowanie w niej cudownego wynalazku depesz fotograficznych, które gołębie roznosiły po Francji. Dagron, wynalazca fotografii mikroskopowej, zredukował kliszę do rozmiarów niesłychanie drobnych. Depesze wypisane na wielkim arkuszu papieru rysunkowego, złożone z 20.000 liter, mieściły się z pomocą jego przyrządu na świstku odpowiadającym wielkości czwartej części zwykłej karty do gry (papier przyjmujący odbitkę fotograficzną, Dagron zastąpił cienką blaszką kolodjonu). Małe kartki kolodjonu, obejmujące depesze mikroskopowe, zwinięte w rolkę i pomieszczone w dudce od pióra, przywiązywano do ogonu gołębia. W jednej dudce od pióra można było pomieścić 20 takich depesz. Depesze odczytywano przy pomocy latarni magicznej. Przeszło 100.000 depesz w ten sposób przygotowanych wysłano z Tours do Paryża przed zawarciem zawieszenia broni, czyli przed datą 28 stycznia 1871 r. Zebrawszy wszystkie te depesze w jedną całość otrzymalibyśmy bibliotekę z pięciuset tomów złożoną



Dział ten obejmuje przedruk tekstów z pism polskich ubiegłego stulecia.

WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH NOT

REDAGUJE KOLEGIUM.

Naczelny Redaktor: mgr inż. Rajmund Sosiński.

Sekretarz Redakcji: Ida Łoś

Kierownik graficzny: Stanisław Wysocki

Redaktor techn.: Tadeusz Rosochacki

Ilustracje w numerze wykonali (w porz. alfab.): Mieczysław Gerner, Witold Kalicki, Mieczysław Kościelniak, Wojciech Ładno, Aleksander Stańczyk, Stanisław Wysocki.

WARUNKI PRENUMERATY: kwartalnie — zł 15; półrocznie — zł 30; rocznie — zł 60. Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę przyjmują oddziały i delegatury „Ruchu”, urzędy pocztowe oraz listonosze. Należność za prenumeratę można również wpłacać na konto Centrali „Ruchu”, Warszawa, Srebrna 12 — PKO 1-6-100020. Termin zgłaszania upływa z dniem 15 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. — „Horyzonty Techniki” z lat ubiegłych można nabywać osobicie w Dziale Zbytu Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, Czackiego 3/5 lub zamawiać listownie przesyłając jednocześnie należność. Poza tym sprzedaż i wysyłkę za zaliczeniem złatwiają również sklepy antykwaryczne „Ruch”, Warszawa, Wiejska 14 i Puławska 106.

ADRES REDAKCJI: Warszawa, Czackiego 3/5.

TELEFONY: Redaktor Naczelny: 6-86-11; Sekretariat Redakcji: 6-74-61, wewn. 130, Administracja: 6-74-61, wewn. 125. Nie zamówionych materiałów Redakcja nie zwraca.

Zam. 1035/59 z dnia 13.VII.59. Pap. ilustr. kl. V. A1/80 g. Obj. ark. wyd. 11,5, ark. druk. 6. Nakład 37.000.

Podp. do druku 8.IX.59. Druk ukończono 15.IX.59.
Zakłady Graficzne „Tamka”, W-wa, Tamka 3. W-12.

PRZEGLĄD KSIĄŻEK

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

URBAŃSKI BOLESŁAW MGR INŻ.: **Odbiorniki telewizyjne**, s. 402, zł 59.—

W książce omówiono zasady odbioru telewizyjnego, zasadę działania i budowę różnych odbiorników telewizyjnych produkcji krajowej i zagranicznej oraz wskazówki dotyczące amatorskiego wykonania odbiorników. W rozdziale końcowym omówiono sposoby wyszukiwania uszkodzeń w odbiornikach telewizyjnych i ich usuwanie.

W obecnym trzecim z kolei wydaniu książki uzupełniono te wiadomości z najnowszymi danymi oraz schematami kilku odbiorników, które ostatnio ukazały się na rynku krajowym.

Książka jest przeznaczona dla radioamatorów, techników radiowych oraz inżynierów innych specjalności, którzy chcą się zapoznać z telewizją, a także dla wszystkich posiadaczy odbiorników telewizyjnych, pragnących poznać bardziej gruntownie zasady działania swego telewizora.

DOBROWOLSKI ZYGMUNT: **Podręcznik spawalnictwa**, s. 271, zł 15.—

Książka zawiera całokształt zagadnień związanych ze spawaniem łukowym i acetylenowym, zgrzewaniem i lutowaniem, a także procesami pokrewnymi, jak cięcie tlenem, metalizowanie natryskowe i hartowanie powierzchniowe. Omówiono również zastosowanie różnych metod spawania, organizację prac spawalniczych i bezpieczeństwo pracy oraz kontrolę techniczną.

Książka jest przeznaczona dla słuchaczy technikum mechanicznego.

FILIPKOWSKI STEFAN MGR INŻ.: **Bezpieczeństwo i higiena pracy w przemyśle chemicznym**, s. 217, zł 11.—

W książce omówiono zasady higieny i bezpieczeństwa pracy w przemyśle chemicznym, zagadnienia inżynierskie i budowlane, znaczenie oświetlenia, materiały konstrukcyjne, transport oraz procesy technologiczne z punktu widzenia bhp. Ponadto opisano urządzenia sanitarne, odzież i sprzęt ochronny oraz przyczyny pożarów i sposoby ich gaszenia.

Departament programowy Ministerstwa Oświaty pismem z dnia 12.XII.58 r. nr P2-2-15b/9/58 zatwierdził książkę jako podręcznik do użytku słuchaczy kl. III i IV wszystkich wydziałów Technikum Chemicznego. Mogą z niej również korzystać technicy i inżynierowie bezpieczeństwa i higieny pracy, mistrzowie i brygadziści.

AISSBERG E.: **Radio? Ależ to bardzo proste**, s. 148, zł 16.—

Książkę tłumaczyli z francuskiego: pogawędki — mgr I. Mayowa; objaśnienia — mgr inż. A. Depczyk.

W książce omówione są w elementarny sposób podstawy radiotechniki oraz zasada działania odbiorników i nadajników. Książka, napisana w formie pogadanek opatrzonych dodatkowo komentarzami, przeznaczona jest dla wszystkich, którzy nie mając żadnego przygotowania technicznego pragną bliżej zapoznać się z radiotechniką.

WACŁAW JAGODZIŃSKI MGR INŻ.: **Silniki wiatrowe**, s. 329, zł 25.—

Książka zawiera podstawowe wiadomości o wietrze i jego energii oraz elementarny wykład aerodynamiki w zastosowaniu do silników wiatrowych. Podano w niej również podstawowe zasady działania silników wiatrowych oraz omówiono ich konstrukcję, właściwości i zastosowanie. Szerzej zostały omówione silniki wiatrowe mniejszej mocy oraz urządzenia wiatrowo-elektryczne.

Książka przeznaczona jest dla wszystkich interesujących się zagadnieniem wykorzystania energii wiatru, szczególnie zaś dla techników energetyków.

ALEKSANDER POKRASEM DOC. INŻ.: **Pokrycia ochronne i dekoracyjne — poradnik**, s. 303, zł 41.—

W książce podano w sposób wyczerpujący otrzymywanie i zastosowanie powłok ochronnych i ochronno-dekoracyjnych. Oprócz najszerszej omówionych powłok galwanicznych uwzględniono również powłoki takie, jak emaliowe, malarskie, lakiernicze, powłoki z gumy i tworzyw sztucznych itp.

Książka przeznaczona jest dla wszystkich interesujących się zagadnieniem ochronnego i ochronno-dekoracyjnego powlekania metali.

PIERRE DE LATIL: **Sztuczne myślenie, wstęp do cybernetyki**, s. 448, zł 28.—

Cybernetyka bada maszyny oraz istoty żyjące pod tym względem, że zarówno jedne jak i drugie mogą być traktowane jako układy w pewnym stopniu samorządzące się. Zasady cybernetyki nie są łatwe do wyłożenia bez znajomości wyższej matematyki, współczesnego rozwoju neurologii oraz techniki telekomunikacyjnej. Autor książki znakomity francuski popularyzator nauk przyrodniczych, Pierre de Latil, zdołał jednak przedstawić całokształt problemów cybernetyki czytelnikowi nie posiadającemu tej wiedzy. Osiągnięcia i perspektywy tej nowej nauki stanowią piękną syntezę wiedzy ludzkiej w wielu dziedzinach.

Tekst wydania polskiego różni się od XI wydania francuskiego uzupełnieniami aktualizującymi temat nadesłanymi przez autora.

Książka przeznaczona jest dla szerokiego grona czytelników interesujących się zagadnieniami przyrodniczymi i filozoficznymi.

GENAUD P.: **Niebezpieczeństwo pierwiastków promieniotwórczych**, s. 137, zł 10.—

Książka składa się z dwóch części: niebezpieczeństwo promieniowania oraz środki ochrony przed promieniowaniem.

Stosowanie promieni X i radu niezmiernie się rozpowszechniło; zakres zastosowania izotopów promieniotwórczych zwiększa się z każdym dniem i jądrowe reaktory termiczne staną się wkrótce niewyczerpanym źródłem energii. Jednakże wszystkim tym zastosowaniom promieniowania towarzyszy emisja promieni szkodliwych dla człowieka. Liczba ofiar promieni X oraz promieni radu stale wzrasta i stanowi imponującą liczbę męczenników dobrowolnej ofiary.

Toteż należy najpierw zbadać naturę tego niebezpieczeństwa, a następnie poznać sposoby zabezpieczenia się przed nim.

LILLEY S.: **Ludzie, maszyny i historia**, s. 429, zł 35.—

Tematem tej pracy są rozważania nad historycznym rozwojem narzędzi i maszyn w powiązaniu ze wszelkimi przejawami życia z równoczesnym omówieniem istniejących warunków społecznych w rozmaitych epokach. Zagadnienie to ujęte zostało w sposób lakoniczny, gdyż książka niniejsza jest jedną z serii wydawnictw poruszających te problemy w sposób szczegółowszy, a więc w pełni wyjaśniających ewentualne niedokładności wynikłe ze zbyt powierzchownego omówienia tematów.

Książka została napisana dla młodzieży ostatnich klas szkół średnich, uniwersytetów, wyższych szkół technicznych itp. Temat książki może zainteresować również czytelników o większym zasobie wiadomości.

FIERZ-DAWID H. E.: **Historia rozwoju chemii**, s. 628, zł 37.—

Studium to wynikało z potrzeby zdania sobie sprawy, przynajmniej w grubszych zarysach, z powstania i znaczenia nauki. Książka ta została opracowana i zakończona podczas drugiej wojny światowej. Historyczny rozwój chemii jest dlatego uwzględniony tylko do początku wojny.



DROBNE WYNAŁAZKI UŁATWIAJĄ ŻYCIE !!!

Każdy człowiek może dokonać pożytecznego wynalazku. Nie będzie to może epokowy wynalazek, którego wykonanie wymaga wielkiej wiedzy teoretycznej i praktycznej, lecz jakiś nowy, pożyteczny przyrząd ułatwiający pracę.

Najbardziej pożądane są np. nowe urządzenia i przyrządy usprawniające pracę zawodową lub pracę we własnym gospodarstwie domowym. Potrzeba uproszczenia i ułatwienia pewnych codziennych czynności staje się dla twórczej myśli przysłowiową matką drobnego wynalazku. Należy tylko spojrzeć krytycznie na to wszystko, z czego korzystamy w naszym życiu codziennym. Dostrzeżemy wówczas niedoskonałości i rażące braki w używanych przez nas narzędziach. Ten stały krytycyzm w stosunku do artykułów codziennego użytku jest właśnie źródłem „natchnienia” dla każdego człowieka obdarzonego pomysłowością i zmysłem praktycznym.

Kandydat na drobnego wynalazcę, umiejący patrzeć krytycznie na przedmioty, z których codziennie korzysta, będzie miał tematów do swej pracy twórczej pod dostatkiem.

Żeby pobudzić inwencję twórczą przyszłych wynalazców, przytaczamy tu kilka przykładów takich drobnych usprawnień z różnych dziedzin życia.



Wielowarstwowe tapety. Po zabrudzeniu wierzchniej warstwy, zdejmuje się ją odsłaniając następną, czystą warstwę papieru



Ogniotrwały dywanik do spalania liści i śmieci bez pozostawiania śladów na ziemi



Ogniotrwałe płyty plastikowe z tworzyw sztucznych do pokrywania mebli, odporne na wysokie temperatury i niepalne