

WIERTARKA ELEKTRYCZNA

Przede wszystkim chciałbym przestrzec wszystkich czytelników, że wynik końcowy budowy wiertarki elektrycznej będzie zależał nie tyle od ich umiejętności czy pracowitości, ile od szczęścia w zdobyciu potrzebnych kół zębatach. Od tego należy również zacząć starania.

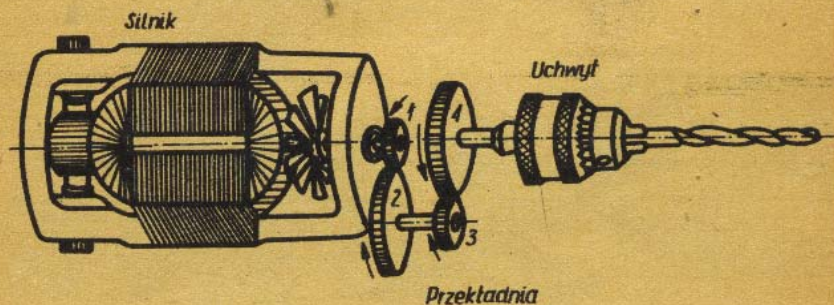
Do budowy potrzebne nam są 2 pary takich kół zębatach: dwa duże i dwa małe. Stosunek przełożeń w obu wypadkach powinien mieścić się w granicach 1:2 do 1:3. Silnik obraca się z prędkością 6000 obr./min. Wiertło powinno mieć około 1200—1500 obrotów. Dla cienkich wiertel będzie to wprawdzie trochę mało, ale przy niewielkiej mocy silnika (33 W) będziemy mogli korzystać z wiertel do 6 mm.

Rysunek 1 wyjaśnia zasadę działania wiertarki i wskazuje kierunek obrotów poszczególnych kół zębatach.

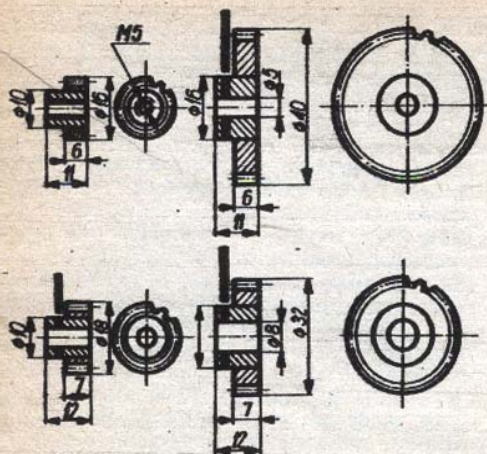
Poszukiwania kół zaczniemy od przetrząśnięcia własnej rupieciarni, a potem robimy wycieczki na baza-

ry i składamy wizyty kolegom, którzy mogą mieć potrzebne nam części. Oczywiście kółka od budzików czy zegarów ściennych nie wchodzić zupełnie w rachubę, gdyż są zbyt słabe. Najlepsze będą stalowe, „cementowane” większe o średnicy 30 mm i grubości 3–5 mm, mniejsze o średnicy 10 mm i nieco grubsze. Większe koła mogą być wykonane z turbaksu. Koło atakujące, osadzone bezpośrednio na wale silnika, powinno być bezwzględnie stalowe (rys. 2). Koła zębata zastosowane w wiertarce pokazanej na fot. 1 pochodzą z popsutej maszyny do liczenia. Doskonale nadają się też koła z wycieraczek do szyb samochodowych (fot. 2), ale dosyć trudno dobrać z nich „parę” o odpowiedniej wielkości i tych samych zębach.

Gdy przebrniemy szczęśliwie przez tę podstawową trudność, możemy udać się do składnicy harcerskiej, aby zakupić silniczek elektryczny od wodomierza na napięcie



Rys. 1



Rys. 2

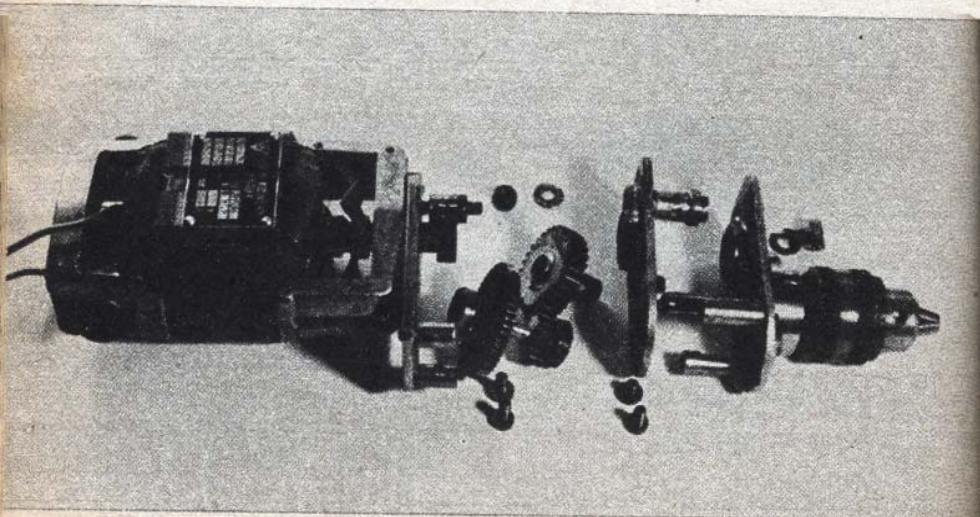
220 V, o mocy 33 watów i 6000 obr./min. oraz do sklepu żelaznego po uchwyt do wiertarki maszynowej do wiertel od 0 do 6 mm. (Uchwyt do wiertarki ręcznej kosztuje trzykrotnie taniej, ale słabiej trzyma wiertło i trzeba dorabiać do niego na tokarni specjalnie nagwintowaną na końcu drobnym gwintem ośkę).

Będą nam również potrzebne 2 łożyska kulkowe o średnicach wewnętrznych 5 lub 6 mm i 2 łożyska kulkowe (w tym jedno oporowe) na oś o średnicy 8 mm. Gdy będziemy mieli trudności w zdobyciu łożyska oporowego, możemy zastosować zwykłe. W takim razie stosujemy jedną kulkę o średnicy 4 mm, na której opiera się oś z uchwytem wiertarskim (rys. 3).

Rys. 3 przedstawia oś o średnicy 8 mm z zakończeniem stożkowym. Musimy ją zamówić w warsztacie tokarskim. Uchwyt należy dostarczyć tokarzowi, aby mógł dokładnie dopasować stożek. Przy odbiorze pracy poprosimy go, aby na chwilę wsadził oś w uchwyt tokarni, nasadzamy lekko na stożek uchwyt wiertarski wraz z wiertłem i sprawdzamy, czy podczas kręcenia się nie bije na boki. Można również kupić uchwyt wiertarski z gotowym trzpieniem stożkowym (rys. 3). Odpada wówczas dorabianie stożka i wystarczy obtoczenie trzpienia, aby miał średnicę 8 mm. Resztę prac wykonamy już sami.

Zacniemy od zamocowania małego koła zębatego na osi silnika.

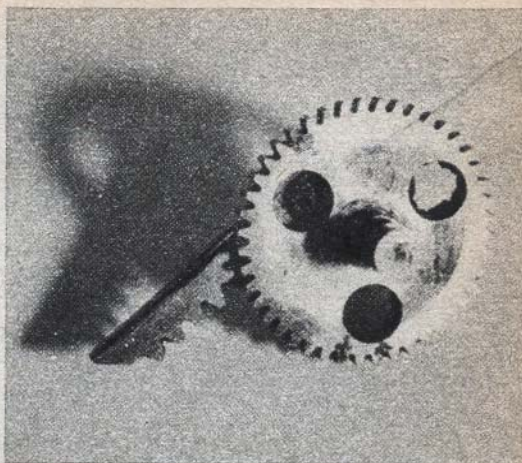
Fot. 1



Otwór gwintujemy gwintownikiem M5 i nakręcamy na oś. Jeżeli otwór w kole jest już za duży, musimy wbić w niego jakąś tulejkę z rurki mosiężnej czy stalowej i dopiero wtedy ją gwintujemy. Gdy te sposoby zawiodą, można koło zamocować na wcisk i następnie mocno przykręcić nakrętką M5.

Z grubego stalowego lub mosiężnego płaskownika wycinamy 3 jednakowe części o wymiarach 100×40 mm (rys. 4). Wiercimy w nich otwory w miejscach oznaczonych na rysunkach. Następnie przetykamy przez nie oś 8 mm z założonym na próbę kołem zębatym i robimy wstępną przymiarkę. Znaczymy sobie ostrym rysikiem miejsca, w których należy wywiercić otwory do przykręcenia kołków metalowych. Usztywnią one całą konstrukcję. Znaczymy również miejsca na śruby przymocowujące pierwszą ściankę do korpusu silnika.

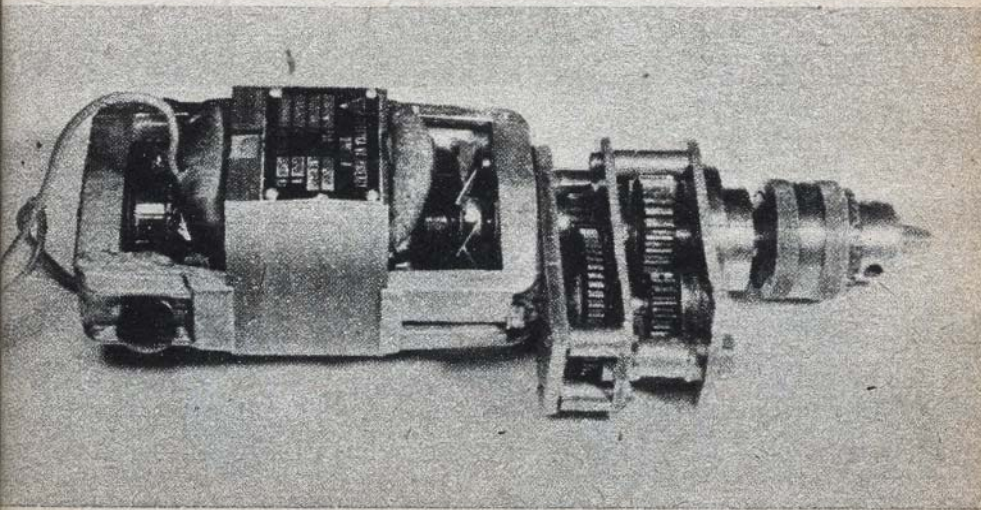
Prace te należy przeprowadzić z dużą dokładnością. Otwory wiercimy wiertłem 4,1 mm. Wysokość kołków stalowych lub mosiężnych (łatwiejsza obróbka) ustalamy doświadczalnie przy próbnym składaniu wiertarki. Lepiej dać kilka mm

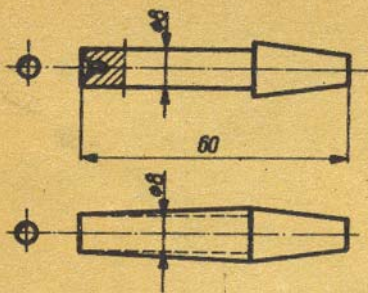


Fot. 2

za długie niż za krótkie. Otwory w kołkach wiercimy na wylot wiertłem 32 mm i gwintujemy gwintownikiem 4 mm. Do skręcenia całości użyjemy śrub albo przelotowych z dwiema nakrętkami z dwóch stron, albo pojedynczych z dużymi, mocnymi łbami (rys. 5).

Fot. 3





Rys. 3

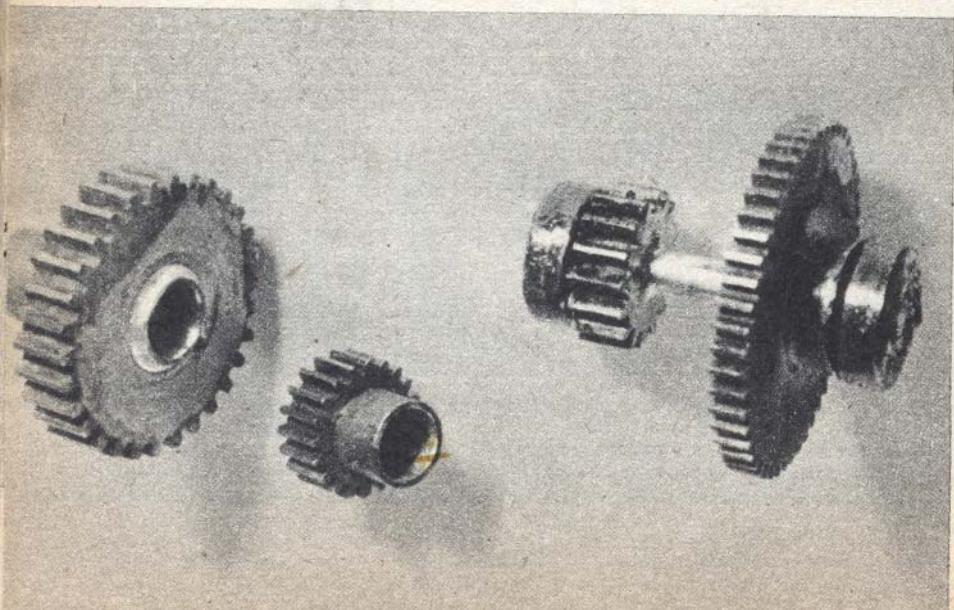
Potrzebna nam będzie jeszcze oś o średnicy 5 mm i długości 50 mm (rys. 6). Łożyska kulkowe nabijamy na ośki za pomocą rurki. Gdy wchodzi z trudno, trzeba przetrzeć ośki delikatnie drobnym płótnem ściernym.

Z kolei robimy gniazda dla łożysk. Z kawałka rurki, najlepiej mosiężnej, utniemy pilą do metalu 4 obrączki. Średnica wewnętrzna powinna być taka, aby nasze łożyska dawały się z trudem w nie wcisnąć.

Obrączki, po nałożeniu ich na łożyska i próbnym skręceniu wraz z oškami i kołami zębatymi, mocno lutujemy do ścianek i w ten sposób łożyska zostaną trwale zamocowane. Pamiętajcie należy, aby koła zębate współpracujące z sobą miały nieznaczny luz, gdyż dociśnięte zupełnie będą się bardzo ciężko obracały.

Oś o średnicy 8 mm (rys. 7) i oś zmieniająca kierunek obrotów o średnicy 5 mm wraz z kołami zębatymi powinny dać się lekko obracać palcami. W razie jakichś nie-

Fot. 4



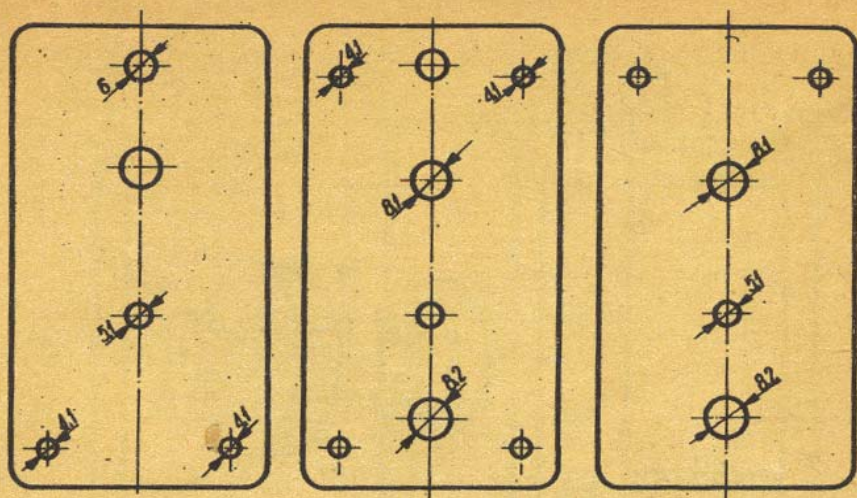
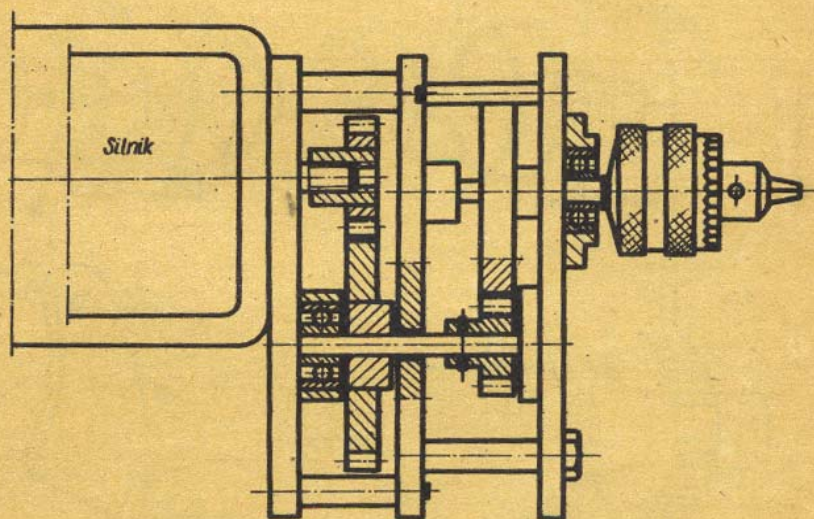
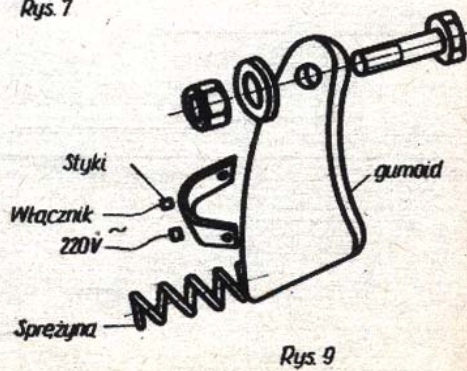
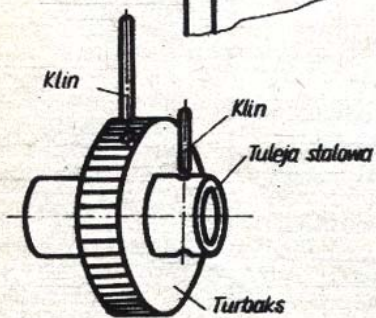
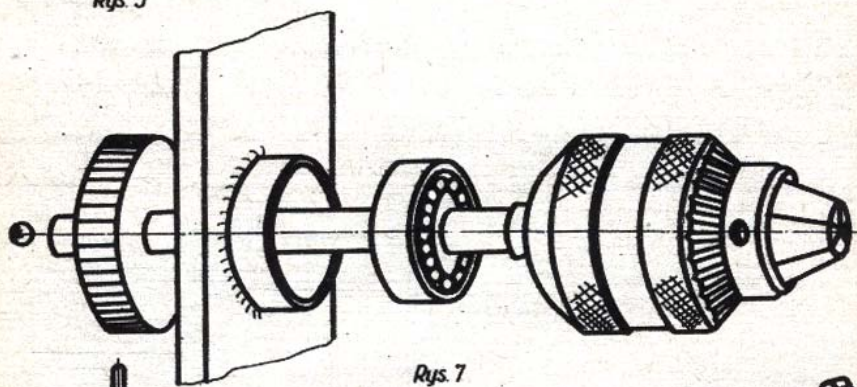
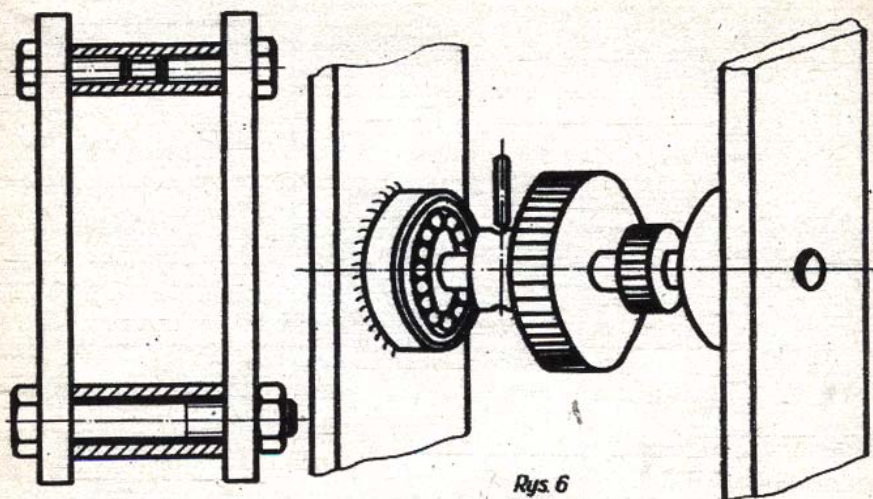
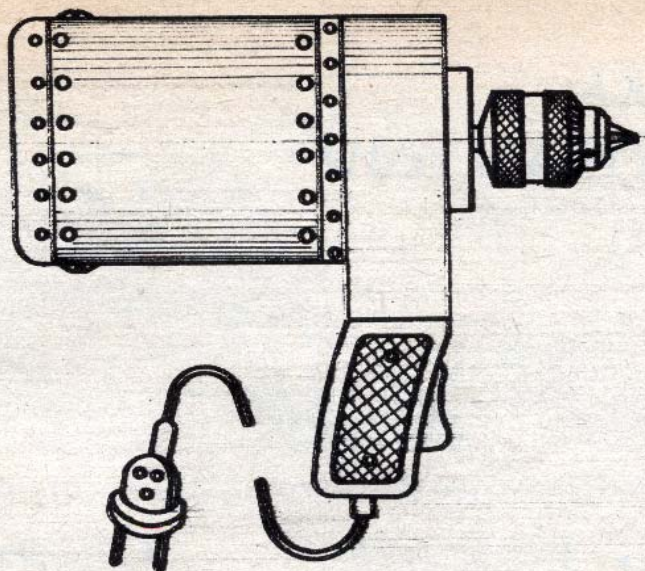


Рис. 4







Rys 10

dokładności i występującej złej współpracy kół, możemy odlutować pierścienie mocujące łożyska i po nieznacznym przesunięciu ich we właściwym kierunku, przylutować powtórnie.

Mocowanie kół zębatach na osiach na stałe nie jest wskazane, gdyż wiertarka nasza, budowana dosyć prymitywnym sposobem, może po pierwszych próbach wiercenia zaciąć się czy wykazywać inne usterki, i trzeba ją będzie jeszcze raz rozebrać. Dlatego też najlepiej jest wlotować w otwór każdego koła zębatego mocną stalową tulejkę, która z jednej strony wystaje o 4—5 mm, i dopiero tę wystającą tulejkę przewiercić wraz z osią wiertłem o średnicy 2 mm i w otworek wbić klinik z kawałka szprychy rowerowej. Tak zamocowane koło zębate można łatwo zdjąć z osi przez wybite klinika (rys. 8).

Trzymanie wiertarki podczas wiercenia za silnik jest dosyć niewygodne, dlatego też trzeba jeszcze pomyśleć o uchwycie. Najwygodniejszy będzie uchwyt w kształcie rączki pistoletowej, z twardego drewna, przyśrubowany do obudowy kół zębatach. Do rączki również

zamocujemy przycisk włączający prąd (rys. 9). Całość obudowujemy osłoną z cienkiej niemagnetycznej blachy, lub tworzyw szt. Ponieważ na wale silnika zamocowany jest wiatraczek chłodzący wirnik, w osłonie wiercimy kilka dziurek z przodu i z tyłu wiertarki (rys. 10), aby zapewnić w ten sposób przepływ powietrza i zapobiec przegrzewaniu się całego urządzenia.

Przed ostatecznym zamknięciem obudowy koła zębate smarujemy towotem i — wiertarka jest na nasze usługi.

Koszt całego, wykonanego według opisu urządzenia nie przekracza 400 złotych. Wprawdzie wiertarka fabryczna jest na pewno silniejsza i dużo ładniejsza, ale też i kosztuje dużo drożej, bo około 1700 zł. Trzeba też i to wziąć pod uwagę, że w tej chwili nie produkuje się małych wiertarek odpowiednich dla amatorskich celów.

Wiertarka, którą widzicie na fotografiach, zbudowana jest przy użyciu najprostszyc narzędzi, nie jest piękna (jeszcze bez obudowy), ale pracuje doskonale, a o to głównie chodzi.