



NA WARSZTACIE



Pod redakcją Jerzego Niebojewskiego

ELEKTROWNIA DLA MAŁEJ ELEKTRYFIKACJI (inż. Witold Kozak) — **WIERTARKA ELEKTRYCZNA** (Władysław Jabłoński) — **ZAGADKA DLA WYNAŁAZCÓW** — **PODZESPOŁY RADIOTECHNICZNE, ICH BUDOWA I SPOSOBY CECHOWANIA** (mgr inż. Sławomir Złeliński)

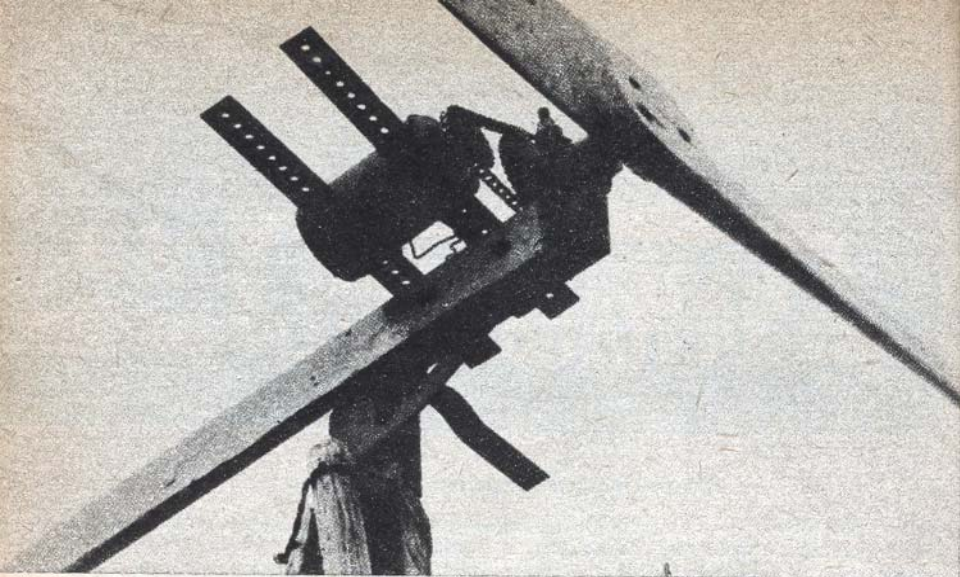
ELEKTROWNIA DLA MAŁEJ ELEKTRYFIKACJI

Dziś już nikomu nie trzeba do-
wódzić, jak olbrzymią rolę spełnia
elektryczność w codziennym życiu
ludzi. Wiemy jednak, że znaczny od-
setek mieszkańców naszego kraju
niestety nie korzysta jeszcze z tego
dobrodziejstwa. Każdy rok przy-
nosi zmiany na lepsze w zakresie
elektryfikacji wsi i małych osad.
Istnieją jednak tereny, gdzie prze-
wody sieci elektrycznej nieprędko
dostarczą prądu. Brak energii elek-
trycznej czyni je upośledzonymi pod
względem korzystania, ogólnie mó-
wiąc, z dorobku cywilizacyjnego
ludzkości. W takich warunkach nie-
zbędna jest pomoc entuzjastów tech-
niki, miłośników — konstruktorów,
którzy potrafiliby własnymi siłami
podjąć zadania w zakresie wprowa-
dzenia małej elektryfikacji.

Silami kilku osób — amatorów
techników — można zbudować małą
elektrownię wiatrową, a tam, gdzie

istnieją korzystniejsze warunki, war-
to wyzyskać siłę spadku wody (sily
grawitacyjne). Na strumieniu lub
rzece (bez budowy zapory) można
zainstalować małą hydroelektrow-
nię. W kilku kolejnych odcinkach
działu „Na Warsztacie” będziemy
zamieszczać materiały omawiające
te zagadnienia. W pierwszym rzę-
dzie pragniemy dopomóc szkołom
i świetlicom wiejskim.

W związku z tym Redakcja „Młodego Technika” wraz z Redakcją czasopisma „Wychowanie Techniczne w Szkole”, podejmując akcję propagowania małej elektryfikacji, przygotowały dla tych szkół, które jako pierwsze zgłoszą chęć przystąpienia do prac elektryfikacyjnych, trzy prądnice dla małych elektrowni (jedną samochodową małej mocy 6 V/60 W, drugą większą 12 V/120 W, oraz prądnice dla małej hydroelektrowni 24 V/200 W).



Najprostsza siłownia wiatrowa (prądnicą samochodową 12 V, napędzana za pośrednictwem łańcucha)

Redakcje wspomnianych czasopism, pragnąc przyjąć z pomocą wszystkim chętnym, będą czyniły starania celem rozszerzenia akcji małej elektryfikacji przez udostępnienie nabycia dalszych prądnic.

W pierwszym odcinku omówimy ogólnie problem małych elektrowni wiatrowych, a w następnych zajmujemy się projektami małych elektrowni wodnych.

Zarówno elektrownie wiatrowe, jak i wodne są urządzeniami stosunkowo prostymi, nie wymagającymi kosztownych inwestycji. Osobiście widziałem kilka czynnych (choć niekiedy prymitywnych) urządzeń tego rodzaju na Pomorzu i na Mazurach. Wiem również, że zapaleńcy techniki potrafili uruchomić telewizor zasilając go prądem z akumulatorów ładowanych przez elektrownię wiatrową. Przykłady te dowodzą, że małe elektrownie mogą stać się źródłem wielkiej radości. Potrzebny jest przede wszystkim zapał, pragnienie pokonania trudności przez zdobycie wiedzy i zorganizowanie zaopatrzenia w odpowiedni sprzęt. Mamy nadzieję, że czytelnicy „Młodego Technika” przy-

czynią się do zelektryfikowania niejednej szkoły czy świetlicy wiejskiej.

Piszcie do nas, a Redakcje „Młodego Technika” i pisma „Wychowanie Techniczne w Szkole” udzielą Wam niezbędnych wskazówek w zakresie nabycia potrzebnej literatury i materiałów, umożliwiających realizowanie tego projektu, jak również porad technicznych.

A teraz kilka uwag ogólnych o elektrowni wiatrowej.

Zajmiemy się przede wszystkim omówieniem możliwości wykonania silnika wiatrowego, który może znaleźć szersze zastosowanie. Na rys. 1 podajemy mapkę wiatrów w Polsce, wykazującą występowanie wiatrów w procentach odpowiednio do całkowitego okresu rocznego. Największe nasilenie wiatrów, jak widzimy, przypada na Pomorzu. Najmniejsza liczba dni wietrznych występuje w trójkącie Łódź—Radom—Kielce. Praktycznie rzecz biorąc, na terenie całego kraju mogą działać siłownie wiatrowe małej mocy, zdolne zaopatrzyć szkołę w prąd do oświetlenia i zasilania odbiorników radiowych.

W literaturze fachowej znanych jest wiele odmian silników wiatrowych. Dla naszych celów najbardziej przydatne będą silniki śmigłowe szybkie.

Elektrownia wiatrowa składa się z zespołu urządzeń wiatrowo-elektrycznych: śmigła i prądnicy, umieszczonych na odpowiedniej wieży (oraz akumulatorów i instalacji elektrycznej).

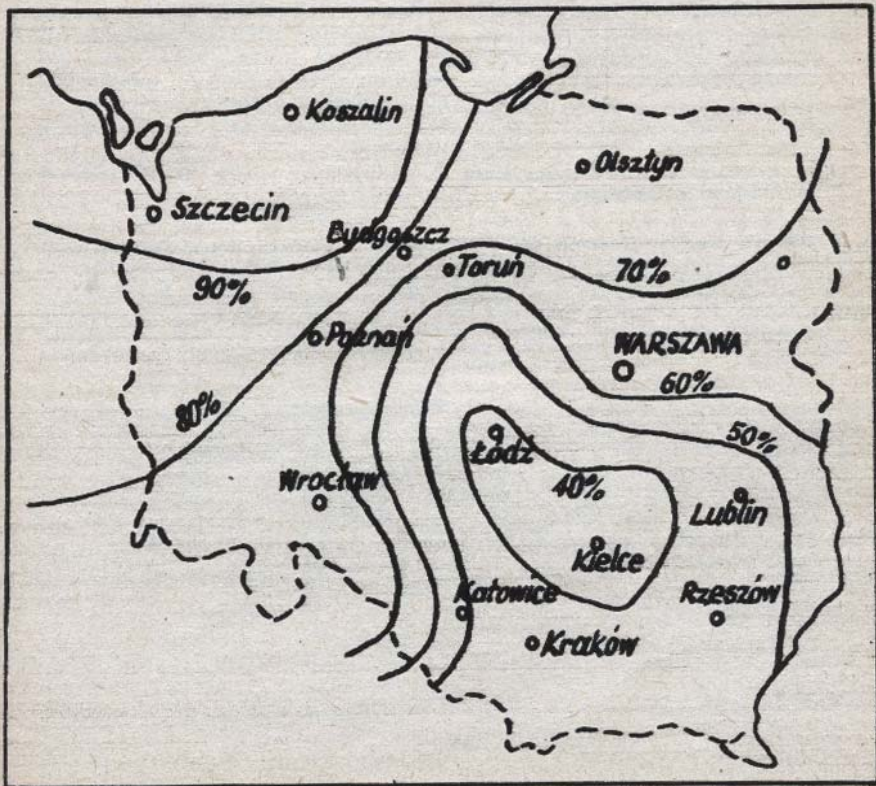
Zespół małej mocy, pracujący ze śmigłem o średnicy 1,2 m i szybkości obrotowej około 350—850 obr./min., może wytwarzać moc około 80—100 watów.

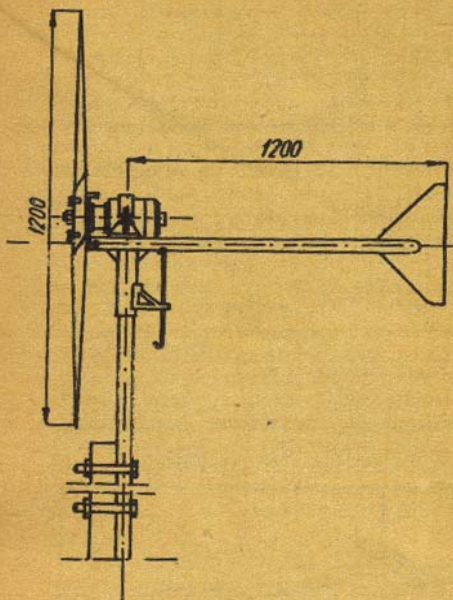
Na rys. 2 podajemy szkic takiego zespołu wiatrowego. Dwułopatkowe śmigło drewniane (a) i prądnica elektryczna (b) są tu najważniejszy-

mi elementami. Śmigło może wykonać samodzielnie w pracowni robót ręcznych nauczyciel z zespołem młodzieży. Materiałem nieodzownym do wykonania tej konstrukcji są deski sosnowe, które należy skleić do odpowiedniej grubości (wymiary materiału 1300 × 50 mm). Profil śmigła uzyskujemy przy odpowiedniej obróbce z użyciem pomocniczych wzorników (tzw. szablonów).

Śmigło osadza się na osi prądnicy bez dodatkowych przekładni, co znacznie upraszcza całą konstrukcję. Do naszej elektrowni można zastosować krajowe prądnice stosowane w samochodach osobowych „Warszawa” — typ prądnicy P1a, lub P6a od samochodu ciężarowego „Star”. W celu wyzyskania wymienionych prądnic w elektrowni wiatrowej,

Rys. 1. Procentowa ilość dni wietrznych w roku na obszarze Polski





Rys. 2. Silnik wiatrowy małej mocy z prądnicą elektryczną

należy przełączyć w nich uzwojenie magnesujące z szeregowego na równoległe. Baterie akumulatorów zastosujemy dwie po 6 V każda (jedna bateria ładuje się, a druga zasila sieć). Możliwe jest także zastosowanie odpowiedniego przełącznika: ładowanie np. 6 V, a pobór 12 V. W takim przypadku konieczne są dwa zestawy baterii 2×6 V, tj. łącznie 4 baterie 6 V, pojemność 96 Ah (amperogodzin). Wszystkie prace pomocnicze, jak np. obróbka części stalowych zespołu wiatrowego, można wykonać przy współpracy członków komitetu rodzicielskiego, opiekunich zakładów pracy, a nawet przy współpracy najbliższego POM-u.

Schemat ideowy, pokazany na rys. 3, wyjaśnia zasady działania małej elektrowni wiatrowej.

Redakcja ze swej strony jeszcze raz zachęca zainteresowanych do podjęcia tej pracy, która nie tylko pomoże szkole, ale na pewno zachęci wielu mieszkańców wsi do zainstalowania tak pożytecznych urządzeń.

Inż. Witold Kozak

Rys. 3. Schemat ideowy urządzeń małej elektrowni wiatrowej. Wiatr obraca śmigło napędzające prądnicę ze zmienną prędkością. Wytworzony prąd za pośrednictwem kontaktów ślizgowych doprowadza się do przełącznika — „automatu” prądu zwrotnego, który zamyka swe styki, gdy napięcie prądu osiągnie odpowiednią wartość. Wówczas ładuje się I bateria akumulatorów (II bateria zasila sieć). Przełącznik umożliwia przełączanie baterii „ładowanie—praca”. Voltomierz pozwala kontrolować stan napięcia baterii, a bezpieczniki chronią je przed uszkodzeniem w przypadku zwarcia

