

II 553 078

**Prof. MIECZYSLAW POŻARYSKI.**

**POGADANKI  
O ELEKTRYCZNOŚCI I JEJ  
ZASTOSOWANIACH.**

**WARSZAWA 1928.**

**Wydawnictwo Związku Elektryków Polskich.**

II 553 078



1918.80.4565

## Elektrotechnika.

Charakterystycznym rysem techniki współczesnej jest szerokie zastosowanie prądu elektrycznego.

Nauka stwierdza, że elektryczność w przyrodzie jest wszędzie, co więcej, wszystko co nas otacza i my sami jesteśmy z elektryczności dodatniej i ujemnej, misternie ułożonej w atomy, które skupiają się w cząsteczki, a gromady tych cząsteczek, trzymające się razem, tworzą wszystkie ciała—przedmioty martwe i żywe.

Dopóki elektryczność ujemna i dodatnia w równej ilości znajduje się w atomach ciał — są one elektrycznie obojętne i niczem elektryczność nie zdradza swej obecności, dopiero gdy elektryczność jedna od drugiej oddzieli się i one zaczną wędrować osobno, to ciała zdradzają stan elektryczny, a wzdłuż toru, po którym porusza się elektryczność, mamy prąd elektryczny.

Tylko szczególne okoliczności mogą zniewolić elektryczność ujemną do oddzielenia się od dodatniej i wędrowania z jednego miejsca na drugie i trzeba było wielu badań i prób, ażeby się nauczyć takie szczególne warunki wytwarzać.

To też w nie tak jeszcze odległych czasach ludzkość bardzo mało wiedziała o elektryczności i technika cała opierała się tylko na ruchu całych ciał i ich części, które uważano za skupienia niepodzielnych atomów. Dziś umiemy z atomów wyłuskać elektryczność i wprawić ją w ruch niezależny.

Ogniwa galwaniczne dzwonek elektrycznych, dynamo-maszyny czyli prądnice w elektrowniach — to są te przyrządy, które elektryczność w ruch wprawiają.

Elektryczność w ruchu w równej mierze służy nam do poruszania małego dzwonka, który wymaga przecież bardzo mało siły, jak również do poruszania np. wozów kolejowych, zastępując zaprzęgi konne lub silne lokomotywy parowe.

Sama elektryczność jednak nie jest źródłem tej pracy, którą nam daje prąd elektryczny.

Elektryczność tu nie traci się, tylko wędruje, tak jak woda przez koło młyńskie.

Żeby ogniwo galwaniczne dawało prąd, musi mieć czysty cynk i dobrą sól w roztworze. Cynk i sól zużywają się, one nadają elektryczności zdolność do wykonywania pracy w dzwonku, gdy prąd elektryczny biegnie wokoło po drutach.

Prądnicą elektryczną w elektrowni nie da prądu bez mocnej maszyny parowej, która musi ją obracać. Tu źródłem zdolności prądu elektrycznego do wykonywania pracy jest ciepło pary, którą wpuszczamy do maszyny parowej.

Słowem, w urządzeniach elektrycznych my nie z elektryczności czerpiemy siłę i pracę, lecz z tych źródeł, które elektryczność w ruch wprawiają.

Dzwonek dzwoni, bo energja chemiczna cynku z solą przeniosła się po drucie do dzwonka.

Wozy kolejowe biegą, bo siła i praca maszyn parowych elektrowni przeniosła się po drutach do wozu kolejowego.

Słowem prąd elektryczny jest tym czynnikiem, który przenosi siłę i pracę.

Szczególną osobliwością prądu jest ta okoliczność, że prądem elektrycznym możemy nie tylko dzwonić i pędzić wozy, ale możemy również grzać i świecić — to jest niezwykła jego zaleta, a własność osobliwa.

Wiemy, że światło i ciepło ma swoje źródło w ruchu najsubtelniejszych cząsteczek ciał przyrody, otóż z nich pochodząc, do nich elektryczność dociera i zmusza, by nam grzały i świeciły.

Posiłkujemy się prądami różnego napięcia i różnego natężenia.

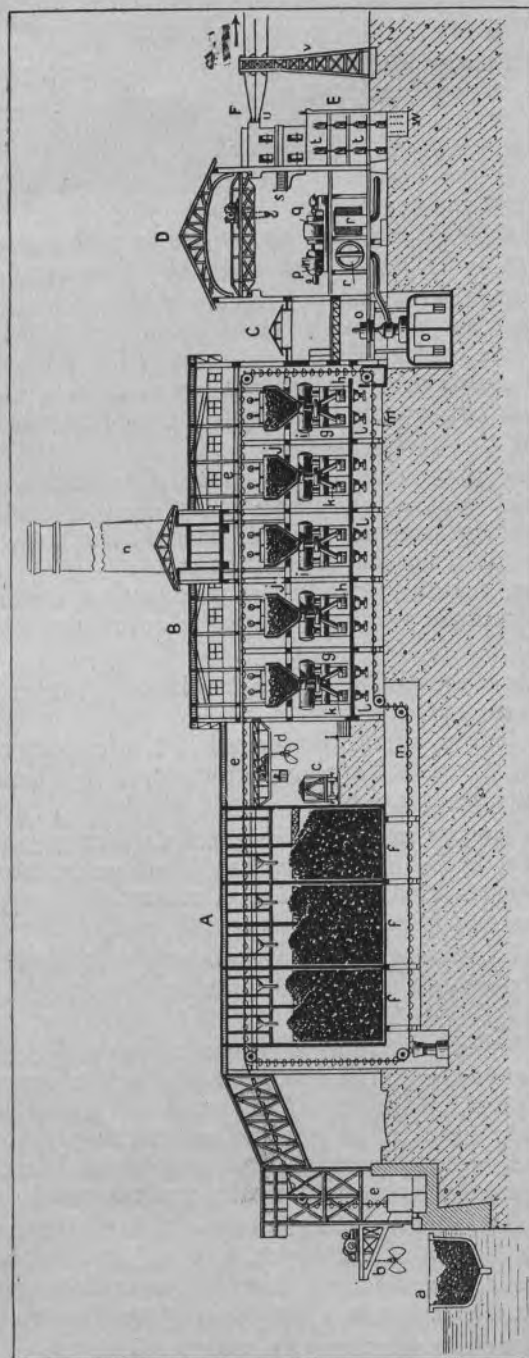
Gdy elektryczność w drutach ma prężność wielką, mówimy, że ma wysokie napięcie, natomiast gdy jej dużo płynie, stwierdzamy wielkie natężenie prądu.

Prądy lamp elektrycznych w mieszkaniach mają niskie napięcie i małe natężenie, jeszcze niższe napięcie ma prąd kieszonkowych latarek elektrycznych.

Prądy, płynące w przewodach dalekonośnych, zawieszonych na wysokich słupach, mają wysokie napięcie.

Wielki prąd przy niskim napięciu może to samo sprawić, co mały prąd przy napięciu wysokim.

To też gdy chodzi o przesłanie siły na znaczne odległości, bierzemy prąd o wysokim napięciu, aby małym natężeniem po cienkich drutach przenieść dużo siły.



Rys. 1. Schemat elektrowni parowej.  
A — skład węgla, B — kotłownia, C — stacja pomp, D — rozdzielnia, E — maszyna, F — linia przesyłowa.

Natomiast w mieszkaniach stosujemy prąd niskiego napięcia, bo lampki i małe silniczki trudno zbudować na prąd wysokiego napięcia, a pozatem prąd niskiego napięcia jest bezpieczniejszy.

Mówię: prąd niskiego napięcia jest tylko bezpieczniejszy, bo wszystkie prądy, stosowane pospolicie w technice oświetlenia i przenoszenia siły, są dla życia ludzkiego niebezpieczne.

Gdy palcem lekko tylko dotkniemy gołego przewodu, prowadzącego prąd np. do lampki elektrycznej, zaraz poczujemy przykre uderzenie, szczególnie jeżeli stoimy na wilgotnej podłodze. Tu prąd elektryczny przepływa przez nasze ciało do ziemi, a stąd przez niedoskonałą izolację przewodników znajduje drogę powrotną do źródła prądu.

Jeżelibyśmy przycisnęli palec mocniej lub schwycili dłonią za przedmiot metalowy, prowadzący prąd elektryczny, to mogłoby nastąpić porażenie prądem naszych nerwów i nawet zatrzymanie działania serca, a stąd śmierć.

Taką osobę porażoną prądem można jeszcze uratować, jeżeli wczas zastosować według przepisów ratowniczych sztuczne oddychanie.

Z powyższego wynika, że z urządzeniami elektrycznymi należy obchodzić się ostrożnie.

Przewody, lampy, silniki, wyłączniki i t. p. należy stosować z dobrą izolacją, która zabezpieczałaby ludzi od zetknięcia się z metalem, prowadzącym prąd.

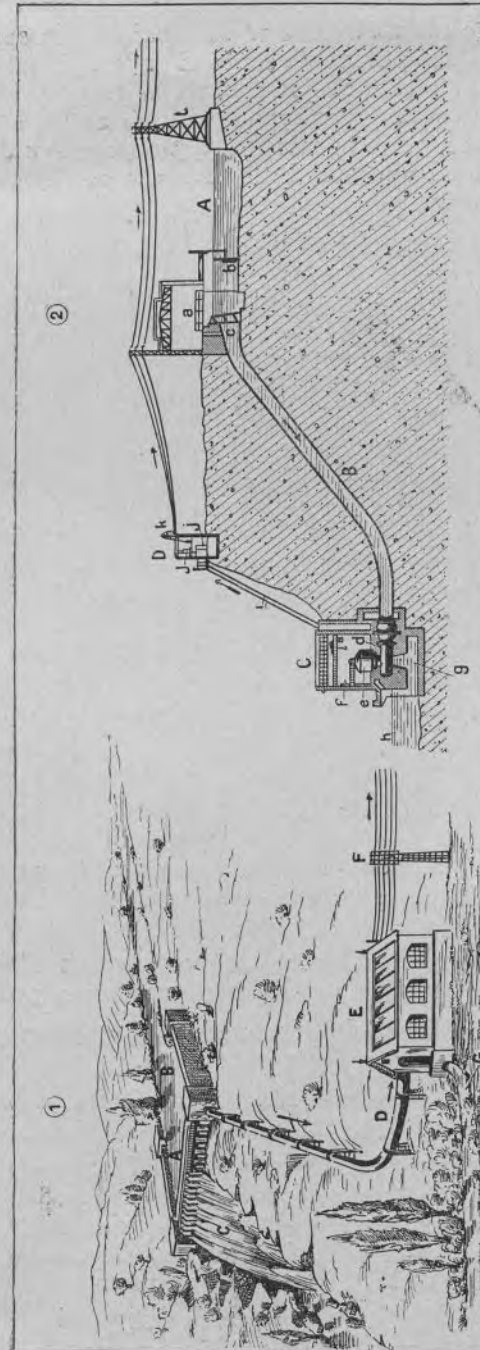
Szczególną uwagę należy tu zwrócić na lampy przenośne stołowe i ręczne, które muszą być tak zbudowane, aby postumenty metalowe, siatki druciane i t. p. nie mogły przypadkiem się zetknąć z przewodami, prowadzącymi prąd.

Należy być bardzo ostrożnym w lokalach wilgotnych, a więc piwnicach, podziemnych kanałach, łaźniach, pokojach kąpielowych i t. p.

Tam ciało ludzkie ma dobre połączenie elektryczne z ziemią, a przez to każde, najlżejsze nawet zetknięcie z przewodami, prowadzącymi prąd, spowodować tu może tak silny przepływ prądu przez ciało ludzkie, że nastąpi porażenie prądem, objawiające się albo w zupełnym zatrzymaniu działalności serca, lub też w porażeniu nerwów, które z trudnością można uleczyć.

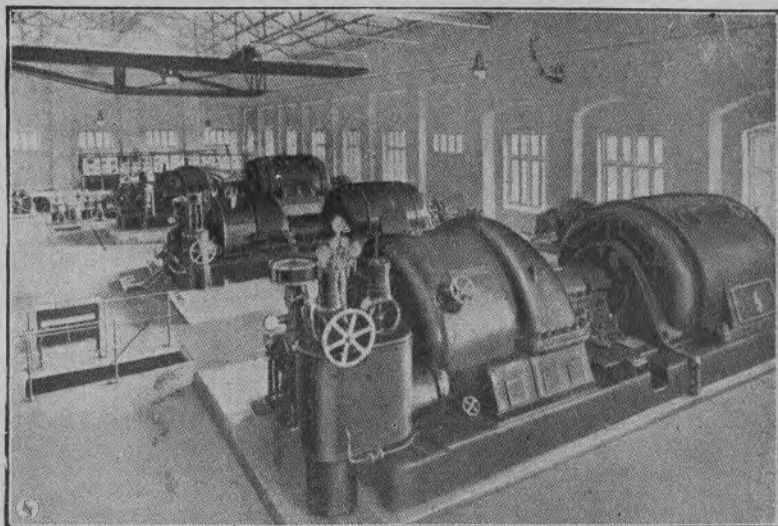
Niebezpieczne są również zbliżenia urządzeń elektrycznych do przedmiotów dobrze uziemionych, t. j. mających dobre elektryczne połączenie z ziemią, np. kranów wodociągowych, pieców ogrzewania centralnego i wreszcie aparatów radiowych.

Jeżeli jedną ręką weźmiemy za kran wodociągowy, a drugą dotkniemy przewodu z prądem, to prąd popłynie przez ciało do



Rys. 2. Schemat elektrowni wodnej.  
 1. Widok perspektywiczny: A — jaz, B — zbiornik, D — rurociąg, doprowadzający wodę do turbiny, E — Maszynownia, F — linia wysokiego napięcia.  
 2. Przekrój, schematyczny: A — zbiornik, B — kanał, doprowadzający wodę do turbiny, C — maszynownia, D — transformatornia.

ziemi i wielkość jego nieraz będzie wystarczająca dla spowodowania porażenia. Takież porażenie może się zdarzyć, gdy mając na uszach słuchawki aparatu radiowego, weźmiemy w rękę lampę stołową, której postument przypadkiem się zetknął z przewodami, a słuchawki również gdzieś mają połączenie z drutami, prowadzącymi prąd od aparatu, który zawsze na jednym biegu nie bywa uziemiony.



Rys. 3. Zespół maszynowy w elektrowni ciepłej: turbina parowa sprzężona z prądnicą elektryczną.

Dobra izolacja wszystkich urządzeń elektrycznych jest jeszcze potrzebna ze względu na niebezpieczeństwo pożarowe.

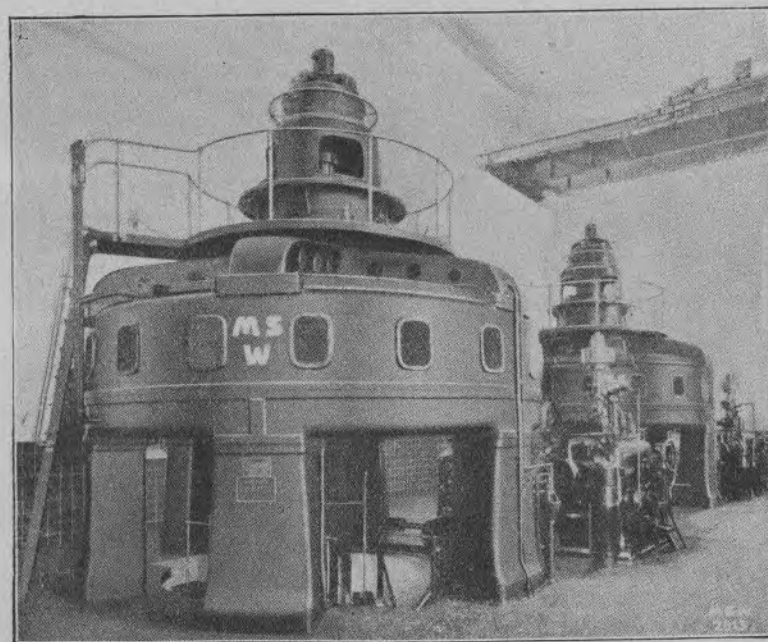
Naogół np. oświetlenie elektryczne pod względem pożarowym uważamy słusznie za najbezpieczniejsze.

Jednak przewody urządzeń elektrycznych mogą wzniecić pożar, gdy mają złą izolację.

Mniej niebezpieczna jest izolacja zupełnie zepsuta, gdyż ona wywołuje kompletne zwarcie pomiędzy przewodami przeciwnych biegunów, a stąd przetopienie się bezpieczników topliwych i odłączenie obwodu od źródła prądu. Gorsze są skutki złej izolacji. Przez złą izolację płynie słaby prąd, który jednak ją silnie rozgrzewa i łatwo może zapalić, a od niej zajmą się łatwopalne przedmioty, znajdujące się w pobliżu.

Wszystkie uwagi o niebezpieczeństwie urządzeń elektrycznych prowadzą jednak do tego, że dobre urządzenia, a więc wykonane dobrze z dobrych materiałów i umiejętnie obsługiwane, nie są niebezpieczne, o czym świadczą najlepiej statystyki nieszczęśliwych wypadków, wśród których porażenia prądem zajmują jedno z miejsc ostatnich.

To też zastosowanie prądu elektrycznego zakreśla z roku na rok coraz szersze kręgi, objęło już wszystkie duże miasta, obejmuje coraz liczniej małe i stopniowo przenika na wieś.



Rys. 4. Prądnicą elektryczną w elektrowni wodnej.

Niema już teraz prawie fabryki, któraby nie miała urządzeń elektrycznych, mają je wszystkie kopalnie i wszędzie te urządzenia znajdują coraz szersze pole zastosowania.

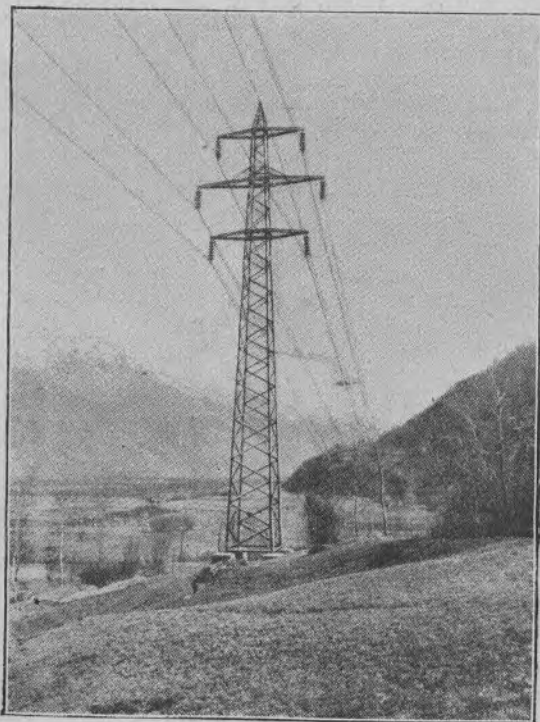
U nas, w Polsce, jednak w porównaniu z zachodnią Europą urządzenia elektryczne są jeszcze zbyt mało rozpowszechnione. Wiele domów miejskich, nie mówiąc już o wsi, jest pozbawionych światła elektrycznego. Wiele jeszcze fabryk czerpie siłę z własnych maszyn parowych lub silników spalinowych.

Ideąłem, z punktu widzenia elektrotechniki społecznej, jest wyrugowanie wszystkich drobnych silników przez elektromo-

tor nie tylko w fabrykach, pracowniach i gospodarstwie domowym, ale na kolejach i w samochodach.

Prąd elektryczny powinien być wytwarzany w niewielu elektrowniach, położonych tuż przy kopalniach węgla i na znacznych spadkach wód, gdzie wielkie turbiny parowe i wodne będą pędzić prądnicę.

Energję elektryczną z tych elektrowni należy rozesłać przewodami dalekonośnymi po całym kraju, tak aby w każdym zakątku można z nich czerpać energję dla siły, światła i ciepła.



Rys. 5. Linja wysokiego napięcia.

Energję, braną z tych przewodów, możnaby również nabijać w przenośne akumulatory elektryczne. Prądem, czerpanym z tych akumulatorów, możnaby pędzić silniki elektrycznych samochodów.

Do tego ideału zdążają właśnie wszystkie kraje cywilizowane; żaden jednak oczywiście go jeszcze nie osiągnął.

W Polsce główne źródła energii mamy na południu; tam są olbrzymie złoża węgla kamiennego, nafta, gazy ziemne i spadki wodne, na północo-zachodzie torfy i węgiel brunatny oraz spad-

ki wodne. Wyzyskanie siły na rzekach połaci wschodniej jeszcze wyjaśnione nie jest, spodziewać się jednak należy, że łącznie z przysposobieniem tych rzek do regularnej komunikacji również i możliwości w dziedzinie wyzyskania energii wód będą wykorzystane i zaważą na rozwoju gospodarczym kraju.

Wszędzie w tych miejscowościach bezpośrednio u tych źródeł energii stanąć powinny elektrownie polskie, posyłając energję na wspólną sieć przewodów.

Energję wody mamy zazwyczaj do dyspozycji w określonych tylko miesiącach, węgiel — gotów do użytku zawsze, to też zapotrzebowanie energii pokrywać się będzie z elektrowni wodnych przede wszystkim tak, aby zawsze była cała siła wody wyzyskana, braki dopiero dostarczą elektrownie parowe.

Dopóki wodnych elektrowni będzie mało, oczywiście przeważnie energii dostarczać będą parowe.

### Zastosowania prądu elektrycznego.

Zastosowania prądu elektrycznego są tak wszechstronne, że prawie niema dziedziny działalności społecznego człowieka, w której elektryczność nie odgrywałaby pewnej roli. Niewątpliwie jednak największe ilości energii czerpiemy z prądu dla siły i światła.

Silnik elektryczny z łatwością bywa budowany na tysiące koni jak i na drobne części konia mechanicznego, na dowolnie małą moc np. dla poruszania maszyn do szycia lub aparatów telegraficznych i t.p.

Można go zbudować na bieg niezmiernie szybki i na bieg powolny, na bieg stały lub zmienny.

Bieg może być niezależny od obciążenia, wówczas silnik tak samo obracać się będzie przy biegu luzem jak i wtedy, gdy wykonywa znaczną pracę, a można zbudować i taki silnik, który, przeciwnie, przy obciążeniu zwalniać będzie znacznie.

Silnik elektryczny nie potrzebuje regulatora, któryby wpuszczał mniej lub więcej prądu stosownie do obciążenia. Z istoty budowy swojej bierze więcej prądu, gdy go więcej obciążamy.

Silniki elektryczne można regulować w biegu, można im nadać bieg szybszy lub wolniejszy od normalnego, stosownie do życzenia i to w sposób bardzo prosty i niemal zupełnie ciągły bez żadnych skoków.

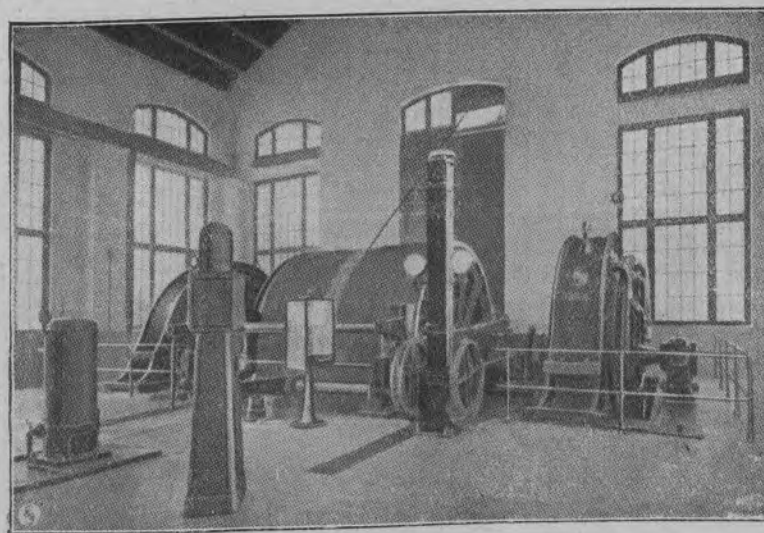
Mało tego, silnik elektryczny, jak mówimy, jest odwracalny, to znaczy, że może w pewnych warunkach stać się prądnicą i oddawać energię do sieci przewodów, z których poprzednio energię czerpał. Tego żaden inny silnik nie potrafi.

Z tej ostatniej właściwości korzystamy nieraz na kolejach elektrycznych.

Ileż to razy pociąg biegnie własnym ciężarem po znacznym

spadku i trzeba go dobrze hamować, przyciskając klocki do kół, aby nie nabrał nadmiernej szybkości. Stosując w takim pociągu lokomotywę z silnikiem elektrycznym, przez odpowiedni ustrój silnika zmuszamy go do czerpania energii z pracy siły ciężkości pociągu, która ciągnie pociąg w dół i obraca silnik elektryczny lokomotywy; z silnika, który stał się teraz prądnicą, energia płynie po drutach do elektrowni i pomaga jej w dostarczaniu prądu innym lokomotywom, które w tym czasie energię pobierają.

Silnik elektryczny pracować może z łatwością w każdym położeniu, gdyż wał jego może być poziomy, pionowy lub pochły.



Rys. 1. Napęd maszyny wyciągowej w kopalni zapomocą silników elektrycznych.

Miejsce, gdzie go chcemy umieścić, jest mu również obojętne: czy na podłodze, czy na suficie, czy na ścianie — równie dobrze pracuje.

Dobrze pracuje silnik elektryczny w powietrzu czystym, tak samo w kurzu, albo w gazach wybuchowych, wreszcie nawet w wodzie, wystarcza tylko przewidzieć powyższe różne okoliczności przy jego budowie.

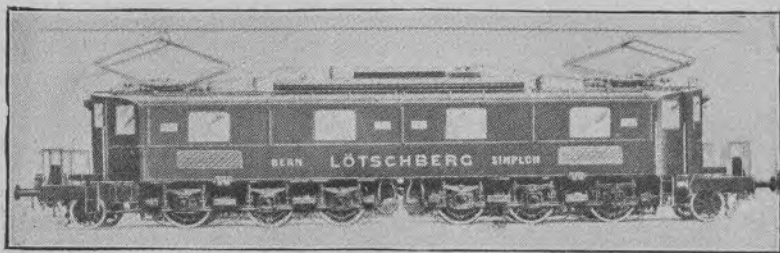
Obsługa silników elektrycznych jest bardzo prosta. Silniki należy tylko strzec od długotrwałego przeciążenia i utrzymywać w czystości uzwojenia ruchome i nieruchome oraz ślizgowe kontakty i łożyska. Szczególnie prosta jest obsługa silników prądu zmiennego trójfazowych, tak zwanych asynchronicznych, bez wszelkich ślizgowych kontaktów, to też one znalazły obecnie najszersze zastosowanie.

Druga obszerna dziedzina zastosowania prądu elektrycznego — oświetlenie elektryczne — zużywa nie mniej okazałe ilości energii.

W obecnych czasach oświetlenie elektryczne już niema konkurentów. Tylko w bardzo wyjątkowych przypadkach mogą być odpowiedniejsze inne sposoby oświetlenia.

Lampa elektryczna z równą łatwością daje się sporządzić na małe natężenie światła, wynoszące drobną część świecy, jak i na tysiące świec, zawsze jest gotowa do użytku, nie wymaga niemal żadnej obsługi, nie licząc odkurzenia, o ile jest żarowa. Tylko rzadko obecnie używane lampy łukowe mają wymienne węgle i potrzebują dość częstego czyszczenia.

Światło lamp żarowych metalowych, w których drucik żarzy się w atmosferze obojętnego gazu, ma barwę bardzo zbliżoną do światła dziennego, a przez zastosowanie baniek, pochłaniających część zbytecznych promieni, światło tych lamp staje się ludzako podobne do światła dziennego.



Rys. 2. Lokomotywa elektryczna, moc godzinowa 4500 KM, szybkość 50 km/h.

Wiemy, że w świetle słonecznym, a więc i w świetle lamp żarowych współczesnych, pozornie białem, mamy całe widmo barw od ciemno czerwonej do fioletowej, to też, stosując różne szkła barwne, tak zwane filtry świetlne, możemy z łatwością wydzielać najrozmaitsze smugi barwne, stanowiące światło kolorowe. W ten sposób z lamp żarowych możemy otrzymywać światło wszystkich kolorów tęczy.

Natężenie światła lamp żarowych można z łatwością regulować zapomocą oporników, włączanych w szereg z lampami. Oporniki te obniżają natężenie prądu, przez co słabnie natężenie światła lamp. Wzmaganie się i osłabianie światła może się odbywać w sposób niemal zupełnie ciągły, tak, że oko nie spostrzeże skoków.

Główne zastosowanie takich urządzeń mamy w teatrach, gdzie wszystkie efekty świetlne zawdzięczamy elektryczności.

Wielką zaletą lampki elektrycznej jest zdolność świecenia w każdym położeniu i w dowolnym ośrodku, gdzie żaden

plomień istnieć nie może, a więc w wodzie, w dymie i t. p., a łatwość zapalania i gaszenia przecież też ma wielkie znaczenie, którego teraz może nie doceniamy.

Nie można pominąć milczeniem tej okoliczności, że wszystkie inne źródła światła stosują płomień, które przecież wytwarzają spaliny zanieczyszczające powietrze. W małych pokojach mieszkań współczesnych światło np. gazowe dla ludzi byłoby niewątpliwie szkodliwe, a dla roślin zabójcze.

Tam, dokąd z jakichkolwiek powodów przewodników elektrycznych doprowadzić nie można, używamy laterek elektrycznych z ogniwami galwanicznymi lub z akumulatorami. Latarki takie znajdują coraz szersze zastosowanie w kopalniach, gdzie zwykle tylko główne korytarze zaopatruje się w przewody.

W społecznej technice oświetleniowej wielki dział stanowią reklamy świetlne, w których w najrozmaitszy sposób są wyzyskane wszystkie właściwości lamp elektrycznych, szczególnie podzielność światła elektrycznego na bardzo drobne lampki, łatwość zapalania i gaszenia oraz zabarwienia.

Osobny dział stanowi reklamowe oświetlenie lampami jarzącymi, w których świecą rozrzedzone gazy. Tu mamy albo małe słabo świecące lampki z poświatą tak zwaną katodową na elektrodzie ujemnej, której nadajemy różne kształty, lub też długie świecące rurki szklane, powyginane w rozmaite, nieraz najdziwniejsze kształty.

Małe lampki są zasilane prądem zwykłym, długie rurki muszą mieć prąd wysokiego napięcia, wymagający specjalnego urządzenia, gdyż tylko takim prądem można wzniecić światło w długim słupie gazu.

Poza siłą i światłem, które to dziedziny niemal niepodzielnie już przypadły prądowi elektrycznemu, jest jeszcze szereg innych zastosowań, które stopniowo coraz więcej wchodzi w życie.

Prąd elektryczny, przepływając wzdłuż przewodników, wywołuje ciepło. Przez dobranie odpowiedniego materiału na te przewodniki i zastosowanie odpowiedniego przekroju, można ilość wywołującego się ciepła znakomicie powiększyć i zastosować do najrozmaitszych celów, gdzie ciepło jest potrzebne.

W gospodarstwie domowym przyrządzamy gorące potrawy, grzejemy wodę do różnych celów, wreszcie ogrzewamy powietrze w mieszkaniu — tu wszędzie możemy zastosować prąd elektryczny. Są w handlu garczki elektryczne, kociołki, czajniki i kawniki, wreszcie najrozmaitsze grzałki i fajerki, są także i piece pokojowe, żelazka i t. p.

Ciepło elektryczne nie jest jednak tak rozpowszechnione w gospodarstwie domowym, jak światło. Dlaczego? Przede wszystkim z tego powodu, że koszty naogół zwykle są znacz-





niejsze od innych sposobów wytwarzania ciepła, a i obsługa urządzeń elektrycznych wymaga kompetentnej ręki.

Czy jednak są widoki na rozszerzenie się zastosowania ciepła elektrycznego w gospodarstwie domowym?

Niewątpliwie są.

Koszt tego ciepła z pewnością będzie stopniowo obniżać się w miarę tego, jak elektrownie zastosują odpowiednią taryfę t. j. cenę na energję prądu do celów grzejnych, a fabrykanci sprzętu grzejnego znajdują coraz lepsze sposoby oszczędnego użycia ciepła elektrycznego. Obmyślono już kuchnie ekonomiczne, w których dobrze zagrzane potrawy potem bez dopływu nowego ciepła same się dogotowują. Znalazły już zastosowanie piece akumulacyjne, w których nocą za tanie pieniądze można gromadzić ciepło z prądu elektrycznego.

Nasze gospodynie niewątpliwie prędko oswoją się z obsługą elektrycznego sprzętu grzejnego i wyzyskają wszystkie możliwości oszczędzania zużycia energii prądu.

Szybkiemu przewyciężeniu tych różnych przeszkód niewątpliwie sprzyjać będą te wielkie dogodności, jakie mamy przy użyciu grzejników elektrycznych — wymieńmy tylko najważniejsze: czystość idealną i łatwość użycia w każdej chwili, nie tylko w kuchni, ale i na stole obiadowym.

---

Niewyczerpana jest różnaitość zastosowania prądu elektrycznego, jako czynnika wytwarzającego ciepło w przemyśle.

Jesteśmy obecnie w przededniu zaniechania łączenia blach żelaznych zapomocą nitów, gdyż prostsze i mocniejsze jest spawanie zapomocą łuku elektrycznego, który z łatwością w miejscu spojenia nadtapia blachę; pozatem spawamy teraz elektrycznie wszystko: i cienkie druty i grube pręty, poprawiamy odlewnika (gisera) i kowala przez sztukowanie szybkie i łatwe zbyt cienkich lub zbyt krótkich przedmiotów, wreszcie naprawiamy przedmioty metalowe pęknięte i zużyte, które dawniej wyrzucano jako niezdatne do żadnego użytku.

Sporządzanie najszlachetniejszych gatunków żelaza i innych metali czystych, czy też stopów, odbywa się teraz przeważnie w piecach elektrycznych, nieraz olbrzymich.

Wytapiania aluminium czyli glinu z glinki dokonywa prąd elektryczny.

Węglan wapnia, z którego dostaje się acetylen i inne produkty chemiczne, a także karborundum czyli węglan krzemu, z którego sporządza się tarcze szlifierskie, wszystko to wytwarza się w piecach elektrycznych.

Szeroka jest dziedzina spólczesnej elektrochemji; do niej należy rafinerja miedzi, otrzymywanie tlenu i wodoru zapomocą elektrolizy, galwanoplastyka, czyli sporządzanie odbitek przedmiotów zapomocą elektrolizy soli rozpuszczonych w wodzie, galwanostegja, czyli pokrywanie cieniutką warstewką metalu szlachetnego przedmiotów sporządzonych z innego materiału.

W ostatnich czasach coraz szersze zastosowanie znajduje wytwarzanie ozonu, czyli utlenionego tlenu, którego cząsteczka składa się z trzech atomów, gdy tymczasem cząsteczka zwykłego tlenu ma tylko dwa atomy. Przez to ozon jest chemicznie znacznie czynniejszy od tlenu i stosuje się wszędzie, gdzie potrzebne jest silne utlenianie.

Dla wytworzenia ozonu prąd elektryczny przepuszcza się przez tlen w postaci smużystych, słabo świecących wyładowań.

---

Jedno z najnowszych zastosowań prądu elektrycznego w technice polega na użyciu prądu elektrycznego do odkurzania gazów.

Gaz przesycony kurzem przepuszczamy przez aparat, w którym prąd elektryczny przepływa wpoprzek strumienia gazu pod bardzo wysokiem napięciem, wypływając z ostrzy. W tych warunkach cząsteczki powietrza nabierają własności elektrycznych, czyli, jak zwykle mówimy, jonizują się, skupiają na sobie kurz i unoszą, osadzając na przeciwnej elektrodzie, gdzie kurz osiada i spada do zbiorników, a czysty gaz idzie dalej.

Do rzędu zastosowań prądu elektrycznego należy również tak specjalna dziedzina, jak elektromedycyna.

Prąd elektryczny wysokiego napięcia, przebiegając w szklanych rurach, opróżnionych z powietrza, wywołuje osobliwe promienie rentgenowskie, zapomocą których zaglądamy do wnętrza żywego człowieka, nie naruszając tkanek jego ciała.

Prąd elektryczny, przepływający przez parę rtęci w tak zwanych lampach kwarcowych, wznieca światło nadzwyczaj silnie i często leczniczo działające na ciało ludzkie.

Różne prądy elektryczne rozmaitego natężenia i różnej częstotliwości, ostrożnie celowo przepuszczane przez chore organa, sprawiają ulgę w cierpieniach ludzkich.

Cały szereg rozmaitych drobnych narzędzi elektrycznych z motorkami, lampkami i t. p. ułatwia pracę dentystom, lekarzom dróg oddechowych i t. p.

Wreszcie, na zakończenie, musimy wspomnieć przynajmniej o dziedzinie obszernej zastosowania prądu: telegrafji i telefonji po drucie i bez drutu, oraz o radiofonji, która w ostatnich czasach tak spopularyzowała elektrotechnikę prądów słabych wśród społeczeństwa.

Inżynierowie telegrafu byli pierwszymi elektrotechnikami, cni zapoczątkowali ten tak płodny dział techniki. Przenoszenie znaków pisaćskich na odległość prądem było pierwszym zastosowaniem prądu elektrycznego dla potrzeb życia ludzkości.



Biblioteka Narodowa  
Warszawa



30001023700466

Drukarnia Techniczna  
SPOŁEKA AKCYJNA  
Warszawa, Czackiego 3!  
Tel. 14-81

WILK  
BN  
MROD

*Michał Gooseg.*

---

