

pracy, jak wydajność gleby w koreach na morgę, wydajność pieca piekarskiego w funtach na dobę. *Wydajność* tedy *możę* być nie może, bo uwypukla tylko jeden czynnik pracy—ilość; nie może być i *sprawnością*, gdyż nie mówi o włożonym wysiłku i w tem ostatnim znaczeniu jest zapewne nieopatrznem tylko echem francuskiego *rendement*.

Tyle na razie. Jeśli nieco obszernie potraktowano tu niektóre terminy, to dlatego, że trudności porozumiewania

się w tych rzeczach ciał zbiorowych z różnych dzielnic Polski są bardzo znaczne i drogą możliwie dokładnego zestawienia wszystkich pro i contra najpewniej dojść można do celu. Zadaniem Komisji Centralnej Słownictwa Elektrotechnicznego przy Kole Elektrotechników w Warszawie będzie właśnie systematyzowanie podobnego materiału, wyciąganie wniosków i przedstawianie ich do uchwał Zjazdów, bądź Delegacji, ad hoc powoływanych.

Prace nad słownictwem elektrotechnicznym.

Napisał Stanisław Wysocki, dypl. inż. elektr.

(Referat wygłoszony na Nadzwyczajnym Zjeździe Techników Polskich w Warszawie d. 13 kwietnia r. 1917).

Słownictwo elektrotechniczne ma już swoją historję. Pierwsze wyrazy powstawały przygodnie przez tłumaczenie z języków obcych, głównie z niemieckiego. Autorami ich byli z jednej strony fizycy i popularyzatorzy, z drugiej — inżynierowie i instalatorzy. W miarę wzrostu elektrotechniki w naszym kraju tworzyło się coraz więcej wyrazów, często rozbieżnych i nie zawsze trafnych. Pierwszą próbą zebrania w jedną całość pojedynczych terminów elektrotechnicznych był, o ile mi wiadomo, słowniczek Tadeusza Żerańskiego, odhektografowany w Darmsztacie w r. 1902.

Planowa praca nad słownictwem polskiem rozpoczęła się na początku stulecia bieżącego, a ogniskowała się głównie w Delegacji elektrotechnicznej (nazwanej później „Kole Elektrotechników“) przy „Warsz. Oddz. Tow. pop. przem. i han.“ W pracy tej brało udział wielu elektrotechników polskich, tudzież zasłużony twórca nowego słownictwa technicznego, ś. p. Kazimierz Obrębowicz. Wtedy to powstały takie wyrazy, jak „*twornik*“, „*elektrownia*“, „*prądnicą*“ i „*nastawnica*“, które podówczas ucho czytelnika jeszcze raziły, a które dziś już się zupełnie utarły. Owocem ówczesnych prac było wydanie w r. 1904 „*Materyałów do słownictwa elektrotechnicznego*“, opracowanych przez Tadeusza Żerańskiego.

Pod skromnym tytułem „*Materyałów do słownictwa*“ kryje się najobszerniejszy do dziś dnia słownik elektrotechniczny, obejmujący 3500 wyrazów. Delegacja elektrotechniczna w Warszawie i Lwowskie Tow. Politechniczne zawarły ze sobą umowę formalną jeszcze przed wydaniem „*Materyałów*“, bo w r. 1902, co do ustalania ostatecznego terminów. Zgodnie z tem założeniem, na kartach tej książki pozostawione były puste miejsca, a zatytułowane „*propozycya warszawska*“ i „*propozycya lwowska*“. Nie wiemy, czy miejsca te były przez kogokolwiek wypełniane, jak również nie wiemy, czy umowa formalna weszła choć raz w życie, to jednak śmiało twierdzić możemy, iż „*Materyały*“ postawiły słownictwo na nogi.

Drugim aktem w dziejach słownictwa było wydanie „*Technika*“ tomu I w r. 1905 i tomu II w r. 1908. Komitet redakcyjny „*Technika*“, jak wiadomo, „*opracował*“ na nowo całe polskie słownictwo techniczne i wprowadził kilka tysięcy wyrazów nowych. Nie tylko wypleniono wszystkie wyrazy obce, lecz usunięto wiele terminów polskich mniej lub więcej utartych, o ile tylko uznano je za niezupełnie udane. Był to krok śmiały, można powiedzieć rewolucyjny. Ś. p. Kazimierz Obrębowicz, redaktor naczelny „*Technika*“, nie uznawał kompromisu. Poza istniejącem słownictwem żywym stworzył słownictwo nowe, racjonalne i bezwzględnie swoje. Wydawnictwo „*Technika*“ było tylko środkiem do wprowadzenia nowego słownictwa w życie.

Słownictwo elektrotechniczne w „*Techniku*“ uległo gruntownej zmianie. Jeżeli w innych działach wyrzucano nieraz terminy utarte, to dla elektrotechniki, jako dla gałęzi młodej, postawiono sobie wprost zasadę nieliczenia się z używanymi wyrazami. Zasada ta zemściła się na słownictwie „*Technika*“. Z kuźnicy Obrębowicza wyszło tyle nowotworów, że język nasz nie mógł ich sobie przyswoić. Nastąpił stan przesylenia. Dość przytoczyć takie wyrazy, jak „*sprąd*“, „*rozprąd*“, „*rozprądnik*“, „*przerządnik*“, „*zdawa*“, „*sprądniarka*“, „*rozrządnicą*“, „*doprzędgarńka*“, „*zasobnik*“, „*przełtównienie*“, „*stad*“, „*ozysk*“, „*robnia*“, „*kolpaki*“, „*osobniaki*“ i t. p. Tworzenie wyra-

zów rodzaju męskiego i żeńskiego z jednego pierwiastku i nadawanie im odmiennego znaczenia, jak silnik i silnica, prądnik i prądnicą, przetwornik i przetwornica—jeszcze więcej komplikowało sprawę.

Słownictwo elektrotechniczne „*Technika*“ miało być spopularyzowane przez przepisy bezpieczeństwa, przeznaczone do codziennego użytku, a wydane jako dodatek do „*Technika*“ pod tytułem „*Przepisy, dotyczące złądów elektrycznych wielkoprądnych*“. Cel nie został osiągnięty, a słownictwo nowe nie wytrzymało pierwszej próby. Przepisy bowiem były wskutek nadmiaru nowotworów tak niezrozumiałe, że nie można się było nimi posługiwać. W dodatku wprowadzono, oprócz terminów technicznych, cały szereg nowych wyrazów znaczenia ogólnego, jak „*obszar stosowania przepisów*“, „*zrok prawomocności*“, „*dosięgne*“, „*zaufne*“ i t. p.

Przepisy nie zachęciły czytelnika do nowego słownictwa, lecz odstręczyły.

Nie chcemy ujmować zasług ś. p. Kazimierza Obrębowicza, przeciwnie, podziwiamy ogrom jego pracy, lecz musimy stwierdzać fakty. Słownictwo elektrotechniczne „*Technika*“ spotkało się z powszechną krytyką i upadło. Z nowotworów przyjęło się w ciągu lat dziesięciu bardzo niewiele. Być może, w przyszłości wyłowi się jeszcze z „*Technika*“ ten lub ów udatniejszy wyraz. Więcej nawet. Może nadejść moment ogólnego dążenia do rugowania wyrazów obcych, jak to jest obecnie w Niemczech, a „*Technik*“ stanie się skarbnicą nieocenioną. Dziś jednak, porządkując nasze żywe słownictwo elektrotechniczne, musimy odłożyć „*Technika*“ do archiwum i przejść do porządku dziennego.

Sprawa ujednostajnienia słownictwa przez wydawnictwo „*Technika*“ nie tylko nie posunęła się naprzód, lecz przeciwnie jeszcze się cofnęła. Każdy autor, każde biuro, czy przedsiębiorstwo elektryczne ma swoje własne słownictwo, lub, co częściej bywa, nie ma żadnego i posilkuje się przygodnie to tym, to owym wyrazem. Wszelkie terminy są w obiegu. Kolaczą się nawet niedobitki ze słownictwa Obrębowicza, jakies „*rozprądniki nienadające*“, puszczane przez niefachowców, a niezrozumiałe dla nikogo. Stan takiej dowolności dłużej trwać nie może. Ujednostajnienie słownictwa stało się potrzebą nagłą.

Potrzebę tę odczuwano jednakowo w Królestwie i Galicyi i pracę w tym kierunku prowadzono zarówno w Warszawie, jak we Lwowie. Od r. 1910 Komitet Redakcyjny *Przeglądu Technicznego* gromadził i porządkował materiały słowniczne, zakrojone na kilka tysięcy wyrazów. W tym samym czasie Sekcja Elektrotechniczna Tow. Politechnicznego we Lwowie wydała „*Słowniczek Elektrotechniczny Niemiecko-Polski*“, liczący około 300 wyrazów. Jak się okazało, propozycje lwowskie nie bardzo odbiegały od warszawskiej. Różnice wynikały tylko wskutek nieskoordynowania pracy, natomiast zasady słownictwa były jednakie. Zarówno w Warszawie, jak we Lwowie unikano tworzenia wyrazów nowych, raczej wybierano najodpowiedniejsze z używanych lub proponowanych poprzednio. W przeciwieństwie do „*Technika*“ pozostawiono wiele wyrazów obcych, jak transformator, akumulator, kondensator i t. p. Polszczone głównie terminy codziennego użytku, natomiast wyrazy naukowe, jak synchronizm, siła elektromotoryczna, hystereza, impedancja i t. p. pozostawiono w brzmieniu międzynarodowo-

wem. Z nowych propozycji warszawskich wymienimy „prostownik, licznik, przekaźnik, odbiornik, strumień magnetyczny, prądy i napięcia przewodowe i międzyprzewodowe“. Z udatniejszych propozycji lwowskich przyjęliśmy „zwarcie, świecznik, wartość skuteczna, dławik, pracownię, rozdzielnię“ i kilka innych.

V-ty Zjazd Techników Polskich, obradujący w r. 1910 we Lwowie, zajmował się sprawą ujednostajnienia słownictwa elektrotechnicznego i wydał następującą uchwałę: „Uznając potrzebę jaknajrychlejszego ujednostajnienia słownictwa elektrotechnicznego polskiego, wyraża życzenie, aby Koła Elektrotechników przy Stowarzyszeniach Technicznych w Warszawie, Krakowie, Łodzi i Poznaniu przedyskutowały w swem gronie słownictwo elektrotechniczne, przyjmąwszy za podstawę projekt, przedłożony przez Sekcję Elektrotechników Tow. Politechnicznego we Lwowie tak, aby na następnym Zjeździe można było uchwalić słownictwo, obowiązujące ogół elektrotechników polskich.

Po ukazaniu się słowniczka lwowskiego, Komitet Redakcyjny „Elektrotechniki“ przedyskutował wszystkie wyrazy i przekazał swoje propozycje „Kółu Elektrotechników“ w Warszawie. W r. 1914 propozycje powyższe przeszły przez obrady „Kół“ i przez głosowanie ustalono słownictwo warszawskie w rozmiarze słowniczka lwowskiego. Propozycje swoje „Kóło Elektrotechników“ rozesłało w lipcu r. 1914 do towarzystw technicznych w Łodzi, Sosnowcu, Poznaniu, Krakowie i Lwowie, prosząc o przedyskutowanie i wymianę zdań. Ostateczne ustalenie słownictwa miało nastąpić na VII Zjeździe Techników Polskich w Warszawie w r. 1915. Wybuch wojny przerwał prace, będące już na najlepszej drodze.

Jezeli teraz porównamy ze sobą cztery słownictwa elektrotechniczne, a więc: 1) „Technika“, 2) „Materiałów“ Żerańskiego, 3) „Słowniczka lwowskiego“ i 4) „Przeglądu Technicznego“ i „Kóło Elektrotechników“ w Warszawie, to okaże się, że rozbieżność nie jest znów tak wielka. Na 271 wyrazów, objętych słowniczkiem lwowskim, 61 wyrazów jest zgodnych we wszystkich czterech słownictwach, 71 wyrazów zgodnych w trzech ostatnich, a 48—w dwóch ostatnich słownictwach. Poza tem 11 wyrazów jest zgodnych w słownictwie 1), 3) i 4), 7 wyrazów—w 1) i 3), 13 wyrazów—w 1), 2) i 3) i wreszcie 23 wyrazów—w 2) i 3). Pozostałe 29 wyrazów mają zupełnie rozbieżne propozycje. Porównywając obecne słownictwo warszawskie z innymi, widzimy na 271 wyrazów 92 wspólnych terminów z „Technikiem“, 176 wyrazów wspólnych z „Materiałami“ Żerańskiego i 199 wyrazów wspólnych ze słowniczkiem lwowskim.

Sprawa ujednostajnienia słownictwa posunęła się znacznie naprzód, trzeba tylko dwa ostatnie słownictwa oficjalne lwowskie i warszawskie uzgodnić należycie, rozgłosić i spopularyzować. Instalatorzy, inżynierowie, nauczyciele—jednym słowem wszyscy, mający z elektrotechniką, do czynienia, powinni zaprzestać używania terminów według własnego widzimisie, lecz w imię dobra publicznego podporządkować się uchwałom zrzeczeń.

Elektrotechnika jest w pełni rozwoju. Przybywają nowe pojęcia, nowe maszyny i nowe przyrządy. Słownictwo elektrotechniczne jest jako drzewo wypuszczające coraz nowe gałęzie i nowe liście. Wobec szybkiego jednak rozrostu słownictwa elektrotechnicznego, tem więcej palącą kwestyą jest ujednostajnienie terminów podstawowych.

Żelazo i cynk jako przewodniki elektryczne.

Napisał Włodzimierz Horko, inż. naczelny T. A. Elektrowni Sosnowickiej.

(Ciąg dalszy do str. 202 w № 23 i 24 r. b.)

4) Przewodniki izolowane.

Równocześnie z brakiem miedzi, a nawet nieco wcześniej, nastąpił brak kauczuku, a zatem i gumy. Pierwsze prace w kierunku zastąpienia przewodników izolowanych dotyczyły zarówno samego przewodnika, jak i rodzaju izolacji. W końcu r. 1914 Komisja dla przewodników i kabli Zw. Niem. Elektrotechników zaproponowała, aby zastąpić przewodniki typu G. A. (Gunmiader) przewodnikami, owijanymi w papier impregnowany i obciążonymi powłoką metalową. Dla miejsce wilgotnych zaproponowano oprasowywanie izolacji papierowej powłoką ołowianą bez szwu. Pierwsze z tych przewodników otrzymały nazwę „Manteldrähte mit Papierisolierung“ i znak „M. P.“, drugie zaś: „Manteldrähte mit Bleiumpresster Papierisolierung“ i znak „M. P. B.“

W połowie stycznia r. 1915 zostały wydane normy dla powyższych przewodników, przepisujące grubość powłoki papierowej, oraz grubość powłoki metalowej. Następnie zatwierdzono postanowienie, że ważność wydanych norm pozostaje w sile aż do odwołania, i zastrzeżono, aby fabryki nie przygotowywały zbyt wielkich zapasów, ponieważ wkrótce po odwołaniu wzbronione będzie stosowanie tych przewodników nadal.

Normy ze stycznia uległy zmianie i w marcu r. 1915 wydano je w nowej redakcji. Według zmienionych norm przewodniki typu M. P. można stosować do urządzeń niskonapięciowych dla miejsc suchych, do układania wyłącznie na tynku (für erkennbare Verlegung). Najwyższy przekrój dozwolony dla przewodników jednożyłowych ustalono na 16 mm², zaś dla przewodników wielożyłowych—6 mm². Na przewodnik mogą być użyte: miedź, glin, cynk z przewodnictwem co najmniej 15, lub też żelazo z przewodnictwem co najmniej 7. Najmniejszy dozwolony przekrój wynosi dla miedzi i glinu 1 mm², dla cynku—1,5 mm², a dla żelaza—2,5 mm². Pełne przewodniki (druty) z miedzi i glinu są dopuszczalne dla przekrojów od 1 do 16 mm², z cynku od

1,5 do 6 mm², z żelaza tylko 2,5 mm². Przewodniki wielodrutowe winny się składać z co najmniej 7 drutów o średnicy co najwyżej 1,4 mm. Przewodnik, wykonany z jednego z powyższych metali, należy owinać papierem, starannie nasyconym bitumami, i nadać warstwie papieru grubość, podaną w poniższej tabliczce.

Przekrój	Najmn. grubość warstwy papierowej w mm
1,0	0,8
1,5	0,8
2,5	1,0
4,0	1,0
6,0	1,0
10,0	1,2
16,0	1,2

Powyżej warstwy papierowej winna następować otulina izolacyjna o grubości co najmniej 0,6 mm, wspólna dla wszystkich żył w przewodnikach wielożyłowych, wykonana również z papieru lub bawełny, względnie konopi, albo też podobnego im tworzywa w postaci owinięcia, lub oplecenia. Tak przygotowany przewodnik należy, po dokładnem wysuszeniu w próżni, nasycić ciągliwą i niekruszącą masą o własnościach izolacyjnych (bitumiczną) i owinać w ściśle przylegającą i założoną na brzegach (gefälzt) powłokę z dowolnego metalu, byleby nie z ołowiu, i zabezpieczoną przed rdzewieniem. Grubość powłoki metalowej winna wynosić co najmniej 0,25 mm.

Średnice tak przygotowanych przewodników, mierzone w miejscu największej grubości, t. j. na zakładce, powinny odpowiadać danym poniższej tabliczki:

Przekrój mm ²	Średnica zewnętrzna mm	
	nie niżej	nie wyżej
1 × 1	5,3	6,0
1 × 1,5	5,4	6,2
1 × 2,5	6,4	7,2
1 × 4	6,8	7,6