

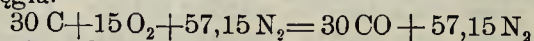
Piece elektryczne w zastosowaniu do metalurgii żelaza i stali.

Szybki rozwój elektrotechniki w końcu ubiegłego stulecia pociągnął za sobą zmiany zasadnicze i w innych gałęziach techniki. Dzięki potężnym ilościom prądu elektrycznego, ilościom, o jakich dawniejsi technicy marzyć nawet nie mogli, udało się stworzyć nowe działy w technice. Do takich przedewszystkiem należy elektrometalurgia żelaza i stali. Jeszcze przed 15—20 laty otrzymywanie żelaza i stali zapomocą elektryczności nie przekraczało progów pracowni chemicznych, obecnie w wielu już miejscach odbywa się fabryczna produkcja stali w piecach elektrycznych, których produkt pod nazwą *elektrostali* zjawiał się na rynkach handlowych. Jak zobaczymy niżej, robione są nawet poważne próby wytapiania surówki w piecach elektrycznych wprost z rudy.

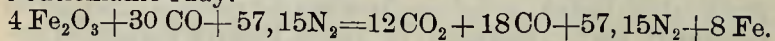
Elektrometalurgia żelaza i stali dzieli się na dwa główne działy: na wytapianie surówki z rudy i na otrzymywanie stali z gotowego produktu bądź to wielkopiecowego, bądź też martenowskiego.

Otrzymywanie surówki z rudy żelaznej przy pomocy prądu elektrycznego ma już za sobą dłuższą historię. Jeszcze w r. 1853 (a więc w czasach, gdy prąd galwaniczny otrzymywano jedynie z ogniw) chemik francuski PICHON otrzymał patent (№ 15 880 z d. 16/III 1853 r.) na zastosowanie światła elektrycznego (wtedy znano tylko światło łukowe) do celów metalurgicznych, a w szczególności do metalurgii żelaza, w celu topienia i odtleniania wszelkiego rodzaju rud bez użycia do tego materiałów palnych. Ruda, przesuwana pomiędzy wielkimi, włączonymi w obwód elektryczny elektrodami, miała topić się w łuku elektrycznym. We wgłębieniu, zrobionem pod elektrodami, miała zbierać się roztopiona masa, z której na zasadzie różnicy w ciężarze właściwym powinien wydzielać się metal. PICHON zamierzał wybudować ten piec w dość dużych wymiarach, gdyż chciał zastosować elektrody węglowe o przekroju 60 cm^2 przy długości 3 m. Wprowadzona w tymże opisie patentowym zmiana urządzenia polegała na tem, że obie elektrody zbliżały się ku sobie pod kątem. Przez górną wydłużoną elektrodę miała być ruda wprowadzana do pieca. Wewnątrz tej elektrody był urządzony przenośnik ślimakowy do stopniowego przesuwania rudy w miarę postępu odtleniania, a dla zbliżania spalających się stopniowo elektrod były zastosowane odpowiednie urządzenia śrubowe. Wynika stąd, że wynalazca wyprzedził znacznie swój wiek, gdyż, niestety, w czasach ogniw galwanicznych nie mógł on urzeczywistnić swoich śmiałych pomysłów. Gdyby nawet rozporządzał prądem elektrycznym o odpowiedniej sile, pomysły jego nie dałyby dobrych wyników, gdyż sama tylko energia elektryczna nie może zastąpić węgla—czynnika odtleniającego rudę żelazną, prąd bowiem elektryczny może jedynie zmniejszyć, w znacznym stopniu, potrzebną do odtleniania rudy żelaznej ilość węgla. Dowodem tego jest proces chemiczny, zachodzący przy przetapianiu rudy żelaznej.

W zwykłym wielkim piecu, przy odtlenianiu rudy żelaznej zachodzą dwa zasadnicze zjawiska: utlenianie węgla na tlenek węgla:



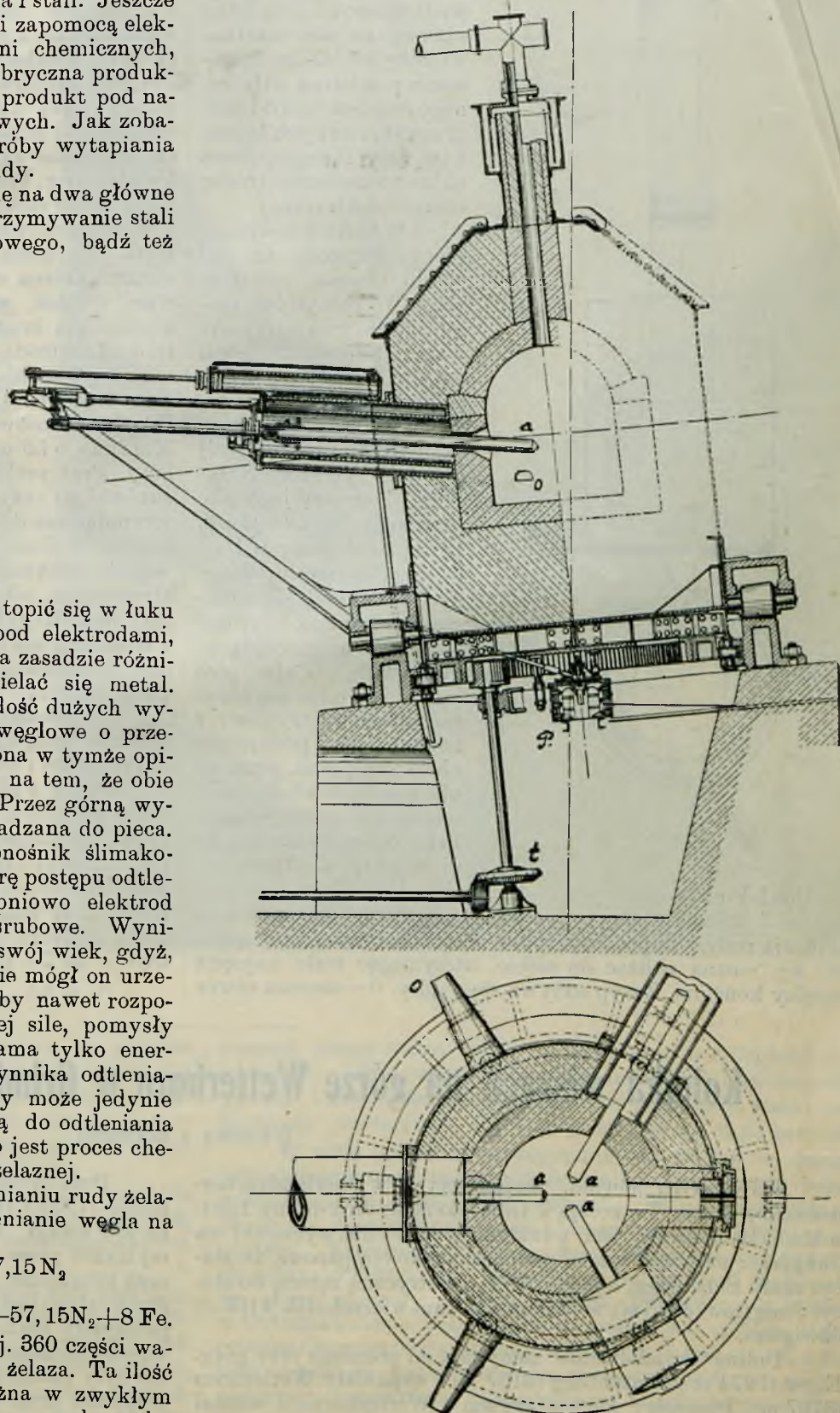
i odtlenianie rudy:



Równania te wykazują nam, że 30 C, t. j. 360 części wagowych węgla odtleniają 8 Fe, t. j. 448 części żelaza. Ta ilość żelaza jest największą, jaką otrzymać można w zwykłym procesie wielkopiecowym z 360 jednostek wagowych węgla. W razie gdy ciepło, potrzebne do topienia i odtleniania dostarczane jest pod postacią prądu elektrycznego, wtedy pierwszy proces staje się zbyt prostym, i będziemy mieli odrazu:

$14 \text{ Fe}_2\text{O}_3 + 30 \text{ C} = 12 \text{ CO}_2 + 18 \text{ CO} + 28 \text{ Fe}$,
a więc otrzymamy 28 Fe = 1568 jednostek wagowych żelaza, odtlenionych przez tę samą jak poprzednio ilość węgla. Wyni-

Piec Stassano do wytapiania surówki.



Rys. 1 i 2.

ka stąd, że 360-iu jednostkami wagowymi węgla możemy odtlenić 1568 takichże jednostek żelaza, to znaczący cztery

wane są dwie liny ciągnące, poruszane przez koło windy elektrycznej, umieszczonej na stacji górnej. Kabiny są dla siebie przeciwcieżarami; gdy jedna idzie w górę, druga zjeżdża na dół.

Każdy wózek zaopatrzone jest w hamulce automatyczne, które działają w razie rozluźnienia lub zerwania się którejkolwiek z lin ciągnących. Średnia pochyłość lin nośnych wynosi $\frac{425}{365}$, co odpowiada 1,16 m podniesienia. Do hamowania, w razie wypadku, zastosowano działanie silnych sprężyn, uważano bowiem, że przedstawiają one większą pewność niż ściśnione powietrze, elektryczność lub jakiegokolwiek inne źródło energii.

Kabina w przekroju poziomym ma 3,20 m szerokości i 3,35 m długości; podzielona jest na dwa przedziały, dostępne z platformy, z której również można wejść na dach w celu skontrolowania mechanizmu wózka. W kabine przewidziano 8 miejsc do siedzenia i 8 do stania. Rozdzielona na dwa oddziały, z pozostawieniem po środku pomiędzy ścianami przedziałów, znajduje się półmetrowa przestrzeń, w której mieszczą się liny nośne, gdy kabina jest w górnej części swej drogi (rys. 3).

Kabina waży 4 tonny, a przy pełnym obciążeniu około 5,3 t; jest tak przymocowana do wózka, iż pozostaje zawsze w położeniu poziomem niezależnie od ciągle zmieniającego się pochylenia lin nośnych (rys. 2).

Na rys. 4 przedstawiono urządzenie systemu hamowania. Przypuszczamy, że siła pociągowa jednej z linek z przestaje działać: wtedy sprężyna D rozsuwa zbliżone dotychczas ramiona A i B , obracające się na około osi C , co sprowadza obrót małego kółka zębatego F , przymocowanego do ramienia A , a pozostającego w bezpośrednim zetknięciu z zębatką E , umocowaną do ramienia B . Rezultatem tego ruchu jest przekręcenie się nagwintowanego trzpienia G , przesunięcie po nim mutry H i przechylenie drążka J , który za pośrednictwem zazębionej gilzy K obraca kolanko L na osi N i prętem h rozłącza stykające się dziobki i , i_1 . Przez wyhaczenie dziobków, sprężyna g przekręca drążki f i f_1 i mimośrodę e i e_1 , wpychając kliny a i a_1 w gilzy b i b_1 ; kliny przyciśnięte do lin nośnych wstrzymują wózek. Szybkie działanie zaciśnięcia klinów, wywołane jest rozprężeniem spiralnych sprężyn R ; drążek f , omykając koniec drążka k , podnosi korbkę l i vyhacza styki $n-s$ i n_1-s_1 , które powstrzymywały bufory o i o_1 przeciw działaniu ciśnienia sprężyn R (stałym punktem obrotu dla drążków buforowych jest t). Ponieważ przez działanie mimośrodków kliny pozostają już w zetknięciu z linami nośnymi i zatrzymały bieg wózka, energia sprężyn spiralnych zużytkowana jest na silniejsze zaciśnięcie hamulców.

Według dokonanych prób, kabina, od chwili zerwania się liny, przesunie się najwyżej 250 mm po linach nośnych, których elastyczność osłabia wstrząśnienie, wywołane nagłym zatrzymaniem kabiny.

Wyłączenie hamulców, po przymocowaniu zerwanej liny, może skuteczniej woznica zapomocą odpowiedniego przyrządu; zahamowanie w żądanym momencie może być również wywołane przez tegoż człowieka zapomocą specjalnej korby.

Przed oddaniem kolejki do użytku publicznego, hamulce były dokładnie wypróbowane, wykazując należyta sprawność. Urządzenie pociągowe na górnej stacji jest następujące: dwa koła linowe (średnica 3700 mm), mają zazębienia na wieńcach, któremi dotykają się czoła małego koła zębatego

(średnica 600), umieszczonego w jednej osi z niemi. Koło to, otrzymując ruch od elektromotoru (motor sprężony o prądzie stałym na 800 volt, 50-konny) zapomocą pary kół stożkowych, nadaje kołom linowym ruch jednakowy, lecz w odwrotnym kierunku, t. j. gdy jedno koło wciąga liny do góry, z drugiego opuszczają się na dół. Motor zaopatrzone jest w hamulec ręczny i automatyczny. Ten drugi działa w razie przerwy prądu, lub, gdy kabina mija swą krańcową górną, lub dolną pozycję. Właściwe zatrzymanie kabiny w obu dwu końcach przebytej drogi odbywa się automatycznie za-



Rys. 1.

pomocą przerywacza, który wylacza prąd w odległości 4 m od stacji. Przerywacz ten wprowadza w ruch hamulec elektryczny, i kabina zatrzymuje się przed pomostem stacyjnym. Szybkość przesuwania się kabiny wynosi 1,2 m na sekundę.

W razie wypadku zatrzymania się kabiny w drodze, przewidziano pomocniczą windę elektryczną, której wózek posuwa się po jednej z lin nośnych. W ten sposób można się dostać do głównych kabin z pasażerami, zawieszonymi w powietrzu. Tachometr i wskaźnik odległości znajdowania się kabin od stacji daje możność ciągłej kontroli ruchu windy. Prąd zmienny o 2400 voltach, przesyłany z centrali w Grindenwaldzie, przerobiony na stały o 800 voltach, ładuje baterie akumulatorów, umieszczonych na dolnej stacji, a stąd przewodnikiem napowietrznym przesyłany jest do motoru. Baterie te zapewniają kilkogodzinną komunikację w czasowej przerwie dostarczenia prądu z głównej stacji. W najgorszym razie winda może być wprowadzona w ruch ręcznie, i pasażerowie, jakkolwiek znacznie wolniej, lecz bez najmniejszej obawy będą wysadzeni na jednej ze stacji.

Stalowe, druciane liny nośne o 150 t wytrzymałości, mają 45 mm średnicy. Największe obciążenie, na jakie narażone są podczas ruchu, nie dochodzi 14 t. Waga każdej liny wynosi 11 kg na metr bieżący. Umocowanie lin na stacyi górnej wykonano w sposób szarnirowy. W żelazne oramienie wstawione są dwie poduszki stalowe; dolna oprawiona nieruchomo w ramie, górna zaś, do której umocowano linę, może na wałkach stalowych wykonywać ruchy biegunowe. Uwzględnione wyginanie się lin w różnych kierunkach zabezpiecza je od łamania się w punktach umocowania.



Rys. 2.

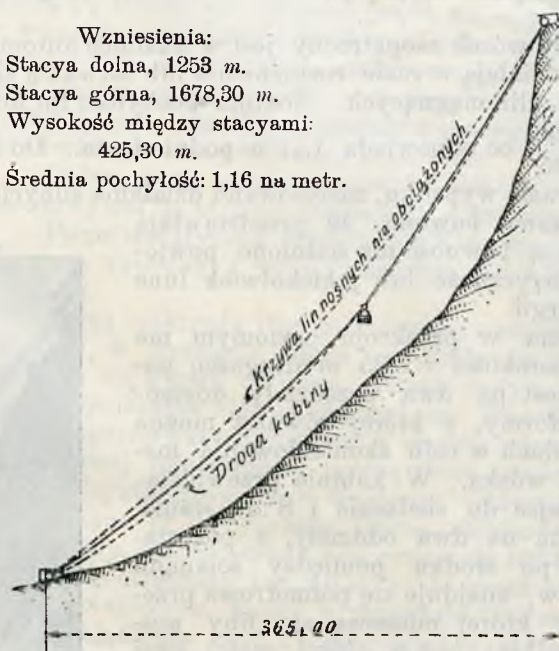
Liny ciągnące mają 30 mm średnicy, metr bieżący każdej waży 2,8 kg; wytrzymują 43 t; największe zaś obciążenie wypada 2,5 t na każdą.

Na dolnej stacyi końce lin nośnych zaopatrzone w przeciwcieżar, który zapomocą wahacza, utrzymuje przez łańcuch GALLA i system rolek i kół zębatach obie liny w jednakowym napięciu. Łańcuch może wytrzymać 100 t, przedstawia więc przeszło dziesięciokrotne bezpieczeństwo zerwania. Prócz tego przewidziano zabezpieczenie od wymknięcia się lin, jak również w razie pęknięcia łańcucha lub złamania się osi, na której zawieszony jest przeciwcieżar. Przeciwcieżar 18,5-tonnowy dostatecznie napręża każdą parę lin, chroniąc kabiny od zetknięcia w miejscu mijania, a nawet podczas sil-

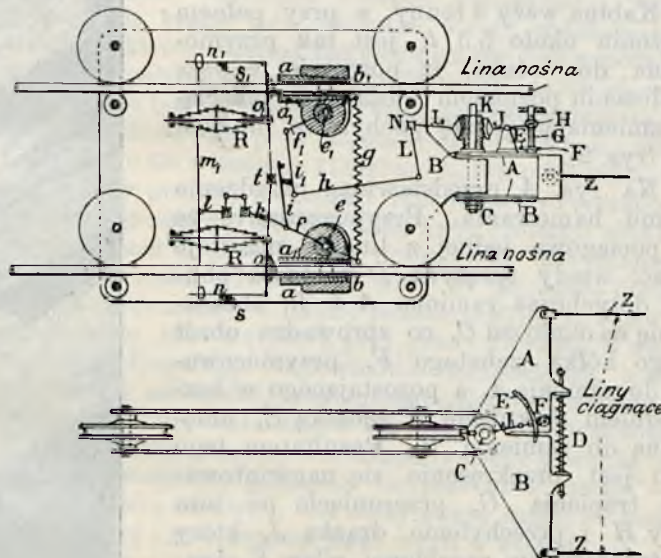
nego wiatru. Odległość pozioma między obiema parami lin wynosi 8 m.

Całą budowę wykonała, według planów inżyniera FELD-

Wzniesienia:
Stacya dolna, 1253 m.
Stacya górna, 1678,30 m.
Wysokość między stacyami:
425,30 m.
Średnia pochyłość: 1,16 na metr.



Rys. 3.



Rys. 4.

MANA, firma szwajcarska „Rollsche Eisenwerke“ przy współudziale zakładów elektrotechnicznych Brown, Boveri & Co. ik.

WZLOTY AEROPLANU,

dokonane w Warszawie w d. 15, 16, 18 i 19 września r. b. przez pilota p. Legagneux.

Sprawozdanie Komisji zaproszonej do ustalenia faktycznych danych wzlotów.

Aeroplan, na którym dokonane były wzloty—własność p. DE FRETTE—pochodzi z fabryki Br. Voisin'ów w Billancourt. Należy on do typu dwupłaszczyznowców skrzynkowych, ze sterem głębokości z przodu i sterem do skręcania z tyłu. Powierzchnia płaszczyzn nośnych (włącznie ze sterem głębokości) wynosi 45 m²; waga aeroplanu wraz z pilotem—525 kg. Na 1 m² wypada więc 8,5 kg. Aeroplan posiada jedną śrubę dwuskrzydłową średnicy 1,8 m, obracającą się od 1100—1200 razy na minutę i poruszaną 8-io cylindrowym silnikiem systemu „Antoinette“, o mocy katalogowej 50 k. p. Śruba umieszczona jest z tyłu, między płaszczyznami nośnymi i sterem. Dla nabrania rozpędu przed wzlotem, aeroplan toczy się na kółkach, z których dwa umieszczone są pod płaszczyznami nośnymi i dwa pod sterem tylnym; oprócz tych, aeroplan posiada jeszcze jedno kółko, pod sterem głębokości, na którym opiera się przy lądowaniu.

Aeroplany tego typu są dotąd przez fabr. br. Voisin'ów wyrabiane (patrz „l'Aerophile“ numer z d. 15 września r. b., ogłoszenie fabryki). W konkursie w Reims uczestniczyło siedem maszyn tej samej konstrukcyi (p. „La Grande Semaine d'Aviation“ numer z d. 21 sierpnia r. b.).

Pilot p. LEGAGNEUX był pracownikiem w dziale montażu silników w fabryce Antoinette, a następnie poświęcił się zawodowi pilota i jako taki odbywał wzloty w Wiedniu, Kopenhadze i w Reims, na aeroplanie Voisin'ów (patrz „La Grande Semaine d'Aviation“ numer z d. 21 sierpnia r. b. *, gdzie wymieniony jest pomiędzy najbardziej renomowanymi pilotami). P. LEGAGNEUX ma reputację nie tylko przytomnego i odważnego pilota, lecz i znawcy budowy aeroplanów (patrz „La Revue d'Aviation“, numer z d. 1 września r. b.).

* i Z d. V. d. I. № 38, str. 1556, r. 1909.

Faktyczne dane wzlotów.

Dzień I. 15 września 1909 r. Wzlot płatny.

Wzloty odbywały się w obrębie pola wyścigowego, mającego kształt owalny, o osi krótszej około 400 m i osi dłuższej, około 1000 m.

Wiatr wschodni (od trybun do pola Mokotowskiego), prędkość zmienna, od 2 do 6 m/sek.

Czas zużyty na rozpęd po ziemi: 22,6 sek. Czas zużyty na lot: $25\frac{1}{5}$ sek. Wysokość lotu 3—4 m. Pilot z obawy aby nie wpaść między publiczność, zrobił zakręt i opuścił się na ziemię. Przestrzeń przebyta w powietrzu około 250 m.

Po tej pierwszej próbie, pilot, ze względu na siłę wiatru, jego niekorzystny kierunek i szczupłość terenu odmawia dalszych wzlotów, na usilne jednak prośby przedsiębiorców ponawia jeszcze dwa razy próbę, z równie małym skutkiem.

Ponieważ wzloty te uznane zostały za niezadowalające, przeto postanowiono powtórzyć je dnia następnego, nie pobierając ponownej opłaty.

Dzień II. 16 września 1909 r. Wzlot bezpłatny.

Ze względu na to, że przy panującym w tym dniu kierunku wiatru wzlot, podobnie jak dnia poprzedniego, musiałby być dokonywany w poprzek pola wyścigowego, na przestrzeni zaledwie 400 m, co dla danego aeroplanu nie mogło być wystarczającym do wzniesienia się na wysokość umożliwiającą zakręt, komisja zaproponowała rozpoczęcie wzlotów z pola Mokotowskiego, wprost trybun, z odległości większej.

Wzlot I próbny. Wiatr wschodni, prędkość zmienna, od 2—4 m/sek. Czas zużyty na rozpęd: $13\frac{2}{5}$ sek. Czas przebyty w powietrzu 1 m. $15\frac{2}{5}$ sek. Przestrzeń przebyta w powietrzu około 900 m. Najwyższa wysokość lotu około 12 m. Aeroplan opuścił się przed parkanem pola wyścigowego.

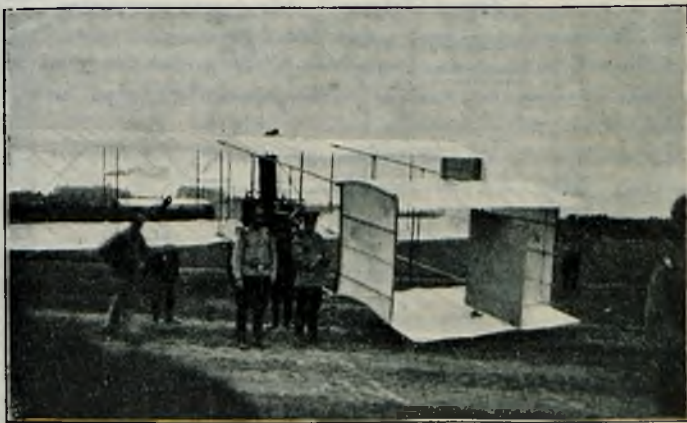
Wzlot II. Wiatr bez zmiany.

Czas zużyty na rozpęd: 12 sek. Czas przebyty w powietrzu: 1 m. $35\frac{3}{8}$ sek. Przestrzeń przebyta w powietrzu około 1500 m. Najwyższa wysokość lotu około 18 m. Aeroplan wykonał zakręt, opuścił się przed trybunami.

Wzlot III. Wiatr bez zmiany.

Czas zużyty na rozpęd $10\frac{3}{5}$ sek. Czas przebyty w powietrzu 1 m. $27\frac{1}{2}$ sek. Przestrzeń przebyta w powietrzu około 1300 m. Najwyższa wysokość lotu 12 m. Aeroplan, obniżając lot, zawadził jednym z kół tylnych o parkan pola wyścigowego i skutkiem tego opadł w pobliżu środka pola.

Dzień III. 18 września 1909 r. Wzlot bezpłatny, dla władz wojskowych, komisji i prasy.



Aeroplan został przewieziony w skrzyniach na pole Mokotowskie, a następnie rozpakowany i zmontowany w ciągu $2\frac{1}{2}$ godzin.

Teren wybrany do wzlotu: około 4 km długości i 2 km szeroki. Kierunek wiatru: wschodni. Prędkość wiatru od 2—3 m/sek.

Aeroplan toczył się po ziemi 12 sek. unosił się w powietrze, przebył w kierunku prostym około 3 km w ciągu $3\frac{1}{2}$ min., dokonał zakrętu na przestrzeni około 500 m, w ciągu 30 sek., dotknął ziemi, poczem wznosił się ponownie, do-

konał drugiego zakrętu w ciągu 1 min. i wreszcie opuścił się na ziemię.

Najwyższa wysokość lotu 25 m.

Dzień IV. 19 września 1909 r. Wzlot bezpłatny, wyłącznie dla członków komisji.

Teren: ten sam co i d. 18 września.

W dniu tym miały być dokonane próby uniesienia na aeroplanie jednego z członków komisji.

Po kilku małych wzlotach, stanowiących przygotowanie do wzlotu przy większym obciążeniu, aeroplan uległ uszko-



dzeniu dwu kół w czasie lądowania, co uniemożliwiło dalsze próby.

Spostrzeżenia i pomiary, dokonane przez niżej podpisanych, doprowadziły do wniosków następujących:

1) Aeroplan badany wymaga od 100 m (wzlot pod wiatr) do 200 m (wzlot przy wietrze bocznym) toru na rozpęd.

2) Od punktu, w którym aeroplan odrywa się od ziemi, wymaga on na każdy metr wzniesienia się pionowego co najmniej 100 m (przy wzlocie pod wiatr) lub 150 m (przy wietrze bocznym) przestrzeni do lotu poziomego, i czasu od 4 do 6 sekund.

3) Przy zmianie kierunku lotu, następuje skutkiem działania steru, znaczny wzrost oporu biernego, który sprawia zmniejszenie się prędkości lotu i, co za tem idzie, spadek aeroplanu. Spadek ten wynosi od 10 do 15 m, zależnie od siły i kierunku wiatru. O ile wnosić można ze wzlotów w dniu drugim i trzecim, dokonanych na obszernym terenie, aeroplan badany musi wzniesić się na wysokość co najmniej 25—40 m aby mógł uzyskać zapas wysokości konieczny do dokonania zakrętu bez dotknięcia ziemi. Wysokość ta wymaga od 2000 do 4000 m wolnego terenu na rozpęd i lot.

Liczby te odpowiadają danym, notowanym przy ostatnich wzlotach w Reims i Brescii, gdzie teren wynosił przeszło 4 km długości i 2 km szerokości.

Na warszawskim polu wyścigowym, przy wietrze wschodnim, jaki panował w d. 15 września (od trybun do pola Mokotowskiego), pilot mając do rozpędu i lotu nie więcej jak 400 m przestrzeni wolnej, wyżej jak na 3—4 m unieść się nie mógł i, robiąc zakręt, nie mógł nie dotknąć ziemi. Nadmienić jednak należy, że przy wietrze wiejącym w kierunku przeciwnym (od pola do trybun), teren powyższy mógłby być zupełnie wystarczającym, gdyż pilot, rozpoczynając lot od trybun, miałby przed sobą, zamiast budynków, wolne zupełnie pole Mokotowskie, dostateczne do uzyskania potrzebnej na zakręt i powrót do trybun wysokości lotu.

Co do charakterystyki lotu, to ze spostrzeżeń dokonanych w Warszawie, komisja stwierdzić mogła uznane powszechnie zalety aeroplanu syst. Voisinów, a mianowicie:

1) Łagodne unoszenie się z ziemi i bardzo spokojne, bez wstrząśnień, lądowanie;

2) bardzo znaczną stateczność podłużną i poprzeczną, zmniejszające obawę przewrócenia się aeroplanu w czasie lotu—i

3) łatwość kierowania nim, dzięki czemu konstrukcja ta może być uważana za jedną z najbezpieczniejszych w użyciu, o ile się ma do rozporządzenia obszerny i wolny od przeszkód teren.

Kraków, 8 lipca. Studencka 8.

Łaskawy Panie!

Z powodu chwilowej nieobecności w Krakowie dziś dopiero mogę odpowiedzieć na zapytanie Pańskie z 28 maja b. r.

Nie ulega wątpliwości, że odpowiedź w sprawie pisowni *zasuwa*, *zasówka* zawierała moje osobiste zapatrywanie — ale również nie ulega wątpliwości, że była załatwieniem tej sprawy przez Akademię. Bo odnośny list doręczono mi w kancelaryi Akademii z prośbą o załatwienie go w imieniu Akademii.

Na całym świecie sprawy podobne załatwiają się w ten sposób — trudno przecież żądać, żeby dla każdej osobnej pisowni zbierał się Zarząd Akademii. A zresztą i wówczas opierano się prawdopodobnie co do takich szczegółów na zdaniu Komisji językowej.

Muszę w końcu zaznaczyć, że mnie już doszedł listownie protest (raczej wyrażenie zdziwienia) ze strony prywatnej w Warszawie, że się oświadczył za „*zasówką*“ ale „*zasuwą*“.

Ostatecznie jest to — jak wogóle wszystkie podobne kwestje — rzeczą *konwencji*.

Z poważaniem
(podp.) Jan Rozwadowski.

A więc nietylko z wiedzą Zarządu Akademii, lecz z jego polecenia, załatwiał prof. R. tę sprawę „w imieniu Akademii“, a odezwa ta była „załatwieniem tej sprawy przez Akademię“ — i to załatwieniem w taki sposób, jak „na całym świecie sprawy podobne się załatwiają“.

A że Akademię prosiłem, nie o zdanie prywatne któregośkolwiek z jej członków, lecz o rozstrzygnięcie kwestji spornej i o orzeczenie samej Akademii, tej najwyższej naszej Instytucji Naukowej (jak się wyrażałem), więc „załatwienie tej sprawy przez Akademię“ mogło być przybrać tylko jedną z trzech poniższych form:

- 1) zupełna odmowa, albo odroczenie wydania orzeczenia;
- 2) zaznaczenie, że zamiast żadanego orzeczenia Akademii, otrzymuję z jej polecenia, lecz nie w jej imieniu, zdanie osobiste jednego z jej członków;
- 3) wreszcie istotne wydanie orzeczenia Akademii w sposób ogólnie praktykowany.

Ponieważ zaś sprawa nie została załatwiona, ani w sposób pierwszy, ani w sposób drugi, więc musi być uważana, jako załatwiona w sposób trzeci, czyli odezwa ta musi być uważana za **orzeczenie, wydane z polecenia i w imieniu Akademii** w tej sprawie. Nie chodziło tu wcale o uchwałę, powziętą na plenarnym posiedzeniu Akademii, lecz o rozstrzygnięcie kwestji i wydanie orzeczenia w taki sposób, w jaki na całym świecie sprawy podobne się załatwiają.

Akademia ma niezaprzeczenie prawo, unieważnić to orzeczenie, wydane formalnie i prawnie w jej imieniu; lecz o unieważnieniu takim powinna zawiadomić przede wszystkim tę osobę, na której imię wydane było owo orzeczenie. Dotychczas zaś, oprócz przytoczonych powyżej dosłownie dwóch dokumentów, żadnej dalszej wiadomości w tej sprawie ani od Akademii, ani od żadnego z jej członków, nie otrzymałem.

W odezwie tej Akademia nie pisze wprawdzie ani: „Komisya Językowa jest zdania...“, ani: „Akademia poleca pisać“, ale też nie napisano w niej: „Zdaniem niżej podpisanego pisaćby należało...“, lecz napisano krótko i stanowczo: „**Pisać należy...**“, a nakazu takiego, pod nagłówkiem: „Akademia Umiejętności“, trudno nie uważać za orzeczenie, dane w imieniu Akademii, zwłaszcza, jeżeli jest to odpowiedź na mój list, w którym o takie właśnie orzeczenie prosiłem.

Forma zewnętrzna tej odezwy jest również wysoce urzędowa: format: wielki kwart, papier gruby, w gatunku na dokumenty używanym, blankiet Akademii, podpis wreszcie (zwłaszcza w porównaniu z podpisem tegoż prof. Rozwadowskiego na liście prywatnym) jest widocznie trzymany celowo w stylu możliwie urzędowym, mamy bowiem: „**Prof. Dr. J. Rozwadowski mp. Sekretarz komisji językowej Ak. Um.**“ Znamiennym jest zwłaszcza dodanie znaku „**mp.**“, stosowane w Galicyi prawie wyłącznie tylko przy podpisach na dokumentach.

Patrząc na ten dokument okiem biuralisty, możnaby się w nim doszukać wprawdzie pewnych braków, jakich mu zresztą dotychczas strona przeciwna nie wytknęła: nie ma on bowiem ani pieczętki, ani liczby bieżącej, ani nawet daty. Sądzę jednak, że w kwestjach naukowych podpis członka Akademii jest ważniejszy od pieczętki i numeru, jakie przykłada zazwyczaj podrzędniejszy kancelista, a brak daty, który już chyba nie jest celowy, jest wskazówką, że i drugie dwa braki są również tylko przeoczeniem.

Nie bawiąc się jednak w dalsze badanie postaci zewnętrznej tego dokumentu, uważam, że najwłaściwiej nadać mu to znaczenie, jakie jego autor, a więc prof. Rozwadowski, nadał mu za świeżej pamięci w przytoczonym powyżej liście z 8 lipca 1902 r., a więc, że jest on **wystawiony z polecenia i w imieniu Akademii**.

Jeżeli Redakcyja w r. 1908, już po wyjściu II tomu „Technika“, otrzymała rozmaite listy w tej sprawie od prof. TRETIAKA i prof. ULANOWSKIEGO, świadczące o tem, że Akademia na swem plenarnym posiedzeniu pisowni „*zasówka*“ nie rozpatrywała, ani nie uchwałała, (czego też wcale nie twierdziłem) — jeżeli otrzymała nawet poświadczoną kopię oświadczenia prof. ROZWADOWSKIEGO z d. 7 listopada 1908 r., czyli oświadczenia, danego w 6½ lat po napisaniu owej odezwy, a w swej treści niezgodnego z podanym powyżej listem z d. 8 lipca 1902 r., pisany przez tegoż prof. ROZWADOWSKIEGO za świeżej pamięci, to zamęt ten, nie może bynajmniej być dowodem mojej złej wiary przy pisaniu odpowiedzi w II tomie „Technika“, w której musiałem opierać się na treści posiadanych dokumentów, a nie oświadczeń, mogących się pojawić w przyszłości; lecz zamęt ten mógłby co najwyżej być wskazówką, że Akademia powinna na swem plenarnym posiedzeniu rozpatrzyć wreszcie sprawę pisowni „*zasówka*“ i to nietylko ze strony formalnej, lecz co do treści samej i uchwalić ostatecznie, jak należy pisać ten wyraz.

W przewidywaniu, że to nastąpić powinno, sądzą, iż nie będzie od rzeczy odpowiedzieć obszerniej na krótkie wywody prof. MAŁECKIEGO, które Redakcyja przytacza w swej „Odpowiedzi“, a które, pozostawione bez należytego wyjaśnienia, mogłyby się istotnie przyczynić do zadecydowania pisowni niewłaściwej.

Aczkolwiek nie jestem lingwistą z zawodu, nie mogę się jednak zgodzić z twierdzeniem prof. MAŁECKIEGO, podanem zresztą bez żadnego dowodu, aby pierwiastkiem wyrazów: *suwać*, *sunąć*, *zasuwa* miało być „**su**“. Wiadomo, że *u* i *v* (nasze *w*) zastępują się często nawzajem, nawet w pierwiastkach, tak dalece, że Rzymianie obydwie te litery oznaczali nawet spólnym znakiem „**V**“. Pierwiastek *su*, względnie *sv* jest już pierwiastkiem następujących dwóch szeregów wyrazów: łac. *suus*, *sua*, *suum* i t. d.; polskie: *swój*, *swa*, *swie* i t. p. w innych językach; a dalej również szeregu: łac. *sus*, *suis*, polskie: *świnia*, niem. *Schwein*, ang. *swine* i t. d. Co do pierwszego z tych szeregów, to może pierwotny pierwiastek skraca się nawet do samego „**s**“, jakby na to wskazywać mogły zaimki: łac. *se*, *sibi*, polskie: *się*, *sobie*, a nawet niemiecki zaimek dzierżawny *sein* i t. p. Dla drugiego jednak szeregu *su*, względnie *sv* jest stanowczo pierwiastkiem, nie dającym się już dalej okroić.

Czyż jest prawdopodobnem, aby *suwać*, *sunąć*, *zasuwa* wywodzić się miało z tego samego pierwiastku, co *sus*, *świnia* i t. d., gdy pokrewieństwa w znaczeniu doszukać się nie można?

Tak samo, jak pierwiastkiem wyrazów: *knuć*, *knuty* nie jest *knu*, lecz *kn(o)w* (*knować*) — wyrazów: *kuć*, *kruty*, *kuźnia* nie *ku*, lecz *k(o)w* (*kował*, *kować*, *podkowa*, *podkówka*) — wyrazów *snuć*, *snuty* nie *snu*, lecz *sn(o)w* (*osnowa*, *snowidło*), tak też i dla *suwać*, *sunąć*, *zasuwa* pierwiastkiem nie będzie *su*, lecz *s(o)w* (*posowa*).

Albowiem, jak to poniżej na szeregu przykładów wykazę, pierwotne **ow** w różnych językach nader łatwo przemienia się na **u**; nie znam jednak przykładów, aby naodwrot pierwiotne **u** rozszczepiało się na **ow**. A gdy to w będzie już składową częścią pierwiastka **s(o)w**, to niepotrzeba objaśniać jego pojawienia się w „*suwać*“ koniecznością uniknięcia rozziewu (hiatus), jak to czynić musi prof. MAŁECKI, wychodząc z pierwiastka **su**. Tego rodzaju pojawienie się nowych spółgłosek, zapobiegających rozziewowi, jest wprawdzie zjawi-

skiem bardzo pospolitem, w danym jednak razie okaże się ono zbyt zbytecznym.

Szerzej rzecz pojmując, należałoby polskiemu pierwiastkowi **s(o)** w nadać postać ogólniejszą, a mianowicie:

- 1) przodująca spółgłoska sycząca, o brzmieniu: *s* lub *sz*;
- 2) przedzielająca samogłoska prawie dowolna;
- 3) następująca spółgłoska wargowa *v* (*w*, *f*), albo *b*, a nawet *p*.

Taki pierwiastek odnajdziemy w rozmaitych językach, w tem samem znaczeniu „suwania“:

Polskie: *posowa* (pułap z desek ponasuowanych, LINDE wywodzi od *suwać*), *posowisty* (zamiast obecnego *posuwisty*, p. IGN. KRASICKI, Monachomachia, 1778).—pierwiastek: **s-(o)-w**.

Angielskie: *shove*—suwać (czytaj: *szow*)—pierwiastek: **sh-(o)-v**, od tego pochodzi: *shovel*, znaczące polskie *szufla*, niem. *Schaufel*, pierwiastki tych pochodnych w wymowie polskiej byłyby: **sz-(u)-f**, względnie **sz-(au)-f**.

Rosyjskie: *cosam*—suwać, pierwiastek **c-(o)-b**, w wymowie polskiej: **s-(o)-w**.

Niemieckie: *schieben*—suwać, pierwiastek **sch-(ie)-b**, w wymowie polskiej: **sz-(i)-b**. Z wyrazem tym spokrewnione są polskie: *szyb*, *szybkość*, *szybki*, *szybować*, o pierwiastku: **sz-(y)-b**. W niemieckim jednak samogłoska przedzielająca: „ie“ może zmieniać się na: *o*, *ö*, *u*, np. *er schob*, *er schöbe*, *der Schub*, z tego *die Schublade*, polskie *szuflada*.

Czeskie: *šaupati*—suwać, pierwiastek **š-(au)-p**, w wymowie polskiej: **sz-(au)-p**. Pojawiające się tu *p* prowadzi nas do postaci pierwiastka **s-(y)-p**, dla polskiego *sypać*, które również oznacza pewien rodzaj przesuwania; a jednoznaczny z „sypać“ czasownik „suć“, jak to poniżej zobaczymy, wywodzi się bezpośrednio z pierwiastka **s-(o)-w**.

W pierwiastku wszystkich wyrazów powyższych niezbędnymi są dwie spółgłoski: przodująca sycząca, o brzmieniu *s* lub *sz*; następująca wargowa *w* (*v*, *f*), *b* lub nawet *p*; spółgłoski te są przedzielone samogłoską, przybierającą brzmienia najrozmaitsze, a więc: *o-i-u-y-ö-au*; wreszcie pokrewne w znaczeniu, niemieckie: *schaben* (wraz z pochodnem *schäbig*) dozwalałoby nawet samogłoski *a* i *ä*.

Widzimy zatem, że, jak ponajczęściej, tak i tu rodzaj samogłoski w pierwiastku nie odgrywa roli zasadniczej, a znamionem są tylko spółgłoski¹⁾.

Powyższy szereg wyrazów, posiadających ściśle znaczenie *suwać*, a zacierpnięty z różnych języków, starczy zapewne do wykazania, że ich pierwiastkiem nie może być *su*, lecz pierwiastek przezemnie powyżej określony. Dla naszych zaś wyrazów postać jego będzie **s-(o)-w**. Aby jednak dowód był zupełny, należy jeszcze wykazać, jak z tego pierwiastka powstały formy wyrazów, obecnie używane.

Zanim do tego przystąpię, wykażę uprzednio na szeregu przykładów, z jaką łatwością w wymowie *ow*, względnie *ov* przemienia się na *u*; że zaś nasze *o*, zwłaszcza przed *w* stojące, łatwo ulega pochyleniu, na to szerszych wywodów chyba niepotrzeba (*sowa*, *sówka*).

Włoskie: *Genova*, *Mantova* wymawiają włosi: *Dženua*, *Mantua*, my zaś *Genua*, *Mantua*.

Włoskie: *rovina*—nasze *ruina*; włoskie *rovinare*—nasze *ruinować*.

Łacińskie: *bovis* przemienia się we włoskim pierwotnie na: *bove*, lecz dzisiaj już nietylko wymawia się, lecz nawet pisze: *bue*.

W polskim mamy: *panow-ać* z tego (*panow-jesm* = *panow-ję*) = *panu-ję* i t. d.

Tak samo będzie:

snow-ać (*snow-jesm* = *snow-ję*) = *snu-ję*; (*snow-ti* = *snow-ć*) = *snuć*.

kow-ać (*kow-jesm* = *kow-ję*) = *ku-ję*; (*kow-ti* = *kow-ć*) = *kuć*²⁾ i t. d.

¹⁾ W niektórych językach semickich, np. w starohebrajskim, samogłoskę przeważnie wcale nie pisano, a nawet nie uwydatniano ich znakami, dodawanymi do spółgłosek, jak to czynią w nowohebrajskim. Niektóre języki słowiańskie również wyrzucają zupełnie samogłoskę z wielu wyrazów, np. *krk*, *srp*, *Srb* zamiast naszych: *krak*, *sierp*, *Serb* i t. p.

²⁾ Przemiana ta w starosłowiańskim, wyrażona literami łacińskimi (w braku czcionek starosłowiańskich) odbyła się w sposób następujący:

Podajmy tym samym przemianom pierwiastka **s-(o)-w**: *sow-jesm* = *sow-ję* = *su-ję*; *sow-ti* = *sow-ć* = *suć*, i odnajdziemy do znanych czasowników: *su-ję*, *suć*, wraz z pochodnymi: *nasuć*, *osuć*, *przesuć* i t. d., które jednak nabrały znaczenia: „sypać“, a więc również znaczenia pewnego ruchu przesuw. nego. (Od *osuć*, *osuty* mamy: *osucie*, wyraz czysto polski, a szeroko stosowany w ustach ludu, zwłaszcza wielkopolskiego, zamiast *otręby*, które weszły do naszego języka pod wpływem rosyjskich: *отрубы*). Imiesłów *suty*, (od *suć*) jest zupełnie jednoznaczny z *sowity*, t. j. nasypywany z nadmiarem. To zupełnie jednakowe znaczenie wyrazów *suty* (pochodzącego, jak widzeliśmy, od pierwiastka **s-(o)-w**) i *sowity* naprowadza na myśl, że i *sowity* pochodzi od tegoż pierwiastka **s-(o)-w**, aczkolwiek niejedni wyprowadzają go od *zwić*, *zwity* = *sowity*. Podobnie i wyrazy *sowa* (*sówka*, *osowieć* i t. d.) mogłyby ród swój wywodzić od pierwiastka **s-(o)-w**, zważywszy, że *sowa*, przelatując nocą z drzewa na drzewo, istotnie *sunie* w powietrze (przypominam *szybować*, wywodzące się z tegoż pierwiastka). Wyrazy te można by wprawdzie odnieść i do innego pierwiastka, np. *zw* (*zwać*), rozumując, że *sowa* *zowie*, t. j. *przyżywa*. Zdawałoby się jednak, iż pierwiastek **s-(o)-w** jest i tu prawdopodobniejszy.

Pozostaje mi jeszcze wywieść z pierwiastka **s-(o)-w** czasownik jednotliwy *sunąć* i rzeczownik przynależny *suniecie*: Wyrazy takie powstają przez dodanie końcówek *nąć*, względnie *nieć* do pierwiastka, np.

kop-ać — *kop-nąć* — *kop-niecie*;
wierzg-ać — *wierzg-nąć* — *wierzg-niecie*.

A zatem tak samo: *sow-ać* — *sownąć* — *sow-niecie*, a ponieważ *ow* przechodzi, jak to widzeliśmy, z łatwością na *u*, więc wyrazy te mogłyby przejść od razu na:

sunąć — *suniecie* — *przesuniecie* i t. d.

prawdopodobnie jednak przeistoczenie to odbyło się przez proste pochylenie głoski *o*, czyli:

sównąć — *sówniecie* — *przesówniecie*,

które zupełnie dobrze brzmią w uchu i posiadają już pożądane znaczenie, a następnie dopiero „*w*“ wypadło, poczem pozostały formy dzisiejsze: *sunąć* — *suniecie* — *przesuniecie*.

Zupełnie podobnie też *sow-ać*, przez *sów-ać*, albo też bezpośrednio, przeszło na *suwać*.

Czyż wobec tego pierwiastka **s-(o)-w** pisownia „*zasówka*“ zasługuje w istocie na nazwę „niedorzecznej“ jaką jej nadaje Redakcja w swej „Odpowiedzi“, w której wogóle podobnego rodzaju dosadnymi wyrażeniami starała się zasłonić brak silnej argumentacji, mogącej przecieć w sporach naukowych jedynie zaważyć na szali.

Jeżeli zaś **s-(o)-w** jest pierwiastkiem wyrazów *suwać*, *sunąć* i t. d., to, jak mimo *kuć* piszemy *podkówka*, mimo *snuć* piszemy *snowidło*, *osnowa*, tak samo mimo *suć*, *sunąć* powinniśmy pisać: *posowa*, *zasówka*, *nasówka*, *wsówka* i t. d., a kwestyą byłoby moim zdaniem raczej, czy w wyrazach *suwać* i *zasuwa* nie powrócił do pisowni etymologicznie prawidłowszej, t. j. do *sować*, *zasowa*.

Tyle co od strony czysto etymologicznej. A teraz jeszcze słów kilka o stronie praktycznej, która dotyczy pisowni najbardziej pożądanej, już nie w stosunku do dawnego rozwoju języka, lecz do jego obecnego stanu: Nieznam w języku polskim wyrazu, ani z końcówką *uwka*, ani z takim zbiegiem głosek, aby końcówkę *ka* poprzedzało *uw*.

Brzmienie *u-f-k-a*³⁾ piszemy dotychczas w zakończeniu tak licznych rzeczowników żeńskich zawsze *ó-w-k-a*, bez względu na to, czy całość ta jest końcówką (*wskaz-ówka*, *leśnicz-ówka*), czy też *ów* należy do pierwiastka (*podków-ka*, *mów-ka*, *sów-ka* i t. p.), jedynie kilka zdrobniałych rzeczowników pochodzenia obcego piszemy przez *u-f-k-a* (*lufa* — *lufka*, *mufa* — *mufka*). Gdyby więc nawet nie **s-(o)-w**, lecz **su** miało być pierwiastkiem *zasówki*, to jeszcze, na mocy tak silnie

kow-ati (nasze: *kować*) — *kou-ti* (nasze: *kuć*), czyli *w* pierwiastkowe zamieniło się na *u*, a dopiero *ou*, w wymowie naszej, przybrało postać czystego *u*, jak wogóle starosłowiańskie *ou* bardzo często wyraża się w polskim przez brzmienie *u*.

³⁾ Piszę fonetycznie *u-f-k-a*, gdyż *w* przed *k* brzmi nie jak *w*, lecz jak *f*, co łatwo sprawdzić, wymawiając wyrazy: *mówka* i *mufka*, wyróżniające się w wymowie nie odmiennym brzmieniem spółgłosek *w* i *f*, lecz jedynie (zwłaszcza w wymowie galicyjskiej) odmienną wymową *ó*, względnie *u*.