

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XXXIX.

Warszawa, dnia 21 kwietnia (4 maja) 1901 r.

№ 18.

Trakcja elektryczna w miastach.

I. Dane ogólne.

Jednym z najdonioślejszych zastosowań elektryczności w praktyce jest bez zaprzeczenia użytkowanie energii elektrycznej do celów motorycznych wogóle, w szczególności zaś do lokomocyi. Koleje elektryczne we właściwym tego słowa znaczeniu należytego zastosowania dotąd nie znalazły i tylko w pojedynczych wypadkach tu i owdzie na niewielkich przestrzeniach zaprowadzone zostały, natomiast kolejki elektryczne miejskie, t. j. tramwaje z dnia na dzień prawie rozpowszechniają się coraz bardziej, rugując niemal zupełnie trakcję konną. Na dobrą sprawę, obecnie posiłkowanie się energią elektryczną stało się prawie zasadą przy zaprowadzaniu lokomocyi w miastach. Pierwsza kolejka elektryczna powstała w r. 1879 i ukazała się, dzięki SIEMENS'OWI, poraz pierwszy na wystawie przemysłowej w Berlinie, taż sama kolejka zjawia się następnie na wystawach w Düsseldorfie, Wiedniu, Frankfurcie n. M. i Wrocławiu, wzbudzając wprawdzie wszędzie ciekawość, lecz jedynie jako zajmujący okaz wystawowy. Zdawało się nawet w pierwszych latach po wystawie w Berlinie, iż kolejki elektryczne nigdy znacniejszego zastosowania praktycznego nie znajdą i ze sfery eksperymentów nie wyjdą; za cały bowiem przeciąg 10-ciu lat od 1879 do 1889 r. zbudowane zostały w Europie zaledwie 4 kolejki, a mianowicie: pierwsza między Berlinem a Gross-Lichterfelde, otwarta w r. 1881, o długości 13,8 km, druga pod Wiedniem w miejscowości Mödling-Hinterbrühl, zbudowana w r. 1883, o długości 5,0 km, trzecia między Frankfurtem n. M. a Offenbachem w 1884 r. — 6,7 km i czwarta między Vevey i Montreux w Szwajcaryi w 1888 r. — 10,4 km. Właściwy rozwój kolejek elektrycznych rozpoczyna się dopiero w 1890 r. i odtąd postępuje nadzwyczaj szybko. Podczas gdy na początku r. 1889 sieć ogólna tramwajów elektrycznych w Europie (składająca się z 4-ch powyżej wymienionych kolejek) nie przenosiła 37 km, to w połowie r. 1899, czyli zaledwie w 10 lat później, długość ogólna sieci wynosi już 7134 km, jak to wskazuje następująca tablica, przedstawiająca zestawienie danych o sieci tramwajów elektrycznych w Europie.

Europa.

K r a j	Długość linii w km			
	1896	1897	1898	1899
Anglia i Irlandya . .	107,5	127,42	157,2	759,918
Austro-Węgry . . .	71,0	83,89	106,5	962,07
Belgia i Holandya . .	28,0	38,1	72,2	194,0
Bośnia	6,6	6,6	6,6	7,5
Dania	—	—	—	114,4
Francya	132	279,69	296,8	426,86
Hiszpania i Portugalia	32,3	50	63,8	145,6
Niemcy	406,5	642,69	1138,2	3457,25
Norwegia i Szwecya .	8,0	8,0	24,1	62,16
Rosya	10,0	14,75	30,7	214,1
Rumunia	5,5	5,5	5,5	49,5
Serbia	10,0	10,0	10,0	12,0
Szwajcarya	47,0	78,75	146,2	265,992
Włochy	40,0	115,67	132,7	459,055
Razem w Europie .	904,4	1457,53	2190,5	7134,42

Tablica powyższa wykazuje zarazem, iż najbardziej rozgałęzioną sieć tramwajową posiadają Niemcy, natomiast naj-

mniejszą, przyjąwszy pod uwagę obszar i stopień zaludnienia, Rosya.

Ameryka wcześniej znacznie aniżeli Europa poznała się na istotnej wartości trakcyi elektrycznej. Po zjawieniu się po raz pierwszy w r. 1883 na wystawie w Chicago kolejki podobnej do tej, jaką SIEMENS wystawił w Berlinie, odrazu praktyczne jej znaczenie zostało należycie ocenione, czego najlepszym dowodem jest fakt, iż w 7 lat po wystawie w Chicago, t. j. w r. 1890, długość sieci tramwajów elektrycznych w Stanach Zjednoczonych wynosiła już 4037 km, jak to wskazano w następującej tablicy.

Stany Zjednoczone.

Rodzaj trakcyi	Długość linii w km			
	1890	1891	1892	1893
Konna	8640	8483	7136	5595
Linowa	816	950	1034	1051
Parowa	966	1027	992	906
Elektryczna	4037	6498	9502	11946

Z tablicy tej widzimy również, jak systematycznie tramwaje elektryczne rugują konne i jakie dominujące stanowisko zajmuje w Stanach Zjednoczonych trakcja elektryczna miejska w porównaniu z innymi rodzajami lokomocyi. Nie posiadając cyfrowych danych z ostatnich lat, zaznaczamy tylko, iż samo miasto Boston, które w 1899 r. liczyło 780 000 mieszkańców, posiadało w tymże roku sieć tramwajów elektrycznych przenoszącą 400 km. Długość linii tramwajów elektrycznych w Stanach Zjednoczonych już w r. 1893 przenosiła prawie w dwójnasób długość wszystkich linii w Europie za rok 1899.

Przyczyny, które spowodowały tak szybki rozwój tramwajów elektrycznych zarówno w Ameryce jak i Europie, i dają im pierwszeństwo przed innymi, są następujące:

1) Prędkość przeciętna wozu elektrycznego na bardzo ożywionych nawet ulicach jest znacznie większa od prędkości tramwaju konnego, wynosi albowiem zwykle 12 — 15 km na godzinę, a na mniej zaludnionych ulicach może być nawet jeszcze powiększona, co ma oczywiście pierwszorzędne znaczenie dla mieszkańców każdego miasta, zwłaszcza większego.

2) Tramwaje elektryczne, w porównaniu z konnymi, posiadają znacznie większą, że tak powiemy, sprężystość, t. j., w razie chwilowego zwiększenia ruchu ponad zwykłą normę, liczba wagonów może być bardzo łatwo powiększona, sprawność bowiem stacyi centralnej oblicza się zawsze z dużym zapasem, — co przy trakcyi konnej jest o tyle utrudnione, że wymagałoby posiadania znacznego zapasowego taboru konnego, stanowiącego w czasach, kiedy ruch osobowy słabnie, ciężar poważny w budżecie. To też o ile może jeszcze zachodzić kwestya, czy tramwaje elektryczne są korzystne lub nie, przy małym stosunkowo ruchu, o tyle doniosłość ich nie ulega wątpliwości, gdy chodzi o miasta, w których ruch osobowy jest znaczny.

3) Konserwacya linii jest o wiele tańsza przy trakcyi elektrycznej aniżeli przy konnej, ponieważ zużywanie się bruku pomiędzy szynami redukuje się przy wozie elektrycznym, z natury rzeczy, do minimum.

4) Powierzchnia, zajmowana na ulicy przez zwykły tramwaj elektryczny pojedynczy, jest mniejsza od powierzch-

ni, niezbędnej dla tramwajów konnych, wskutek czego na ulicach, zwłaszcza bardziej ożywionych, ruch kołowy jest mniej tamowany.

5) Trakcyja elektryczna daje się doskonale stosować przy znacznych nawet spadkach i pochyłościach, które często bywają wprost nie do przewyciężenia dla koni, czego przykłady znajdujemy w niektórych miastach Szwajcaryi, jak: Zurich, Bazyleja, Lozanna i wiele innych.

6) Oprócz względów powyższych, przemawiają na korzyść elektryczności najbardziej względny natury ekonomicznej; z chwilą bowiem zaprowadzenia trakcyi elektrycznej w miejsce konnej stwierdzić się dają następujące fakty: a) ruch osobowy znacznie się zwiększa, a przeto i dochód; b) koszta eksploatacyi przy jednakowych warunkach są znacznie mniejsze.

Co do pierwszego punktu, statystyka dobitnie wykazuje, iż, z chwilą zamiany w jakimkolwiek mieście tramwajów konnych na elektryczne, ruch osobowy się zwiększa i publiczność zaczyna posługiwać się tramwajami w większym stopniu, niż poprzednio. Gdy w r. 1897 otwarto w Jekaterynosławiu kolejkę elektryczną miejską, tramwaje kursowały początkowo co 15 minut, wkrótce jednak odstępy czasu zmniejszono do 7½ minut, obecnie zaś kursują już co 5 minut. W Temesvár na Węgrzech, w drugiej połowie r. 1899, tramwaje konne zastąpiono elektrycznymi, a niebawem okazało się, iż, gdy przy ruchu konnym cyfra dochodu za 7 miesięcy wynosiła zaledwie 13 616 zlr., to przy trakcyi elektrycznej w ciągu 5-ciu miesięcy cyfra ta dosięgła 29 125 zlr. W Hamburgu, po zmianie ostatecznej trakcyi konnej na elektryczną, dochód wzrósł o 34,9%, a w Brukseli zwiększenie dochodu wynosiło nawet 48,6%. Ciekawy przykład w tym względzie przedstawia miasto Leeds w Anglii, gdzie jednocześnie są w użyciu trzy rodzaje trakcyi: konna, parowa i elektryczna; odnośne dane są zestawione w poniższej tablicy.

Anglia	Rok	Rodzaj trakcyi	Koszta eksploatacyi na wozokilometr	Dochód na wozokilometr
Leeds. . .	1898	Konna . . .	0,629 fr.	0,65 fr.
		Parowa . . .	0,624 „	0,79 „
		Elektryczna .	0,295 „	0,822 „

Widzimy z tablicy tej, iż przy trakcyi elektrycznej, w porównaniu z konną i parową, koszta eksploatacyi na wozokilometr wynoszą mniej niż połowę, natomiast dochód jest większy. Stosunek ten daje się zauważyć w mniejszym lub większym stopniu we wszystkich prawie miastach.

W poniższych tablicach zestawione są rezultaty eksploatacyi kilku większych miast europejskich, przyczem w rubryce kosztów eksploatacyi są uwzględnione tylko koszta bezpośrednio, t. j. utrzymanie stacyi, koszta siły motorycznej, remont linii i wagonów oraz koszta zarządu i obsługi, nie liczone są natomiast procenty od kapitału, amortyzacya i podatki.

Miasto	Rok	Rodzaj trakcyi	Dochód w markach	Ruch osobowy	Koszta eksploatacyi na wozokilom.
Brema . .	1891	konna . . .	186 915	1 265 823	31 fenigów
	1892	2/3 konna, 1/3 elektr.	210 065	1 403 970	
	1893	elektryczna . .	259 397	1 848 535	20,7 fen. (33%)
Barmen-Elberfeld .	1895	konna . . .	547 070	4 696 107	36,9 „
	1896	elektryczna . .	803 696 (47%)	7 299 273 (55%)	19,6 „ (47%)
Erfurt . .	1893	konna . . .	156 947	—	18 fen.
	1894	elektryczna . .	209 419 (33%)	—	13,9 fen. (23%)
Halle . .	1890	konna . . .	—	—	27,6 „
	1891	elektryczna . .	—	—	16 fen.
Lipsk . .	1892	„ . . .	—	—	14,5 fen. (33%)
	1/I—1/VIII 1896	konna . . .	1 626 416	15 525 032	
	1/I—1/VIII 1897	elektryczna . .	2 276 978 (40%)	23 712 414 (52,3%)	

L i p s k.

R o k	1895	1896	1897	1898	1899
Długość linii km	82	86	97	102	112
Liczba wozokilometrów . . mil.	4,8	5,4	9,2	11,6	13
Liczba wozokilom. przy trakcyi { konnej % elektr. %	100	70	5	30	95
Liczba pasażerów mil.	21,2	25	37	38	42,2
Stosunek kosztów eksploatacyi do dochodów %	64	58,5	56,5	56	54,5
Koszta eksploatacyi na wozokilometr fr.	0,364	0,326	0,26	0,206	0,198
Stosunek kosztów eksploatacyi trakcyi elektrycznej do konnej %	100	90	71	56	54

D r e z n o.

R o k	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899
Długość linii km	77	80	81	83	92	109	113
Liczba wozokilometrów mil.	4,3	5,1	5,5	6,6	8,4	9,0	10,2
Liczba wozokil. przy trakcyi { konnej % elektr. %	100	niżej 100		65	48	45	34
Liczba pasażerów mil.	20	22,6	24,7	29,1	36,4	39,6	42,1
Stosunek kosztów eksploatacyi do dochodów . . %	64	61,5	60	56	59,5	58,5	58
Koszta eksploatacyi na wozokilometr fr.	0,40	0,364	0,354	0,32	0,312	0,306	0,294
Stosunek kosztów eksploatacyi trakcyi elektr. do konnej %	100	91	88	80	78	76	73

H a m b u r g.

R o k	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899
Długość linii km	170	178	196	208	219	222	227
Liczba wozokilometrów mil.	12,3	12,6	14,6	17	21,6	23,3	24,2
Liczba wozokil. przy trakcyi { konnej % elektr. %	100	87	46	13	4	—	—
Liczba pasażerów mil.	42,6	44,2	49,9	53,2	59,8	61	63,4
Stosunek kosztów eksploatacyi do dochodów . . %	68,5	63	54	51	52	52	52
Koszta eksploatacyi na wozokilometr fr.	0,352	0,326	0,27	0,234	0,206	0,20	0,204
Stosunek kosztów eksploatacyi trakcyi elektr. do konnej %	100	92	76	66	58,5	57	58

B u d a p e s z t.

R o k	1894	1898	1899
Długość linii km	96	97	102
Liczba wozokilometrów mil.	6,8	10,5	11,6
Liczba wozokil. przy trakcyi { konnej % elektrycz. %	100	—	—
Liczba pasażerów mil.	22,1	36	39,9
Stosunek kosztów eksploatacyi do dochodów %	60,5	47	47
Koszta eksploatacyi na wozokilometr . . fr.	0,34	0,264	0,262
Stosunek kosztów eksploatacyi trakcyi elektrycznej do konnej %	100	78	77

Z tych danych możemy wyprowadzić wniosek ogólny, iż, przy innych warunkach jednakowych, tramwaje elektryczne w porównaniu z konnymi dają około 30% więcej dochodu, koszta zaś eksploatacyi są blisko o 30% mniejsze.

(C. d. n.) Tomasz Ruśkiewicz, inż.

Obliczenie ciężaru żelaza w stropach sklepionych na belkach żelaznych i kosztu stropów sklepionych na $\frac{1}{2}$ cegły, przy danej cenie materiałów.

Stropy niepalne w budynkach nowych znajdują w czasach ostatnich coraz szersze zastosowanie. Stosowane bywają różne systemy stropów, dające się rozdzielić na dwie główne grupy: 1) stropy wykonywane bez belek żelaznych i 2) stropy na belkach żelaznych. Z pomiędzy stropów na belkach żelaznych najdawniejszymi i dotychczas najczęściej zastosowywanymi są stropy sklepione o grubości $\frac{1}{2}$ cegły, które w bardzo wielu wypadkach są tańsze od innych systemów, łatwiejsze do wykonania, szczególnie przy stosowaniu ich w małym zakresie, nie wymagają pracowników specjalnie wyrobionych, lecz mogą być poruczone zwykłemu mularzom.

Zastosowanie rodzaju stropów zależne jest nie tylko od warunków technicznych budowy, odporności stropu na działanie wilgoci, ognia i t. p., lecz również i od ceny stropu. Ponieważ cena stropów nowszych systemów: MONIER'A, MATRAIA, FEKETEHAZY'EGO, KLEINE'GO i innych, podawana jest przez wykonawców za jednostkę kwadratową, wraz z żelazem w skład ich wchodzącym, przeto dla ułatwienia porównania, w tablicach niżej podanych zestawilem dane do obliczenia kosztu stropów sklepionych na $\frac{1}{2}$ cegły, wraz z kosztem belek żelaznych, jak również i kosztu tychże sklepień przy przeciętnej cenie bieżącej materiałów.

TABLICA I. 1)

Wytrzymałość belek żelaznych o przekroju dwuteowym I

przy: 1) największym naprężeniu bezpiecznym 850 kg/cm²; 2) największej dopuszczalnej strzałce wygięcia równej $\frac{1}{600}$ długości belki pomiędzy podporami.

№ przekrojów normalnych niemieckich belek żelaznych dwuteowych	Największe dopuszczalne równomierne obciążenie w kg przy długości belki pomiędzy podporami w m													
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
8	1327	880	491	307	206	143	102	73	51	34	20	9	—	—
9	1775	1177	741	466	314	222	160	117	85	61	41	25	12	—
10	2331	1547	1084	684	464	330	242	180	135	100	73	50	32	16
11	2969	1971	1470	963	657	470	347	261	199	151	114	84	59	38
12	3736	2481	1851	1328	908	653	485	369	283	219	169	128	95	67
13	4591	3050	2277	1771	1214	875	654	500	388	303	237	185	142	106
14	5609	3728	2783	2214	1604	1160	869	668	521	411	326	258	202	156
15	6709	4459	3331	2650	2063	1495	1123	866	680	540	432	346	276	218
16	8006	5322	3976	3165	2621	1910	1439	1113	877	700	564	456	368	295
17	9432	6672	4686	3731	3091	2390	1804	1399	1106	887	718	584	476	387
18	10994	7811	5464	4352	3606	2974	2248	1747	1386	1115	907	742	609	500
19	12692	8441	6310	5027	4167	3549	2752	2143	1703	1375	1122	923	763	631
20	14662	9753	7292	5810	4817	4105	3354	2615	2083	1686	1380	1140	946	787
21	16700	11109	8307	6620	5491	4680	4025	3142	2507	2033	1669	1382	1152	964
22	19077	12692	9492	7566	6276	5351	4653	3766	3008	2444	2011	1670	1397	1173
23	21523	14320	10711	8539	7085	6042	5255	4453	3562	2898	2389	1989	1668	1406
24	24240	16130	12066	9620	7983	6809	5924	5232	4209	3429	2831	2362	1986	1680
26	30286	20156	15080	12026	9984	8518	7414	6551	5728	4676	3872	3241	2736	2324
28	37148	24725	18502	14759	12255	10460	9107	8050	7200	6217	5158	4328	3665	3126
30	44758	29794	22298	17790	14775	12614	10987	9715	8692	7850	6707	5640	4787	4094
32	53591	35677	26704	21308	17701	15116	13169	11648	10425	9419	8576	7251	6167	5287
34	63240	42103	31518	25153	20899	17850	15555	13762	12322	11137	10143	9147	7792	6693
36	74588	49662	37180	29675	24660	21066	18362	16250	14552	13157	11987	10992	9794	8425
38	86548	57629	43148	34443	28626	24458	21322	18874	16907	15290	13935	12783	11789	10388
40	100004	66592	49863	39808	33088	28276	24655	21828	19558	17692	16129	14799	13653	12654
42 $\frac{1}{2}$	119168	79359	59429	47450	39446	33715	29403	26038	23336	21115	19257	17675	16313	15125
45	139489	92897	69572	55554	46189	39484	34440	30505	27345	24749	22576	20729	19137	17750
47 $\frac{1}{2}$	162800	108427	81209	64852	53927	46104	40222	35632	31948	28921	26389	24236	22382	20767
50	188220	125363	93899	74993	62365	53325	46528	41226	36970	33475	30550	28065	25925	24061
55	246673	164310	123086	98319	81779	69941	61042	54102	48533	43962	40138	36890	34094	31660

1) Por. Scharowsky C.: Musterbuch f. Eisen-Constructionen. Lipsk 1895, str. 104.

TABLICA II.

Numery przekrojów belek żelaznych dwuteowych I w stropach
 przy: 1) największym naprężeniu bezpiecznym 850 kg/cm²; 2) największej dopuszczalnej strzałce wygięcia $\frac{1}{600}$ długości belki pomiędzy podporami; 3) ciężarze stropu 750 kg/m² wraz z obciążeniem użytkowem równomiernie rozłożonem.

Odległość pomiędzy środkami belek w m	Długość belek pomiędzy podporami w m											
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
	Numer y przekrojów normalnych niemieckich belek żelaznych dwuteowych											
1,00	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
1,25	12	15	17	19	21	23	26	28	30	32	34	36
1,50	13	16	18	20	22	24	26	28	32	34	36	38
1,75	14	17	19	21	23	26	28	30	32	34	36	38
2,00	15	17	20	22	24	28	30	32	34	36	38	40
2,50	16	19	22	24	26	30	32	34	36	38	40	42 $\frac{1}{2}$
3,00	17	20	23	26	28	32	34	36	38	40	42 $\frac{1}{2}$	45

TABLICA III.

Ciężar belek żelaznych dwuteowych na 1 m² stropu

przy: 1) największym naprężeniu bezpiecznym 850 kg/cm²; 2) największej dopuszczalnej strzałce wygięcia $\frac{1}{600}$ długości belki pomiędzy podporami; 3) ciężarze stropu 750 kg/m² wraz z obciążeniem użytkowem równomiernie rozłożonem.

Odległość pomiędzy środkami belek w m	Długość belek pomiędzy podporami w m											
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
	Ciężar belek żelaznych w kg/m ² stropu											
1,00	13,88	17,16	20,88	25,03	29,48	34,44	39,82	45,71	51,89	58,26	65,36	72,53
1,25	11,10	14,77	18,48	21,94	25,65	29,78	36,87	41,80	46,89	52,55	58,29	64,94
1,50	10,50	14,32	17,03	19,96	23,25	26,81	30,73	34,84	44,06	48,82	54,36	55,20
1,75	10,21	13,58	15,93	18,61	21,54	26,60	30,11	33,71	37,76	41,84	46,59	51,14
2,00	10,00	11,88	15,28	17,71	20,36	26,60	29,76	33,27	36,83	40,98	44,95	49,23
2,50	8,95	11,47	14,47	16,55	18,88	24,04	26,84	29,67	32,98	36,03	39,55	44,25
3,00	8,25	10,48	13,03	15,08	17,96	22,59	24,93	27,67	30,30	33,13	37,04	40,96

TABLICA IV.

Koszt belek żelaznych dwuteowych I na 1 m² stropu

przy: 1) największym naprężeniu bezpiecznym 850 kg/cm²; 2) największej dopuszczalnej strzałce wygięcia 1/600 długości belki pomiędzy podporami; 3) ciężarze stropu 750 kg/m² wraz z obciążeniem użytkowem równomiernie rozłożonem; 4) cenie belki wraz z ułożeniem na miejscu i obmurowaniem końców na cement 10 kop. za kg.

Odległość pomiędzy środkami belek w m	Długość belek pomiędzy podporami w m											
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
	Koszt w rublach na 1 m ² stropu belek żelaznych dwuteowych											
1,00	1,39	1,72	2,09	2,50	2,95	3,44	3,98	4,57	5,19	5,83	6,54	7,25
1,25	1,11	1,48	1,85	2,20	2,57	2,98	3,69	4,18	4,69	5,26	5,83	6,50
1,50	1,05	1,43	1,70	2,00	2,33	2,68	3,07	3,49	4,41	4,88	5,44	5,52
1,75	1,02	1,36	1,60	1,86	2,15	2,66	3,01	3,37	3,78	4,18	4,66	5,11
2,00	1,00	1,19	1,53	1,77	2,04	2,66	2,98	3,33	3,68	4,10	4,50	4,92
2,50	0,90	1,15	1,45	1,66	1,89	2,40	2,68	2,97	3,30	3,60	3,96	4,43
3,00	0,83	1,05	1,30	1,60	1,80	2,26	2,49	2,77	3,03	3,31	3,70	4,10

TABLICA V.

Koszt 1 m² stropu sklepionego na 1/2 cegły na zaprawę wapienną na belkach żelaznych, wraz z kosztem belek żelaznych

przy: 1) największym naprężeniu bezpiecznym 850 kg/cm²; 2) największej dopuszczalnej strzałce wygięcia 1/600 długości belki pomiędzy podporami; 3) ciężarze stropu 750 kg/m² wraz z obciążeniem użytkowem równomiernie rozłożonem; 4) cenie belki wraz z ułożeniem na miejscu i obmurowaniem końców na cement kop. 10 za kg; 5) cenie 1 m² sklepienia na 1/2 cegły na wapno w rzucie poziomym rub. 1,75.

Odległość pomiędzy środkami belek w m	Długość belek pomiędzy podporami w m											
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
	Koszt 1 m ² stropu w rublach											
1,00	3,14	3,47	3,84	4,25	4,70	5,19	5,73	6,32	6,94	7,58	8,29	9,00
1,25	2,86	3,23	3,60	3,95	4,32	4,73	5,44	5,93	6,44	7,01	7,58	8,25
1,50	2,80	3,18	3,45	3,75	4,08	4,43	4,82	5,24	6,16	6,63	7,19	7,27
1,75	2,77	3,11	3,35	3,61	3,90	4,41	4,76	5,12	5,53	5,93	6,41	6,86
2,00	2,75	2,94	3,28	3,52	3,79	4,41	4,73	5,08	5,43	5,85	6,25	6,67
2,50	2,65	2,90	3,20	3,41	3,64	4,15	4,43	4,72	5,05	5,35	5,71	6,18
3,00	2,58	2,80	3,05	3,35	3,55	4,01	4,24	4,52	4,78	5,06	5,45	5,85

TABLICA VI.

Koszt 1 m² stropu sklepionego na 1/2 cegły na zaprawę półcementową na belkach żelaznych, wraz z kosztem belek żelaznych

przy: 1) największym naprężeniu bezpiecznym 850 kg/cm²; 2) największej dopuszczalnej strzałce wygięcia 1/600 długości belki pomiędzy podporami; 3) ciężarze stropu 750 kg/m² wraz z obciążeniem użytkowem równomiernie rozłożonem; 4) cenie belki wraz z ułożeniem na miejscu i obmurowaniem końców na cement kop. 10 za kg; 5) cenie 1 m² sklepienia w 1/2 cegły na zaprawie półcementowej w rzucie poziomym rub. 2,15.

Odległość pomiędzy środkami belek w m	Długość belek pomiędzy podporami w m											
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
	Koszt 1 m ² stropu w rublach											
1,00	3,54	3,87	4,24	4,65	5,10	5,59	6,13	6,72	7,34	7,98	8,69	9,40
1,25	3,26	3,63	4,00	4,35	4,72	5,13	5,84	6,33	6,84	7,41	7,98	8,65
1,50	3,20	3,58	3,85	4,15	4,48	4,83	5,22	5,64	6,56	7,03	7,59	7,67
1,75	3,17	3,51	3,75	4,01	4,30	4,81	5,16	5,52	5,93	6,13	6,81	7,26
2,00	3,15	3,34	3,68	3,92	4,19	4,81	5,13	5,48	5,83	6,25	6,65	7,07
2,50	3,05	3,30	3,60	3,81	4,04	4,55	4,83	5,12	5,45	5,75	6,11	6,58
3,00	2,98	3,20	3,45	3,75	3,95	4,41	4,64	4,92	5,18	5,46	5,85	6,25

TABLICA VII.

Koszt 1 m² stropu sklepionego na 1/2 cegły na zaprawę cementową na belkach żelaznych, wraz z kosztem belek żelaznych

przy: 1) największym naprężeniu bezpiecznym 850 kg/cm²; 2) największej dopuszczalnej strzałce wygięcia 1/600 długości belki pomiędzy podporami; 3) ciężarze stropu 750 kg/m² wraz z obciążeniem użytkowem równomiernie rozłożonem; 4) przy cenie belki wraz z ułożeniem na miejscu i obmurowaniem końców na cement kop. 10 za kg; 5) cenie 1 m² sklepienia na zaprawie cementowej w rzucie poziomym rub. 2,35.

Odległość pomiędzy środkami belek w m	Długość belek pomiędzy podporami w m											
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
	Koszt 1 m ² stropu w rublach											
1,00	3,74	4,07	4,44	4,85	5,30	5,79	6,33	6,92	7,54	8,18	8,89	9,60
1,25	3,46	3,83	4,20	4,55	4,92	5,33	6,04	6,53	7,04	7,61	8,18	8,85
1,50	3,40	3,78	4,05	4,35	4,68	5,03	5,42	5,84	6,76	7,23	7,79	7,87
1,75	3,37	3,71	3,95	4,21	4,50	5,01	5,36	5,72	6,13	6,33	7,01	7,46
2,00	3,35	3,54	3,88	4,12	4,39	5,01	5,33	5,68	6,03	6,45	6,85	7,27
2,50	3,25	3,50	3,80	4,01	4,24	4,75	5,03	5,32	5,65	5,95	6,31	6,78
3,00	3,18	3,40	3,65	3,95	4,15	4,61	4,84	5,12	5,38	5,66	6,05	6,45

Cz. Domaniński, arch.

Przeгляд kongresów, zjazdów, wystaw i konkursów.

Zjazd V-ty wodociagowy w Kijowie.

Uroczyste otwarcie Zjazdu V-go wodociagowego w Kijowie nastąpiło w niedzielę d. 31 marca. Utartym zwyczajem na Zjazdach wodociagowych pierwszego dnia niema odczytów, które mogłyby wywołać rozprawy. Zarządzający wodociagami i kanalizacją miasta, w jakim odbywa się Zjazd, zaznajamiają w tym dniu członków Zjazdu z historią i obecnym stanem tych urządzeń w danym mieście; więc i w Kijowie, po przemówieniu powitalnym prezydenta miasta p. Procenko, złożeniu życzeń przez rozmaitych przedstawicieli ministeryum, municypalności miejskich, zakładów naukowych, towarzystw technicznych, kierownik wodociagów tamtejszych inż. Essen odczytał referat „Historyczny rozwój wodociagów w Kijowie“. Historia zaopatrzenia miasta w wodę jest tak stara jak i samo miasto. Historię tę można podzielić na trzy okresy. Pierwszy zaczyna się z czasów Kija i trwa do XVII stulecia. Podczas tego okresu mieszkańcy czerpali wodę z Dniepru i jego dopływów Łybedzi, Poczajny i kilku źródeł. Drugi okres, którego początek przypada na

koniec XVII stulecia, charakteryzuje się dążnościami do utworzenia wodociagów sztucznych; w tym celu zbierano wodę ze źródeł, znajdujących się w górnych częściach miasta, i doprowadzano ją za pomocą rur drewnianych do zbiorników, położonych w niższych częściach miasta. Trzeci okres zaczął się w r. 1857 przez urządzenie wodociagów w kijowskim korpusie kadetów, dokąd woda z Łybedzi była podnoszona do zbiorników za pomocą pomp. W krótkim czasie po tem zbudowano oddzielny wodociąg, dostarczający wody do twierdzy kijowskiej. W r. 1870 inż. pułkownik Struwe otrzymał koncesję na lat 50, nadającą mu wyłączne prawo dostarczania miastu wody z Dniepru. Koncesję tę Struwe odstąpił następnie „Towarzystwu wodociagowemu w Kijowie“, które zbudowało wodociąg obecnie istniejący. Woda dopływa ze środka Dniepru do 2-eh studzien, wybudowanych na brzegu rzeki. Rury ssące, wpuszczone do studzien, przeprowadzają wodę do budynku maszyn. Wskutek warunków topograficznych, Kijów pod względem zaopatrzenia w wodę podzie-

lono na kilka niezależnych od siebie dzielnic. Część miasta, zwana Podol, położona na wysokości 0 do 20 m nad poziomem Dniepru, otrzymuje wodę wprost z filtru, leżącego na wysokości około 25,5 m. Kreszczatik i ulice doń przyległe otrzymują wodę ze zbiornika podziemnego, znajdującego się na wysokości 90 m. Dzielnice górne miasta otrzymują wodę ze zbiorników wieżowych, umieszczonych na wysokości 120 m nad poziomem Dniepru. Ogólna wydajność wodociągu, zasilanego wodą z Dniepru, wynosi około 15 000 m³ na dobę.

W r. 1895 przystąpiono do rozszerzenia wodociągów, gdyż w tym czasie zapotrzebowanie wody przewyższało ilość dostarczaną. Postanowiono wodę brać nie z Dniepru, lecz z głębi ziemi. Roboty wiertnicze poruczone prof. WOYŚLAWOWI. Z każdego otworu, a było ich 9, miano dostarczać 1750 m³ na dobę, przy jednoczesnym wypływie wody ze wszystkich studzien. Wierząc jeden z otworów do głębokości 195 m, napotkano warstwę wodonośną pod glinami jurajskimi, na głębokości zaś 205 m spotkano inną warstwę wód z większą wydajnością. Postanowiono więc pogłębić jeszcze 4 otwory i wywiercić nanowo jeszcze jeden otwór do tej głębokości. Obecnie tych 5 otworów dają około 5500 m³ wody na dobę. W ostatnich latach powiększono również sieć rur wodociągowych, której długość wynosi obecnie 130 km.

Następnie inż. A. ABRAHAMSON odczytał referat „Szkie historyczny rozwoju kanalizacji w Kijowie“. Ponieważ o kanalizacji Kijowa był odczyt na Zjeździe wodociągowym w Warszawie w r. 1895 i w „Przegl. Techn.“ pomieszczone były artykuły pp. inż. ST. STOLZMANA¹⁾ i inż. E. SOKALA²⁾ o tej kanalizacji, więc bliżej nad tym referatem się nie zatrzymam. Zauważę tylko, że kanalizacja Kijowa, rozpoczęta w r. 1893, obejmowała terytorium, zamieszkałe podówczas przez 80 000 mieszkańców, obliczona zaś była na 160 000 mieszkańców i ta cyfra została w ostatnich czasach osiągnięta. Dla Kijowa więc nastąpiła chwila, w której musi się zastanowić, co ma zrobić z daną mu kanalizacją, za którą miasto płaci koncesyonaryszom około 155 000 rub. rocznie, gdy tymczasem urządzenie kosztowało 2 000 000 rub., a instalacja okazała się niewystarczającą. Obydwa powyższe wspomniane referaty, przepełnione nazwami miejscowości, ulic i t. p., wcale nie były objaśniane planami, co osobom, nie mieszkającym w Kijowie i z miastem tem nieobeznanym, utrudniło wyrobienie sobie ogólniejszego poglądu na tamtejsze urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne.

Następnego dnia rano zwiedzano budynki maszyn i filtry wodociągowe. Maszyny nie przedstawiają nic osobliwego, ciekawe tylko jako zbiór najrozmaitszych typów i systemów.

Zanim przystąpię do sprawozdania z posiedzeń drugiego dnia zajęć Zjazdu, muszę kilka słów wspomnieć o organizacji Zjazdów wodociągowych³⁾.

Zjazdy wodociągowe odbywają się co dwa lata. Członkiem ich może zostać każdy po opłaceniu składki. Urządzeniem Zjazdów i sprawami ich w okresie dwuletnim od jednego Zjazdu do drugiego zajmuje się t. zw. „Biuro stałe Zjazdów wodociągowych“, znajdujące się w Moskwie. Obowiązkiem członków Biura, którzy czynności swoje spełniają bezpłatnie, jest wydawanie sprawozdań ze Zjazdów, wprowadzanie w życie postanowień Zjazdów, zawiadamianie instytucji rządowych o rozmaitych życzeniach Zjazdów, które mogą mieć o tyle znaczenie, o ile na nie się zgodzą urzędy państwowe i zechcą je zastosowywać i t. p. Pierwszym punktem obrad drugiego dnia posiedzeń było sprawozdanie o działalności Biura za czas od 1899 do 1901 r. Sprawozdawcą był inż. ZIMIN, przewodniczący Biura. Sprawozdanie wywołało ożywione rozprawy. Inż. wojskowy, pułkownik WIERETIENNIKOW, zarazem przedstawiciel na Zjeździe ministerium wojny i zarządu miejskiego petersburskiego, zwrócił uwagę Zjazdu, że w ostatnich drukowanych „Pracach Zjazdu IV wodociągowego“ zbyt wiele poświęcano miejsca na reklamowanie amerykańskich sposobów filtrowania, gdy tymczasem niektóre kwestye czysto techniczne zostały prawie pominięte w druku, jak np. sprawozdanie inż. WIERETIENNIKOVA o filtrach petersburskich uległo znacznemu skróceniu, mowy inżyniera W. H. LINDLEY'A nie zostały wydrukowane, pomimo, że ich stenogramy były przesłane Zarządowi Biura. Następnie inż.

W. H. LINDLEY wskazał na niewłaściwe spełnienie przez Biuro polecenia Zjazdu IV unormowania rur wodociągowych i ich fasonów na podstawie systemu metrycznego. Dla bliższego zbadania stawianych zarzutów, po burzliwych przemówieniach, wybrano dwie komisye.

Inż. górn. K. RZAŚNICKI odczytał referat „Krótki przegląd robót w celu otrzymania wody artezyjskiej dla wodociągów kijowskich“. Ponieważ rezultaty tych robót podałem powyżej przy streszczeniu odczytu inż. ESSEX'A, powtarzać szczegółów nie będę. Nadmienię tylko, że jeden z 9-ciu otworów pogłębiono do 430 m, lecz wody nie napotkano. Podług zdania inż. RZAŚNICKIEGO, roboty dotychczas wykonane pozwalają przypuszczać, że Kijów można zaopatrzyć w wodę artezyjską. W wywiązanej dyskusyi p. RAJKIEWICZ podał dane jakościowe o wodzie artezyjskiej kijowskiej (zapach siarkowodoru, twardość 13 stopni niemieckich, dniewrowa 5 — 9, woda artezyjska początkowo przezroczysta, później mętnieje i daje osad wskutek zawartości tlenku żelaza). Prof. ORŁOW był wprost odmiennego zdania aniżeli inż. RZAŚNICKI i dowodził, że woda dniewrowska, odpowiednio oczyszczona, byłaby znacznie odpowiedniejszą dla Kijowa niż artezyjska. Inż. AŁTUCHOW nie zgadzał się z poglądem prof. ORŁOWA, twierdząc, że zawsze należy brać pod uwagę pochodzenie wody, a rzeki są to zbiorniki wszelkich nieczystości. Podług jego mniemania tylko wody podziemne mogą służyć do zasilania miast. Odmiennie poglądy wypowiadali inż. ZIMIN, GORBACZOW i in. Jednym słowem, powtórzono te same dowodzenia, przytoczono te same przykłady, co i na poprzednich Zjazdach przy poruszaniu podobnych kwestyj.

W trzecim dniu obrad prof. CZYZÓW przeczytał referat „O ustanowieniu przepisów urządzenia kanalizacji domowej“. Wskazawszy na nadzwyczajną ważność urządzeń kanalizacyjnych domowych pod względem sanitarnym i na konieczność uregulowania tej sprawy, prof. CZYZÓW zakomunikował, że na Zjeździe III-im budowniczych w Petersburgu w r. 1900 była wybrana komisya do wypracowania projektu odnośnych przepisów. Jednocześnie na tym Zjeździe postanowiono, ażeby rezultat prac komisji był również przedstawiony do zatwierdzenia przez najbliższy Zjazd wodociągowy. W tym projekcie przepisów mają być przyjęte pod uwagę przepisy urządzeń kanalizacyjnych, obowiązujące w Warszawie, Kijowie, Moskwie, Berlinie, Frankfurcie n. M., Mannheimie, Kolonii, Paryżu, Londynie, New-Yorku i Brooklynie, i również normy domowych rur ściekowych, wypracowane w r. 1899 przez Towarzystwa budowniczych i inżynierów niemieckich, przy współdziałaniu fachowców gazowych i wodociągowych. W imieniu komisji budowniczych prof. CZYZÓW zaproponował Zjazdowi wodociągowemu wybór komisji, któraby te przepisy, wspólnie z komisją, wybraną przez Zjazd III-ci budowniczych, przejrzała i wnioski swoje przedstawiła na Zjeździe IV-ym budowniczych i Zjeździe VI-ym wodociągowym. Zgromadzeni wnioski przyjęli i wybrano komisję, w której skład, jako przedstawiciele Warszawy, weszli: inż. P. DRZEWIECKI i W. H. LINDLEY. Obrady komisji mają się odbywać w Petersburgu.

W referacie „O konieczności wydania prawa o urządzeniu wodociągów i kanalizacji“ kandydat prawa p. GUSTAW ROSENBLUM starał się dowieść, że przy ministerium finansów powinna być utworzona rada wodociągowo-kanalizacyjna i że z odpowiednim wnioskiem mógłby wystąpić do ministerium Zjazd wodociągowy. W zakres działalności rady wchodziłoby: wypracowywanie i zatwierdzanie projektów wodociągów i kanalizacji miejskich, zapobieganie zanieczyszczeniu wód, wydawanie zapomóg na budowę wodociągów i kanalizacji, wydawanie pozwoleń na wiercenie studzien artezyjskich i t. p. Po dość żywych rozprawach wniosek odrzucono, uważając go za zbyt mało umotywowany i niepraktyczny.

Posiedzenie tego dnia zakończył odczyt doktora med. p. KORCZAK-CZEPURKOWSKIEGO „O zmianach w śmiertelności m. Kijowa, zaszytych po zaprowadzeniu kanalizacji“. Wobec braku prawidłowej statystyki, trudno wywnioskować z przedstawionego referatu, czy w Kijowie kanalizacja wpłynęła na zmniejszenie śmiertelności, czy też zmniejszenie

¹⁾ Por. Przegl. Techn., 1894 r., z. IV i V.

²⁾ Por. Przegl. Techn., 1896 r., półrocznik II-gie, № 1, str. 17.

³⁾ Ustawa zatwierdzona Zjazdów wodociągowych podana była w „Przegl. Techn.“ z r. 1895, z. lutowy, str. 88.

śmiertelności nastąpiło wskutek innych przyczyn, lub nawet czy wogóle zmniejszyła się rzeczywiście śmiertelność.

Następnego dnia inż. wodociągów w Odessie PLATTS mówił „O zastosowaniu sposobu biologicznego do zupełnego oczyszczenia wód kloaczych“. Wniosek prelegenta był następujący: „Mając na względzie, że kwestya oczyszczania wód kloaczych sposobem biologicznym ostatecznie jest wyjaśniona dodatnio, Zjazd V-ty wodociagowy poleca ten sposób oczyszczenia zarządom miejskim“. Po przemówieniu inż. ALTUCHOWA, GORBACZOWA i W. H. LINDLEY'A, Zjazd postanowił: „Mając na względzie obecny stan kwestyi sposobu biologicznego oczyszczania wód kloaczych, Zjazd V-ty wodociagowy zaleca zarządom miejskim i zakładom przemysłowym prowadzenie w tym kierunku doświadczeń, niezbędnych do zupełnego wyjaśnienia sprawy“. Ponieważ o tym sposobie oczyszczania inż. E. SZYMAŃSKI miał przed rokiem odczyt w Sekcyi technicznej przy Warsz. Oddziale pop. przem. i handlu, następnie drukowany w „Przeł. Techn.“¹⁾, więc streszczać przemówienia inż. PLATTS'A nie będę.

Inż. ZIMIN mówił „O najnowszych wynikach działania amerykańskich filtrów mechanicznych“, chcąc już po raz trzeci z rzędu nakłonić Zjazd wodociagowy do powzięcia uchwały, że filtry amerykańskie są najlepsze i że tylko takie filtry powinny być stosowane, lecz i tym razem Zjazd nie uznał za możebne żądaniu inż. ZIMIN'A zadość uczynić.

Po godzinnej przerwie, inż. SZULGIN zdawał sprawę „O wodociągach w Penzie“, korzystających z wód artyzycznych z głębokości 64 m i zaskórnych z głębokości 30 m. Ciśnienie w sieci 6 atm. Miasto na wybudowanie wodociagu uzyskało pożyczkę w sumie 169000 rub. od Towarzystwa wzajemnego ubezpieczenia od ognia. 100 wiader sprzedaje się konsumentom za 20 kop. Przepuszczano, że rozchód wody będzie wynosił 6000 m³ na dobę, w rzeczywistości jednak nie przekracza 3000 m³ przy 62000 mieszkańców.

Jako punkt ostatni obrad tego dnia inż. ZIMIN przedstawił referat p. t. „Wyjaławianie wody przy pomocy ozonu, jako środek do usunięcia braków przy jej filtrowaniu w wodociągach miejskich“. Referat ten wywołał rozprawy ożywione. Nie będąc obecnym z braku czasu na tym odczycie, szczegółów o nim udzielić nie mogę. Wiadomy mi jest tylko wniosek Zjazdu, który uznał wprawdzie, że pożądane jest prowadzenie doświadczeń z rzeczonym sposobem wyjaławiania wód, lecz nie przychylił się bynajmniej do żądania inż. ZIMINA, domagającego się uznania, że wyjaławianie wody przy pomocy ozonu jest niezbędne²⁾.

Obrady piątego dnia rozpoczął inż. AKULOW referatem: „Stare rury wodociagowe i zastosowanie sposobu wykreślnego do rozwiązywania zadań hydraulicznych“ i inż. WIENNIKOW „O określeniu straty naporu w rurach wodociagowych“. Ze względu na pokrewieństwo tematów rozprawy prowadzono wspólnie. Obydwa referaty nie podawały rzeczy nowych. O drugim z nich będzie można mieć bliższe pojęcie dopiero po wydrukowaniu, gdyż prelegent nie przygotował tablic w ten sposób, ażeby słuchacze mogli mieć wciąż na uwadze cyfry, podawane obficie. W dyskusyi przyjmował udział inż. ZIMIN, który do oznaczania straty naporu zaleca przyjmować wzór DARCY-BAZIN'A, powiększając otrzymaną liczbę o 100%, inż. ALTUCHOW zaś zaleca ten sam wzór ze zwiększeniem rezultatu tylko o 20%. Obydwaj mówcy twierdzili, że wyniki ich obliczeń zgadzały się z otrzymanym rezultatem praktycznym. Inż. W. H. LINDLEY zaleca przy obliczaniu wykreślnem przygotowywać wykresy logarytmiczne, jak to pierwszy czynił FRANK, przyczem wszystkie linie wykresu otrzymują się proste. Przy tej sposobności inżynier W. H. LINDLEY opisał genezę stosowanego przez niego do obliczeń hydraulicznych wzoru $I = k \cdot \frac{v^{1,8}}{R^{1,25}}$ ³⁾ i urządzenie

¹⁾ Por. Edw. Szymański: O oczyszczaniu ścieków kanalowych. „Przeł. Techn.“, 1900, №№ 5 i 6.

²⁾ O wyjaławianiu wód przy pomocy ozonu podamy niebawem artykuł obszerniejszy.

³⁾ I — strata naporu na jednostkę długości przewodu, v — prędkość wody w metrach na sekundę, R — promień hydrauliczny danego przekroju w metrach, k — wielkość stała, zależna od rodzaju materiału przewodu: dla rur lanych $k = 0,000018$, dla kanałów murywanych $k = 0,000025$.

linijki rachunkowej, używanej przez niego zamiast wykresów, nadzwyczaj ułatwiającej obliczenia.

Następnie inż. kapitan ZASZCZUK mówił „o programie konkursu na projekt kanalizacji Petersburga“, który uległ surowej krytyce ze strony Cesarskiego Towarzystwa Technicznego w Petersburgu i Towarzystwa Inżynierów Cywilnych. Niektóre warunki konkursu zmieniono, inne bliżej objaśniono. Termin konkursu odroczone do przyszłego roku.

Ten sam prelegent przedstawił projekt „rozszerzenia filtrów petersburskich“ przez nadbudowanie piętra nad istniejącymi filtrami. Projekt ten, nieprzyjęty przez Zarząd m. Petersburga, przedstawia pod niektórymi względami oryginalne pomysły.

Szóstego dnia posiedzeń prezydent m. Kijowa PROCENKO wystąpił z dwoma odczytami: 1) „O konieczności wprowadzenia drogą ustawodawczą obowiązkowego łączenia posesyi z siecią kanalizacyjną, budowaną przez miasto“ i 2) „O konieczności uprawnień serwitutów dla posesyi, mających spadki odwrotne“. W pierwszej kwestyi Zjazd postanowił poczynić kroki w sferach miarodajnych, drugą zaś sprawę polecono rozpatrzyć szczegółowej, zaprosiwszy do narad przedstawicieli ministerium spraw wewnętrznych, komunikacyi i apanażów oraz specjalistów prawników.

Tegoż dnia było jeszcze kilka mniej zajmujących odczytów (TRENOWELSKIEGO „O najprostszym sposobie zaopatrywania w wodę za pomocą taranów hydraulicznych“, ZIMINA „O elektrolizie rur wodociagowych“, WODOPIANOWA „O zaopatrzeniu w wodę centralnych stacyi elektrycznych“).

Obrady siódmego dnia rozpoczęto sprawozdaniami komisji, o których powyżej wspominałem, wybranych w kwestyi zarzutów, czynionych stałemu Biuru. Najprzód referował inż. GORBACZOW w sprawie wydawnictwa „Prac Zjazdu“. Wniosek komisji, ażeby drukowane prace Zjazdu ukazywały się w ciągu roku po Zjeździe, przyjęto. Przytem referenci powinni składać Zarządowi Biura swoje odczyty nie później aniżeli w trzy miesiące po Zjeździe. Biuro nadal nie powinno skracać samowolnie referatów, gdyby zaś zaszła tego potrzeba, to winno się porozumieć w tym względzie z referentem. Dla ulżenia pracy członkom Biura, pełniącym swe obowiązki honorowo, postanowiono przyjąć sekretarza płatnego.

Prof. TIMONOW zdawał sprawę z posiedzeń komisji w kwestyi ustanowienia norm rur wodociagowych i opracowania warunków normalnych na dostawę rur i fasonów do nich, która to kwestya ciągnie się już od 8-miu lat⁴⁾. Komisya odbyła trzy posiedzenia, trwające po 6 godzin, nadto komisya z łona swych członków wybrała jeszcze podkomisję, która odbyła jedno posiedzenie. Wnioski komisji były następujące: redakcja tablic normalnych rur z żelaza lanego i ich fasonów i warunków technicznych na ich dostawę, a zároveň i ich ogłoszenie do wiadomości publicznej, powinny być uskutecznione jeszcze w r. b., a więc nie mogą być odkładane do następnego Zjazdu; rezultat pracy komisji, rozpatrującej daną sprawę z polecenia Zjazdu, daje wszelkie wskazówki niezbędne dla szybkiego i zgodnego z życzeniami Zjazdów wodociagowych zakończenia sprawy, gdyż zakończenie polega na odpowiednim zredagowaniu i obliczeniu. Wykonanie tej pracy należy poruczyć osobnej komisji przy Biurze stałym, która będzie miała prawo ogłosić normalne tablice i warunki dostawy rur wodociagowych zaraz po ostatecznem ich zredagowaniu i w każdym razie nie później, aniżeli w d. 1 grudnia r. b. W skład komisji, o której mowa, powinni wejść przedstawiciele trzech grup: zakładów, wyrabiających rury, używających rury i uczonych specjalistów. Wskutek wniosków komisji nastąpiły dosyć burzliwe i nawet hałaśliwe dysputy. Ostatecznie Zjazd większością 65-ciu głosów przeciwko 32 wnioski przyjął i komisję wybrał. Z Warszawy w komisji uczestniczyć będą: inż. PIOTR DRZEWIECKI i W. H. LINDLEY. Na prezesa komisji obrano prof. TIMONOWA, więc jest nadzieja, że sprawa rzeczywiście w roku bieżącym będzie ostatecznie załatwiona. Posiedzenia komisji rzeczonyj odbywać się będą w Petersburgu.

Po krótkiej przerwie czytali: inż. A. ABRAHAMSON „O kanalizacji Paryża“, prof. FADIEJEW „O polach irygacyjnych“, zaś inż. pułkownik GOŁUBIATNIKOW „W kwestyi roz-

⁴⁾ Por. L. Gembarzewski: „Ze Zjazdu wodociagowego w Odesie“. Przeł. Techn. 1899, № 20, str. 331.

szerzenia kanalizacji kijowskiej". Myśl przewodnia tego ostatniego referatu jest następująca: Nie zważając na wydane dotychczas 2 000 000 rub. na kanalizację Kijowa, która służy tylko dla małej części miasta, gdy tymczasem przeszło połowa ścieków odpływa otwartymi rowami do Dniepru, zbudować prawidłową spławną kanalizację ze spuszczeniem ścieków do Dniepru, co można uczynić bez obawy, gdyż stosunek ilości ścieków do ilości wody w rzece będzie nie większy aniżeli 1 : 3000. Rozprawy nad dwoma ostatnimi odczytami odbyły się dopiero późnym wieczorem. Co do odczytu prof. FADIEJEW, żądającego rezolucji Zjazdu, że pola irygacyjne zawsze powinny znaleźć zastosowanie przy urządzeniu kanalizacji w miastach, postanowiono, że o ile znajdują się odpowiednie miejscowości, to pola irygacyjne można zaprowadzać. Co zaś do referatu inż. GOŁUBIATNIKOWA, stanowczych uchwał nie powzięto.

Tegoż wieczora odbyły się odczyty prof. ŻUKOWSKIEGO: „Badania nad tarciem wody przy dużej różnicy prędkości jej strumieni“ i inż. SPEJERA z Moskwy „O urządzeniu syfonów kanalizacyjnych pod rzeką Moskwą i oczyszczanie tych syfonów za pomocą kul śnieżnych“. Uroczyste zamknięcie Zjazdu nastąpiło 7 kwietnia. Następny Zjazd ma się odbyć w sierpniu 1903 r. w Niższym Nowogrodzie.

Na posiedzeniach przewodniczył prof. BUNGE. Uczestnicy Zjazdu zwiedzali rozmaite instytucje: warsztaty główne dr. żel. Południowo-Zachodnich, stacje centralne elektryczne do oświetlenia i trakcyi tramwajowej, budowę teatru miejskiego, budowę instytutu politechnicznego, port rzeczny, stację kanalizacyjną. Odbyto wycieczkę na pola irygacyjne, położone w odległości 12 km nad Dnieprem powyżej Kijowa.

L. Gembarzewski.

NOWE KSIĄŻKI.

Niemieckie za luty 1901 r.

(Cena w markach).

- Architektur, die, des XX. Jahrhunderts. Zeitschrift f. moderne Baukunst. Hrsg. v. Stadtbaudir. Hugo Licht. Red. des Textes: Dr. Adf. Rosenberg. (In deutscher, französ. u. engl. Sprache.) 1. Jahrg. 1901. 4 Hfte. à 25 Taf. gr. Fol. (1. Hft. 16 S. Text m. eingedr. Grundrissen.) Berlin, E. Wasmuth. n. 40.
- Bauernhaus, das, im Deutschen Reiche u. in seinen Grenzgebieten. Hrsg. vom Verbands deutscher Architekten- u. Ingenieur-Vereine) 10 Lfgn. gr. Fol. (1. Lfg. 12 Taf.) Dresden '01. G. Kühnemann. In Mappe n. 80,—; einzelne Lfgn. n. 8,—; Subskr.-Pr. bar n. 60,—.
- Bergmannstag, allgemeiner, in Teplitz 1899. Festbericht u. Verhandlgn. Hrsg. v. dem Vereine f. die bergbaul. Interessen im nordwestl. Böhmen. Mit 5 Taf. Zeichngn. gr. 8°. (252 S.) Teplitz 1900. A. Becker in Komm. Geb. in Leinw. n. 5,—.
- Bergwerks-Inspektion, die, in Österreich. Berichte der k. k. Bergbehörden üb. ihre Tbätigkeit im J. 1897 bei Handhabg. der Bergpolizei u. Beaufsichtigg. der Bergarbeiterverhältnisse. Veröffentlichung vom k. k. Ackerbauministerium. 6. Jahrg. 1897. 2 Lfgn. gr. 8°. (IV, XIII, III, 620 S.) Wien 1900, Hof- u. Staatsdruckerei. n. 3,—.
- Bloch, Dipl.-Ing. C.: Aufgaben f. Erfinder. Eine Sammlg. v. Erfindungsproblemen, deren richt. Lösg. e. lohn. Verwertg. verspricht. 8°. (155 S.) Berlin '01, H. Steinitz. n. 2,—.
- Dolezalek, Dr. Frdr.: Die Theorie des Bleiacкумуляtors. gr. 8°. (VII, 122 S. m. Fig.) Halle '01, W. Knapp. n. 6,—.
- Domke, Navig.-Lehr. F.: Nautische, astronomische u. logarithmische Tafeln nebst Erklärung u. Gebrauchs-Anweisung f. die königl. preussischen Navigations-Schulen. 10. Aufl. Neu bearb. v. Navig.-Lehr. O. Canin. Ler. 8°. (XXIII, 360 S.) Berlin 1900, R. v. Decker. nn. 9,80; geb. in Leinw. nn. 10,80.
- Dürre. Prof. Dr. Ernst. Frdr.: Die Hochofenbetriebe am Ende des XIX. Jahrh. Eine den Bau u. Betrieb der gegenwärt. Hochofen umfass. Darstellg. der Roheisengewinnung. an der Jahrhundertwende. Unter besond. Berücksicht. moderner Auffassgn. u. Ziele u. m. Hervorhebg. namentlich der Verkehrs- u. Transportverhältnisse f. Materialien u. Producte. Gleichzeitig 2. Suppl. zum Werke desselben Verf.: „Anlage u. Betrieb der Eisenhütten“. gr. 4°. (XI, 169 S. m. 98 Fig. u. 19 Taf.) Berlin '01, W. & S. Loewenthal. n. 20,—; geb. nn. 22,—.
- Fortschritte, die, der Physik im J. 1899. Dargestellt v. der physikal. Gesellschaft zu Berlin. 55. Jahrg. 2. u. 3. Abth. gr. 8°. Braunschweig 1900, F. Vieweg & Sohn.
2. Physik. des Aethers. Red. v. Rich. Börnstein u. Karl Scheel. (LIII, 935 S.) n. 34,—. — 3. Kosmische Physik. Red. v. Rich. Assmann. (XLIV, 544 S.) n. 20,—.
- Franke, G.: Bild e. Steinkohlen-Bergwerkes & Braunkohlen-Tagebaues. 30×45 cm. Farbdr. Nebst Erläuterng. 4°. (7 S.) Berlin '01, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. n. 1.
- Fritsche, Dir. em. Dr. H.: Die Elemente des Erdmagnetismus u. ihre saecularen Aenderungen während des Zeitraumes 1550 bis 1915. 3. Publication. gr. 8°. (62 autogr. S.) St. Petersburg (Wassili Ostrow, kleiner Prospekt 29) 1900, Selbstverlag. — Ratzeburg, Frl. Louise Fritsche. n. 3,—.
- Gebühren-Ordnung der Architekten u. Ingenieure, aufgestellt vom Verband deutscher Architekten- u. Ingenieur-Vereine, Verband deutscher Centralheizungs- u. Industrieller, Verband deutscher Elektrotechniker, deutscher Verein v. Gas- u. Wasser-Fachmännern, Verein deutscher Ingenieure; Verein deutscher Maschinen-Ingenieure, gr. 8°. (15 S.) Berlin '01, E. Toeche. bar n. —,40.
- Geiser, Stadtbaunstr. Arch. A.: Neuere städtische Schulhäuser in Zürich. [Aus: „Jahrb. d. schweiz. Gesellsch. f. Schulgesundheitspflege.“] gr. 8°. (16 S. m. 24 Taf.) Zürich '01, Zürcher & Furrer. n. 2,40.
- Gross, Dr. Thdr.: Kritische Beiträge zur Energetik. I. Die Verwandlungen der Kraft nach Robert Mayer. gr. 8°. (XVIII, 58 S.) Berlin '01, M. Krayn. nn. 1,75.
- Grossmann, Dr. Ludw.: Die Mathematik im Dienste der National-

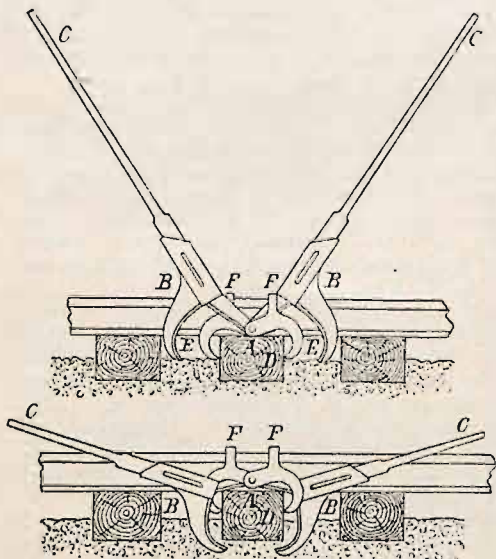
- ökonomie unter Rücksichtnahme auf die praktische Handhabung der Disciplinen der Finanzwissenschaft u. Versicherungstechnik m. einigen, durch selbständ. wissenschaftl. Ergründungen auf dem Gebiete der reinen Mathematik begründeten, neuen Fundamenten der polit. Arithmetik, f. Versicherungs- u. Bank-Institute, sowie auch Lehrkräfte höherer Bildungsanstalten besonders geeignet. 12. (Schluss-)Lfg. gr. 8°. (Suppl.-Bd. VIII, 80 S. m. 1 Kurventaf.) Wien (III, Sofienbrückeng. 14) 1900. Selbstverlag. bar 5,—.
- Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkg. v. Prof. Oberbaudir. Dr. Jos. Durm, Geh. Reg.- u. Baur. Herm. Ende hrsg. v. Geh. Baur. Prof. Dr. Ed. Schmitt. I. Thl. Allgemeine Hochbankunde. 5. Bd. Lex. 8°. Stuttgart, A. Bergsträsser.
5. Koch, Geh. Baur. Prof. Hugo: Die Baurführung. Mit Einschluß der Bankkostenberechng., der Baurüstgn. u. der Beförderungsmittel v. Baumaterialien auf der Baustelle. Mit 173 in den Text eingedr. Abbildgn., sowie 3 in den Text eingeh. Taf., darunter 1 in Farbendr. (V, 263 S.) '01. n. 12,—; geb. nn. 15,—.
- Hegele, Arch. Max: Neue Wohn- u. Landhäuser in einfacher moderner Ausführung. Orig.-Entwürfe m. Details, Grundrissen u. Schnitten. 27 Taf. meist in Farbendr. gr. Fol. Wien ('01), F. Wolfrum & Co. In Halbleinw.-Mappe n. 22,50.
- Herrmann, Prof. Baur. Ernst: Säulenordnungen der Griechen u. Römer. Vorlagen f. den Unterricht u. zum Selbstunterricht. Fol. (18 farb. Taf. m. IV S. Text.) Dresden ('01), G. Kühnemann. In Mappe n. 5,—.
- Junker, Ingen. Karl M.: Flächen-Tabellen f. die Cubatur-Berechnung v. Erdarbeiten. Lex. 8°. (56 S. m. 4 Fig.) Budapest 1900. (Wien, Lehmann & Wentzel.) bar. n. 1,50.
- Kelling, dipl. Ingen. Johs.: Heizung u. Lüftung f. Krankenhäuser u. Schulen. [Aus: „Ztschr. f. Heizungs-, Lüftungs- u. Wasserleitungstechnik.“] gr. 8°. (23 S.) Halle '01, C. Marhold. n. —,50.
- König, Arch. G.: Das kleine Krankenhaus. [Aus: „Haarman's Ztschr. f. Bauhandwerker.“] gr. 8°. (53 S. m. 25 Abbildgn.) Halle '01, W. Knapp. n. 2,—.
- Loewe, Prof. F.: Die Bahnen der Fuhrwerke in den Strassenbögen. Eine ergänz. Untersuchg. zu dessen „Strassenbaukunde“. gr. 8°. (21 S. m. 9 Abbildgn.) Wiesbaden '01, C. W. Kreidel. n. 1,—.
- Lutterbeck, Eisenb.-Dir. H.: Winke f. Lokomotivführer u. Heizer. 8°. (16 S.) Minden '01, M. Volkening. bar. n. —,25.
- Mitteilungen, illustrierte aëronautische. Deutsche Zeitschrift f. Luftschiffahrt. Chefred.: Priv.-Doc. Dr. Rob. Emden. Jahrg. 1901. 4 Nrn. gr. 4°. (Nr. 1. 44 S. m. 1 Taf.) Strassburg, K. J. Trübner in Komm. bar. n. 10,—.
- elektrotechnische. Zeitschrift f. Freunde der Elektrotechnik. Unter Mitwirkg. hervorr. Fachgenossen hrsg. v. Ingen. Johs. Zacharias. 1. Jahrg. 1901. 12 Hfte. hoch. 4°. (1. Hft. 24 S. m. Abbildgn.) Halle, v. Knapp. Vierteljährlich n. 2,50.
- Neumeister, Reg.-Baumstr. Prof. A.: Deutsche Konkurrenzen. 12. Bd. 4 Hft. Nr. 136. gr. 8°. (Mit Abbildgn.) Leipzig, Seemann & Co. Subskr.-Pr. m. Beiblatt: Konkurrenz-Nachrichten n. 1,25; Einzelpr. (ohne Beiblatt) n. 1,80.
4. Evangelische Kirche der Dreifaltigkeitsgemeinde in Hannover. (32 S.) '01.
- Neumeister, Reg.-Baumstr. Prof. A.: Deutsche Konkurrenzen. 6. Ergänzungsheft. Türme. gr. 8°. (25 S. m. Abbildgn.) Leipzig ('01), Seemann & Co. Subskr.-Pr. n. 1,25; Einzelpr. n. 1,80.
- Neumeister, Reg.-Baumstr. Prof. A.: Deutsche Konkurrenzen. 12. Bd. 5. Hft. Nr. 137. gr. 8°. (Mit Abbildgn.) Leipzig, Seemann & Co. Subskr.-Pr. m. Beiblatt: Konkurrenz-Nachrichten n. 1,25; Einzelpr. (ohne Beiblatt) n. 1,80.
5. Bade-Anstalt f. Gelsenkirchen. (31 S.)
- Ohmann, Prof. Arch. Frdr.: Architektur u. Kunstgewerbe der Barockzeit, des Rococo u. Empires aus Böhmen u. anderen österreichischen Ländern. I. Serie. 5. (Schluss-)Lfg. (10 Lichtdr.-Taf.) Wien ('01), A. Schroll & Co. n. 10,—.
- Philippi, A., u. C. Griebel, Bauräte: Elektrische Schnellbahnen zur Verbindung grosser Städte. gr. 8°. (34 S.) Berlin '01, Polytechn. Buchh. A. Seydel. n. —,80.
- Roch, Oberkunnststr. Doz. P.: Baukunde f. Berg- u. Hüttenleute.

- gr. 8°. (VI, 386 S. m. 601 Abbildgn.) Freiberg '01, Craz & Gerlach. n. 12.—
- Sammlung Schubert. XII. gr. 8°. Leipzig, G. J. Göschen. Geb. in Leinw.
- XII. Schröder. Oberrealsch.-Oberlehr. Dr. J.: Darstellende Geometrie. I. Tl.: Elemente der darstell. Geometrie. Mit 326 Fig. (VIII, 282 S.) '01, n. 5.—
- Schäfer, Ingen. Frz.: Die Wärme- u. Kraftversorgung deutscher Städte durch Leuchtgas. [Aus: „Schilling's Journal f. Gasbeleuchtg. u. Wasserversorgg.“] Fol. (18 S. m. 3 Fig.) München '01, R. Oldenbourg. n. 1.—
- Scholtze, Johs.: Über Acetylenbeleuchtungsanlagen. (Hrsg. unter Benutzg. einiger Artikel der vielbekannteren „Gesellschaft f. Heiz- u. Beleuchtungswesen“ G. m. H. Heilbronn.) 8°. (97 S. m. 7 Abbildgn.) Leipzig '01, K. Scholtze. 3.—; geb. n. 4.—
- Schurig, Sem.-Oberlehr. Ewald: Die Elektrizität. Das Wissenswerteste aus dem Gebiete der Elektrizität. f. jedermann leichtverständlich dargestellt. Mit 54 Fig. im Text. 5. Aufl. v. Lehr. Herm. Hennig. 8°. (IV, 92 S.) Leipzig '01, J. Klinkhardt. Geb. in Leinw. n. 1,75.
- Siemens & Halske, Aktiengesellschaft: Elektrische Bahnen. — Chemin de fer électriques. — Electric railways. qu. gr. 4°. (IV, 129 S. m. Abbildgn.) Berlin 1900, J. Springer in Komm. Geb. bar nn. 10.—
- Sobotka, J.: Zur rechnerischen Behandlung der Axonometrie. [Aus: „Sitzungsber. d. böhm. Gesellsch. d. Wiss.“] gr. 8°. (20 S. m. 1 Taf.) Prag 1900, F. Rivnác in Komm. bar n. —,50.
- Stöckhardt, Dipl.-Ingen. vorm. Assist. Fachlehr. Emil: Lehrbuch der Elektrotechnik. Zum Gebrauche beim Unterricht u. zum Selbststudium bearb. gr. 8°. (XIV, 386 S. m. 375 Abbildgn.) Leipzig '01, Veit & Co. n. 6.—; geb. in Leinw. n. 7.—
- Tesch, Johs.: Katechismus f. die Prüfungen zum Packmeister- u. Zugführeranwärter der Staatseisenbahnen. Nebst e. besonderen Teile f. die Vorbereitg. zur schriftl. Prüf. 5. Aufl. 8°. (VII, 267 S.) Berlin '01, A. Troschel. Geb. in Leinw. n. 3.—
- Teubner's, B. G., Sammlung v. Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften m. Einschlus ihrer Anwendungen. IV. Bd. 1. Abth. gr. 8°. Leipzig, B. G. Teubner.
- IV. Stoltz, Prof. Otto, u. Priv.-Doc. Realsch.-Prof. J. A. Gmeiner, DD.: Theoretische Arithmetik. 1. Abth. Allgemeines. Die Lehre v. den rationalen Zahlen. 2. Aufl. der Abschnitte I — IV des 1. Theiles der Vorlesgn. üb. allgemeine Arithmetik v. O. Stolz. Mit 6 Fig. im Text. (IV, 98 S.) '01, n. 2,40; geb. n. 3.—
- Trautmann, Garnison-Bauinsp. Max: Muster-Kostenanschlag f. Neubauarbeiten. Zum Gebrauch f. Baubeamte, Techniker, Bauunternehmer unter besond. Berücksicht. der f. die deutsche Heeresverwaltung. gelt. Bestimmgn. aufgestellt u. hrsg. 2. Aufl. gr. 8°. (XI, 200 S.) Torgau '01, P. Schultze, Geb. in Leinw. u. durchsch. n. 4,50.
- Uhlich, Prof. P.: Lehrbuch der Markscheidkunde. gr. 8°. (IX, 402 S. m. 482 Fig.) Freiberg '01, Craz & Gerlach. n. 14.—
- Urbanitzky, Dr. Alfr. Ritter v.: Die Elektrizität. Eine kurze u. verständl. Darstellg. der Grundgesetze sowie der Anwendgn. der Elektrizität zur Kraftübertragg., Beleuchtg., Elektrometallurgie, Galvanoplastik, Telegraphie, Telephonie u. im Signalwesen. 6. Aufl. (Ehemals Th. Schwartz, E. Japing u. A. Wilke.) gr. 8°. (160 S. m. 163 Abbildgn.) Wien '01, A. Hartleben. Geb. n. 1,50.
- Wagner, Archit. Oberbaur. Prof. Otto: Einige Skizzen, Projecte u. ausgeführte Bauwerke. III. Bd. 3. n. 4. Hft. Fol. (7 Taf. m. 8 u. 5 S. illustr. Text.) Wien '01, A. Schroll & Co. à n. 7.—

Przegląd wynalazków, ulepszeń i robót celniejszych.

DROGI ŻELAZNE.

Przyrząd amerykański do podbijania podkładów. Firma Shepperd w St. Louis wypracowała nowy typ podbijaków, który w porównaniu z dotychczasowymi umożliwia pracę prędszą, lepszą i tańszą. Przyrząd składa się z dwóch odnóg stalowych *B*, mających kształt ćwierci koła, o promieniu 25 *cm*. Odnogi te są osadzone na wspólnej osi *A* i za pomocą rękojeści *C* mogą być przez robotnika naciśnięte w dół. Na



końcach odnogi *B* są urządzone podobnie, jak zwyczajne podbijaki (n. Stopfhaeke), tak, że przy naciskaniu rękojeści zachodzą pod podkład i zapychają balast. Oprócz tego od góry obejmują podkład haki *E*, w kształcie szczypców; haki te, założone również na osi *A*, działają przez ciężar własny. Występy *F* na hakach *E* służą do odejmowania tych haków od podkładu przez podnoszenie rękojeści *C*. Cały przyrząd waży około 15 *kg*. *M. L.*

(Zt. d. öst. L.- u. A.-V., № 16 r. b., str. 291).

O nowym łożysku z rurkami. Wśród ulepszeń, mających na celu zmniejszenie tarcia, odznacza się łożysko z kulkami. łożysko to jednak może być stosowane tylko przy małych obciążeniach, przy większych zaś zaczęto używać zamiast kulek wałków stalowych długości 25 — 40 *mm*, grubości 8 — 15 *mm*, stosownie do obciążenia. Wałki te wystają bardzo mało poza panewkę łożyska, o tyle tylko, żeby zabezpieczyć wał od tarcia o samą panewkę. Żeby wałki utrzymać w pe-

wnym porządku, zastosowano system kratek, ale tarcie poszczególnych części takiego łożyska zmuszało do częstych zmian wałków i kratek. Zamiana systemu kratek przez pierścienie nie dała wyników dodatnich, gdyż na wałach pojawiły się skazy. łożysko, opatentowane przez Towarzystwo „Hyatt Roller Bearing Co.“, usuwa powyższe niedogodności przez odrzucenie kratek i pierścieni i zastosowanie rurek, zwiniętych spiralnie ze wstęgi stalowej niezahartowanej



Rys. 1.

(rys. 1), przez co rurki te zyskują niezbędną sprężystość, a zarazem dostateczną wytrzymałość. Wyrób rurek, o dokładnie jednakowych wymiarach, odbywa się na odrębnych maszynach. Panewki łożyska, jak i same rurki, wyrabiane są ze stali niehartowanej, co zabezpiecza wał od uszkodzeń. Z doświadczeń okazało się, że rurki obciążone wcale nie stykają się między sobą, gdyż nie noszą śladów tarcia, a stykają się



Rys. 2.

tylko wtedy, gdy nie działa na nie obciążenie. Wymiary rurek, a więc i ich wytrzymałość, są zależne od obciążenia i prędkości obrotowej wału. łożyska tego systemu mają jeszcze tą zaletę, że zużywają mało smaru. Dla zabezpieczenia wnętrza łożyska od kurzu, np. w cementowniach, szlifierniach i t. p., stosowana jest pilśni; wciskający się kurz mniej jednak szkodzi, aniżeli w zwykłych łożyskach. Grzanie się panewek jest zupełnie wyłączone. Rysunek 2 dostatecznie objaśnia urządzenie typowe takich łożysk. Panewki z rurkami mogą być używane z dobrym skutkiem we wszystkich gałęziach

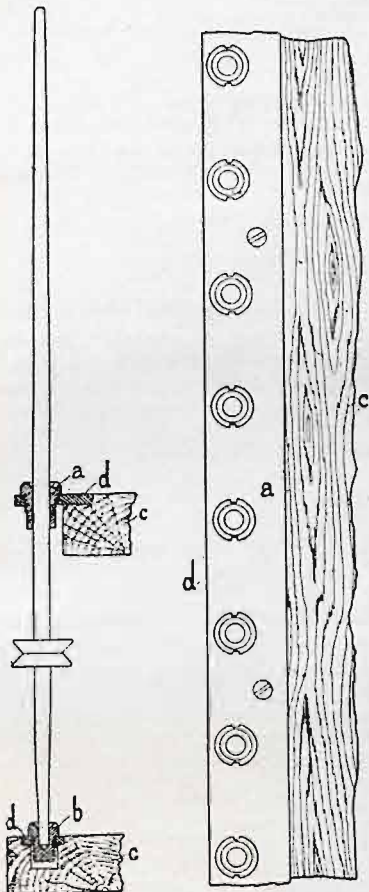
przemysłu i dadzą się zastosować do istniejących już łożysk. Całkowite urządzenie z łożyskami „Hyatt Roller Bearing Co.“ posiadają warsztaty firmy Schuchard et Schütte w Wiedniu, która chętnie daje wszelkie żądane wskazówki i wyjaśnienia. (Zt. d. öst. L. u. A.-V., 1900, № 42). E. Ulatowski.

PRZEMYSŁ WŁÓKNISTY.

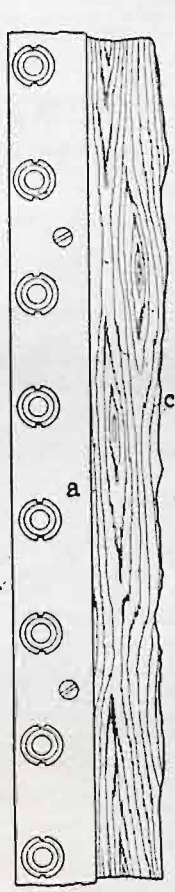
Smarowanie wrzecion. W artykule p. t. „Nowe wrzeciona“¹⁾ zwróciliśmy uwagę na wybitną rolę, jaką odgrywa

Nieznaczny postęp w kierunku należytego smarowania wrzecion wykazuje budowa uwidoczniiona na rys. 3 i 4. Płyta *d* posiada tu wystające ku górze obrzeże, które umożliwia nalanie większej ilości oleju.

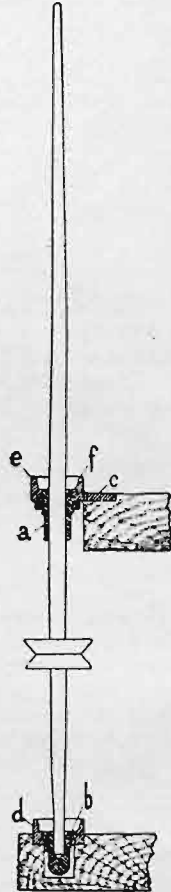
Z nowszych sposobów smarowania, zaznaczyć należy system SATTLER'A, przy którym, zamiast oleju płynnego, używa się smaru stałego. Układ SATTLER'A przedstawiony jest na rys. 5 i 6; zamiast zwykłej płyty znajdujemy tu belkę metalową *a*, o przekroju kształtu *U*; belka ta posiada otwory



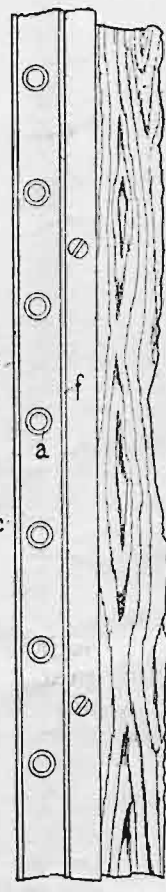
Rys. 1.



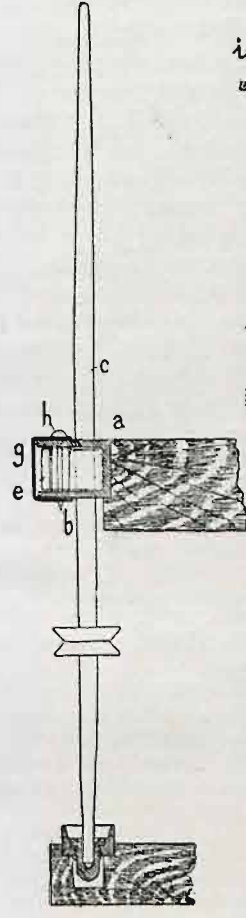
Rys. 2.



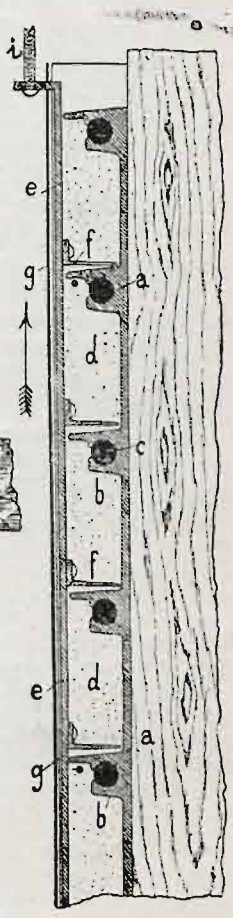
Rys. 3.



Rys. 4.



Rys. 5.



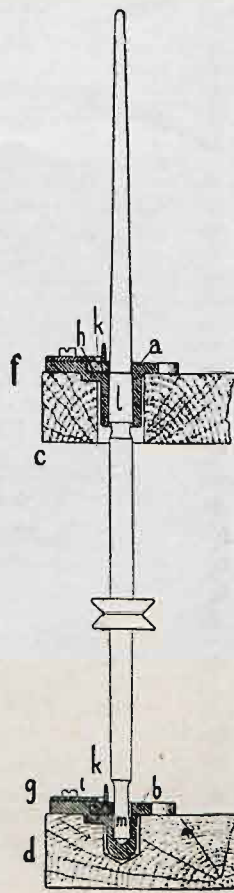
Rys. 6.

wrzeciono w każdej maszynie przędzalniczej, wskazaliśmy, w jakim kierunku ujawnia się dążenie do udoskonalenia tego organu i zaznaczyliśmy ważność dobrego smarowania. Smarowanie odpowiada wtedy tylko swemu zadaniu, gdy działa równomiernie i bez przerwy, oszczędnie, nie brudzi sąsiednich części maszyny, nadewszystko zaś, gdy daje się z łatwością skuteczniać. Do powyższych warunków przybywa obecnie nowy, a mianowicie warunek urządzenia przyrządu smarnego w ten sposób, ażeby smarowanie mogło być uskuteczniane jak najrzadziej.

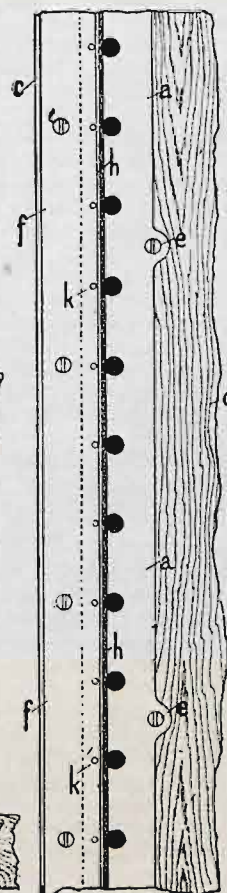
Do smarowania wrzecion służą specjalne oleje, t. zw. wrzecionowe; są one pochodzenia mineralnego, rzadkoplątne i odznaczają się muszą wielką czystością.

W artykule niniejszym mamy zamiar rozpatrzyć rozmaite przyrządy smarne w zastosowaniu do wrzecion samoprężnic (Selfactor)²⁾.

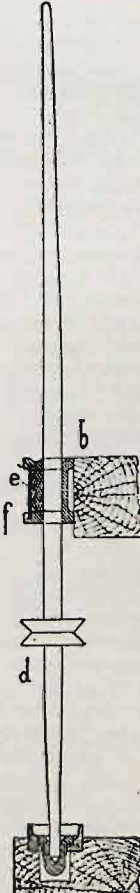
Najprostszy sposób osadzenia wrzecion przedstawiony jest na rys. 1 i 2 (przekrój pionowy i widok z góry); widzimy tu, że obydwa łożyska, górne *a* i podstawowe *b*, umocowane są do płyt lanych *d* i *d'*, zaś te do wózka *c*. Ponieważ smarowanie każdego wrzeciona odbywa się tu oddzielnie, pochłania więc ono wiele czasu i jednocześnie jest nader nieekonomiczne.



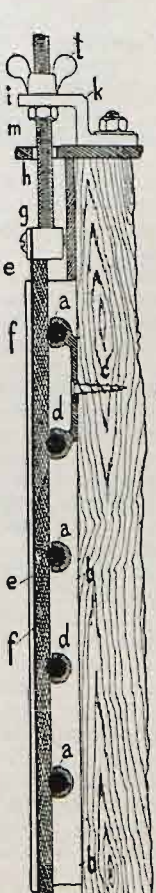
Rys. 7.



Rys. 8.



Rys. 9.



Rys. 10.



Rys. 11.

¹⁾ Por. „Przegl. Techn.“ № 9 r. b., str. 84.

²⁾ Por. L. M. f. T. I. № 1 r. b., str. 5.

boczne *b* (gniazda) do osadzenia wrzecion *c*. Przegrody *d*, pomiędzy dwoma sąsiednimi gniazdami, wypełnia się smarem, następnie dostawia się płytę *e* z przynitowanymi do niej kątownikami *f* (łopatki) i przykrywa się całość pokrywą blaszaną *g*, umocowaną za pomocą pręcików *h*. Smarowanie wrzecion uskutecznia się za pomocą płyty kątownikowej *e* i *f* i śruby *i*. Przykręcając (2—4 razy dziennie) osadzoną na śrubie matę, przesuwamy płytę w kierunku strzałki i tem samym za pomocą łopatek *f* doprowadzamy smar do gniazd *b*. System ten jest bardzo ekonomiczny, gdyż jednorazowe wypełnienie przegród dostatecznym jest na 2 do 3-ch miesięcy.

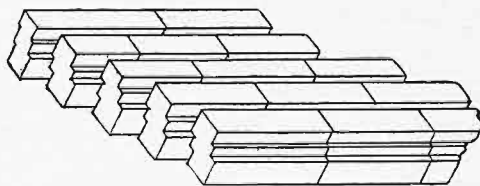
Odmienne od powyżej opisanego jest urządzenie stosowane przez „Société Alsacienne de Constructions Mécaniques”, w Miluzie. Udoskonalony ten przyrząd smary, stosowany zarówno w szytki, jak i u podstawy, uwidoczniiony jest na rys. 7 i 8. Widzimy tu płytę górną *a* i dolną *b*, obydwie umocowane do wózka *c* za pomocą śrub *e*. W wycięciach płyt znajdują się taśmy pilśniowe *h* i *i*, przykryte stosownymi pokrywami *f* i *g*, posiadającymi małe otwory smarne *k*; przez otwory te dostaje się oliwa do pilśni. Dzięki specjalnej budowie wrzeciona, polegającej na tem, że na całej długości łożyska posiada ono kształt stożkowy o średnicy zwiększającej się ku dołowi, spływa olej, wskutek siły odśrodkowej, aż do punktu wrzeciona, w którym ono nagle zwęża się.

Przyrząd, przedstawiony na rys. 9, 10 i 11 (stosowany przez firmę G. Josephy's Erben w Bielsku) jest poniekąd połączeniem obydwu poprzednich, gdyż posiada taśmę pilśniową, przesuwaną wzdłuż linii wrzecion za pomocą śruby *h* i śruby *l*.

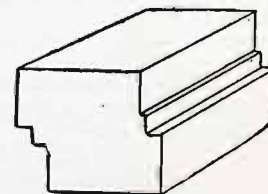
MATERIAŁY BUDOWLANE.

Nowa cegła do bruków. „The Coffeyville (Kan) Vitrified Brick & Tile Co.” wyrabia nową cegłę do bruków, na którą przywilej uzyskał A. C. Stich, wiceprezes rzeczonoego towarzystwa. Cegła ta (rys. 1 i 2), o wymiarach 225 mm długości, 75 mm szerokości i 100 mm wysokości, wyróżnia się nacięciami schodkowymi w powierzchniach podłużnych. Dzięki tym nacięciom, po złożeniu bruku, tworzą się spoiny podłużne pomiędzy rzędami cegieł, nie przecho-

dzące przez całą grubość bruku, lecz tylko przez część pewną tej grubości. Spoiny te zalewane są cementem, smolą gorącą lub asfaltem. Cegły skrajne przy burtach mają nacięcia schodkowe tylko w jednej powierzchni podłużnej. Bruki z takich cegieł tworzą po-



Rys. 1.



Rys. 2.

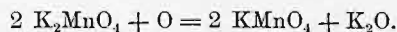
dobno powłokę bardzo szczelną, przez którą woda z wierzchu bruku nie przesiąka do gruntu, ani powietrze z gruntu nie przenika na ulicę. Bruki te dają się łatwo oczyszczać przez zmywanie wodą. Cegła, o której mowa, jest o wiele droższą od zwykłych klinkrów brukowych.

(Str. 1901, № 1, str. 62).

— jh —

TECHNOLOGIA CHEMICZNA.

Otrzymywanie nadmanganianu potasowego z manganianu przy pomocy ozonu. (Patent firmy „Farbenfabriken F. Bayer et Comp.” w Elberfeldzie. Udowodniono, że przy przepuszczeniu powietrza ozonowanego przez silnie alkaliczny roztwór manganianu potasowego, ten roztwór zamienia się na nadmanganian, podług reakcji:



Utworzony nadmanganian opada z powodu trudnej rozpuszczalności w roztworze zasadowym, a roztwór po usunięciu nadmanganianu paruje się i pozostałość (wodorotlenek potasowy) praży się z braunsztejnem (sposób otrzymywania manganianów). T. H.

(Zt. f. angew. Chemie, 1901, № 10).

Badanie borzanów na kwas borowy za pomocą zabarwienia płomienia. Borträger twierdzi, że borzany, zwilżone samym kwasem fluorowodorowym, lub mieszaninami kwasów: 1) siarczanego z solnym, albo 2) solnego z azotowym, i wreszcie borzany zmieszane z azocjanem amonowym i salmiakiem, zabarwiają natychmiast i bardzo silnie bunzenowski płomień na zielono. T. H.

(Zt. f. analyt. Chemie, 1900, z. lutowy).

KRONIKA BIEŻĄCA.¹⁾

Komunikacje. Projekt drugiego toru od Strzemieszyc do Skarżyska na dr. ż. Iwangrodzko-Dąbrowskiej uzyskał zatwierdzenie władz odnosnych. Roboty rozpoczęte być mają w czerwcu. W roku bieżącym wyasygnowano na ten cel 250000 rub.

Budownictwo. Nowy gmach pocztowy w Łodzi. Przedsiębiorstwo budowy powyższego gmachu oddano firmie Olszer i Szczeciński za sumę 157149 rub. Projekt gmachu wykonywano pod kierunkiem bud. p. Lande w Łodzi.

Materiały budowlane. Sprawozdanie z działalności warszawskiej Pracowni mechanicznej miejskiej. Myśl urządzenia Pracowni mechanicznej miejskiej w Warszawie urzeczywistniać zaczęto w r. 1894, gdy miasto nabyło pierwsze przyrządy: a) do badania kamieni i cegieł na zgniecenie i b) do badania cementów. Stopniowo z roku na rok, dzięki należytemu poparciu ze strony władzy miejskiej, na rachunek nchwalanych corocznie kredytów, nabywane były najpotrzebniejsze przyrządy do badania różnych materiałów. W ten sposób z początkiem 8-go roku istnienia swego Pracownia miejska posiada już prawie zupełnie urządzenia wewnętrzne.

Organizacja Pracowni miejskiej ujęta jest w ustawę z oznaczeniem taksy za badania wykonywane na żądanie osób i instytucji postronnych. Ustawa i załączniki do niej zatwierdzone były przez Ministerium spraw wewnętrznych w r. 1897.

Obecnie Pracownia miejska rozporządza kompletem przyrządów, potrzebnych do wykonywania wszelkich badań technicznych różnych materiałów, podzielonych na grupy: I i Ia — kamienie i cegły; II — materiały wiążące; III — metale; IV — drzewo; V — wyroby gotowe techniczne; VI — smary.

Najgłówniejsze przyrządy są następujące: 1) Prasy wodne o sile 5, 72, 105, 160 t. 2) Prasy drażkowe o sile 2, 5 i 30 t. 3) Maszyna do prób na rozrywanie i skręcanie o sile 28 t. 4) Prasa do prób na gięcie żelaza kotłowego o sile 70 t. 5) Prasa leżąca o sile 105 t, która stosowana jest do prób technicznych następujących: a) rozrywania prętów żelaznych płaskich i okrągłych, o powierzchni do 30 cm², połączeń nitowych, pasów, lin drucianych (o średnicy do 40 mm) oraz zwyczajnych konopnych i innych, łączników wagonowych i t. p.; b) ścinania; c) gnieceń wogóle, a zwłaszcza kolumn.

Nadto znajduje się w dziale I-ym: szafka do prób na zamrażanie; w dziale II-gim: komplet przyrządów do badania cementów i innych materiałów wiążących; w dziale IV-ym: najważniejsze przyrządy do smarów: wiskozymetr, leptometr, kolorymetr, probierz za-

palności do smarów i nafty, przyrząd do oznaczenia punktów zamarzania smarów, oraz przyrząd frykcyjny systemu prof. Martens'a do bezpośredniego określenia sprawności smarnej danego smaru. W dziale III-im (metale) Pracownia posiada jeden z dokładniejszych przyrządów do określania twardości metali według zasad prof. Martens'a.

Wszystkie prasy zaopatrzone są w przyrządy do zdejmowania wykresów. Nadto znajduje się przyrząd lusterkowy systemu prof. Martens'a do bezpośrednich obserwacji zmian w próbach podczas rozrywania i gnieceń.

Działalność Pracowni, poczynając od r. 1895, wyraziła się niżej podaną ilością prób różnych materiałów budowlanych i technicznych, wykonanych na zlecenie instytucji rządowych, sądów, zarządów dróg żelaznych, instytucji prywatnych przemysłowych i wreszcie osób prywatnych. W liczbie tej mieszczą się już i próby wykonane dla zarządu miasta.

	W r. 1895		1896		1897	
	prób	okazów	prób	okazów	prób	okazów
Kamienie naturalne i cegły	15	75	14	367	17	202
Cement i wapno	5	5	8	8	21	21
Metale	—	—	1	3	23	202
Różne materiały	—	—	—	—	1	2
razem	20	80	23	378	62	427
	W r. 1898		1899		1900	
	prób	okazów	prób	okazów	prób	okazów
Kamienie naturalne i cegły	34	366	19	196	21	260
Cement i wapno	5	5	16	16	10	12
Metale	30	193	17	112	19	110
Drzewo	7	198	1	7	1	2
Różne materiały	2	5	11	33	12	62
razem	78	767	64	364	63	467

Z powyższych danych wynika, że Pracownia, poczynając od r. 1895 wykonała ogółem:

- 1) Prób kamieni naturalnych i sztucznych 120 na 1466 okazach
- 2) „ cementu i wapna 65 „ 67 „
- 3) „ metali 90 „ 620 „
- 4) „ drzewa 9 „ 207 „
- b) „ różnych materiałów 26 „ 102 „

ogółem . 310 na 2442 okazach.

¹⁾ Do czytelników pisma naszego zwracamy się z prośbą o stałe i nieustanne zasilanie wiadomościami rzeczowymi wszystkich rubryk działu niniejszego. Listy przesyłać można do redakcyi, albo też wprost do członka redakcyi, inżyniera A. Rosseta w Warszawie (Włodzimierka 8), pod którego kierunkiem dział niniejszy pozostaje.

Niezależnie od powyższych prób Pracownia stale zajmowała się i zajmuje wykonywaniem kontrolujących prób cementów, używanych do fabrykacji wyrobów betonowych w fabryce miejskiej. Próby te obejmowały wytrzymałość zapraw na rozciąganie i ściszenie, stałość objętości, wiązanie i t. d. Tych prób, poczynając od r. 1894, wykonano ogółem 1500, na ogólnej ilości ciałek próbnych 9000.

W roku bieżącym zamierzone jest dopełnienie kompletu przyrządów specjalnem urządzeniem do badania mikroskopowego metalów.

W celu ułatwienia zaś wszelkich prób, ustawiony będzie motor naftowy o sile 4-ch k. p.

Szcz. Szcz.

Wiadomości techniczne. Dachówki cementowe smolowane. Bawarskie ministerium spraw wewnętrznych zabroniło używania dachówek cementowych smolowanych, z powodu, że przy silnem rozgrzaniu smola występuje z porów na powierzchnię, a w razie zapalenia się nie daje się łatwo ugasić wodą. Należy też zauważyć, że dachówki takie, pomijając nawet ich łatwą zapalność, nie odpowiadają wymaganiom, gdyż, mając pory wypełnione smolą, nie przepuszczają powietrza, gdy tymczasem dobra dachówka winna być nieprzemakalna, lecz zarazem przepuszczać powietrze, ażeby ułatwić przewietrzanie strychu i konstrukcyi dachu. M. L.

(Z. f. Bauhandw. 1901, № 7, str. 55).

Prędkie suszenie drzewa sposobem, opatentowanym przez d-ra Meyer'a w Berlinie, polega na tem, iż świeże drzewo poddaje się w naczyniach żelaznych, szczelnie zamkniętych, działaniu mieszaniny wysoko i benzyny (80% wysoko, 20% benzyny), ogrzanej do 60°—70° C. Drzewo w ten sposób suszone nie zawiera wcale wody; ażeby drzewo zabezpieczyć od grzybków i innych organizmów szkodliwych, dość jest dodać do rzeczonej mieszaniny jakiegokolwiek rozpuszczalnego w niej środka przeciugnilny, jak np. kwas salicylowy lub borny. Wygląd zewnętrzny takiego drzewa zupełnie się nie różni od suszonego sposobem zwyczajnym. M. L.

(„Niedjelja stroit.“ 1901, № 15).

Konserwacja drzewa za pomocą soli cynkowej kwasu β-naftalinosulfonowego (według patentu C. B. Wiese w Hamburgu). Wiadomo, że drzewo nasycone chlorkiem cynkowym znakomicie się w pewnych warunkach konserwuje, ale chlorek cynkowy może być łatwo z drzewa wymyty, np. przez deszcz i t. p. Z tego powodu korzystnym byłoby stosowanie do nasycania drzewa soli, równie dobrze zabezpieczającej od gnicia, jak chlorek cynkowy i przytem trudno rozpuszczalnej lub nierozpuszczalnej. B. Wiese zauważył, że sól cynkowa kwasu β-naftalinosulfonowego odpowiada wspomnianym dopiero co warunkom i nadaje się do nasycania drzewa, jest albowiem nierozpuszczalna w wodzie zimnej, a rozpuszcza się w wodzie ogrzanej.

(Zt. f. angew. Ch., 1901, № 13). T. H.

Pokost do części żelaznych, wystawionych na działanie pary wodnej. 100 cz. wody z 10 cz. niebielonego szellaku i 3 cz. boraksu gotuje się w miedzianym kotle aż do otrzymania cieczy jednorodnej. Ciecz ta ostudzona zlewa się do butelek, które należy dobrze zakorkować; następnie bierze się równe części gęsto rozrobionej farby olejnej i dobrego czystego pokostu, dodaje się trochę terpentyny i miesza się to dokładnie, dopóki się nie otrzyma zadanej do pokostowania masy. 2 cz. tej masy z 1 cz. cieczy wyżej wymienionej zmieszane dokładnie, dają pokost. Ostatnią tę mieszaninę należy przyrządzać bezpośrednio przed malowaniem. Wszystkie mieszaniny należy zabezpieczyć od dostępu powietrza, przechowując je w naczyniach zamkniętych. Dobrze jest nalewać na wierzch czystej wody, przez co zapobiega się wyschnięciu.

Doskonale jest też pokost, składający się z mieszaniny grafitu z olejem lnianym. Grafit sproszkowany rozrabia się z dobrym, przegotowanym olejem lnianym, a następnie na 1/2 kg tej mieszaniny bierze się 1 l wody. Dobrze jest też dodać trochę sikkatywu. Farba ta nie poddaje się wcale gorącu ani zimnu, a również dobrze się opiera działaniu kwasów. Samo przez się rozumie się, że żelazo przed użyciem któregośkolwiek z powyższych pokostów winno być doskonale oczyszczone. M. L.

(Z. f. Bauhandwerker № 7, r. 1901).

Konkursy. Wystawa projektów kościoła pod wezwaniem Zbawiciela w Warszawie¹⁾ otwartą została d. 22 kwietnia r. b. w gmachu T-wa Zachęty sztuk pięknych.

Konkurs na projekty gmachu T-wa inżynierów cywilnych w Petersburgu rozstrzygnięty został w d. 5 kwietnia r. b. Nagrodę pierwszą (250 rub.) przyznano inż. J. Podlewskiemu, drugą zaś (150 rub.)— inż. L. Charlaszewowi.

Towarzystwa techniczne. Łódzka Sekcja techniczna. Posiedzenie z dnia 1 marca 1901 r. Inż. M. Drutowski wypowiedział referat p. t. „Badania silnic parowych z wykresów (dyagramów)“. Prelegent przedstawił sposoby obchodzenia się z wykresnikami (indykatorami), oraz poprawianie mechanizmu parorodzicielskiego podług otrzymanych wadliwych wykresów. Następnie przedstawił sposób rankinizowania wykresów, oraz badanie szczelności tłoków i stawideł lub zaporów silnic parowych. Ze spraw bieżących postanowiono zbierać się co piątki, jeden z nich poświęcając czytaniu pism fachowych i komunikowaniu sobie spostrzeżeń technicznych, drugi zaś wygłaszaniu referatów i odczytów.

Posiedzenie z dnia 15 i 29 marca wypełnił odczyt inż. Nakielskiego „O smarach“. Prelegent rozpatrywał tłuszcze zwierzęce, roślinne i mineralne; sposoby ich otrzymywania i rafinacji. Odczyt ten prawdopodobnie drukowany będzie w „Przeglądzie Technicznym“. Na jednym z powyższych posiedzeń inż. Wagner przedstawił rysunki konstruktorów amerykańskich, przedstawiające łożyska popędowe (transmisyjne) z dowcipnie obmyślanymi miseczkami, zapobiegające

mi wypryskiwaniu oleju przy szybkochojących popędach. Nadto p. Wagner podał sposób uszczelniania rur miedzianych bez pakunków. Jedną z kryz ma stożkowo wytoczone obrzeże wewnętrzne i odpowiednio wygiętą blachę rury, druga zaś ma na wewnętrznej krawędzi obrączkę żelazną, na której wygięta jest blacha drugiej rury. Przy ściągnięciu kryz obrączka żelazna przyciska obie blachy do stożkowo zatoczonego obrzeża kryzy i uszczelnia silnie połączenie obu rur. Fabryka Sulzerów w Winterthur uszczelnia rury przez zatoczenie stożkowe obu kryz, wywinicie podług tego zatoczenia brzegów rur i przyciśnięcie ich do wsadzonego wewnątrz rury pierścienia stalowego, zatoczonego z obydwóch końców stożkowo podług zatoczenia kryz. Tak połączone rury nigdy nie parują, a szczelność ich trwa lata całe.

W dniu 29 marca okazywano przyrząd zegarowy, przeznaczony do kontroli godzin pracy robotników. Na tarczy zegarowej umieszczone są numery, które po naciśnięciu guzika wybijają na taśmie papierowej dokładny czas przyścia i wyjścia robotnika z fabryki. Na temże posiedzeniu wyjaśniono wskutek zapytania, że sposobem Goldschmidt'a spawane są tylko szyny tramwajowe, ukryte w ziemi, które z tego powodu nie są wystawione na silne zmiany temperatury, a zatem na kurczenie i wydłużanie się pod wpływem tych zmian. Szyny o podstawie szerokiej nie mogą być tym sposobem łączone.

Posiedzenie z dnia 19 kwietnia r. b. Pan P. Małachowski odczytał referat „Choroby maszyn parowych“. Referat obejmował wady, wynikające przy zamianie ruchu prostoliniowego tłoka na obrotowy kola zamachowego, wynikające bądź z wadliwej konstrukcyi, bądź z wadliwej konserwacyi i poprawek. Na temże posiedzeniu zawiadomiono członków o uzyskaniu pozwolenia od zarządów fabryk w Pabianicach („Krusch'ego i Ender'a“ oraz „Roberta Saenger'a“) na ich zwiedzenie. Zwiedzenie fabryki nastąpi w d. 8 maja, który to dzień świętowany jest przez Łódź, a nieobserwowany przez Pabianice, gdzie fabryki podczas zwiedzania będą w ruchu. Szczególniejsze zainteresowanie budzi fabryka „Krusch'ego i Ender'a“, w której czynny jest motor parowy Schmidt'a o sile 1000 k. p., przenoszący siłę za pośrednictwem dynamosy. Rozchód pary na konia i godzinę w silnicy tej (prowadzonej przezgrzaną parą do 350°) ma wynosić 4 kg. Nadto pracują tam dwie turbiny de Laval'a o sile 100 i 300 k. p. Ostatnią zużywa 3,7 kg pary na konia i godzinę. Na posiedzeniu tem poruszono sprawę: czy szkoła rysunków artystycznych w zastosowaniu do przemysłu miałaby u nas rację bytu? Odpowiedziano, że wobec napływu gotowych wzorów z Alzacji i Francji i braku zupełnego pracowników w tym dziale, szczególnie w tkalniach, pracownicy wykwalifikowani, umiejący uwzględnić upodobania miejscowe, byłiby bardzo pożądanymi. L. K.

Stowarzyszenie techników. Naznaczone na 26 kwietnia r. b. Zebranie ogólne w drugim terminie rozpoczęto od uczczenia przez powstanie pamięci zmarłego członka ś. p. Ignacego Kotkowskiego, współwłaściciela zakładów przemysłowych w Bodzechowie. Po przeczytaniu i przyjęciu protokołu z poprzedniego Zebrania ogólnego, przewodniczący zakomunikował zgromadzonym o zmianach, zaszytych w składzie Rady Zarządzającej Stowarzyszenia i powstałych wskutek usunięcia się od obowiązków kilku dawniejszych członków i balotowania nowych na przeszłym Zebraniu ogólnem. Członkowie Rady podzieliли czynności między siebie w następujący sposób: inż. P. Drzewiecki — przewodniczący, A. Rosset — gospodarz, L. Bagiński — przewodnictwo posiedzeń odczytowych i biblioteka, J. Gryżewski — buchalterya, W. Łatkiewicz — skarbnik; z panów zastępców objął p. L. Gembarzewski — protokoły posiedzeń odczytowych, p. A. Mierzejewski — skrzynkę zapytań technicznych, p. J. Michalikowski — pośrednictwo w rekomendacyi pracy oraz sprawy wydawnictw Stowarzyszenia, zaś p. Cz. Klarner — zastępstwo sekretarza. Sprawa budowy domu własnego znajduje się w opracowaniu dwóch komisji: technicznej, w której skład wchodzi budowniczo: W. Marconi, B. Rogóyski oraz inż. P. Drzewiecki i A. Rosset, mającej za zadanie wyszukanie odpowiedniego placu, i komisji finansowej, złożonej z 18 członków Stowarzyszenia. Przez balotowanie przyjęto na posiedzeniu 35 nowych członków. Ze spraw Stowarzyszenia zaznaczymy rezultat konkursu na projekt schodów do połączenia pomieszczeń lokalu Stowarzyszenia, położonych na dwóch piętrach. Rzeźba drobna, lecz wskutek warunków miejscowych dość złożona. Sąd o kilkunastu nadesłanych projektach wydała Delegacya Architektoniczna przy Sekcyi technicznej W. Od. Tow. pop. prz. i h., przyznając pierwszeństwo pomysłowi inż. P. Drzewieckiego, za drugie zaś odpowiednie rozwiązanie przyjęto projekt bud. K. Szrettera. L. G.

Osobiste. P. A. Kaśmin inż.-techn. został mianowany profesorem na katedrze kotłów parowych i maszyn w politechnice warszawskiej.

P. W. Zadarnowski, inż.-techn., objął stanowisko prof. technologii materiałów włóknistych w politechnice warszawskiej. ar.

Wspomnienia pozgonne. Ś. p. Roman Szewczykowski, starszy zgromadzenia połączonych cechów: ślusarzy, puszkarzy, ostrogarzy i gwoździarzy, zm. w Warszawie, d. 21 kwietnia r. b., w wieku lat 52. Zmarły prowadził znaczny warsztat ślusarski, którego wyroby przeważnie z zakresu ślusarstwa ozdobnego posiadały nieraz cechy wysokiego artysty. Rozwój tego działu przemysłu żelaznego w naszym kraju wiele zawdzięcza ś. p. Szewczykowskiemu. ar.

Ś. p. Ignacy Kotkowski, zm. d. 26 kwietnia w Bodzechowie, w wieku lat 64. Zmarły, wychowaniec instytutu w Marymoncie, był współwłaścicielem dóbr i zakładów przemysłowo-hutniczych bodzechowskich. Charakteru nieposzlakowanego, zamiłowany w pracy technicznej, zmarły w swoim czasie przysłużył się rozwojowi tej wielkiej gałęzi naszego przemysłu. Stowarzyszenie techników złożyło na jego mogile wieniec. ar.

¹⁾ Por. „Przegl. Techn.“, Nr. 2 r. b., str. 16 i Nr. 11 r. b., str. 101.

GÓRNICCTWO I HUTNICTWO.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Ceny przeciętne węgla w grudniu r. 1900 (w kopiejkach za pud).

Niemcy ¹⁾ Düsseldorf loco kopalnie	Węgiel o długim płomieniu	7,8 kop.
	„ koksowy	8,2 „
	„ gazowy	9,7 „
	„ do generatorów	8,9 „
W. Brytania ²⁾ Newcastle loco statek pa- rowy	Koks do wielkich pieców	16,7 „
	„ lejarski	17,9 „
	Węgiel maszynowy lepszy	10,45 „
	„ gazowy	10 „
Cardiff loco statek pa- rowy	„ niesortowany (bunker)	9,05 „
	Koks do wielkich pieców	15,5 „
	„ lejarski	16,15 „
	Węgiel maszynowy lepszy	15,2 „
Belgia ³⁾ Charleroi loco kopalnie	„ drobny	8,45 „
	Koks lejarski	22,9 „
	Węgiel maszynowy drobny (fines de ma- chine)	11,9 „
	„ niesortowany (tout venant)	13 „
Francja ⁴⁾ Nord i Pas de Calais loco kopalnie	„ na opał mieszkań.	16,5 „
	Koks do wielkich pieców	16,5 „
	Węgiel kostkowy sortowany	20,7 „
	„ orzechowy	21,3 „
Stany Zjedn. ⁵⁾ New-York loco statek parowy	„ niesortowany (tout venant)	14,3 „
	Koks do wielkich pieców	23,8 „
	„ lejarski	31,7 „
	Antracyt w kawalkach	14 „
loco zakłady	Węgiel o długim płomieniu	8,5 „
	Koks do wielkich pieców	7 „
	„ lejarski	7,9 „

¹⁾ Zamówień jest stosunkowo mało i zapasy węgla głównie do użytku fabrycznego zwiększają się. Wskutek tego syndykat westfalski postanowił zmniejszyć przewidywaną na r. 1901 wytwórczość węgla o 10%. Kopalnie śląskie sprzedały do Rosji dla dr. ż. Południowo-Zachodnich 1 mil. pud. węgla po 18 1/8 kop. za pud loco Sosnowiec.

²⁾ Ceny spadają i znaczniejszych zamówień niema, ponieważ więksi odbiorcy, głównie zakłady metalurgiczne i żelazne, wstrzymują się z robieniem zamówień. Przemysłowcy węglowi w Cardiff sprzedali do Rosji dla dr. ż. Południowo-Zachodnich 6 mil. pud. węgla po 23,6 kop. za pud loco Odessa.

³⁾ Ceny węgla, które wskutek zmowy przemysłowców węglowych i znacznego wywozu węgla do Francji, dotychczas trzymały się dobrze, obecnie, z powodu okoliczności niepomyślnych (przerwanie robót w zakładach szklanych i zmniejszenie w zakładach metalurgicznych i żelaznych), zaczęły spadać. Cena koksu spadła o 2 kop. na pudzie, lecz odbiorcy i po tej cenie nie chcą przedłużyć umów, kończących się d. 31 grudnia.

⁴⁾ Przewiduje się niebawem spadek cen z powodu współzawodnictwa Anglii, Belgii i Niemiec.

⁵⁾ Zapotrzebowanie antracytu nie może być zupełnie pokryte, pomimo, iż, kopalnie antracytu w Pensylwanii w listopadzie wydobły 300 mil. pud.; żegluga na wielkich jeziorach i kanałach ustala, a drogi żel., obsługujące zagłębie węglowe w Pensylwanii, podniosły taryfy na przewóz węgla. Lepsze gatunki węgla o długim płomieniu znajdują szybki i dobry zbył, natomiast gorsze gatunki nie mają zbytu i tworzą się z nich znaczne zapasy.

(Według danych biura statyst. Rady Zjazdu przemysł. gór. Rosji południowej). K. S.

Ceny przeciętne surowca w grudniu r. 1900 (w kopiejkach za pud).

Niemcy ¹⁾ Düsseldorf	Surowiec zwierniadlany (10—12% Mn)	83,6 kop.
	„ pudłowy	68,4 „
	„ Bessemer'a	74 „
	„ lejarski № 1	77,5 „
W. Brytania ²⁾ Middlesbrough	„ „ № 2	74,5 „
	„ hematyt	77,5 „
	Surowiec pudłowy	41,5 „
	„ lejarski № 1	43 „
Belgia ³⁾	„ „ № 3	39,15 „
	„ hematyt	53,85 „
	Surowiec pudłowy	48,1 „
	„ lejarski № 3	54,9 „
Stany Zjedn. ⁴⁾ Pittsburg	Surowiec pudłowy	42,1 „
	„ Bessemer'a	42,1 „
	„ lejarski № 1	47,25 „
	„ „ № 2	44,75 „

¹⁾ W celu przyścia z pomocą zakładom metalurgicznym i zapobieżenia, przez powiększenie wywozu za granicę, przepełnienia ryn-

ków wewnętrznych, utworzył się związek kilku syndykatów; kapitał związku przeznacza się na wydawanie premii od surowca, wysyłanego za granicę.

²⁾ Wytwórczość surowca zmniejsza się; w Middlesbrough z 27 wielkich pieców 12 zostało wygaszone, co odpowiada zmniejszeniu się wytwórczości surowca w jednym tym tylko okręgu o 2800000 pud. miesięcznie.

³⁾ Zapotrzebowanie zmniejsza się i ceny spadają.

⁴⁾ Zapotrzebowanie na rynkach północnych zmniejsza się; jedynie rynki południowe (Alabama) wykazują jeszcze pewne ożywienie.

(Według danych biura statyst. Rady Zjazdu przem. gór. Rosji południowej). K. S.

Ceny przeciętne żelaza i stali w grudniu r. 1900 (w kopiejkach za pud).

Niemcy ¹⁾ Düsseldorf	Żelazo szynowe spawalne	118 kop.
	„ „ zlewne	106,5 „
	Błacha żelazna spawalna	144 „
	„ „ zlewna	121,6 „
W. Brytania ²⁾ Middlesbrough	Belki „ kotłowa zlewna	136,8 „
	Drut walcowany żelazny	91,2 „
	„ „	114 „
	Żelazo szynowe zwykłe	121,6 „
Belgia ³⁾	„ „ specjalne	129,1 „
	Błacha żelazna na okręty	102 „
	„ stalowa	103 „
	„ żelazna kotłowa	141 „
Francja ⁴⁾ Paryż	Szyny stalowe	90,2 „
	Żelazo handlowe № 2	90 „
	Błacha żelazna № 2	93 „
	Belki	87 „
Stany Zjedn. ⁵⁾ New-York	Szyny stalowe	70,2 „
	Żelazo handlowe	152,5 „
	Błacha żelazna	170,9 „
	„ stalowa	213,5 „
Stany Zjedn. ⁵⁾ New-York	Belki	140,3 „
	Szyny stalowe	122 „
	Żelazo szynowe zwykłe	94,5 „
	„ „ specjalne	101,5 „
Stany Zjedn. ⁵⁾ New-York	Stal w sztorcach (blokach)	62 „
	Błacha stalowa zwykła	112 „
	„ „ kotłowa	129,5 „
	„ „ na okręty	129,5 „
Stany Zjedn. ⁵⁾ New-York	Belki	115,5 „
	Szyny stalowe	81,4 „
	„ „	94,5 „
	„ „	101,5 „

¹⁾ Stan rynku jest gorszy niż był kiedykolwiek podczas przesilenia obecnego. W Niemczech zachodnich zakłady żelazne zmniejszają wytwórczość i obniżają płacę roboczą; to samo zauważyć się daje w Niemczech wschodnich (Śląsk); ceny nie przestają spadać i nowych zamówień napływa bardzo mało.

²⁾ Zamówień bardzo mało; znośny zbył ma jedynie blacha na okręty.

³⁾ Stan rynku pogarsza się; zamówień bardzo mało.

⁴⁾ Zamówień mało. Fabrykanci uskarżają się na współzawodnictwo ze strony Belgii i Niemiec.

⁵⁾ Ceny trzymają się, dzięki porozumieniu pomiędzy fabrykantami, lecz zamówień bardzo mało i wywóz za granicę znacznie zmniejsza się.

(Według danych biura statyst. Rady Zjazdu przem. gór. Rosji południowej). K. S.

Przywóz z zagranicy do Królestwa Polskiego węgla, koksu, surowca, żelaza i stali w październiku r. 1900.

Wyszczególnienie	Październik		Od 1 stycznia do 1 listopada	
	r. 1899	r. 1900	r. 1899	r. 1900
	t y s i ę c y p u d ó w			
Węgiel kamienny	5 042	4 897	37 408	44 216
Koks	2 273	2 378	20 274	16 924
Surowiec (oprócz specjalnych)	29	37	632	302
Surowiec specjalny (ferro- mangan i t. d.)	34	—	241	197
Żelazo	195	80	2 632	982
Błacha żelazna	176	84	1 999	791
Stal	7	5	151	81
Szyny stalowe	2	1	79	25
Błacha stalowa	2	1	10	4

K. S.