

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LIII.

Warszawa, dnia 1 lipca 1914.

№ 27.

TREŚĆ: A. G. Loewe. Łańcuchy zębate cichobieżne i zastosowanie ich do budowy maszyn i samojazdów.—Geister E. T. Narzędziarnie warsztatowe [c. d.].—Akcyja Polskiego T-wa Politechnicznego w sprawie budowy dróg wodnych w Galicyi.—Wiadomości techniczne i przemysłowe.—Kronika bieżąca.

Architektura. Szzyller S. Szkic do projektu budowy kąpieli i gospody dla pątników jasnogórskich, fundacyi p. Eugenii Kierbedziowej.—Ruch budowlany i rozmaitości.— Konkursy.

Z 20-ma rysunkami w tekście.

Łańcuchy zębate cichobieżne i zastosowanie ich do budowy maszyn i samojazdów.

Podał A. G. Loewe inż. dypl.

Napęd wałów o osiach równoległych może być uskuteczony zapomocą ustrojów następujących: a) kół zębatach, b) dwóch korb, połączonych korbowodem, c) pasów i d) łańcuchów przegubowych.

Zastosowanie kół zębatach jest ograniczone do pewnej względnie niewielkiej odległości wałów. Gdy tylko jedna para kół zębatach służyć ma do napędu, wały obracać się będą w odwrotne strony; będzie to miało zresztą zawsze miejsce, o ile do napędu zastosujemy parzystą liczbę kół zębatach.

Korby połączone korbowodem dają napęd o przekładni stałej 1:1, przyczem prędkość kątową otrzymuje się stosunkowo niewielką i wały muszą się obracać stale w tym samym kierunku. Ustrój powyższy przedstawia jednocześnie wielkie trudności konstrukcyjne i daje się zastosować korzystnie tylko na końcach wałów. Pasy umożliwiają znaczne rozstawienie osi wałów przy zachowaniu dowolnego stosunku prędkości kątowej wałów, lecz wywołują wielkie straty energii. Zachowanie ścisłego stosunku prędkości kątowej wałów jest przy pasach niemożliwe. Gdy więc mamy napędzać wały o osiach równoległych, o ścisłym stosunku prędkości kątowych, różnym od 1:1, obracające się w tym samym kierunku, a oddalone od siebie o tyle, że zastosowanie kół zębatach przedstawia wielkie koszty i trudności, wówczas zmuszeni jesteśmy do pewnego stopnia zastosować łańcuch przegubowy.

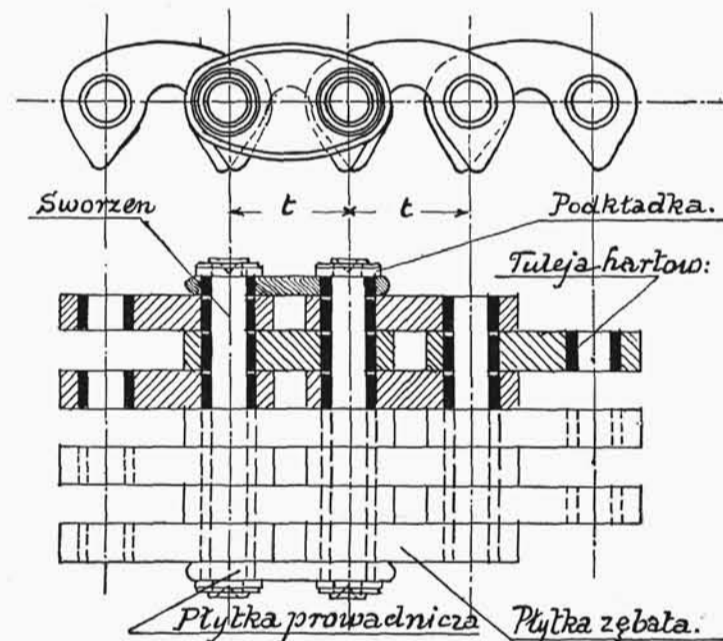
Naogół ustroje napędów łańcuchowych są stosowane rzadko i niechętnie, a to z powodu hałaśliwego biegu, niedokładności pochodzących z wydłużania się łańcuchów i niewielkiej dopuszczalnej prędkości obwodowej, maksymalnie $v=3$ m/sek. (por. *Technik I*, str. 530). W ostatnich latach jednakże łańcuchy przegubowe zostały tak dalece ulepszone, iż nie przeszkadza zastosowaniu ich we wszystkich wypadkach powyższych. Takie udoskonalone łańcuchy wyrabiane są w Anglii i w Niemczech przez specjalne firmy pod nazwą: „noiseless” lub „silent” chain, „Geräuschlose Zahnkette” i t. d. Wynalazcą łańcuchów zębatach cichobieżnych jest Hans Renold Ltd. Manchester. Dalej wyrabiają je: The Coventry Chain Co. Ltd. Coventry, Westinghouse-Eisenbahnbremßen-Gesellschaft, Hannover, Friedrich Stolzenberg & Co. GmbH, Reinickendorf i Wilh. Wippermann jr. Hagen i Westphalen.

Łańcuchy powyższe posiadają następujące zalety: bezwzględną cichosć biegu, niezależną od wydłużenia łańcucha, wysokie bezpieczeństwo przeciw zerwaniu się, dużą dopuszczalną prędkość obwodową, niewielkie straty energii, mniejsze niż przy stosowaniu pasów i ścisłe zachowanie stosunku prędkości kątowych.

Na rys. 1 przedstawiony jest łańcuch „Coventry”. Złożony on jest z dowolnej liczby wytłaczanych płytek stalowych, zakończonych zębami o ściśle określonym profilu, nawleczonych na sworznie ze stali o wysokiej wytrzymałości, hartowane na powierzchni, zaopatrzone w niehartowane zatoczone czopiki zanitowane na końcach. Każda z płytek posiada dwie tuleje wcisnięte hydraulicznie, wykonane ze stali o wysokiej wytrzymałości i hartowane. Zależnie od danego obciążenia stosować można mniejszą lub większą liczbę płytek nawleczonych równolegle na krótsze, lub dłuższe sworznie. Rys. 1 przedstawia łańcuch kombinacji 3×4 , przy

której ogniwa parzyste złożone są z 4-ch, a nieparzyste z 3 ch płytek. Na przedstawionym łańcuchu nieparzyste ogniwa zaopatrzone są poza tem w dwie cieńsze płytki końcowe bez zębów, służące za prowadniki po kole łańcuchowem.

Zasadę czynności łańcucha cichobieżnego przedstawia rys. 2, na którym widzimy, iż ząb łańcucha pozostaje na całej długości swego boku w styczności z zębem koła aż do chwili, gdy łańcuch poczyna opuszczać koło. Z chwilą powyższą styczność boków zębów ustaje raptownie wskutek raptownej zmiany kąta dwóch, obok siebie położonych ogniw łańcucha. Bok zatem zęba łańcucha nie trze się o bok zęba koła, ani się nawet nie rozwija po nim, lecz zostaje do pewnego stopnia raptownie oderwany.

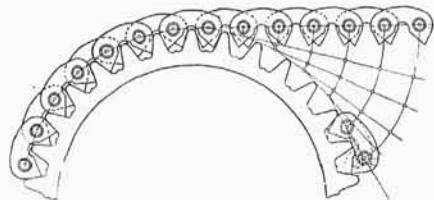


Rys. 1.

W ten sposób tłomaczy się jasno, iż łańcuchy takie nie dają tarcia pomiędzy łańcuchem a kołem łańcuchowem.

Tarcie sworzni o tuleje przy zginaniu przegubów łańcucha jest stosunkowo niewielkie i o tyle mniejsze od tarcia wywołanego przez zginanie, naprężenie i ślizganie się pasów transmisyjnych, iż praktyka wykazała poważną oszczędność energii, względnie znacznie zwiększoną sprawność napędu przy zastosowaniu łańcuchów zębatach zamiast pasów. Według danych, zaczerpniętych od firmy Renold-Manchester, sprawność łańcuchów zębatach jest o 10 do 30% większa od sprawności pasów, zależnie od zastosowania napędu. O ile łańcuch jest nowy, t. j. doskonale naprężony, zajmie on na kole zębatach pozycję wskazaną na rys. 3, w której oba boki zęba koła wsparte są o boki zębów dwóch obok siebie położonych rzędów płytek. Zużyty, wydłużony łańcuch nawija się na koło łańcuchowe w sposób, wskazany na rys. 4, t. j. tak, iż łańcuch zostanie spędzany równomiernie na obwód większy, aniżeli w stanie nowym, ale wszystkie zęby koła są równomiernie owinięte łańcuchem, choć jednostronnie wsparte o boki zębów płytek. Stosunek prędkości kątowej

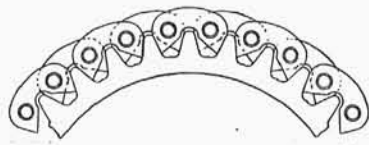
pozostaje jednak niezmienny i ząb łańcucha nie może nabiedz na ząb koła, jak się to często zdarza w zwykłych łańcuchach przegubowych lub rolkowych. Nabieganie i opuszczenie koła przez łańcuch będzie i w tym wypadku odbywało się równie poprawnie i bez tarcia. Wobec powyższych wykazanych właściwości łańcuchów zębatych, można stosować je do napędów o kierunku stałym bez specjalnych ustrojów, przeznaczonych do naprężenia łańcucha w miarę zużycia i wydłużenia. Tylko tam, gdzie opór i napęd są nierównomierne, lub przechodzą okresowo od wielkości



Rys. 2.

dotychczas do ujemnych i naodwrot, t. j. gdzie naprężenie łańcucha musi być stale równomierne, konieczne jest zastosowanie konstrukcji, pozwalającej na stałe i stopniowe naprężanie łańcucha. Podziałka łańcucha może się zatem zwiększać, nie wywierając wpływu ujemnego ani na działalność i cichość biegu napędu, ani też na stosunek prędkości wałów kątowych.

W celu zmniejszenia do minimum tarcia pomiędzy ogniwami łańcucha przy zginaniu się przegubów, firma Westinghouse wprowadziła do swych łańcuchów ulepszenie przedstawione na rys. 5; sworznie cylindryczne zastąpione są tutaj przez dwa ruchome względem siebie sworznie o przekroju specjalnym. Z nich jeden jest nieruchomo umocowany w rzędzie parzystym płytek, drugi, również nieruchomo w płytkach nieparzystych. Powierzchnia zatem styku jest tu sprowadzona do jednej linii prostej, po której się dwa pojedyncze sworznie, tworzące przegub, o siebie wspierają. Łańcuchy te mają więc w praktyce jeszcze wyższą sprawność, ale ulegają zużyciu, lub wydłużaniu się, z powodu zbyt małej powierzchni, przenoszącej naprężenie napędu. Renold stosuje w swoich łańcuchach inną konstrukcję, uwidoczoną na rys. 6. Krótkie, w każdej płytce oddzielnie osadzone tuleje zastąpione są tutaj przez rynienki ze stali hartowanej, obejmujące każdą po 90° sworznia. Przegub składa się tutaj ze sworznia i dwóch rynienek, z których



Rys. 3.

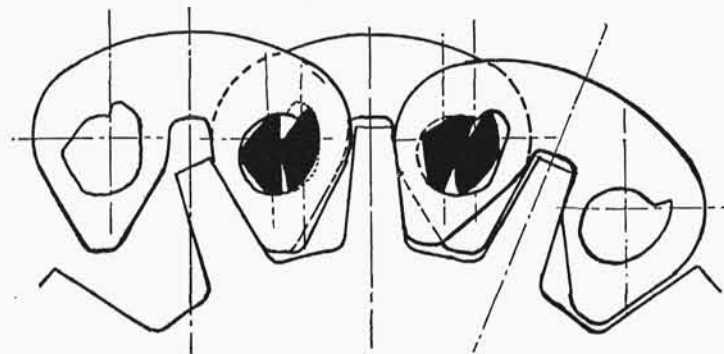


Rys. 4.

jedna umocowana jest w całej długości w rzędzie płytek parzystych, druga zaś w rzędzie nieparzystych. Ustrój ten zapewnia dostateczną powierzchnię do przenoszenia naporu, a jednocześnie zmniejsza tarcie wskutek doskonałego smarowania sworzni i dozwala się im obracać dowolnie, co zapobiega jednostronnemu zużyciu wałków.

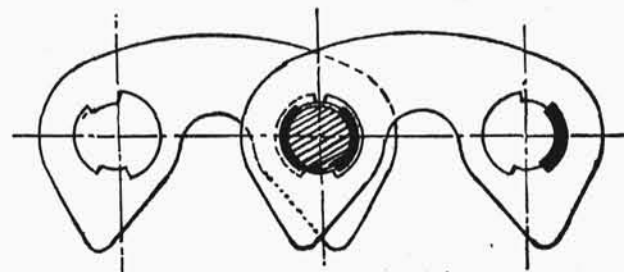
Ponieważ przy zastosowaniu łańcuchów zębatych nie ma niebezpieczeństwa, iżby ząb łańcucha nabiegł na ząb koła i ponieważ nawet znaczne zwisanie, a zatem wyciągnięcie łańcucha nie ma wpływu ujemnego na bieg przekładni, więc z jednej strony unika się niebezpieczeństwa zerwania się łańcucha, które zdarza się przy zwykłych łańcuchach przegubowych, skutkiem nabiegania rolek lub ogniw łańcuchów na zęby koła, a z drugiej można śmiało dopuścić znacznie wyższe prędkości obwodowe, bez obawy zerwania się lub zbyt szybkiego zużycia łańcuchów. Firmy zajmujące się wyrobem cicho-

bieżnych przekładni podają zwykle jako stopień sprawności 98%¹⁾, a jako granicę prędkości obwodowej 7 m/sek. O ile jednak łańcuchy pracują w warunkach sprzyjających, t. j. obydwie wały są położone w płaszczyźnie poziomej lub zbliżonej do poziomej, łańcuchy są dobrze smarowane lub zamknięte w pudłach wypełnionych smarem, to można



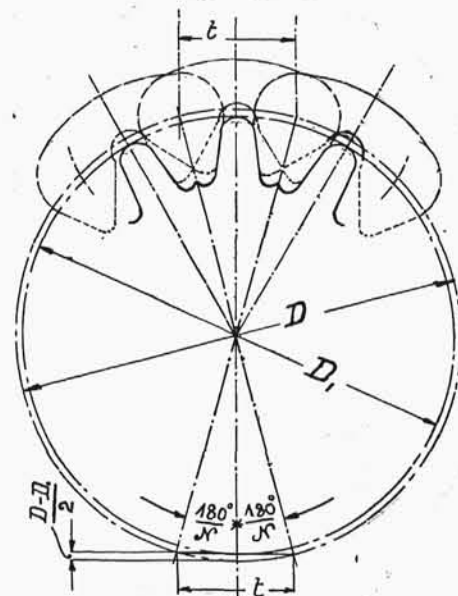
Rys. 5.

śmiało prędkość obwodową zwiększyć do 12 m/sek., a nawet wyżej. Firma Westinghouse w Hanowerze, na moje zapytanie w powyższej sprawie, przytoczyła przykład napędu prądnic do oświetlenia na kolei Syberyjskiej, gdzie łańcuchy 5/8-calowe osiągają prędkości 15 m/sek., nie dając powodów do jakichkolwiek zażaleń.



Rys. 6.

Jedynym poważnym zarzutem, jaki temu rodzajowi napędu można byłoby uczynić, jest jego względnie wysoka cena. W wypadkach jednak, gdzie bezwzględna ścisłość prędkości kątowej, sprawność napędu i cichość biegu odgrywają rolę pierwszorzędą, jak to ma np. miejsce w budowie samojazdów, cichobieżne łańcuchy zębate znajdują dzisiaj



Rys. 7.

już szerokie zastosowanie i przypuszczać należy, iż ten rodzaj przekładni w przyszłości znacznie się rozpowszechni.

Obliczenia, stanowiące o wymiarach części zasadniczych napędu łańcuchem zębatym, sprowadzają się do następujących: określenie średnicy podziałowego koła łańcuchowego; określenie średnicy obwodu koła wierzchołków zębów

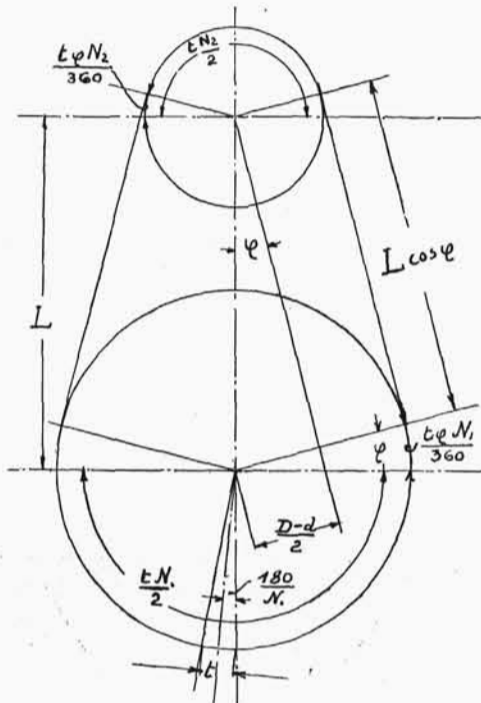
¹⁾ Por. katalogi Coventry-Chain Co. i H. Renold & Co.

tegoż koła; określenie długości łańcucha w zależności od rozstawienia osi wału i liczby zębów kół zębatach, lub też ich średnicy koła podziałowego. Niech będzie N liczba zębów koła, t —podziałka w mm , D_1 —średnica koła podziałowego, D —średnica koła wierzchołkowego, to otrzymamy (rys. 7):

$$D = \frac{t}{\sin \frac{180^\circ}{N}};$$

$$D_1 = t \cotg \frac{180^\circ}{N}.$$

Niech będzie dalej (rys. 8): L —rozstawienie osi wałów w mm , D —średnica koła podziałowego w mm jednego z kół



Rys. 8.

o liczbie zębów N_1 , a d —takż średnica drugiego koła w mm o liczbie zębów N_2 ; możemy napisać:

Długość łańcucha = $2 \alpha \cos \varphi + t \left(\frac{N_1 + N_2}{2} + \varphi \frac{(N_1 - N_2)}{180^\circ} \right)$ w mm

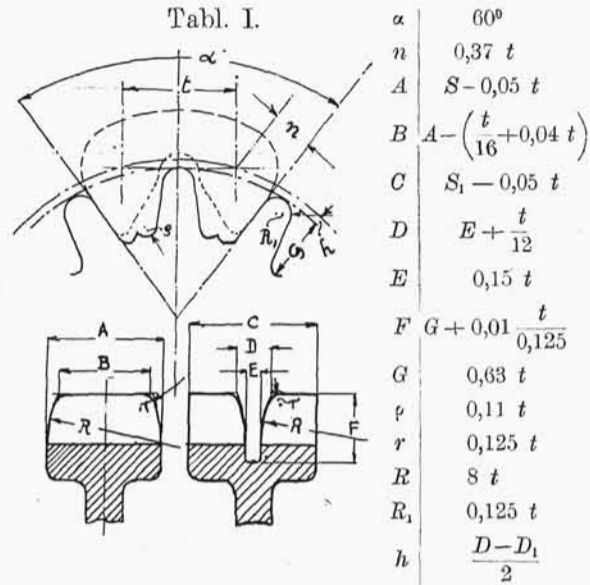
i $\sin \varphi = \frac{D - d}{2L}$.

Liczba ogniw łańcucha = $\frac{2L \cos \varphi}{t} + \frac{N_1 + N_2}{2} + \varphi \frac{(N_1 - N_2)}{180^\circ}$.

Przy konstruowaniu należy najpierw określić w przybliżeniu wielkość L , obliczyć liczbę ogniw, a zaokrągliwszy tę ostatnią do liczby całkowitej, obliczyć odwrotnie dokładną wielkość L .

Koła łańcuchowe, jak wykazała praktyka, nie powinny posiadać mniej niż 19 zębów. Tablica I podaje, według danych firmy Coventry-Chain Co., wymiary poszczególnych profilów i części łańcucha oraz zębów koła dla kół łańcuchowych o przewodniku środkowym i dla kół o przewodnikach zewnętrznych (S oznacza szerokość łańcucha). Na tablicy II podane są średnice kół wierzchołków zębów dla kół łańcuchowych od 19 do 76 zębów i dla podziałek łańcuchów 8, 10, 12,7, 15,875, 19,05, 25,4, 31,75, 44,45, 50,8, 63,5 mm .

Średnice te są obliczone według powyższego wzoru dla D_1 z dokładnością do 0,1 mm . Łańcuchy zębate są wyrabiane z zastosowaniem podziałek wyżej wymienionych i w rozmaitych szerokościach, zależnych od liczby płytek zębatach, nawleczonych na sworznie. Przy wyborze łańcucha zatem nie jest się skrupowanym ani podziałką, ani szerokością łańcucha, ponieważ łańcuch o mniejszej podziałce, ale zwiększonej liczbie płytek będzie równie wytrzymały, jak o podziałce większej a mniejszej szerokości. Szerokości łańcuchów, wyrabianych normalnie, wynoszą od 7 do 300 mm i tworzą kombinacje płytek następujące: 1 x 2; 2 x 3; 3 x 4; 4 x 5; 5 x 6; 6 x 7; 7 x 8; 8 x 9; 9 x 10; 10 x 11; 11 x 12; 12 x 13; 13 x 14; 14 x 15; 15 x 16; 2 x 2; 4 x 4; 6 x 6; 8 x 8; 10 x 10; 12 x 12; 14 x 14 i 16 x 16.



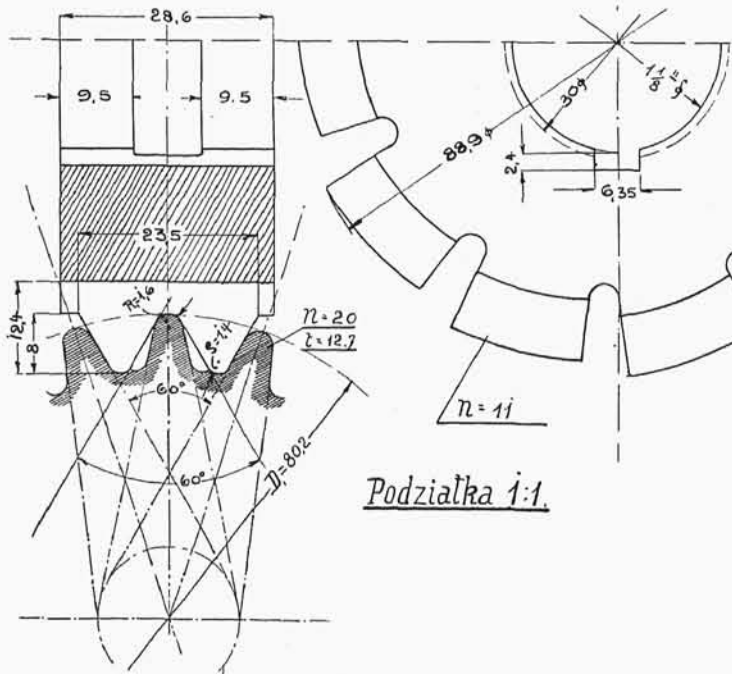
Tabl. I. 13 x 22.

Liczba zębów koła	Podziałka łańcucha w mm										
	8	18	12,7	15,875	19,05	25,4	31,75	38,1	44,45	50,8	63,5
19	47,9	59,9	76,1	95,1	114,1	152,2	190,2	228,3	266,3	304,4	380,5
20	50,5	63,1	80,2	100,2	120,3	160,4	200,5	240,5	280,6	320,7	400,9
21	53,0	66,3	84,3	105,3	126,4	168,5	210,7	252,8	294,9	337,0	421,5
22	55,6	69,5	88,3	110,4	132,5	176,7	220,9	265,0	309,2	353,3	441,6
23	58,2	72,7	92,4	115,5	138,6	184,8	231,0	277,2	323,4	369,6	462,6
24	60,7	75,9	96,5	120,6	144,2	192,9	241,2	289,4	337,6	385,9	482,4
25	63,3	79,1	100,5	125,7	150,8	201,0	251,3	301,6	351,8	402,1	502,6
26	65,9	82,3	104,6	130,8	156,9	209,1	261,5	313,7	366,1	418,3	522,9
27	68,4	85,5	108,7	135,8	163,0	217,3	271,6	326,0	380,3	434,6	543,2
28	71,0	88,7	112,7	140,9	169,1	225,4	281,8	338,1	394,5	450,8	563,5
29	73,5	91,9	116,8	145,9	175,2	233,5	291,9	350,3	408,7	467,1	583,8
30	76,1	95,1	120,8	151,0	181,2	241,7	302,1	362,5	422,9	483,3	604,1
31	78,7	98,3	124,9	156,0	187,3	249,7	312,2	374,6	437,0	499,5	624,4
32	81,2	101,5	128,9	161,2	193,4	257,9	322,3	386,8	451,3	515,7	644,6
33	83,8	104,7	133,0	166,2	199,5	266,0	332,5	399,0	465,5	532,0	664,9
34	86,3	107,9	137,1	171,3	205,6	274,1	342,6	411,2	479,7	548,2	685,2
35	88,9	111,1	141,1	176,4	211,7	282,2	352,7	423,3	493,8	564,4	705,4
36	91,4	114,3	145,2	181,5	217,7	290,3	362,8	435,4	508,0	580,6	725,7
37	94,0	117,5	149,2	186,5	223,8	298,4	372,9	447,6	522,2	596,8	745,9
38	96,5	120,7	153,3	191,6	229,9	306,5	383,1	459,8	536,4	613,0	766,2
39	99,1	123,9	157,3	196,6	236,0	314,6	393,2	471,8	550,5	629,1	786,5
40	101,6	127,8	161,3	201,7	242,0	322,7	403,4	484,0	564,7	645,4	806,7
41	104,2	130,3	165,4	206,8	248,1	330,8	413,6	496,2	578,9	661,6	827,0
42	106,7	133,4	169,5	211,8	254,1	338,9	423,7	508,4	593,1	677,8	847,3
43	109,3	136,6	173,5	216,9	260,3	347,0	433,8	520,5	607,3	694,0	867,6
44	111,8	139,8	177,5	222,0	266,3	354,9	443,9	532,4	621,5	710,3	887,7
45	114,4	143,0	181,6	227,0	272,4	363,2	454,0	544,8	635,7	726,5	908,1
46	116,9	146,2	185,7	232,1	278,5	371,3	464,2	557,0	649,9	742,7	928,3
47	119,5	149,4	189,9	237,1	284,6	379,4	474,3	569,8	664,0	758,9	948,6
48	122,0	152,5	193,8	242,2	290,6	387,5	484,4	581,3	678,2	775,0	968,8
49	124,6	155,8	197,8	247,3	296,7	395,6	494,5	593,7	692,3	791,2	989,0
50	127,2	158,9	201,9	252,3	302,8	403,7	504,6	605,6	706,5	807,4	1009,3
51	129,7	162,1	205,9	257,4	308,9	411,8	514,7	617,8	720,7	823,7	1029,5
52	132,3	165,3	209,9	262,4	314,9	419,9	524,9	629,9	734,9	839,8	1049,8
53	134,8	168,5	214,0	267,5	321,0	428,0	535,0	642,0	749,0	856,0	1070,0
54	137,4	171,7	218,0	272,6	327,1	436,1	545,1	654,1	763,2	872,2	1090,2
55	139,9	174,9	222,1	277,6	333,2	444,2	555,2	666,3	777,4	888,4	1110,4
56	142,4	178,0	226,1	282,7	339,2	452,3	565,3	678,4	791,5	904,6	1130,7
57	145,0	181,3	230,2	287,7	345,3	460,4	575,4	690,6	805,7	920,8	1150,9
58	147,6	184,5	234,2	292,8	351,4	468,5	585,5	702,7	819,8	936,9	1171,2
59	150,1	187,7	238,3	297,9	357,4	476,6	595,7	714,9	834,0	953,2	1191,4
60	152,7	190,8	242,3	302,9	363,5	484,6	605,8	726,9	848,1	969,3	1211,7
61	155,2	194,0	246,4	308,0	369,6	492,7	615,9	739,1	862,3	985,5	1231,9
62	157,2	197,2	250,4	313,0	375,6	500,8	626,0	751,2	876,5	1001,7	1252,1
63	160,3	200,2	254,5	318,1	381,7	508,9	636,2	763,4	890,6	1017,8	1272,3
64	162,8	203,5	258,5	323,1	387,8	517,0	646,3	775,5	904,8	1034,0	1292,5
65	165,4	206,8	262,6	328,2	393,8	525,1	656,4	787,7	918,9	1050,2	1312,7
66	167,9	209,9	266,6	333,2	399,8	533,2	666,5	799,6	933,1	1066,4	1332,9
67	170,5	213,1	270,6	338,3	405,9	541,3	676,6	811,9	947,2	1082,6	1353,2
68	173,0	216,3	274,7	343,4	412,0	549,4	686,7	824,1	961,4	1098,8	1373,4
69	175,6	219,5	278,7	348,4	418,1	557,5	696,8	836,2	975,5	1114,9	1393,6
70	178,1	222,7	282,8	353,5	424,2	565,6	706,9	848,4	989,8	1131,2	1413,9
71	180,7	225,9	286,8	358,5	430,2	573,6	717,0	860,4	1003,9	1147,3	1434,1
72	183,2	229,1	290,9	363,6	436,3	581,7	727,1	872,6	1018,0	1163,5	1454,3
73	185,8	232,2	294,9	368,6	442,4	589,8	737,3	884,8	1032,2	1179,7	1474,6
74	188,3	235,4	299,0	373,7	448,5	597,9	747,4	896,9	1046,4	1195,9	1494,8
75	190,9	238,6	303,0	378,7	454,5	606,0	757,5	909,2	1060,5	1212,0	1515,0
76	193,4	241,8	307,0	383,8	460,6	614,1	767,6	921,1	1074,7	1228,2	1535,2

T a b l. III. 10 × 20.

Podziałka w mm	K o m b i n a c y e . p ł y t e k															
	1 × 2	2 × 3	3 × 4	4 × 5	5 × 6	6 × 7	7 × 8	8 × 9	9 × 10	10 × 11	11 × 12	12 × 13	13 × 14	14 × 15	15 × 16	
8	S	7,0	11,7	16,4	21,0	25,7	30,4	35,0	—	—	—	—	—	—	—	
	K	343	514	685	858	1 031	1 204	1 377	—	—	—	—	—	—	—	
10	S	9,3	15,5	21,7	27,9	34,1	40,3	48,5	52,7	—	—	—	—	—	—	
	K	463	682	927	1 159	1 391	1 623	1 855	2 086	—	—	—	—	—	—	
12,7	S	9,45	15,8	22,0	28,3	34,6	40,9	47,2	53,5	—	—	—	—	—	—	
	K	548	822	1 096	1 137	1 640	1 918	2 193	2 468	—	—	—	—	—	—	
15,875	S	14,1	23,5	32,9	42,3	51,7	61,1	70,5	79,9	89,3	—	—	—	—	—	
	K	1 313	1 972	2 613	3 290	3 950	4 610	5 268	5 927	6 586	—	—	—	—	—	
19,05	S	17,6	29,3	41,9	52,7	64,5	76,3	88,0	99,7	111,5	123,2	—	—	—	—	
	K	1 781	2 677	3 572	4 468	5 361	6 259	7 154	8 050	8 945	9 839	—	—	—	—	
25,4	S	23,3	38,9	54,4	69,9	85,5	101,0	116,6	132,1	147,7	163,2	178,8	—	—	—	
	K	3 454	5 181	6 909	8 636	10 363	12 090	13 818	15 545	17 272	19 000	20 727	—	—	—	
31,75	S	23,3	38,9	54,4	69,9	85,5	101,0	116,6	132,1	147,7	163,2	178,8	194,3	—	—	
	K	3 909	5 590	7 454	9 318	11 181	13 045	14 909	16 772	18 636	20 500	22 363	24 227	—	—	
38,1	S	27,1	45,2	63,3	81,4	99,5	117,5	135,6	153,7	171,8	189,9	208,0	226,1	244,1	—	
	K	4 772	7 159	9 545	11 931	14 318	16 704	19 090	21 477	23 863	26 250	28 636	31 023	33 409	—	
44,45	S	27,1	45,2	63,3	81,4	99,5	117,5	135,6	153,7	171,8	189,9	208,0	226,1	244,1	262,2	
	K	6 136	9 204	12 272	15 340	18 409	21 477	24 545	27 613	30 681	33 750	36 818	39 886	42 954	46 022	
50,8	S	30,86	51,5	72,0	92,6	113,1	133,7	154,3	174,9	195,4	216,0	236,6	257,2	277,7	298,3	
	K	7 363	11 045	14 727	18 409	22 090	25 772	29 454	33 136	36 818	40 500	44 181	47 863	51 545	55 227	
63,5	S	46,17	76,9	107,7	138,5	169,3	200,1	230,9	262,2	292,4	323,2	354,0	384,8	415,6	—	
	K	18 377	27 491	36 605	45 718	54 832	63 945	73 059	82 173	91 287	100 400	109 514	118 628	127 742	—	

Przy konstruowaniu przekładni łańcuchowej uważać należy za najwyższy dopuszczalny stosunek kół łańcuchowych 1 : 6, przy najmniejszej dozwolonej odległości osi równąjącej się 1,5 średnicy koła większego. Łańcuch nie powinien zwiisać swobodnie na długości przenoszącej 3 m, o ile



Rys. 9.

zaś zachodzi potrzeba większego rozstawienia wałów, należy łańcuch wesprzeć na kole o biegu jałowym, lub też przenieść ruch przez dwa łańcuchy za pośrednictwem wału trzeciego, pomocniczego. Obciążenie normalne, przy którym łańcuchy zębate pracują najsprawniej i bez zbytecznego zużycia, wynosi, jak praktyka wykazała, około $\frac{1}{30}$ naprężenia

rozrywającego. Tablica III podaje wytrzymałość (naprężenie rozrywające w *kg*) łańcuchów o różnych podziałkach i szerokościach *S* w milimetrach różnych kombinacji. Firmy zajmujące się wyrobem łańcuchów cichobieżnych dostarczają również kalibrowanych kół łańcuchowych. Ze względu jednak na wysoką ich cenę zaleca się w większości wypadków koła te obrabiać albo w fabryce miejscowej, lub też obtoczyć je na miejscu i posłać do firmy specjalnej do frezowania. Z tego względu uważam za stosowne słów parę frezowaniu tych kół poświęcić. Ponieważ bok zęba musi być prostoliniowy, więc najlepiej i najdokładniej dają się koła łańcuchowe frezować na maszynie dzielącej (Teilfräsmaschine), a nie na rozwijającej (Abwälzfräsmaschine). Mając przed sobą większą seryę kół łańcuchowych do wykonania sposobem fabrykacji masowej, próbowałem zbudować frez rozwijający ślimakowy tak ukształtowany, ażeby dawał bok zęba prostoliniowy. Otrzymałem jednak wyniki ujemne i dokładność kół w ten sposób frezowanych pozostawiała wiele do życzenia. Najlepsza metoda, jak praktyka wykazała, jest koła ofrezować z gruba frezem ślimakowym, pozostawiając około 0,2 mm grubości materiału na zębach i następnie wykończyć na frezarce dzielącej frezem specjalnym, zastosowanym do kół o dowolnej liczbie zębów jednej i tej samej podziałki. Dostateczną jest więc rzeczą posiadać tylko tyle gatunków frezów specjalnych, ile podziałek używa się na razie. Na rys. 9 pokazany jest profil takiego freza specjalnego dla podziałki $\frac{1}{2}$ " ang. (12,7 mm), oraz sposób w jaki są frezowane zęby koła. Jak widzimy, frez pracuje, tnąc tylko bokami zewnętrznymi boki zębów parzystych, gdy wręb środkowy wykańcza wierzchołek zęba nieparzystego. Koła łańcuchowe powinny być wykonane i wykończone bardzo dokładnie ze stali o wysokiej wytrzymałości, lecz nie należy ich hartować, gdyż koła hartowane wywołują spłaszczanie się płytek łańcucha na bokach zębów i uniemożliwiają wskutek tego łatwe zginanie się przegubów. Koła łańcuchowe większych wymiarów najkorzystniej i najracjonalniej dają się wyrobić z dobrego, ścisłego żeliwa.

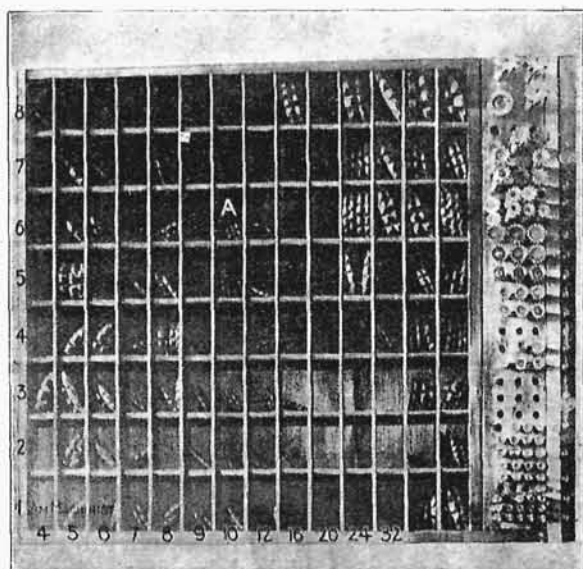
(C. d. n.)

NARZĘDZIARNIE WARSZTATOWE.

Napisał **Edward Tadeusz Geisler**, inż.-techn.

(Ciąg dalszy do str. 335 w № 25 r. b.)

Frezy talerzowe są zwykle umieszczone na koleczkach poziomych lub pionowych, choć np. na rys. 5 widzimy frezy, umieszczone również w skrzynkach. Są to frezy tale-



Rys. 5.

rzowe do kół zębatach; liczby z lewej strony oznaczają numer freza w doborze, przyczem moduł jest oznaczony u spodu. Ułatwia to nie tylko wyszukiwanie freza, ale i stałą kontrolę, ile frezów dla każdej liczby zębów i dla każdego modułu jest na składzie. Obok, z prawej strony, widzimy urządzenie do przechowywania frezów z trzpieniami stałymi: w desce pionowej są wywiercone szeregi otworów pochyle, w które wkłada się trzpienie frezów.

Na rys. 6 widzimy podobne urządzenie do wiertel krętych, tylko tu deski z wywier-



Rys. 6.

conymi otworami do przyjmowania stożków Morse'a są ustawiane prawie poziomo; w głębi tego oddziału widać okienko do wydawania narzędzi.

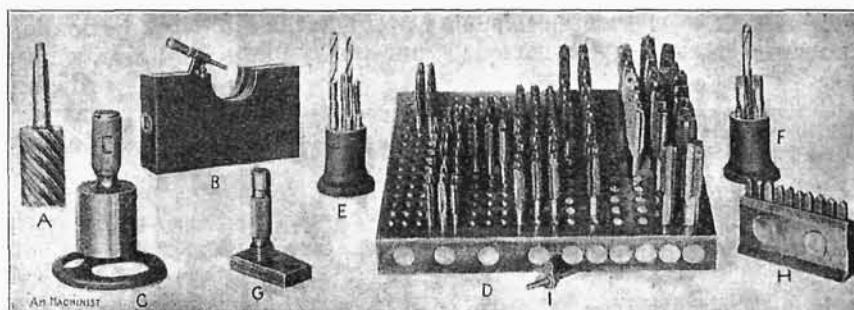
Ze specjalnych urządzeń do przechowywania różnych narzędzi godne są zaznaczenia jeszcze następujące (rys. 7): *B*—oprawa do mikrometru, przyczem należy zwrócić uwagę na zasuwkę, ochraniającą mikrometr od wypadnięcia w ra-

zie przechylenia oprawki; *C*—podstawka do sprawdzianu normalnego, przyczem należy zaznaczyć, że jak w przypadku poprzednim, tak i w tym, oprawka czy podstawka są wydawane razem z narzędziem; o ile tylko narzędzie nie znajduje się w ręku robotnika, powinno obowiązkowo tkwić w oprawce czy w podstawce, czem ochrania się je od uszkodzenia; *E* i *F*—podstawki do przechowywania wiertel krętych, oraz gwintowników, do wydawania doborami, o czem będzie mowa później; *G*—jest doбором sprawdzianów do śrub i nakrętek; *H*—skrzyneczka do przechowywania numerów i liter, służących do znaczenia; *D*—przedstawia jedną z szuflad do przechowywania zapasu gwintowników. Na wielu z wyszczególnionych przedmiotów można zauważyć przy-mocowane tabliczki z oznaczeniem nazwy narzędzia, do przechowania którego mają one służyć.

Półki do niektórych narzędzi jest czasem lepiej urządzać nieco pochyle, jak to np. widzieliśmy na rys. 6-ym oraz na rys. 8-ym i 9-ym.

Na pierwszym z nich z lewej strony są opisane już półki do wiertel, które na rys. 8-ym widać w urządzeniu odmiennem, na rys. zaś 9-ym półki do rozwiertaków, podobne do półek z rys. 6-go. Pochylenie półek ułatwia dostrzeganie narzędzi, a prócz tego czyszczenie i odkurzanie skrzynek. Bardzo dokładne narzędzia winny być trzymane w zupełnym zamknięciu, by ochronić je od kurzu.

Na rysunku 9-ym widzimy między innymi: na pół-



Rys. 7.

kach *A* wyraźnie zaznaczone haczyki i tabliczki z napisami; na półkach *B* sprawdziany szeregowe, przyczem na każdym sprawdzianie widzimy umocowaną miarkę wewnętrzną tego samego, co sprawdzian, wymiaru. Rys. 10 pokazuje umocowanie na sprawdzianie, za pomocą mosiężnego uchwyty, miarki wewnętrznej. Pokręciwszy uchwytem, można zsunąć miarkę ze sprawdzianu i użyć do kontrolowania dokładności obydwu miar. Robotnikowi zostaje wydany sprawdzian wraz z miarką wewnętrzną, tak, że w każdej chwili może sprawdzić wzajemnie ich dokładność.

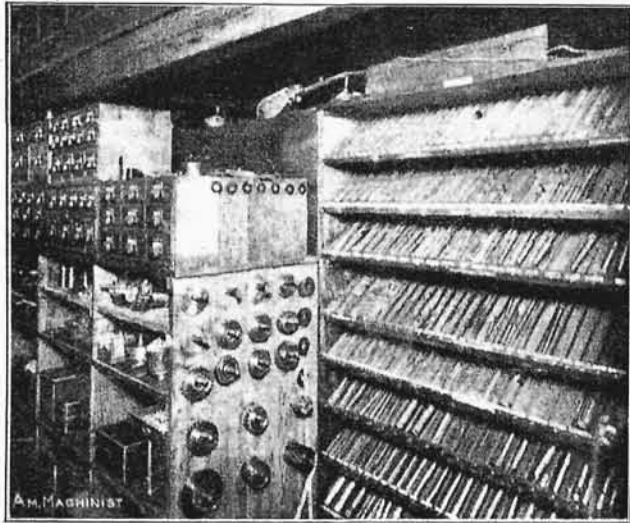
Dalej, na rys. 9-ym półka *C* służy do przechowywania płaskich frezów, półka *D*—sprawdzianów cylindrycznych normalnych. Mimochoodem godzi się zauważyć, że niektóre fabryki posiadają po 10—12 i więcej sztuk sprawdzianów na każdy wymiar. Wreszcie szafki *E* na rys. 9-ym służą do przechowywania płócien szmerglowych o różnych wymiarach ziaren.

Do przechowywania drobnych, a bardzo często używanych narzędzi, mogą okazać się pożyteczne półki w kształcie przyrządów lub piramid wielościennych, obracających się dokoła osi pionowej. Takie półki obrotowe mogą stać obok okienka, służącego do wydawania narzędzi, dzięki czemu znacznie zaoszczędza się czas funkcjonariusza, wydającego narzędzia, gdyż unika się niepotrzebnego biegania do bardziej odległych półek.

Warto również mimochodem wspomnieć, że często narzędziarnia posiada różne przyrządy specjalne do sprawdzania dokładności narzędzi. Np. rys. 11-ty przedstawia

przrząd do kontrolowania zwracanych trzpieni, rozwiertaków i t. p.

Szybkie rozmieszczenie narzędzi na właściwych miejscach dokonywa się dzięki znakom, wybitym czy wrytym wyraźnie na każdym narzędziu, oraz tabliczkom z takimiż znakami, umieszczonymi obok właściwego miejsca. Oczywiście — narzędzia są rozmieszczone w ten sposób, by narzę-



Rys. 8.

dzia danego rodzaju były zgrupowane w jednym miejscu. Każdy przedział, skrzynka czy szufladka zawierać powinna jedno narzędzie, lub co najwyżej jeden komplet na dany wymiar. Wyjątek mogą stanowić wiertła, rozwiertaki, gwintowniki i t. p. narzędzia cylindryczne, które znów czasem układają w szufladkach w większej liczbie; ale i wtedy każda szufladka powinna zawierać tylko narzędzia jednego wymiaru.



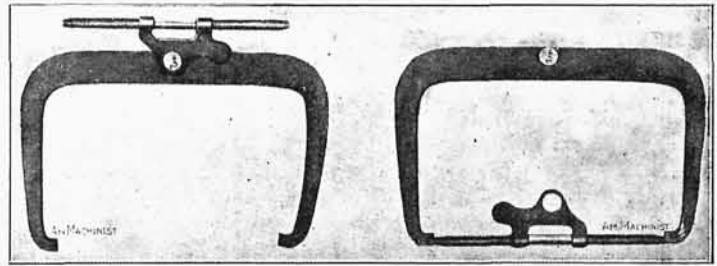
Rys. 9.

Niektóre znów narzędzia wygodniej jest przechowywać i wydawać kompletami; np. narzędzia do wiercenia i gwintowania dziur pożytecznie jest wydawać skompletowane: robotnik dostaje klocek drewniany równoległoboczny lub okrągły z wywierconymi otworami, w które są wstawione: wiertło, rozwiertak, narzędzie do wytoczenia pod podkładkę, dobór gwintowników do gwintowania maszynowego, uchwyt do wkręcania sztyftów i czasem jeszcze jakieś narzędzie specjalne. Przykład takiego doboru, chociaż mniejszego, widzimy na rys. 7 (E i F). Dobór taki jest uważany za jedno narzędzie i posiada jeden znak. Na klocek drewniany powinna być przybita tabliczka z wyszczególnieniem należących do doboru narzędzi.

Tabliczki ze znakami narzędzi powinny znajdować się na widocznych miejscach (patrz rys. 2 i 9). Dobrym i dogodnym sposobem wykonywania takich tabliczek jest wy-

bijanie napisów na taśmach aluminiowych na dobrze znanych maszynkach do tabliczek adresowych.

Izba narzędziowa powinna znajdować się pod stałą kontrolą, i dla każdej grupy narzędzi należy w jednakowych odstępach czasu dokonywać spisu — tak np., by co pół roku przychodziła kolej na każdą grupę. Inwentarz danej grupy winien wskazywać liczbę narzędzi, gotowych do użytku, a znajdujących się w narzędziarni, liczbę narzędzi wydanych robotnikom, i wreszcie liczbę znajdujących się w na-

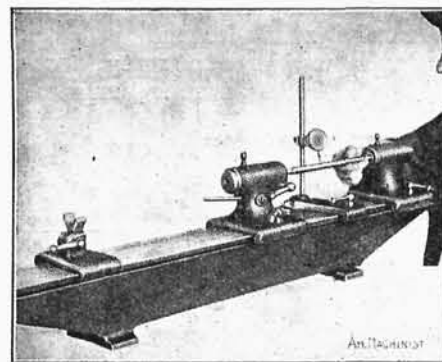


Rys. 10.

prawie w drugim oddziale narzędziarni. Inwentarz ten zostaje sprawdzany z inwentarzem poprzednim, przyczem wszelkie różnice muszą być natychmiast wyjaśnione. Każde narzędzie, wymienione w inwentarzu, musi znajdować się w narzędziarni, albo być wykazane zapomocą marki robotnika lub marki działu reparacji.

Narzędzia zużyte lub uszkodzone, nie nadające się do naprawy, winny być skreślone z inwentarza lub zamienione nowymi, lecz dopóki to nie zostało dokonane, ani jednego narzędzia nie powinno brakować z zapisanych w inwentarzu.

Przy wydawaniu narzędzi za każdą sztukę robotnik powinien złożyć markę ze swoim numerem. Przy wyższym poziomie etycznym i kulturalnym pracowników, marki wieszają w narzędziarni na tablicy ogólnej, z której marka zostaje zdjęta przy wydawaniu narzędzia; przy zwrocie narzędzia marki wrzucają do skrzynki specjalnej, skąd je od czasu do czasu wyjmują i rozwieszają na tablicy ogólnej. Stosu-



Rys. 11.

jąc taki system, unika się mitręgi z powodu gubienia i szukania marek. Najczęściej jednak każdy z robotników ma wydawaną do ręki pewną liczbę marek (około tuzina), i temi markami kwituje z otrzymania narzędzia. Jeżeli jednak robotnik musi wziąć od razu kilka narzędzi jednego typu i wymiaru, nawieszanie większej liczby marek byłoby uciążliwe. Tam więc, gdzie podobne wypadki mogą się zdarzać, oprócz marek zwykłych na narzędzia pojedyncze, są marki z oznaczeniem, oprócz numeru robotnika, liczby narzędzi, np. 3, 5, 10 i t. p. Marki te zwykle bywają innego kształtu i wymiaru, niż marki zwykłe, dla łatwiejszej orientacji; funkcyjonyusz, odbierający narzędzia, od jednego rzutu oka widzi, że za daną marką ma otrzymać więcej, niż jedno narzędzie.

Tutaj wykazuje się dogodność przechowywania i wydawania kompletami narzędzi, służących do wykonania pewnych, zawsze jednakowych, zabiegów, o czym była mowa poprzednio. Dobór taki wydaje się za jedną marką, przez co można zaoszczędzić dużo czasu i mitręgi.

Narzędzie, zwrócone do izby narzędziowej, musi być przede wszystkim starannie zbadane i, w razie potrzeby,

odesłane do drugiego oddziału narzędziarni dla naprawy. W tym wypadku na haczyk obok miejsca narzędzia, z którego zdejmuje się marka robotnika, zwracającego narzędzie, zawieszona jest marka specjalna z wybitym znakiem, np. literą „N“, oznaczająca, że narzędzie oddane zostało do naprawy. Po skutecznieniu naprawy narzędzie wraca na swoje miejsce, a marka z literą „N“ zostaje zdjęta. W ten sposób zawsze można dokładnie określić, gdzie w danej chwili znajduje się każde narzędzie.

Kontrola narzędzi zapomocą marek może odbywać się w dwojaki sposób. Pierwszy, który nazwiemy „kontrolą pojedynczą“, został opisany poprzednio. Drugi — „kontrola podwójna“ — tem się wyróżnia, że każde narzędzie ma swoją markę, zaopatrzoną w te same znaki i liczby, jakie posiada narzędzie. Gdy narzędzie leży na swoim miejscu w narzędziarni, marka wisi obok na haczyku. Gdy robotnik zabiera narzędzie, marka narzędzia zostaje zdjęta z haczyka, na który zawieszona jest marka robotnika. Marka zaś narzędzia zostaje zawieszona na tablicy specjalnej, na której przy każdym haczyku widnieje numer robotnika (oczywiście ten sam, jaki znajduje się na marce robotnika). W ten sposób w każdej chwili można powiedzieć, ile i jakie narzędzia wziął robotnik z narzędziarni. Jest to ważne szczególnie w fabrykach większych, gdzie trudno inaczej ustrzedz się od zabierania cennych nieraz narzędzi przy opuszczaniu przez robotnika fabryki lub przenoszeniu go do innego oddziału.

Tak drobiazgową kontrolą okazuje się jednak jeszcze nie wystarczającą. Określa ona dokładnie miejsce, w którym znajduje się w danej chwili narzędzie, nie określa jednak czasu, w ciągu którego robotnik zabrane narzędzie trzyma. A robotnik bynajmniej nie śpieszy się ze zwrotem niepotrzebnego mu już narzędzia; odkłada je byle gdzie, narażając na uszkodzenie, zagubienie i wprowadzając w ten sposób nieporządek.

Potrzebna więc jest kontrola czasu, przez jaki narzędzie pozostaje u robotnika. Prowadzi się ona rozmaicie: najprościej — zobowiązuje się robotników do zwracania wszystkich, bez wyjątku, narzędzi w określone terminy, np. raz na tydzień, w soboty wieczorem, przyczem narzędziarnia zawiadamia majstrów o narzędziach nie zwróconych, lub, jak to czasem bywa, wydaje robotnikom marki specjalne, oznaczające zwrot wszystkich narzędzi, za którym jedynie robotnik otrzymuje zapłatę tygodniową.

Tygodniowy termin trzymania narzędzi jest jednak zbyt długi; to też czasami zwrot obowiązuje we środy i soboty. W najlepiej zarządzonych fabrykach narzędzie nie może pozostawać w ręku robotnika dłużej, niż dwa dni; dla skutecznej kontroli jest wprowadzony sposób następujący:

Narzędziarnia posiada duże marki gładkie 3-ch kolorów: np. czerwone, niebieskie i żółte. Przy wydawaniu narzędzia na odpowiednim haczyku wieszona jest pod marką robotnika: w poniedziałek marka czerwona, we wtorek — niebieska, we środę — żółta, we czwartek znów czerwona i t. d. Narzędzia wzięte z narzędziarni w poniedziałek, winny być zwrócone najdalej do wtorku wieczorem; w środę rano kontroler przegląda półki i, jeżeli zauważy gdziekolwiek czerwony znak, oznaczający, że narzędzie, wzięte w poniedziałek, nie zostało jeszcze zwrócone, zawiadamia o tem majstra, który bada przyczynę nieoddania narzędzia.

Jeżeli przytem okaże się, że narzędzie jest rzeczywiście potrzebne robotnikowi i jest w porządku, wtedy znak czerwony zostaje zamieniony na żółty (środkowy) i w ten sposób narzędzie może pozostawać u robotnika do czwartku wieczorem. Po tym terminie narzędzie musi już być bezwzględnie zwrócone do sprawdzenia i poprawienia. Jeżeli zaś okaże się, że robotnik nie zwrócił narzędzia przez niedbalstwo, ponosi karę ustanowioną.

(C. d. n.)

Akcja Polskiego T-wa Politechnicznego w sprawie budowy dróg wodnych w Galicyi.

Dnia 20 maja r. b. odbyło się w sali T-wa Politechnicznego we Lwowie posiedzenie komisji kanałowej, poświęcone w całości kwestyi wyjaśnienia obecnych warunków budowy kanałów żeglugi w Galicyi. Przewodniczył posiedzeniu prof. dr. Maksymilian Matakiewicz, protokół prowadzili inż. Wł. Sikorski oraz inż. W. Łuczak. Prof. Matakiewicz powitał licznie zebranych członków oraz kierownika dyrekcji bud. dróg wodnych r. dw. Artura Herbsta, który specjalnie przybył na to zebranie z Krakowa. Prof. Matakiewicz podkreślił w swem przemówieniu, że technicy polscy uważają inwestycję kanałową za jeden z najważniejszych postulatów dla Galicyi i będą jej bronili wskutek tego gorąco i wszelkimi siłami.

Technicy polscy nie zadowolnią się nigdy małym kanałem od granicy do Krakowa, który nie miałby pod względem ekonomicznym prawie żadnego znaczenia, trwać natomiast będą przy budowie kanału aż do spławnej części Dniestru.

Przez łączność z Dunajem pod Wiedniem z jednej strony, a drogami wodnymi w Rosyi z drugiej strony, galicyjski kanał żeglugi stanowiłby pierwszorzędną arterję komunikacyjną w wielkim stylu, byłby on zdolny do przeobrażenia oblicza ekonomicznego Galicyi i wydzwignięcia tego kraju z wiekowej nędzy.

Referat o obecnym stanie budowy dróg wodnych w Galicyi wygłosił p. Artur Herbst.

P. Herbst podniósł, że ustawa z r. 1901 obejmowała olbrzymi program budowy kanałów żeglugi, bo 1169 km kanału i kanalizację Wełtawy i Łaby. Nie zabezpieczyła natomiast potrzebnych do realizacji tego projektu funduszy, ustawowo bowiem przeznaczono wówczas na cel powyższy 155 mil. koron efektywnie. (175 mil. koron nominalnie) co stanowi zaledwie 12% potrzebnych pieniędzy.

Na Galicyę przypadło z dotowanych pieniędzy 28 mil. koron efektywnie do r. 1913, czyli po 3 mil. koron rocznie, z którą to sumą nie wiele można było zrobić.

Rozpoczęto od kanalizacji Wisły, by stworzyć łącznik

między obiedwoma odnogami kanału austriackiego, by równocześnie podjąć prace około zabezpieczenia Krakowa przed powodzią. Roboty te są obecnie na ukończeniu, a mają one dla Krakowa duże i specjalne znaczenie.

Wyłączenie szluzu i jazu, które miały być zbudowane na Wiśle, zostało dokonane dlatego, by na razie, jak długo jeszcze kanały nie są zbudowane, nie stwarzać sztucznych przeszkód dla spławności Wisły.

Samą budowę kanałów rozpoczęto właściwie dopiero w r. 1911, oddawszy los III i IV w przedsiębiorstwo na przestrzeni Zator—Samborek. Rozpoczęto tam budowę kanałów żeglugi ze względu na nader ważną doniosłość zagłębia krakowskiego.

Referent poświęcił następnie dużą część swoich wywodów zagłębiu krakowskiemu, ilustrując swój wykład całym szeregiem liczb, dat i zestawień statystycznych, wykazujących olbrzymie bogactwo węgla jakie mamy do rozporządzenia w zagłębiu, oraz udowadniających, że węgiel zagłębia szczególnie z doliny Wisły nie ustępuje w niczem pod względem dobroci i wartości cieplnej węglowi pruskiemu, lub ostrawskiemu.

Węgiel galicyjski jednak dopiero po wybudowaniu dróg wodnych, zapewniających mu tani transport, skutecznie rywalizować będzie mógł z węglem pruskim. I dlatego to przyszłość zagłębia krakowskiego, obejmującego według głębokich wierzeń pruskich 24,9 miliardów tonn, t. j. 90% całego zapasu węgla kam. w Austrii, zależy w całości od budowy dróg wodnych w Galicyi. Węgiel kamienny nie znosi transportu koleją na daleką przestrzeń, który jest dla niego za drogi i dlatego to we wschodniej Galicyi stosunki pod tym względem są tak opłakane. Drogi wodne potrafią transportować węgiel 30 do 40% taniej od kolei żelaznych.

Co do samej budowy, to obecnie prowadzi się roboty na przestrzeni czterech losów kanałowych, t. j. około 20 km.

W lipcu rozdana zostanie budowa I-go losu wraz ze szluzą komorową pod Zatorem.

Jakkolwiek całych 28 milionów, które przyznano Galicyi w r. 1901, jest już wydanych, w każdym zaś razie związanych, to jednak budowa postępuje w dalszym ciągu bez przerwy. Z końcem r. 1915 powinna być skończona budowa II, III, IV i V losu.

W najbliższej przyszłości ma być podjęta budowa 1-go losu (Zatorski). Na losie 6 i 7 jest w toku wykupno gruntów, po którego ukończeniu miałyby się rozpocząć budowa i na tej przestrzeni; reambulacja przestrzeni kanału od granicy Galicyi do Zatora jest na porządku dziennym i będzie ukończona w tym roku.

Co do projektu kanału od Wisły do Dniestru, to w najbliższych tygodniach ma być ukończony operat dla rewizji tej trasy, który zarazem jest projektem generalnym. Po przeprowadzeniu rewizji trasy przez Namiestnictwo galicyjskie na przestrzeni 390 km, i zatwierdzeniu projektu generalnego przez Ministerium Handlu, można będzie przystąpić do opracowania szczegółowego projektu.

W dyskusji, która się rozwinęła po odczycie p. Herbst, zabierali kolejno głos: p. Czerwiński szef ekspozytury bud. dróg wodnych w Krakowie, oraz pp.: Rożański Adam, Jan Bryl, Władysław Sikorski, dr. M. Thulie, Roman Ingarden i dr. M. Matakiewicz, stawiając prelegentowi szczegółowe pytania, odnoszące się do budowy dróg wodnych w Galicyi. Podniesiono przytem żądanie, by na wschodniej części trasy rozpocząć w najbliższym czasie zdjęcie terenu w pewnych przynajmniej punktach, które nie przesądzą jeszcze biegu trasy, i ażeby dla trasowania dalszej części kanału Galicyjskiego stworzyć odrębną ekspozyturę w Galicyi.

W dyskusji podniesiono również duże trudności polityczne, na jakie natrafia realizacja ustawy z r. 1901, przyczem poszczególne mówcy podnieśli zbyt słabe stanowisko Koła Polskiego w tej sprawie.

Wobec tego postanowiono, na wniosek inż. Wł. Sikorskiego, najbliższe posiedzenie komisji poświęcić dyskusji politycznej na temat dróg wodnych i zaprosić do współdziałania parlamentarnych posłów krajowych.

Na wniosek inż. r. dw. Ingardena, postanowiono opracować memoriał do odpowiednich władz o obecnym stanie sprawy budowy kanałów żeglugi w Galicyi, wybierając do tego

celu komitet, w skład którego weszli inżynierowie: Jan Bryl, dr. M. Matakiewicz, Adam Rożański, dr. Romuald Roślański, Rybczyński i Władysław Sikorski.

Podnieść należy, że tak r. dw. Herbst jak i inż. Czerwiński, obydwaj kierownicy budowy dróg wodnych w Galicyi, zdeklarowali się przed gronem techników polskich, jako szczerzy zwolennicy programu budowy dróg wodnych, określonego ustawą z r. 1901 i ich żarliwi obrońcy, tę dobrą wolę obecnego szefa dyrekcji bud. dróg wodnych podniesiono, podkreślając, że liczyć on może w tych zamiarach, które omawiał na komisji, na szczerze poparcie ogółu techników polskich.

Z przeprowadzonej dyskusji wynika, że aby budowa kanałów żeglugi w Galicyi została należycie rozwinięta i nie stała na martwym punkcie (dotychczasowy postęp budowy jest nader powolny), należy dopilnować:

1) aby bezzwłocznie przystąpiono do rewizji trasy kanału od Wisły do Dniestru, którego projekt wstępny jest na ukończeniu;

2) aby na partyach, gdzie nie będzie wątpliwości co do położenia trasy, rozpoczęto bezzwłocznie studia szczegółowe i opracowanie projektu szczegółowego;

3) aby w najbliższym czasie przeprowadzono reambulację projektu szczegółowego kanału od granicy galicyjskiej do Zatora;

4) aby śpiesznie przeprowadzono wykupno gruntów na losie krakowskim;

5) aby w najkrótszym czasie oddano do wykonania losy I (zatorski) i VI (krakowski), jak niemniej budowę jazu, szluzu, i portu pod Krakowem.

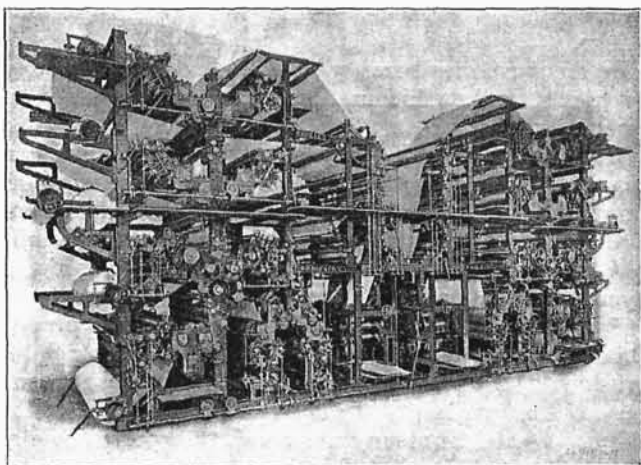
Dopiero po oddaniu robót wymienionych pod 5) do wykonania, a w dalszym ciągu po rozpoczęciu budowy na przestrzeni między Zatorem a granicą galicyjską, będzie można myśleć o przedśm tempie budowy, gdyby bowiem budowano dalej w tem samym tempie, jak dotychczas, to budowa samego kanału od granicy Galicyi aż do Krakowa potrwałaby mogła z górą lat 20. Będzie rzeczą naszej reprezentacji parlamentarnej dołożyć wszelkich starań, celem spełnienia tych postulatów.

W najbliższym czasie ma się odbyć posiedzenie komisji w sprawie regulacji rzek kanałowych.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Największa w świecie pośpieszna obrotowa prasa drukarska.

Od czasu wynalezienia przez Gutenberga w r. 1450 druku, sztuka drukarska rozwija się bezustannie, czyniąc wielkie postępy; obecnie zbudowano prasę pośpieszną, której krótki opis i rysunek podajemy poniżej.



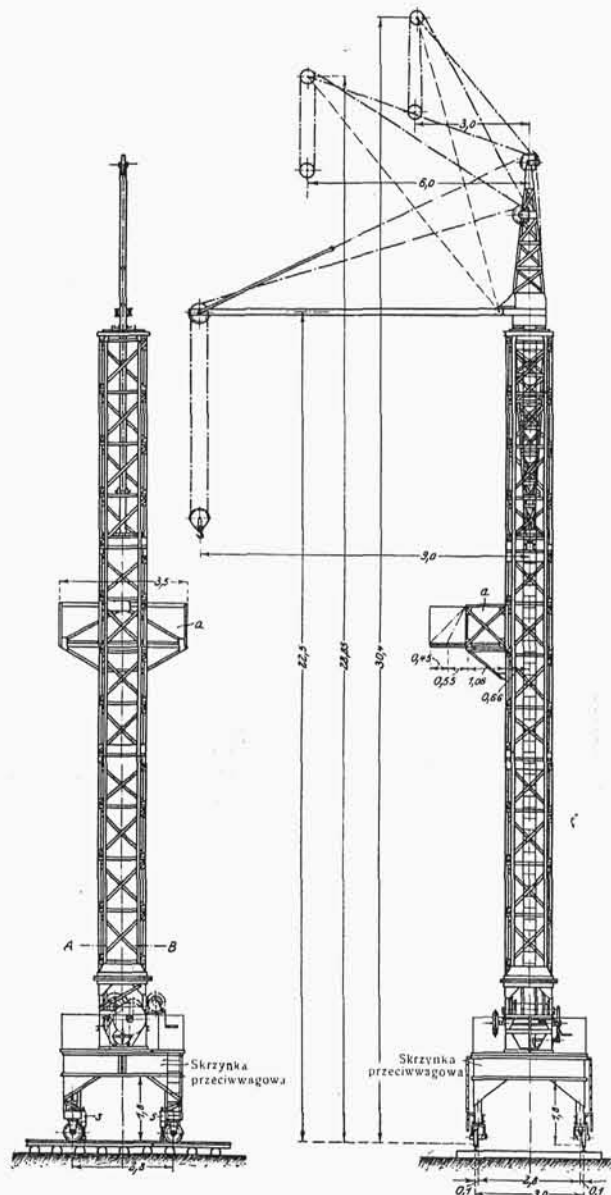
Jest to bliźniacza 8-krotna prasa obrotowa, przeznaczona do drukowania dziennika, która przy 200 obrotach na minutę odbija 288 000 cztero, sześć lub ośmio stronicowych arkuszy. Maszyna ta przepuszcza w ciągu godziny 175 km papieru o szerokości 1,8 m, t. j. 8 sztuk wałków wagi około 18 t. Długość prasy wynosi 14,6 m, wysokość 6 m; składa się ona z 65 000 części i waży 100 t.

Żórawie wieżowe do celów budowlanych.

Najnowszy typ żórawia wieżowego w wykonaniu fabryki maszyn Büngern w Düsseldorfie przedstawiony jest na rys 1 i 2. Wysięg jest zmienny—od 3 do 9 m, przyczem siła nośna żórawia zmienia się również od 4 do 1 t. Przesuwanie wysięgu skutecznia się z dołu. Nowość polega na urządzeniu przesuwownicy roboczej, uruchomianej z miejsca kierowniczego na całej wysokości żórawia. Rzeczona przesuwownica umożliwia murarzom pracę przy ścianach zewnętrznych w każdym miejscu, dając pewne i wygodne oparcie. Przy wszystkich konstrukcjach dotychczasowych murarze pracować muszą od wewnątrz budynku lub też, pomimo używania żórawia, urządzać sobie choćby lekkie rusztowanie, które nie jest nigdy tak pewne i wygodne, jak przesuwownica. Spód przesuwownicy urządzonej jest w ten sposób, iż można go powiększać lub zmniejszać, co ma szczególne znaczenie ze względu na różne występy i gzęmsy w budynkach, a więc i na konieczność zbliżania się lub odsuwania od ścian w czasie pracy. Długość przesuwownicy jest różna i dochodzi do 4 m przy szerokości 1 m.

Żóraw ulepszony nie wymaga obrotu i może być przesuwany po torach bez względu na kąt, pod jakim się one krzyżują. Tory układają się możliwie najbliżej budynku i urządza skrzyżowania. Krążki ruchome z częściami napędowymi mechanizmu wózkowego żórawia obracać można wokoło osi pionowej. Obok każdego krążka urządzone jest małe wrzeciono, które obsadzić można na łbie szyny przy pomocy odpowiednich kleszczy. Gdy żóraw zostanie wtoczony na skrzyżowanie, wówczas przy pomocy wspomnianych wrzecion unoszących się go na wysokość 30 mm, krążki ruchome przestawiają się o 90° (lub inny kąt wymagany), zabezpiecza je i ponownie opuszcza żóraw na tor. Manipulacja ta zajmuje 10 do 15 minut.

Wieża posiada przekrój kwadratowy i zaopatrzona jest z każdej strony w szyny dla przesuwnic. Zawieszenie przesuwnic z którejkolwiek strony wieży uskutecznia się w sposób prosty przy pomocy samego żorawia. Bardzo ważnym szczegółem jest zawieszenie przeciwwag przy żorawiu. Do celu powyższego użyto zamkniętych skrzyń, wypełnionych piaskiem



i ciężarami nieruchomymi. Przy dotychczasowym bowiem stosowaniu kamieni jako przeciwwagi, kierujący żorawiem nie mógł się ustrzedz przed chwytniem przez robotników kamieni do budowy, na czem oczywiście cierpiała pewność równowagi żorawia. Wspomniane urządzenie przy żorawiu ulepszonym usuwa całkowicie te braki.

Nafta i jej odmiany.

Dawid T. Day podaje w swoim dziele opis teorii powstania nafty, przypisując znajomości tworzenia się jej niezwykle wielkie znaczenie przy systematycznych poszukiwaniach nowych źródeł. Według hipotezy nieorganicznej nafta powstała z węglików metalu i wody lub gazów wodorowych. Teoria ta znajduje potwierdzenie w dokonanych niedawno przez Beckera obserwacjach. Przy wyładowaniach wulkanicznych znajduje się zawsze salmiak, który łączy się z zawartym w lawinie węglikiem żelaza w chlorek żelazowy, gdy wodór z węglikiem wytwarza węgliki naftowo-wodorowe. Autor zwraca uwagę, że w pobliżu źródeł naftowych igła magnetyczna wykazuje największe odchylenie.

Hypoteza organiczna ma swoich obrońców w osobach Englera i Höfera. Ich zdaniem nafta powstała z trupów zwierząt i roślin, których substancje tłuszczowe przetworzyły się w naftę pod wpływem ciśnienia i temperatury.

Następnie autor omawia źródło amerykańskie. Pensylwańska ropa naftowa daje się łatwo oczyszczać i przetwarzać na benzynę, smary, parafinę i olej gazowy, w Kalifornii zaś

i w Texasie ropa zawiera dużo smołowych węglików wodorowych, które dają się wszakże usunąć zapomocą kwasu siarczanego.

Ogólna produkcja ropy wynosi obecnie w Stanach Zjednoczonych około 250 mil. tonn rocznie, t. j. około $\frac{2}{3}$ ogólnej produkcji całego świata. Produkcja benzyny wynosi do 25 mil. beczek rocznie, ponieważ wszakże ilość ta nie wystarcza już w czasach dzisiejszych, poczęto wytwarzać benzynę wprost z nafty.

Węgliki naftowo-wodorowe przetwarzają się przez zarznięcie w gazolinę w ilości 7—8%, o ile zaś gazolina przetwarza się drogą ciśnienia, to z niektórych gatunków ropy osiągnąć można do 70%.

Kilka słów o wyrobie i zastosowaniu papieru.

Powszechnie wiadomo, jak olbrzymie masy papieru zużywa dziś ludzkość do najrozmaitszych celów. Ze wzrostem zapotrzebowania papieru rozwija się równolegle przemysł papierniczy, zużywający wielkie ilości materiału surowego. Tradycyjne szmaty, jako materiał surowy na papier, już dziś nie wystarczają — i papiernik dzisiejszy zmuszony jest oglądać się za innymi substancjami surowymi.

Szmaty czyli gałgany, z których się wyrabia papier, mogą być konopne, lniane lub bawełniane. Kategorją szmat objęte są również pakuły, powrozy, liny, szpagat, płótno żaglowe i t. p. W dzisiejszych czasach szmaty są dostarczane zwykle do papierni już zgruba posortowane. Wymaga tego dzisiejsza specjalizacja papierni, przetwarzających tylko pewne gatunki materiału surowego.

Skupywanie szmat jest czynnością, wymagającą dużej znajomości rzeczy, zwłaszcza gdy chodzi o nabycie materiału na wytworne gatunki papieru. Potrzeba bowiem nie tylko umieć rozpoznać naturę zawartych substancji w szmatach, lecz zarazem stopień zużycia szmat i sposób ich poprzedniego prania. Szmaty, pochodzące ze wsi, gdzie do prania, prócz mydła, nie używa się innych czynników chemicznych, są zwykle mocniejsze od szmat miejskich, traktowanych zbyt często przy praniu t. zw. chlorkiem (chlorkiem potasu).

Papiernia, otrzymawszy szmaty już w części rozgatunkowane, ma względnie łatwe zadanie co do dalszego ich rozsegregowania. Zwykle rozdziela się szmaty na trzy lub cztery kategorie, przyczem jednocześnie usuwa się guziki, sprzączki, agrafki i t. p. rzeczy, rozpruwa się szwy i obrąbki. Robotę tę wykonywują zwykle kobiety.

Bibułkę na papierosy wyrabia się zwykle z włókien lnianych lub konopnych, używając do tego bądź świeżego materiału (głównie pakuł), bądź starego w postaci szmat z tkaniny białej, powrozów, szpagatu. Zwykle wszystko się razem miesza. Używa się również na bibułkę papierosową szmat z tkanin bawełnianych.

Na bibułkę do owijania używa się znacznie więcej materiału surowych. Kalka wyrabia się z nowego, niebielonego przędziwa lnianego lub konopnego. Substancje azotowe i pektyniczne, zawarte w masie papierowej, nadają jej przezroczystość.

Bibułka, zwana serpente, jest to cieniuteńki papier, nie zawierający kleju, biały lub kolorowy, używany do wyrobu kwiatów sztucznych lub przykrywania rycin.

Papiery delikatne, cieniuteńkie wyrabia się ze szmat mało zużytych i z bawełny białej. Na gatunki pośrednie idą różne odpadki szmat, szwy, obrąbki i t. p.

Papier drukarski wyborowy wymaga szmat lnianych białych, mało zużytych lub czystych tkanin bawełnianych z domieszką materiału surowego. Papier rycinowy przygotowuje się z masy, zawierającej dużą ilość bawełny, która nadaje masie pewną miękkość.

Papier na pieniądze papierowe robi się z przędzy lnianej lub konopnej. Takież materiał używa się i na papier aktowy, z domieszką jednak szmat i masy z roślin włóknistych, jak: juta, alta, phormium i t. p.

Na papier zwykły używa się wszelkiego rodzaju szmat; na papier szary dodaje się nawet szmat wełnianych, jedwabnych i t. p.

Na bibułkę kolorową przerabia się szmaty bawełniane kolorowe, do masy nie dodaje się kleju. Bibuła do filtrowania musi być wyrabiana z włókien, całkowicie pozbawionych substancji klejstych; włókna te jednak muszą być dostatecznie mocne. Używa się szmat z płótna dobrze wyługowanych, lecz

umiarkowanie wybielonych. Masa na bibułę do filtrowania oczyszcza się z substancji wapniowych zapomocą roztworu kwasu solnego i dobrze przemywa.

Bibuła do filtrowania szara wyrabia się ze szmat bawełnianych i lnianych bez bielienia. Bibuła, wyrabiana specjalnie z sieci rybackich, jest czarna lub czerwona.

Tak zw. papier Berzeliusza, najczystszy gatunek bibuły filtrowej, robi się z odpadków nowego płótna, bielonych na łąkach, a następnie poddawanych fermentacji w kupach, w które się układa w stanie mokrym.

Co do materyałów, mogących zastąpić szmaty, to na pierwszym miejscu należy postawić drzewo w postaci surowej lub też jako celulozę, dalej słomę pszenną, żytnią a niekiedy i kukurydzową. Ze słomy można wyrabiać papier pakowy, dodając do masy słomianej innych materyałów. Słoma może być przerabiana na papier tylko w krajach, posiadających ją w obfitości.

Siano używa się głównie do wyrobu tektury pospolitej. Wobec jednak tego, że siano jest podstawowym pokarmem zwierząt domowych, użycie jego na większą skalę do wyrobu papieru zdaje się być wyłączone.

Próbowano również wyrabiać papier z różnych traw, lucerny, paproci, suchych liści, chmielu i t. p., lecz zwykle tych roślin niema tyle do rozporządzenia, żeby się mogło opłacić założyć specjalną papiernię do ich przeróbki. Można jeszcze zaznaczyć, że do ostatniej kategorii materyałów surowych należą: janowiec, badziak, sitowie, wodorosty (algi), pokrzywy i t. p.

Nader podatną do wyrobu papieru jest alfa, rosnąca w Afryce Północnej: Algierze, Saharze i w Tell. Daje ona znakomitą masę papierową. Papierne angielskie przeważnie posługują się alfą; nawet bibułę do papierosów wyrabia się w Anglii z tej rośliny.

Używa się również na papier konopi manilskich, juty, sorgo, trzciny i drzewa morwowego (Chiny i Japonia).

W ostatnich czasach szkoła papiernictwa w Grenobli zrobiła ważne odkrycia, zapowiadające możliwość wyrabiania papieru z winnych łądzynek i gałązek. Ma to wielkie znaczenie dla krajów, hodujących latorośl winną.

Zastosowanie papieru, jak już wspomniano na wstępie, jest nader różnorodne. Prócz zwykłych gatunków papieru wyrabia się specjalny papier pakowy, zabezpieczający od rdzewienia przedmioty metalowe. Przy wyrobie tego papieru nie mo-

żna używać czynników odbarwiających i kwasów; do przygotowanej masy dodaje się grafitu w proszku.

Papier fotograficzny przygotowuje się w ten sposób, że pociąga się go warstwą słabego roztworu żelatyny i soli czułych (cytrynianu, bromku srebra i t. p.). Robotę tę wykonuje się w pomieszczeniach, oświetlonych promieniami czerwonymi.

Ażebym papier uczynić nieprzemakalnym, zanurza się go w roztworze wodnym kwaśnego chromianu potasu z dodaniem kleju i kwasu octowego. W Anglii używają papieru nieprzemakalnego na zagłę do statków.

Do wyrobu twardej tektury miesza się razem z masą papierową glinę, krede, cement, dodając roztworu żelatyny. Używając stosownych form, można otrzymać tekturę z najrozmaitszymi ornamentami.

Z masy papierowej, dodając do niej masy drzewnej i siarczynu cynku, można wyrabiać cegłę i dachówkę oraz wypalać na sposób cegły zwykłej.

W podobny sposób, mieszając masę drzewną z dekstryną, trocinami drzewnymi, ochrą, gliną, mąką i t. p., przygotowuje się imitacje drzewa.

Z papieru przesyconego solami krzemowemi, w celu uodpornienia na działanie ognia, wyrabia się różne meble i sprzęty.

W Ameryce robią próby, by koła do wagonów kolejowych i tramwajowych, oraz koła pasowe wyrabiać z papieru prasowanego. Używa go się również do wyrobu rurek gazowych z armaturą stalową lub bez niej, szpułek i t. p.

W Japonii papier jest używany do wyrobu odzieży, parasoli i t. p. rzeczy.

W Europie wyrabia się z papieru naczynia, jak: różne kubki, miseczki i t. p.

Rozcierając papier nitrowany z kamforą i alkoholem, przygotowuje się celuloid, z którego wyrabiane są różne imitacje bursztynu, koralu, łuski, kości słoniowej i t. p.

Celuloid, jako nader palny, jest wielce niebezpieczny. Dodając do masy celuloidowej rozpuszczalnego oleju, rozcieńczonego w alkoholu, otrzymuje się produkt mniej palny, zwany pergamoidem. Z pergamoidu wyrabia się imitacje skór, obuwi, obicia wagonowe i różne przedmioty fantazyjne.

Wreszcie papier asfaltowany i przesycony smołą używany jest jako materyał izolacyjny do przewodników i maszyn elektrycznych. Tektura asfaltowa służy do pokrycia lekkich dachów.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Ochrona oczu przed promieniami świetlnymi. Wszystkie niemal sztuczne źródła światła wydzielają promienie nadfioletowe, dla oka bezpośrednio niedostrzegalne, które wszakże łatwo wykryć można przy pomocy fotografii. Wielka siła światła naszych urządzeń nowoczesnych polega na podwyższaniu temperatury ciał świecących; im wyższa jest temperatura, tem więcej szkodliwych promieni nadfioletowych wysyła ciało świecące. Promienie te, działając bezpośrednio na skórę, lub wzrok, wywołują mniej lub więcej ciężkie uszkodzenia, przy dłuższym zaś działaniu—zapalenie skóry. Ludzie, zajęci spawaniem przy pomocy łuku świetlnego, bądź pomiarami światła z oczyma niezabezpieczonymi, podlegają bardzo ciężkiemu zapaleniu oczu. Najsilniejsze, a zatem najbardziej niebezpieczne są promienie o długości fali 300 a 400 *mm*; przenikają one w głąb oka i wywołują przede wszystkim samoświecenie (fluorenszenaya) soczewki, działając silnie na siatkówkę i wpływające na ostrość obrazu tejże. Zwłaszcza silny blask lamp łukowych, wieloświecowych lamp metalowych, oraz gazowo-żarowych, wpływa szkodliwie na wzrok. Wobec tego, źródła światła umieszczać należy wysoko i światło przyćmiewać kloszami, co naturalnie połączone jest ze stratą, gdyż klosze mleczne pochłaniają $\frac{2}{3}$ światła. Przy lampach elektrycznych żarowych promienie nadfioletowe usuwa się przez pokrycie dolnej części lamki farbą bladoczerwoną, lub bladzieloną; np. nowe lampy półwatowe o sile 300 świec są zaopatrzone w klosze zielonawo-niebieskawe.

Światło lamp paro-rtęciowych zawiera bardzo dużo promieni nadfioletowych, działających chemicznie, natomiast światło to pozabawione jest promieni czerwonych, wskutek czego wszystkie przedmioty w takim oświetleniu mają wygląd bładny.

Z tego powodu światło lamp paro-rtęciowych nie nadaje się do użytku, nawet w tych wypadkach, gdy chodzi o jak najlepsze naśladowanie światła dziennego. Czynniono nawet próby zakładania reflektora samoświecącego nad rurką świetlną, w tym celu, ażeby, nie osłabiając siły światła, dodać mu brakujących promieni czerwonych. Reflektor ten oparto na własności samoświecenia pewnych farb anilinowych, którymi pokrywa się jego stronę wewnętrzną.

Piec gazowy do spalania śmieci. Na wystawie w Filadelfii, urządzonej w roku zeszłym, wystawione były przez National Incinerator Co. z Nowego Jorku urządzenia do spalania gromadzących się w domach śmieci.

Urządzenie składa się z pieca szybowego z dwoma rusztami dolnymi, które można wywracać przy pomocy dźwiga, oraz dwoma rusztami pośrednimi, które mogą być łatwo rozsuwane. Płyny z odpadków opadają do odpowiednich misek, gdzie zostają odparowane i spalane. Trzy kanały głębokie od strony przeciwległej przeznaczone są do wytwarzania ciągu. Płniki przymocowywuje się do obu bocznych ścian; zabezpieczone są one przez wystającą nieco blachę ochronną. Zewnętrzne ściany pieca żeliwne, są łatwo wymienne i posiadają $\frac{1}{4}$ " warstwę izolującą powietrzną, oraz 1" warstwę azbestową przy płaszczu blaszanym.

W domach nowszych piece do spalania odpadków wmurowane są wprost w ścianach.

Ustawiony w Hotel Pontchartrain, Detroit, piec spala w ciągu 24 godz. około 6,5 *m*³ odpadków kuchennych i około 5 *m*³ zwykłych śmieci; piec zaopatrzony jest w 4 przedziały, śmiecie i odpadki zostają przede wszystkim wysuszane, następnie dopiero spalane.

Koszta utrzymania pieca w domach mieszkalnych wynoszą miesięcznie 1,50—2,50 dol., koszta zakupu pieca około 75 dol.

Przemysł naftowy w r. 1913. Jak podaje *Financial News*, w roku ubiegłym wydobyto 350 milionów beczek nafty. Kapitał zakładowy przedsiębiorstw naftowych wynosi 10 miliardów marek, przy czem obszar, zajęty pod wszystkie kopalnie, wynosi zaledwie 4050 *ha*. Stany Zjednoczone przodują w przemyśle naftowym i produkcja ich wynosi 31 mil. *t*, czyli 60% ogólnej ilości, następnie Rosya — 9 $\frac{1}{2}$ mil. *t*, Meksyk—3 mil. *t*, Rumunia—2 mil. *t*, Indye Wschodnie Niderlandzkie—1,8 mil. *t*, Galicya — 1 mil. *t*, Indye — 1 mil. *t*. Z pośród źródeł rosyjskich pierwsze miejsce zajmuje Baku z produkcją 430 mil. pudów, następnie Groznyj — około 69 mil. pud.

ARCHITEKTURA.

Szkic do projektu budowy kąpieli i gospody dla pątników jasnogórskich.

Fundacji p. Eugenii Kierbedziowej.

Znana ze swej działalności na polu fundowania gmachów dla instytucji społecznych p. Eugenia Kierbedziowa, spełniając wolę ś. p. swego małżonka, powzięła myśl urządzenia kąpieli i gospody dla pątników jasnogórskich pod egidą Warszawskiego Towarzystwa Hygienicznego.

Towarzystwo zaangażowało do wykonania projektu i kierownictwa budową architekta p. Szyllera, zamówiwszy jednocześnie wstępne szkice oprócz niego u pp. Heuricha i Domaniewskiego.

Poniżej podajemy szkice p. Szyllera z krótkim ich opisem.

Redakcja.

Pod budowę został zakupiony plac około 2 morgów powierzchni, na zachód klasztoru jasnogórskiego, na którym zgodnie z programem, opracowanym przez specjalny komitet Towarzystwa Hygienicznego, mają stać w oddzielnych budynkach kąpiele ludowe, pralnia, studnia z budynkiem maszyn, gospoda, herbaciarnia, infirmary, dom zarządu, mieszkania stróżów, budynki gospodarskie i modelowa kąpiel wiejska.

Zasada, jaką kierował się Komitet Towarzystwa Hygienicznego, spełniając życzenie fundatorki, jest, by instytucja przyczyniała się drogą poglądowego nauczania do zapoznania ludu z wymaganiami higieny i czystości, dając im pod-

czas krótkiego pobytu pątników w gospodzie możliwie kulturalne otoczenie.

Gospoda obliczona jest na 500 łózek, w połowie dla mężczyzn, w połowie dla kobiet; kąpiele służą nie tylko dla zatrzymujących się w gospodzie, ale wogóle dla wszystkich pątników.

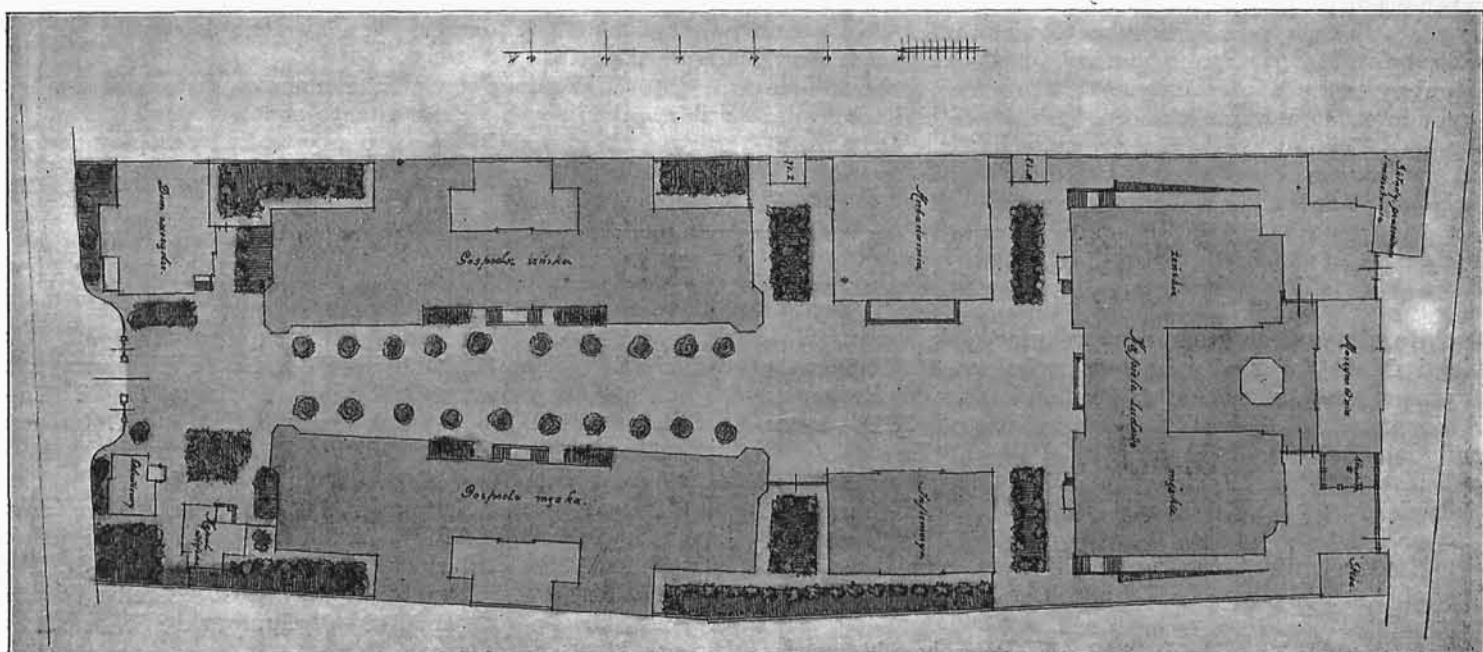
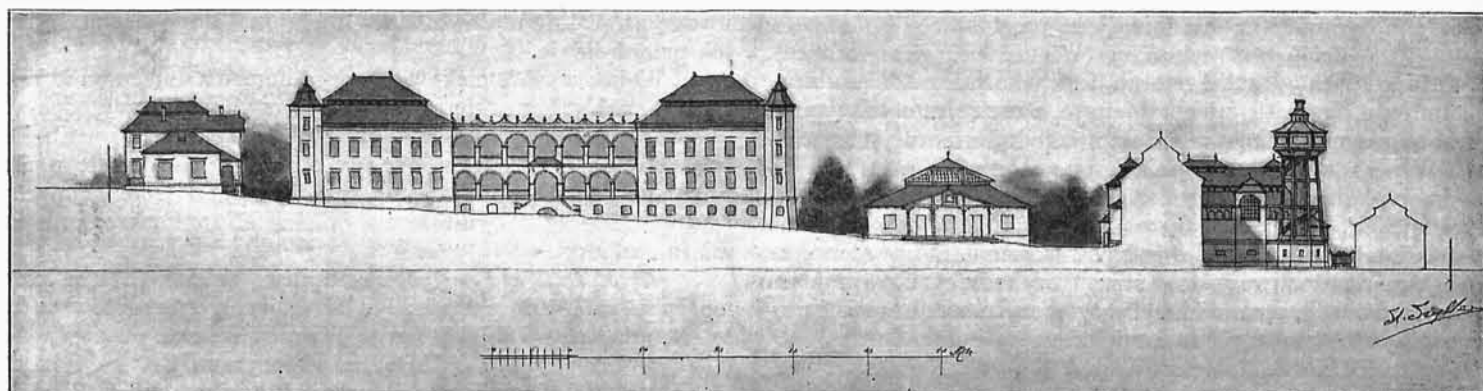
Mając na względzie wydłużony kształt terytorium, które węższymi swoimi bokami przylega do dróg publicznych (dotąd jeszcze nie uregulowanych), nadałem następujący układ budynków.

Od głównej ulicy, od strony południowej, przez bramę, przy której znajdują się dom zarządu z kancelaryą i domek odźwiernego, wchodzimy w aleję, po jednej stronie której mieszczą się pawilony gospody dla mężczyzn, po drugiej, symetrycznie, dla kobiet.

W dalszym ciągu z prawej strony infirmary, z lewej herbaciarnia, zaś w głębi na osi budynek kąpielowy z pralnią.

Kotłownia z budynkiem maszyn, wodozbiorem i studnią artezyjską, a także budynki gospodarcze z mieszkaniami dla stróżów umieszczone są na tyłach terytorium z bramami między nimi, prowadzącymi na drogę publiczną.

Pomijając szczegóły budynków drugorzędnych, ograniczam się do opisu budynków głównych, t. j. gospody i budynku kąpielowego.



Główna klatka schodowa obu pawilonów gospody prowadzi na otwartą galerię, przy której umieszczone są 4 sale na każdej kondygnacji po 24 i 25 łóżek w każdej sali.

Do tejże galerii przylegają pokoiki dla przewodnika (ewentualnie księdza), podręczny jadalny pokoiki dla służby z małym składem pościeli, a także umywalnie, ustępy, wana i prysznic.

Ze względu na to, że zakład funkcyjować będzie tylko w porze letniej, korytarze ze względów higienicznych projektowane są jako otwarte przewiewne galerie. Sale projektowane są w ten sposób, że łóżka ustawione obok siebie przedzielone są ściankami; przy każdym łóżku jest zamknięta szafka na zachowanie ubrania i rzeczy pątnika. Szafka

z jednej strony umieszczone w grubości murów, z drugiej strony przy ścianie pomiędzy oknami, są połączone bezpośrednio z wyciągowymi kanałami wentylacyjnymi. Każda sala ma zapasowe wyjście na boczne klatki schodowe.

Wyzyskując spadek gruntu w kierunku północy, część północna posiada 3, podczas gdy południowa tylko 2 kondygnacje.

Zewnętrznie starano się nadać budynkowi architekturę o motywach swojskich, zbliżonych nieco do klasztoru Jasno-górskiego, bocznym klatkom schodowym nadano kształt baszt.

(D. n.)

Stefan Szyller, arch.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Sprawozdanie z posiedzeń Wydziału Konserwatorskiego Tow. Op. n. Zab. Przeszł.

LXXIV posiedzenie z d. 16 czerwca r. b. (obecnych osób 6).

1) *Kościół w Rudzie* (pod Wieluniem, gub. Kaliska). P. Tatariewicz odczytał referat o tym kościele. Jest to dawna kolegiata, pochodzenia Duninowskiego, z granitu obrabianego, częścią z czasów średniowiecznych w cegle, z przybudówkami w różnych stylach i z różnych epok, ostatnio przebudowany gruntownie w r. 1803. Szczególniejszą wartość posiada tylko część ściany północnej, zachowana z epoki romańskiej. Prowadzone są obecnie roboty konserwatorskie i malarskie. P. Lisiecki przedstawił plan i zdjęcia fotograficzne. Na zapytania w kwestyi prowadzonych robót uchwalono odpowiedzieć, zgodnie z opinią delegatów, że zaciekający dach żelazny winien być zamieniony nie na cynk, lecz na dachówkę, ze zakryty, nie posiadając okna, można i należy oświetlić, oraz wprowadzić do niej ogrzewanie, że balkon przy łożu kolatorskiej, jako wysoce nieestetyczny, może i powinien być usunięty, oraz że malowanie wewnętrzne kościoła wobec nieznanych środków dokonane być winno z jak największą prostotą.

2) *Kościół w Krzyworzece* (Wieluńskie, gub. Kaliska). P. Tatariewicz odczytał referat. Jest to kościół z XIII stulecia, z kamienia, granitu nieobrabianego, z zewnątrz otynkowany, z fragmentami ceglanej architektury średniowiecznej od wschodu. W poszczególnych częściach planu współczesny. Od zachodu posiada szczyt barokowy. Wnętrze bez wartości artystycznej. P. Lisiecki pokazał plan i zdjęcia fotograficzne i zawiadomił, że wymagane jest powiększenie. Uchwalono, że powiększenie możliwe jest od strony zachodniej, z warunkiem zachowania, o ile możności, sylwety szczytu barokowego i niezepsucia całokształtu planu istniejącego kościoła.

3) *Kościół w Mohrsku* (Wieluńskie, gub. Kaliska). P. Tatariewicz odczytał referat o kościele, posiadającym prezbiterium średniowieczne z cegły, nawę późniejszą; prezbiterium sklepione jest bezką z lunetami i bogato zdobione starannie wykonaną sztukaterią. Na froncie potężna wieża z XVIII w., nie pozbawiona wyrazu. Potrzebne powiększenie. P. Lisiecki pokazał plan i zdjęcia fotograficzne. Wydział, uznając za rzeczy, godne zachowania, prezbiterium i dzwonnice, uchwalił, że przebudowa nie powinna niweczyć tych dwóch części kościoła.

4) *Kościół w Skomlinie*. Po wysłuchaniu referatu p. Tatariewicza, oraz po obejrzeniu przedstawionych przez p. Lisieckiego planów i zdjęć, Wydział wyraził opinię, że kościół

ten drewniany, z XVIII w., z wężkiami i niższymi nawami bocznymi, ze sklepieniem malowanym nad nawą środkową, jako bardzo charakterystyczny dla XVIII w., ze wszech miar zasługuje na zachowanie, zaś wobec potrzeby użycia zajętego przez kościół placu pod nowy kościół, należałoby dziś istniejący drewniany przenieść na inne miejsce, bądź na cmentarz, jako kaplicę przedpogrzebową, bądź na sąsiedni wolno stojący plac, z użyciem na jaką instytucję ogólną, potrzebom duchowym parafii służącą. Przy sposobności zwrócili delegaci uwagę Wydziału na ładną ambonę rokokową, oraz ciekawe malowidła.

5) *Kościół drewniany w Ożarowie, Grębieniu i Popowicach* (pow. Wieluński). P. Tatariewicz odczytuje referat o tych kościołach, p. Lisiecki udziela bliższych wyjaśnień. Wyjątkowo ładny kościół w Ożarowie jest zagrożony z powodu istnienia aż dwóch filialnych kościołów, oraz budowy nowego. Ksiądz proboszcz prosi o wskazanie jakiego przeznaczenia dla tego kościoła, chcąc go zachować od zagłady. Uchwalono podjąć się konserwacji dachu, oraz zaproponować przebudowę kościoła na przytułek dla starców i sierot. P. Tatariewicz zwrócił uwagę na piękne malowidła w Grębieniu i Popowicach, radząc ich przeniesienie.

Wobec wysoce ciekawej treści referatu z delegacji w Wieluńskie, uchwalono referat ten powtórzyć w postaci odczytu.

6) *Borysławice Zamkowe*. Wobec zamierzonej rozbiórki ruin w wyżej rzeczonyj miejscowości, uchwalono prosić p. Husarskiego o zwiedzenie jej przy sposobności, zdjęcie pomiarów i fotografii, oraz wpłynięcie na właścicieli o zaniechanie zamiaru rozbiórki.

7) *Kościół w Przybykowie*. Sprawę wskazania firm, które mogłyby zająć się restauracją niektórych szczegółów w kościele, przekazano delegatowi p. Wiśniowskiemu.

8) *Kawiarenka w Raciążku*. Odczytano list ks. Górczyńskiego, zawierający krytykę zaprojektowanej przez Wydział kawiarenki. Uchwalono rozpatrzyć w obecności delegatów Raciążkich, pp. Marconiego i M. Kłosa.

9) *Statua Matki Boskiej Passawskiej*. Wobec zapytania w sprawie odnowy tego posągu uchwalono delegować pp. Otto i Husarskiego.

10) Uchwalono wystać p. Römerowej listę członków Wydziału, zajmujących się restauracją obrazów, ponieważ p. Römerowa zapytywała listownie o artystę, który mógłby z ramienia Towarzystwa zająć się restauracją Stacyi Męki Pańskiej w Cytowianach. W. H.

KONKURSY.

Rozstrzygnięto konkurs na regulację wylotu ul. Wolskiej i Okolicy w Krakowie; prac nadesłano 14. I nagrodę przyznano pracy № 9. Autor: Tow. budowlane w Krakowie: Al. Kramarski, R. Mens i St. Meyer. II nagrodę № 18—autor prof. Jan Rakowicz. III nagrodę № 14—Zb. Lewiński i J. Protschke. Nadto zakupiono prace: № 13—Fr. Mączyński i T. Niedzielski. № 6—J. Czajkowski i № 11—T. Niedzielski.

Rozstrzygnięto konkurs na krzyże, słupy, kapliczki i nagrobki, rozpisany przez Koło Arch. w Krakowie. Nagrody otrzymali:

I. *Krzyże*. Nagroda I № 18—W. Jastrzębowski, nagro-

da II № 11—J. Gumowski i Wąs. Zakupiono № 37—J. Sere-
dyński i Z. Trojanowski, oraz № 41—K. Gutt i R. Świerczyński.

II. *Słupy przydrożne* (kapliczki). Nagroda I № 37a—
J. Sereżyński i Z. Trojanowski, nagroda II № 6—K. Zaremba.
Zakupiono № 37b—J. Sereżyński i Z. Trojanowski, № 10—
J. Gumowski i St. Wąs, № 36—B. Zborowski.

III. *Kapliczki*. Nagroda I № 37—J. Sereżyński i Z. Tro-
janowski. Nagroda II № 15—W. Jastrzębowski i K. Stryjeński.
Zakupiono № 8b—B. Zborowski i № 9—J. Gumowski i St. Wąs.

IV. *Nagrobki*. Nagroda I № 37a—J. Sereżyński i Z.
Trojanowski. Nagroda II № 12—J. Gumowski i St. Wąs. Za-
kupiono № 32—R. Macura.