

MECHANIK

ILUSTROWANY DWUTYGODNIK
TECHNICZNY :: :: :: :: :: ::

ORGAN STOWARZYSZENIA MECHANIKÓW POLSKICH Z AMERYKI

REDAKTOR: INŻ. JAN KOMARNICKI.

WYDAWCA: Stowarzyszenie Mechaników Polskich z Ameryki w osobie p. STANISŁAWA RAYZACHERA

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, ulica Fredry № 2, m. 1, Telefon № 1-47.
Konto Pocztovej Kasy Oszczędności w Warszawie (P. K. O.) 5630.

Prenumerata kwartalna: 5 Złotych. Cena zeszytu zł. 1.

Ceny ogłoszeń w Złotych: 1 strona 120 Zł., 3/4 str. 100 Zł., 1/2 str. 70 Zł., 1/4 str. 40 Zł., 1/8 str. 25 Zł., 1/16 str. 15 Zł.

Pierwsza i ostatnia strona okładki oraz ogłoszenia w tekście 50% drożej. Wkładowki 30 Złp. od nakładu. Ogłoszenia zagran. po cenach specjalnych. Bieżące zmiany cen obowiązują wszystkie dawniejsze ogłoszenia bez uprzedniego zawiadomienia.

TREŚĆ: Prof. E. T. Geisler. Obliczanie czasu roboczego. — Erickson. inż. Organizacja pracy i jej wyniki. — S. Gans. inż. Wyzyskanie czasopism technicznych. — A. K. Krzyżanowski, inż. Przyrząd Przedborskiego. — K. Kiszka, inż. Inteligencja wrodzona i charakter. — Z zagadnień higieny pracy. — Z DZIEDZINY ELEKTROTECHNIKI. — St Felsz, inż. Naukowa organizacja pracy w kolejnictwie.

Prof. E. T. GEISLER, Lwów.

OBLICZANIE CZASU ROBOCZEGO.

por. *Mechanik*, 1925, str. 524.

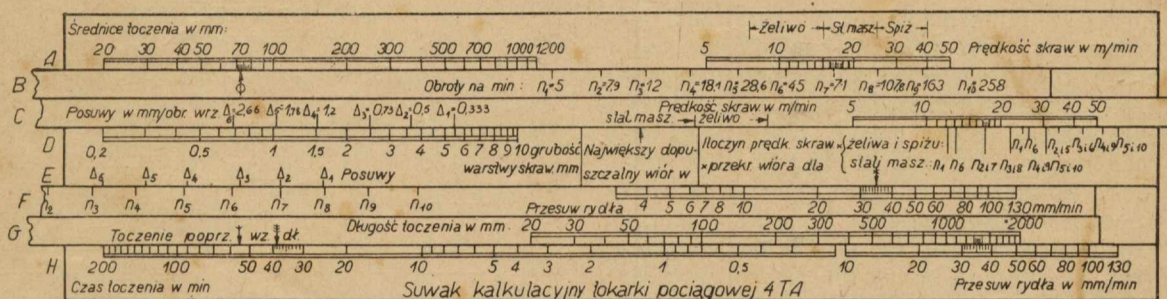
W podobny sposób postępujemy dalej. Na dolnej krawędzi wysuwki (szereg C) odkładamy z prawej strony raz jeszcze skalę szybkości skrawania; pod nią na krawędzi części nieruchomej (szereg D), zawsze w skali o jednakowym module, kolejne iloczyny qv dla żeliwa i stali*).

Na tejże krawędzi D od strony lewej odkładamy grubości warstw skrawanych, jakie mogą mieć miejsce na tokarce 4TA—a więc od jakichś 0,2 do 10 mm. Według tych trzech skal, przerabiając przykład liczbowy, umiejscowiamy czwartą skalę — wielkości posuwów.

Jak wiadomo — na tokarce 4TA jest ograniczona wielkość wióra ($q_{max} = 4,6 \text{ mm}^2$ dla stali masz., zaś $9,2 \text{ mm}^2$ dla żeliwa) ze względu na wytrzymałość mechanizmów posuwowych*). Trzeba dać na suwaku

przesunięcia w lewo wysuwki C. Postępując dalej w sposób podobny — na zasadzie posuwów (Δ) i liczb obrotów (n) znajdujemy przesuw minutowy ($n\Delta$), wychodząc od którego i uwzględniając długość przedmiotu toczzonego, znajdujemy czas skrawania. Ponieważ czas toczenia poprzecznego znajduje się w stałym stosunku do czasu toczenia wzdłużnego wobec tego samego numeru posuwu (około 1,47 razy dłuższy) — na krawędzi G dolnej wysuwki stawiamy dwa znaki — dla toczenia wzdłużnego i poprzecznego, przy czym w ostatnim przypadku w obliczeniach bierzemy pod uwagę tylko znak posuwu.

Na rys. 16 przedstawiony jest suwak z rys. 15, nastawiony do obliczenia przykładu, przerobionego na wykresie nomograficznym na tabl. XX (str. 188).



Rys. 16.

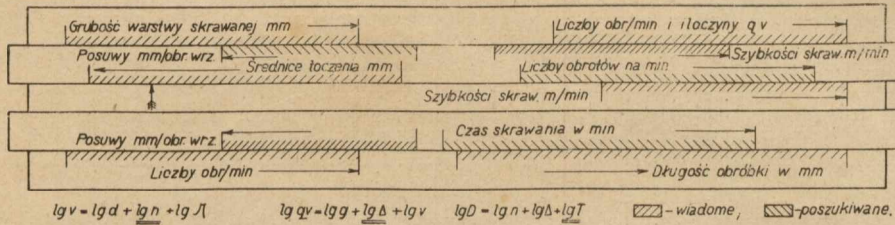
odpowiednie znaki, któreby wskazywały granice dopuszczalnych przekrojów wiórów. W tym celu na krawędzi D robimy znak (strzałka) w dowolnym miejscu. Bierzemy dowolny posuw oraz grubość wióra (np. Δ_1 i 4,5 mm), znajdujemy ich iloczyn ($0,5 \cdot 4,5 = 2,25 \text{ mm}^2$) i, ustawivszy naprzeciwko siebie podziałki (Δ_2 i 4,5) umiejscowiamy na krawędzi C otrzymaną podziałkę (2,25) naprzeciw znaku (strzałki); od niej zaś w prawo naznaczamy według skali logarytmicznej (moduł poprzedni) punkty 4,6 oraz 9,2 stanowiące granicę

W podanym suwaku obie wysuwki są podwójne (części B i C oraz F i G). Nie jest to jednak konieczne; mogłyby one stanowić i jedną całość, tylko w takim razie należałoby zapamiętywać wielkości, otrzymane na jednym styku (np. n_7 i 16,5) poczem z pamięci ustawiać skalę na drugim styku. Oczywiście, że dodanie przesuwnej okienki z kreską ułatwiałoby pracę na suwaku. Wogóle — układy suwaków mogą być również rozwiązywane w sposób rozmaity — w zależności od potrzeb lub uznania wykonawcy suwaka — co zresztą było stale podkreślane również w stosunku do wszelkich tablic i wykresów kalkulacyjnych. Na

*) Patrz: „Mechanik”, zeszyt 3 z r. b. strona 28, II szpalta.

rys. 17 przedstawiony jest schemat suwaka uproszczonego, wykonanego na tej samej zasadzie, co poprzedni. Istnieją również suwaki kalkulacyjne okrągłe, zegarkowe, łatwo przenośne. Jest to również zabytek

jakie przyjęliśmy za normalne. o przekroju trzonka 22.35 mm ($\frac{7}{8}$ " \cdot $1\frac{3}{8}$ " — zasadniczy przekrój Taylora). Następnie przeprowadzamy temi zdzierakami szereg doświadczeń nad skrawaniem materiałów, z którymi



Rys. 17.

z tych czasów, kiedy nie było po fabrykach biur rozdzielczych, zgóry wyznaczających sposoby i czas obróbki.

* * *

Oprócz powyżej opisanych pięciu typowych sposobów obliczania czasu skrawania netto (tablice kalkulacyjne, wykresy na siatkach prostokątnych zwykłych, logarytmicznych, wykresy nomograficzne, suwaki) spotyka się różne inne układy — bądź mające na celu obliczanie czasu skrawania, bądź pomocnicze. Niektóre z nich są mocno złożone, starające się uwzględnić najmniej nawet ważkie czynniki, wpływające na sposób i czas obróbki. Uważam to za błędne. Sposoby obliczania czasu roboczego, o ile rzeczywiście mają być wprowadzone w życie i stale stosowane w praktyce — muszą być jasne, proste, szybkie w zastosowaniu, nawet z uszczerbkiem dla zbyt wygórowanych żądań dokładności. Dziś fabryki nasze, wyznaczając czas przeważnie „na oko”, potrafią mylić się o kilkadziesiąt procent; zdarzyć się więc mogąca omyłka o kilka czy kilkanaście procent może zupełnie nie być brana w rachubę — jeżeli tylko prostota sposobów obliczania czasu roboczego zachęci fabryki do ich stosowania.

* * *

By skończyć z obliczaniem czasu skrawania — pozostaje poruszyć sprawę ustalenia szybkości skrawania, kształtów rydeł, wielkości posuwów przy wykończaniu i t. p. — jak to było zapowiedziane uprzednio*). Otóż przedewszystkiem należy ustalić rodzaj stali narzędziowej, jaka ma być stosowana, wypróbować sposoby jej obróbki termicznej — by osiągnąć jak najlepsze wyniki podczas skrawania. Raz przyjąwszy markę stali — należy już trzymać się jej — nie dając posłuchu rozlicznym agentom, starającym się za wszelką cenę namówić do doraźnego kupna mniejszej lub większej partii stali niewypróbowanego gatunku. Oszczędność kilku czy nawet kilkudziesięciu groszy na kilogramie tej stali nie opłaca się wobec strat, jakie będą ponoszone wskutek nieznaności właściwości nowej marki, względnie na przeprowadzenie odpowiednich prób.

Mając tedy ustalony gatunek stali, z której będziemy wykonywali narzędzia, zbadane sposoby obróbki termicznej tej stali, dające najlepsze wyniki przyjąwszy normalne kształty i wymiary rydeł (np. według danych, zawartych w pracy „Materiały do standaryzacji. Zeszyt I Noże tokarskie i strugarskie”, Wyd. Koła Mech. przy Stow. Techników w Warszawie, r. 1920) — wykonywujemy większą liczbę zdzieraków,

będziemy mieli do czynienia w naszym warsztacie (żeliwo, stal maszynowa, spisz i t. p.), wyszukując taką szybkość skrawania, wobec której, skrawając wiór o przekroju 4,8.1,6 mm (grubość warstwy skrawanej posuw), spalimy rydło w przeciągu 20 minut. Otrzymana szybkość skrawania będzie szybkością „typową” dla danej stali szybko tnącej i materiału obrabianego. Podzieliwszy ją przez stosowną szybkość typową Taylora (tablica XXI) znajdziemy współczynnik, przez

Prędkości skrawania typowe dla rydeł norm. ze stali szybko tn. najlepszej wobec wióra norm.			
Stal "a" $K=3900 \text{ kg/cm}^2, i=35\%$	$v_f=60.5 \text{ m/min}$	Żelazo łane miękkie "a"	$v_f=40 \text{ m/min}$
Stal "b" $K=5100 \text{ kg/cm}^2, i=30\%$	$v_f=30 \text{ m/min}$	Żelazo łane zwykłe "b"	$v_f=20 \text{ m/min}$
Stal "c" $K=8300 \text{ kg/cm}^2, i=14\%$	$v_f=13.5 \text{ m/min}$	Żelazo łane twarde "c"	$v_f=10.5 \text{ m/min}$

Tabl. XXI.
Szybkości typowe Taylora.

który mnożąc liczby tablic XXII lub XXIII otrzymamy szybkości praktyczne zdzierania danego materiału rydłami z naszej stali szybko tnącej, wobec różnych wymiarów wiórów. Materiały o innych, niż podane w tablicach, wytrzymałości i wydłużeniu, oraz wióry o innych

PRAKTYCZNE SZYBKOSCI SKRAWANIA STALI ZDZIERAKIEM OKRĄGŁYM $\frac{7}{8}$ " \cdot $1\frac{3}{8}$ " ZE STALI SZYBKOTNAŁEJ.						
Grubość skrawania w mm	POSUWY w mm					Rodzaj stali
	0,4	0,8	1,6	2,4	3,2	
2,4	145	99	68	54	—	a
	72	49	34	27	—	b
	33	22,5	15	12	—	c
3,2	128	87	59,5	47,5	40,5	a
	64	44	30	24	20	b
	39	20	13,5	11	9	c
4,8	107	73	50	40	34	a
	54	36,5	25	20	17	b
	24	16,5	11	9	8	c
6,35	95	65	44	35	—	a
	47,5	32,5	22	18	—	b
	21,5	15	10	8	—	c
9,5	80,5	55	37	—	—	a
	40	27,5	18,5	—	—	b
	18	12,5	8,5	—	—	c

Tabl. XXII.

Szybkości praktyczne Taylora zdzierania stali maszynowej rydłami ze stali szybko tnącej.

niż podane w tablicach. szerokościach i grubościach należy skrawać z szybkościami proporcjonalnymi. Stosunek szybkości typowych i praktycznych, w zależności od wymiarów (przekroju), trzonka rydła, według danych Taylora, jest podany na tablicy XXIV. W razie

*) Patrz „Mechanik”, zeszyt 6 z r. b., str. 64 II szpalta.

PRAKTYCZNE SZYBKOSCI SKRAWANIA ŻELIWA ZDIERAKIEM OKRĄGLYM $\frac{7}{8} \times 1\frac{3}{8}$ ZE STALI SZYBKOTNAJCEJ							
Głębokość skrawania w mm	POSUWY w mm						Rodzaj żeliwa
	0,4	0,8	1,6	2,4	3,2	4,8	
2,4	67	51,5	37,2	30	26	21	a
	36,5	26	19	15	13	11	b
	19,5	15	11	9	8	6	c
3,2	61,5	41,5	34	28	24	19,5	a
	31	24	17	14	12	10	b
	18	14	10	8	7	6	c
4,8	54	42	30	25	21	17	a
	27	21	15	12	11	9	b
	16	12	9	7	6	5	c
6,35	50	38	28	22,5	19,5	16	a
	25	19	14	11	10	8	b
	14,5	11	8	6,5	6	4,5	c
9,5	44	34	24	20	17	14	a
	22	17	12	10	8,5	7	b
	13	10	7	6	5	4	c

Tabl. XXIII.

Szybkości praktyczne zdzierania żeliwa rydłami ze stali szybko tnącej.

Przekroje rydła w mm	32x48	25x38	22x35	19x32	16x25
Stosunki szybkości skrawania	1,12	: 1,05	: 1	: 0,98	: 0,92

Tabl. XXIV.

Stosunek szybkości zdzierania wobec różnych wymiarów rydła.

więc stosowania rydła o innym przekroju, niż $\frac{7}{8} \times 1\frac{3}{8}$, należy szybkości odpowiednio zmniejszać lub zwiększać. Stosunek szybkości skrawania wobec różnych rodzajów stali narzędziowej, wynosi w przybliżeniu:

Stal zw. narz., stal samohart, stal szybko tn., zwycz., stal szybko tn. najlepsza = 5 : 8 : 18 : 30.

Wreszcie obfite chłodzenie (10 do 15 litrów cieczy na minutę, bez ciśnienia) pozwala na zwiększanie szybkości skrawania: dla stali maszynowej do 40%, dla żeliwa do 16% (wobec tego, że zmoczone wióry żeliwa twardnieją i skwalają się, zaś wzrost szybkości jest stosunkowo mały — chłodzenie żeliwa nie stosuje się).

Na tablicy XXV podane jest zestawienie w procentach średnich szybkości skrawania dla różnych rodzajów obróbki i różnych materiałów, narzędziami ze stali szybko tnącej średniej jakości, przyczem szybkość zdzierania stali maszynowej, określona wyżej opisanym sposobem, przyjęta jest za *jedność* (100%). We wszystkich prawie wytwórniach naszych są w użyciu znacznie mniejsze; powinno się jednak dążyć do osiągnięcia, w miarę możliwości, liczb podanych.

W omawianej tablicy przytoczone są również szybkości skrawania przy wykończeniu. Tu jednak wchodzi w grę również jakość wykończanych powierzchni. Należy tedy drogą doświadczalną ustalić różne rodzaje wykończenia (np. powierzchnia szorstka, gładka, bardzo gładka), dobierając dla każdego przypadku odpowiednią szybkość skrawania, a zwłaszcza posuw, i sporządzając specjalne tablice czy wykresy.

Wreszcie celem wyznaczenia całkowitego czasu obróbki należy do czasu skrawania netto dodać czas, potrzebny na przygotowanie maszyny i roboty, na założenie przedmiotu i narzędzi, na różne czynności pomocnicze, na mierzenie, zdjęcie i t. p. Przejdziemy obecnie do omawiania tej sprawy.

Materiał	Stal chromo-niklowa	Stal chromo-niklowa	Stal niklowa i odlew stalowy	Stal niklowa i odlew stalowy	Żelazo lane i bronz	Stal maszyn. zwykła	Żelazo kute i glin	Miękka bronz	Mosiądz
Wytrzymałość w kg/mm ²	80	70	60	50		40			
Typ obrabiarki, rodzaj obróbki	Procenty								
Stugarki	2000mm wzdłużne o skoku stołu	50-60	55-65	60-70	60-75	60-75	75-85	75-85	75-85
	4000mm	45-55	50-60	50-60	55-65	55-65	65-75	65-75	65-75
	8000mm	40-50	40-55	40-55	40-55	50-60	60-65	60-65	60-65
	poprzeczne, skok struzaka do 500 pionowe " " do 1000mm	50-60	55-65	60-70	60-75	60-75	85-150	85-150	100-210
Tokarki	Zdzieranie wzdłużne	60	65	75	85	85	100	115	165
	" poprzeczne	50	60	60	70	70	85	100	140
	Wykończanie wzdłużne	60	70	85	95	110	100	115	210
	" poprzeczne	50	60	70	85	90	85	100	175
	Wiercenie wiertłem płaskim	40	40	45	50	55	62,5	75	105
Toczenie rydłem kształtowym	40	40	55	62,5	65	65	75	125	
Gwintowanie	40	40	45	50	55	62,5	75	105	
Rewolwerowarki	Zdzieranie	75	90	110	115	125	165	200	290
	Wykończanie	85	100	125	135	150	190	230	330
	Gwintowanie	20	25	30	30	33,3	40	50	62,5
	Kształtowanie	50	60	65	75	85	110	135	165
	Wygladzanie rozwiertakiem	37,5	45	55	60	65	85	100	125
Wytłaczarki	Zdzieranie wzdłużne	50	60	65	75	75	90	100	125
	" poprzeczne	40	50	60	65	65	80	85	110
	Wykończanie wzdłużne	50	60	75	85	90	85	100	165
	" poprzeczne	40	50	65	70	75	70	85	140
Gryzarki	Zdzieranie	65	75	80-90	110	125	140	165	210-250
	Wykończanie	75	85	90-110	135	160	175	210	250-315
	Gryzowanie kół zębatych	85	90	90-100	100-110	135	140-135	—	—
	" ślimakowych	—	—	—	—	110-125	—	—	—
	" gwintów	—	—	—	—	—	125	—	—
Wiertarki	Wiercenie wiertłem krętym	75	85	100	112,5	125	150	165	210
	" łopatkowym	50	60	65	75	85	100	110	135
	Wiercenie zapomocą wylączadła	40-60	50-65	55-80	62,5-85	65-100	85-115	90-125	115-150
	Wygladzanie rozwiertakiem	37,5	45	55	60	65	85	110	125
	Gwintowanie	20	25	30	30	33,3	40	50	62,5

Tabl. XXV.

Procentowy stosunek szybkości skrawania dla różnych rodzajów obróbki.

(d. c. n.)

M. ERICKSON.

ORGANIZACJA PRACY I JEJ WYNIKI.

Między najtrudniejszymi zagadnieniami doby obecnej, najważniejszym może zagadnieniem jest uzdrowienie naszego przemysłu.

Przemysł nasz wielki i mały znajduje się zaledwie w stadjum rozwoju i ulega różnym chorobom dziecinnego wieku mniej lub więcej zależnym od sytuacji politycznej poza granicami Państwa, od sytuacji kredytowej wewnętrznej i od różnych innych powodów. Czynniki te nie mogą jednak wytłómaczyć niepowodzeń naszego przemysłu. Potężny przemysł angielski i amerykański nie w mniejszym stopniu narażony jest na kataklizmy polityczne i finansowe.

Lecz nawet w ciężkich latach wojny wszechświatowej, w najgorszych warunkach kredytowych przemysł amerykański i zachodnio-europejski nie był w tak ciężkiej sytuacji, jaką nasz przemysł przeżywa w dobie obecnej.

Bo nie tylko w warunkach finansowych i politycznych należy szukać przyczyny naszego niepowodzenia. Tkwi ona głęboko w samym bussinesie, w biurach i warsztatach fabrycznych, w metodach organizacji i prowadzenia zakładów.

Celem organizacji fabrycznej jest osiągnięcie największej wydajności fabryki przy najmniejszych kosztach i przy największym zarobku pracownika, który przecież stanowi podstawę pojemności rynku zbytu.

Objasnię to na przykładzie: Niech dany robotnik pracuje 9 godz. dziennie i pobierając 5 zł. wyrabia jakiś przedmiot w ilości 10 szt.

Robocizna 1 szt. kosztuje nas wówczas 50 gr. Zadaniem naszym jest osiągnąć, ażeby ten sam robotnik pracował 8 godz., wyrabiał 15 sztuk i zarabiał 6 zł. dziennie.

Wtedy:

1) zmniejszą się koszty robocizny, bo $6,00 : 15 = 40$ gr.

2) zmniejszy się koszt ogólny, ponieważ fabryka pracowała 8 godzin zamiast 9 g., a więc zużyła o $\frac{1}{9}$ mniej prądu, światła, opału i t. d.

3) zwiększył się zarobek robotnika — a więc zwiększyła się w odpowiednim stopniu pojemność rynku zbytu.

4) zwiększył się zysk przedsiębiorstwa.

Do osiągnięcia takich wyników służą:

1) bezwzględne, sprawiedliwe i konsekwentne kierownictwo fabryką, dyscyplina, ścisła kontrola każdej czynności organizmu fabrycznego i jak najdalej posunięta oszczędność nie przekraczająca jednak granic zdrowego rozsądku.

2) ulepszenie maszyn i przyrządów o ile nie pociąga to za sobą zbyt wysokich kosztów amortyzacyjnych, rozsądna zachęta materialna i moralna każdego bez wyjątku pracownika do udoskonaleń i ulepszeń.

3) zachęcanie pracowników do jaknajwiększej wydajności pracy do czego służyć mogą rozmaite systemy płac: np. Taylora, Emersona i t. d. Nie zawsze jednak powyższe systemy płac dadzą się zastosować do warunków danej jednostki wytwórczej. W każdym razie zachęta pieniężna (premja) jest rzeczą konieczną.

4) energia, wiedza i pracowitość personelu technicznego i administracyjnego. Na fabryce niema miejsca dla leniuchów lub ludzi nie rozumiejących należycie przemysłu i jego celów.

5) badanie nowości w nauce, technice i organizacji i stosowanie wyników w danym przedsiębiorstwie, lecz pod warunkiem, że te udoskonalenia odpowiadają warunkom placówki wytwórczej.

Metody powyższe zastosowano w wytwórni Przemysł Elektrotechniczny „Stanrej“, S-ka Akc. w Warszawie z bardzo pomyślnymi wynikami.

Fabryka ta wyrabia rurki izolacyjne do przewodników elektrycznych wraz z dodatkami do nich (pudełka, kątniki, uchwyty i t. d.) i opakowania blaszane (puszki do cukierków, kakao i t. p.).

Dla dokładnego zbadania osiągniętych wyników naszej pracy sprowadzono wszystkie wyroby do jednego mianownika, do „jednostki fabrykacji,“ biorąc za podstawę przerechnowania stosunek wartości poszczególnych wyrobów naszej produkcji i czasu potrzebnego do ich wykonania. Wydajność fabryki wzrastała w okresach półrocznych od 1/I 1922 r. do 1/VII 1925 r. jak następuje:

Rok	Półrocze	Ogólna ilość jednostek fabrykacji
1922	I	1.039.517
	II	1.433.915
1923	I	1.411.666
	II	1.651.344
1924	I	2.157.178
	II	3.620.583
1925	I	4.770.385

Linją falistą oznaczono początek stosowania metod, o których wyżej wspomniano. Jak widzimy wydajność fabryki wzrosła od 1922 r. $4\frac{1}{2}$ -krotnie. Zdawało by się, że w takim samym stosunku powinna wzrosnąć ilość godzin roboczych, liczba robotników i urzędników technicznych oraz koszt utrzymania personelu. Dalsze zestawienia przedstawiają jednak obraz odmienny.

Rok	Półrocze	Przeciętna ilość robotn.	Przeciętna ilość godzin pracy	Koszt robocizny
1922	I	60	8	w markach (nie do przerechnowania)
	II	62	8	
1923	I	76	8	
	II	88	8	
1924	I	111	12	58,253.36
	II	122	10	88,257.02
1925	I	148	9	114,315.58

Przy niezmięnionej liczbie urzędników ruchu

Jak widzimy z powyższego zestawienia w tym czasie kiedy wydajność fabryki wzrosła $4\frac{1}{2}$ razy t. j. o 350%, liczba robotników wzrosła o 147% a ilość godzin pracy dziennie zaledwie o 12,5%.

Porównyując wydajność fabryki w I-ch półroczach 1924 i 1925 r. z kosztami robocizny widzimy, że gdy wydajność fabryki zwiększyła się o 120%, koszt utrzymania personelu wzrósł o 98%, a liczba urzędników ruchu nie uległa zmianie. Przyczyną powyższego zjawiska jest zwiększenie się wydajności pracy każdego robotnika.

Rok	Półrocze	Przeciętna wydajność 1 robotnika w jedn. fabrykacji
1924	I	19.434
	II	29.677
1925	I	32.239

Jak widzimy wydajność robotnika zwiększyła się w ciągu roku o 70%.

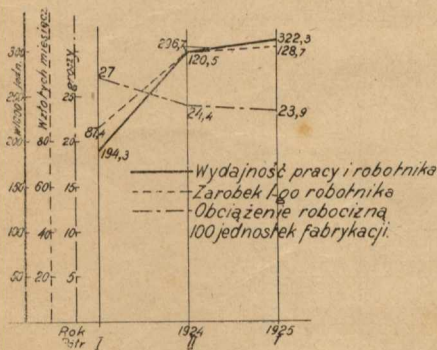
W warunkach mniejszej pracy zarobek robotnika wzrósł w ciągu roku o 47%.

Rok	Półrocze	Przeciętny zarobek robotn. miesięczny w zł.
1924	I	87.40
	II	120.50
1925	I	128.70

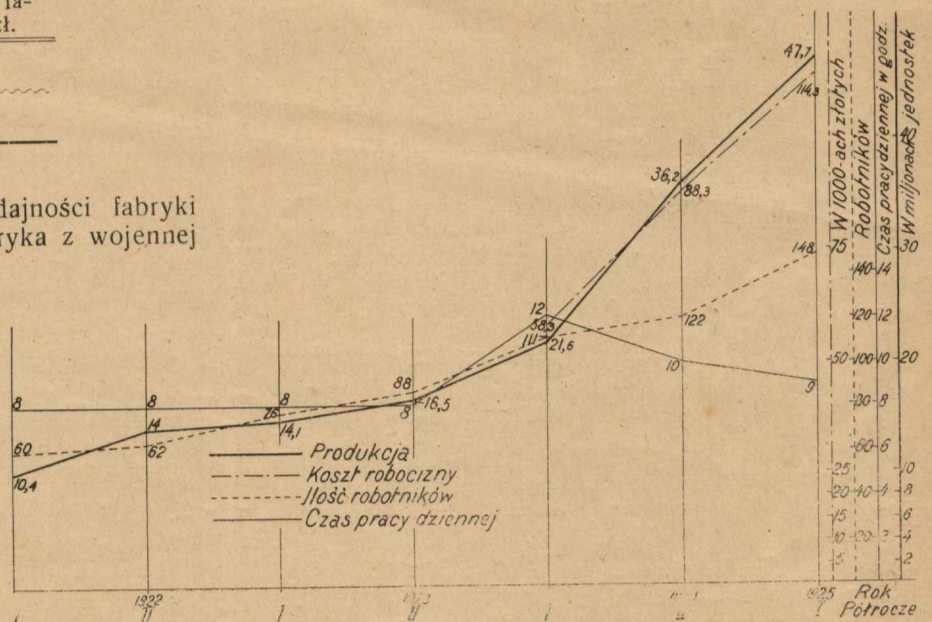
Lecz wydajność pracy robotnika wzrosła w większym stopniu niż jego pobory i ostatecznie koszt „jednostki fabrykacji“ spadł o 12%.

Rok	Półrocze	Koszt robocizny na 100 jednostek fabrykacji w zł.
1924	I	2.70
	II	2.44
1925	I	2.39

Jak widzimy z rys. 1 wzrost wydajności fabryki od 1922 r. (w tym czasie przeszła fabryka z wojennej



Rys. 1.



Rys. 2.

na właściwą produkcję) do 1923 r. włącznie podnosił się przy stałym czasie pracy wprawdzie lecz bardzo powoli w tempie ogólnokrajowego powrotu do uporządkowanych stosunków. W I półroczu 1924 r. wzrost popytu na rynku zmusił do zwiększenia wydajności, co osiągnięto przez podwyższenie czasu pracy i liczby robotników. W początkach II półrocza 1924 r. nastąpiła zmiana kierownictwa technicznego w fabryce i równoległe nastąpiły zmiany w metodach pracy. Już koniec tego półrocza wykazał ogromną różnicę. Wzrósł zarobek pojedynczego robotnika, wydatnie wzrosła wydajność jego pracy, a równocześnie obniżyły się koszty robocizny i czas pracy. To współdziałanie pięciu czynników zasadniczych t. j. wydajności, płacy, czasu pracy, kosztów produkcji i liczby robotników najlepiej ilustruje wykres przedstawiony na rys. 2.

Notatka powyższa wskazuje jak się u nas w kraju w olbrzymiej większości fabryk pracuje i jak pracować można.

To samo i tak samo da się przeprowadzić w każdej fabryce czy warsztacie.

Trzeba tylko chcieć zabrać się do tego i umieć swe zamierzenia w czyn wprowadzić.

Inż. SAMUEL GANS, Budapeszt-Pesztentörinc.

WYZYSKANIE CZASOPISM TECHNICZNYCH W ZAKŁADACH PRZEMYSŁOWYCH.

Nie tak to jeszcze dawno, kiedy zawodową literaturą mógł się poszczycić jedynie kierownik biura technicznego. Posiadał on kilka podręczników, kolekcję rysunków i różnorodnych tablic, zebranych w czasie swej zawodowej, a ponadto szereg odpowiadających jego specjalności cenników firm technicznych. Wszystko to pozostawało w schówku niedostępnym¹⁾. Garstka pra-

cowników biura zadawała się własnymi, przeważnie szkolnymi skryptami i podręcznikami. Przędował tu „Hütte“, który przez długie lata posiadał wyłączne prawo obywatelstwa przy wszelkich obrachunkach i konstrukcjach. Przed opracowaniem projektu następowało wertowanie wspomnianych podręczników, przerzucanie tek projektów dawniejszych, nagromadzonych w biurze technicznym i przystosowywanie ich do nowych wymagań. Mniej lub więcej udatne kopje rzadko zadowalniały przełożonego i dopiero jego poprawki i uzupełnienia i wprowadzały pracę biura na właściwe tory.

¹⁾ Herkner, Das technische Büro u. der Techniker, Werkstattstechnik 1923, z. 6, str. 176.

Przedsiębiorstwa, w których dla przyspieszenia wykonania projektów i podniesienia ich wartości służyły roczniki czasopism, należały do rzadkości. Roczniki te przechowywano w szafkach i innych odległych od biura ubikacjach obok stosów wycofanych z obiegu rysunków. O ile po przestudjowaniu podręcznika zachodziła potrzeba któregośkolwiek z roczników, czekała urzędniczka uciążliwa wędrówka. Po złożeniu kwitu wracał z potężnym tomem. Najczęściej krótką jedyną była jego radość. Po przejrzeniu interesującego go artykułu okazywało się, że trzeba szukać dalej. Musiał ponownie nachodzić „archiwariusza”, który przyjmował go nie zawsze z wielką usłużnością. Wynaleziony wreszcie drobny przyczynki ciężkiego tomu do domu i przetrzymywano tam tygodniami.

Mało pociechy dawały księżnice zakładów naukowych. Biblioteki te czynne są w godzinach zastoso- wanych do potrzeb uczelni; są one oddalone od fabryki i stosują wszelkiego rodzaju utrudnienia, wymagają złożenia zastawu dla zabezpieczenia zwrotu książek, nie wypożyczają zeszytów bieżącego rocznika.

Polepszyły się te stosunki, kiedy większe przedsiębiorstwa zdecydowały się prenumerować odpowiednie czasopisma; od kierowników przechodziły one do innych pracowników i wędrowały po pobieżnym przejściu do szafek biura technicznego, gdzie zwiększały bezużytecznie stosy zalegających tam podręczników. Pracownikom wolno było jedynie w sobotę po ukończonej pracy wziąć je do rąk. Wertowanie pism w godzinach pracy brano im za złe. Tego rodzaju bezplatna gospodarka prowadziła ponadto do gubienia zeszytów, a w rezultacie rzadko kiedy udawało się zestawić w końcu roku kompletny rocznik pisma.

Podobne warunki panowały do niedawna w zakładzie o którym piszemy²⁾. Przygodne przeglądanie nadchodzących czasopism nie pozwalało na racjonalne wyzyskanie materiału. Koło pracowników biura technicznego pozostawione było samemu sobie. W pilnych wypadkach trudno było coś zdobyć. Tymczasem życie zmuszało do interesowania się naukowymi metodami pracy i racjonalną organizacją obróbki³⁾. Zwolna torowała sobie drogę myśl o celowości wspierania wszystkich usiłowań w tym kierunku odpowiednim

Rozwój umiejętności technicznych wyprzedza podręczniki i wydawnictwa książkowe w ogóle

Prasa techniczna staje się wobec tego niezbędną dla każdego pracownika przemysłowego. Rzeczy to zbyt oczywiste by ich dowodzić należało.

Od zaprenumerowania jednak pisma do należytego jego wyzyskania jeszcze bardzo daleko. Jak zbiorowisko książek nie stanowi samo przez się biblioteki, tak tembardziej i zawartość pism technicznych bez zapewnienia im odpowiedniego obiegu, bez utrzymania roczników w należyтым porządku, bez szczegółowego skatalogowania jest prawie niedostępna dla przeciętnego czytelnika, gdyż korzystanie z pism w tych warunkach naraża go na nadmierną i zupełnie nieprodukcyjną stratę czasu.

Artykuł p. inż. Gansa, przedstawiający organizację czytelnictwa pism w jednym z węgierskich zakładów przemysłowych, zainteresuje mamy nadzieję naszych czytelników i przyczyni się do uporządkowania tej sprawy na naszym gruncie.

SPIS CZASOPISM=Cz		Dr. Lipták i S-ka Biblioteka fabryki Pestszentlőrinc	
W PORZĄDKU ALFABET.			
Tytuł	L.p. bibliot.	Klasyfikacja	Wyzyskanie
1	2	3	4
AEG Mitteilungen	29	T	
Archiv für Warmewirtschaft	56	T	
Bohrhammer	31	T	
Chemiker Zeitung	48	T	
Eisenbau	37	T	
Elektrotechnische Zeitschrift	60	T	
Evaporator-Nachrichten	42	T	
The Foundry	54	T	
Gießerei Zeitung	3	T	
Industrie u Technik	1	T	
Industriebau	22	T	

*) **) Objaśnienie znaków patrz str. 2
Format A4 DIN 476

Tytuł	L.p. bibliot.	Klasyfikacja	Wyzyskanie
1	2	3	4
Praktischer Maschinenkonstrukteur	39	T	
Vállalkozók lapja	15	W	(15.10.11)
VDI-Nachrichten	38	W	
Verein deutscher Eisenhüttenleute	66	T	
Világiaci	25	W	
Wärme	59	T	
Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure	12	T	

Objaśnienie znaków

Pr. Urzędowe	⊙	Wyzyskanie czasopism, które nie należą do normalnego obiegu
P. Polityczne	⊙	Pozostaje w bibliotece podręcznej wskazanego oddziału
S. Społeczne	⊙	Dorecza się wskazanemu oddziałowi lub oddziałom, po przeczytaniu w czasie najwyższej podjętej pracy do placówki. Przesyła pomiędzy oddziałami, załatwia personel oddziału.
T. Techniczne	⊙	Znajduje się w czytelni (poczekalni)
G. Gospodarcze	⊙	Dorecza się wskazanemu oddziałowi, po przeczytaniu, przechodzi do czytelni. Czasopisma nie oznaczone w 4 znajdują się w regularnym tygodniowym obiegu określonym.

Pestszentlőrinc, 28 August 1924.

Rys. 1.

Tego rodzaju trudności zmuszały pracowników technicznych do zaopatrywania się z własnych — niezbyt dzisiaj obfitych — dochodów w podręczne biblioteczki lub do wstępowania do zrzeszeń zawodowych.

²⁾ Dr. Lipták i S-ka T. A., Budapeszt-Pestszentlőrinc.

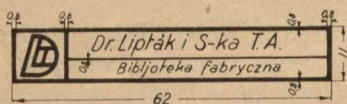
³⁾ W Ameryce inicjatywa w tym kierunku pochodziła z łona stowarzyszeń robotniczych, por. sprawozdanie „Angielskiego wydziału umiejętności i badania“, American Machinist, tom 51 (1919), str. 1, por. równ. Mechanik, 1921, str. 261.

materiałem literackim, a kiedy i z oddziału handlowego wytwórni coraz częściej napływały żądania przejrzania artykułów organizacyjnych i ekonomicznych z czasopism technicznych, okazała się niejako sama przez się potrzeba ujęcia obiegu pism w pewien system, któryby odpowiadał wszelkim odczuwanym potrzebom. Dyrekcja zakładu—zdając sobie sprawę z wyprzedzenia nas przez zagranicę w zakresie planowego kształcenia pracowników przemysłowych⁴⁾—chętnie przystała na włączenie czasopism do tworzącej się właśnie biblioteki fabrycznej w celu najodpowiedniejszego ich wyzyskania.

W poszukiwaniu odpowiednich wzorów organizacyjnych zbadano materiał, dotyczący tej sprawy.⁵⁾

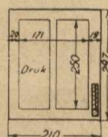
Praca przygotowawcza.

Odbierane czasopisma uzupełniono przedewszystkiem nowemi i w ten sposób otrzymano zespół 57 pism (rys. 1), w granicach przyznanych kredytów.



Rys. 2.

Z poczty wszystkie nadchodzące czasopisma dostarczane są oddziałowi bibliotecznemu, gdzie po pobieżnym przejrzaniu⁶⁾ zaopatruje się je pieczęcią (rys. 2) na prawym rogu u dołu tytułowej strony (rys. 3)



Rys. 3.

Miejsce pieczęci na tytułowej stronie czasopisma znormalizowanego według DIN 826.

i dla kontroli wciąga się numer zeszytu na listę kontrolną (rys. 4). O brakujące zeszyty oddział upomina się co miesiąc.

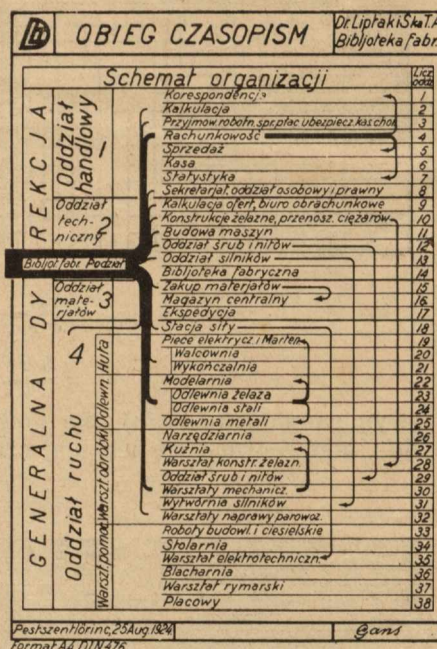
Na podstawie ogólnego planu organizacyjnego⁷⁾ zakładu (rys. 5) z pośród 38 oddziałów wyznaczono

16 oddziałów, którym należało bezpośrednio dostarczać czasopisma.

Czasopismo	ROK 192...		Tydzień																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1. Archiw. fur Nam	1																																
2. Chem.-Zg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
3. Chem.-Zg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
4. Ind. u. Techn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
5. Loewe-Notizen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
6. Maschinenbau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
7. Metall. u. Werkst.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
8. Naturw. u. Technik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
9. Organisation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
10. Prakt. u. Techn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
11. Stahlbau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
12. Techn. Zeitschr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	

Rys. 4.

Każdy oddział otrzymał kwestionariusz (rys. 6), które po wypełnieniu przez kierownika każdego oddziału w porozumieniu z jego otoczeniem dały podstawę



Rys. 5.

⁴⁾ Porów. *Atkins*, Industrial Management t. 4 (1922), str. 239; *Donald*, American Machinist t. 56 (1922) str. 360 i 406; *Hirsch*, Werkstattstechnik 1923, str. 18; *Nussbaum*, Ind. Manag. 1922, str. 297 i 351; *Teece*, Ind. Manag. 1922, str. 216; *Townsend*, Ind. Manag. 1922, str. 12; *De Vooy*, De Ingenieur 1924, z. 25.

⁵⁾ Inż. *W. A.* Wyzyskanie techn. czasopism w firmie braci Sulzer VDI 1923, str. 391; *Helm*, Wyzyskanie treści techn. czasopism, WT 1922, str. 688; *Holtz*, Organizacja obiegu czasopism w zakładzie przemysłu elektrotechnicznego WT 1923, str. 88; *Krüger*, Czasopisma zawodowe i ich wyzyskiwanie Techn. Zeitschriftenschau 1922, str. 14; *Maass*, Czasopisma w fabrykach WT 1922, str. 42; *Müller*, Dozór odbioru i obrotu czasopism, Organisation 1923, str. 430; *Perrigo*, Wyzyskanie czasopism, Am. Mech. 1922, str. 803; *Zabel*, Projekt podniesienia wartości czasopism technicznych WT 1922, str. 44.

⁶⁾ Niekiedy nadchodzą czasopisma jedynie z częścią ogłoszeniową, ale bez właściwej treści, albo z treścią niepełną, lub o podwójnych arkuszach. Droga reklamacji żąda się wymiany.

⁷⁾ *Schilling-Goerlitz*, Podstawy organizacji przedsiębiorstw, Betrieb 1920/21, str. 137; *Haier*, Środki oszczędnościowe przy przygotowaniu pracy, jej wykonywaniu i obrachunku, Maschinenbau-Betrieb 1922/23, str. 199.

Dostarczanie czasopism		Biblioteka fabr.
Do Kierownika Oddziału.....		
Proszę wskazać które z wymienionych w załączonym spisie czasopism należy regularnie dostarczać Sz. P?		
Uwaga: 1. Wystarczy podać Nr. biblioteki wskazany w rubryce 2' spisu czasopism.		
2. Czasopisma oznaczone w rubryce 4 osobnym znakiem nie są wypożyczone.		
3. W odpowiedzi na pytanie proszę uwzględnić życzenia całego personelu.		
Kierownictwo bibliot.		
Odpowiedź: Nr..... podpis	

Rys. 6.

PODZIAŁ CZASOPISM POMIĘDZY POSZCZ. ODDZIAŁ																	Biblioteka fabryczna	
Zak. mechat.	WA Fabryczna	Śrub	SP	Kalk. ofert	KA	Sitownia	E	Przym. rob.	P	Bud. masz.	M	Walcownia	W	Rachunk.	R			
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

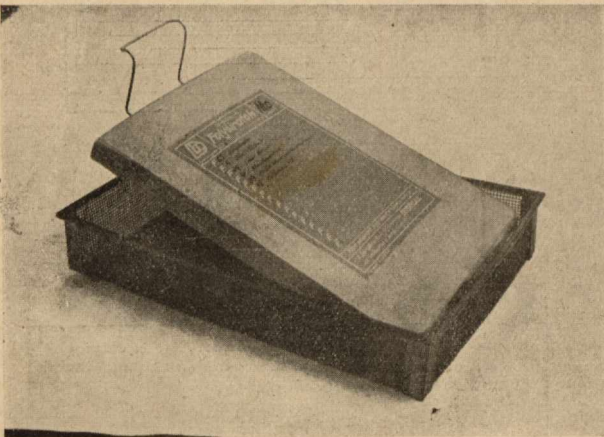
Rys. 7.

do planu podziału czasopism według rys. 7 i umożliwił założenie kartoteki rozdzielczej (rys. 8): każde czasopismo otrzymało na przeciąg półroczny luźny karton,

CZ 44 Maschinenbau, podział czasopism	Biblioteka fabryczna											
	oddział	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Dyr. ruchu	18	19	20	21	22							
Bud. maszyn	17	18	19	20	21							
Bud. silników	17	18	19	20	21							
Kalkulacja	17	18	19	20	21							
Naparowaz.	16	17	18	19	20							
Konstr. zółaz.	16	17	18	19	20							
Biuro technicz.	16	17	18	19	20							
Kalk. wyst. handl.	16	17	18	19	20							

Rys. 8.

na którym wymieniono (na lewo) po kolei oddziały stosownie do interesowania się ich tem czasopismem,



Rys. 9.

się kwadratowa na prawo podaje każdemu oddziałowi należny mu zeszyt w tygodniu uwidocznionym w nagłówku. Rzut okiem na kartę wystarcza do ustalenia miejsca pobytu każdego czasopisma.

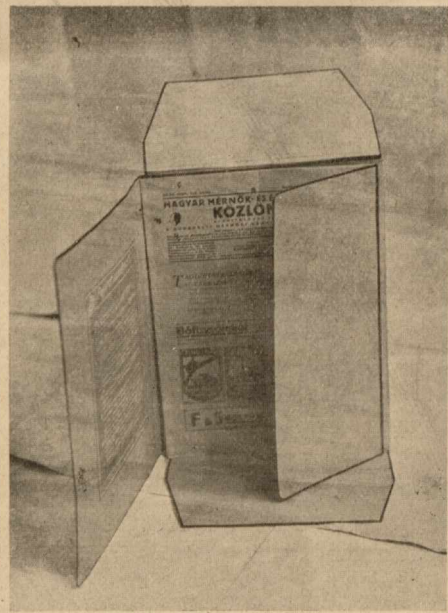
Wszystkie dostarczane jednemu oddziałowi czasopisma objęła teka wielkości 250x353 mm (rys. 9)

Zawartość Czasopisma	Dla oddziału D
CZ 56 Archiw. für Maschinenbau	
CZ 60 Elektrotechnische Zeitschrift	
CZ 65 Expansorator	
CZ 54 Foundry	
CZ 3 Gießerei Zeitung	
CZ 4 Industrie u. Technik	
CZ 41 Magyar mér. és ép. gy. közl.	
CZ 44 Maschinenbau	
CZ 55 Mitteil. d. V. d. Elektrotechn.	
CZ 40 Organisation	
CZ 8 Stahl u. Eisen	
CZ 38 VDI-Nachrichten	
CZ 59 Wärme	
CZ 35 Warmstatelle	
CZ 12 Zeitschrift	
CZ	

Niedostarczone czasopisma podaje karta braków
Tekę w stanie kompletnym przygotować
we wtorek wieczorem do zabrania
Format A3 DIN 476

Rys. 10.

odpowiadająca formatowi B4 niemieckich normalij (DIN 476); jej kartę tytułową oklejono z zewnątrz spisem mieszczących się w niej czasopism (rys. 10), we-



Rys. 11.

Regulamin korzystania z czasopism	Biblioteka fabryczna
1. Czasopisma są dostarczane oddziałom.	
2. O odpowiedzialności za stan w oddziale odpowiada kierownik oddziału.	
3. Przechowywanie czasopism podczas obrotu tygodniowego jest wyłączone.	
4. Czasopisma powracające do biblioteki po objęciu wskazanych oddziałów, można wypożyczać na dłuższy czas. Własnoręczne zamówienie, pisane czytelnym piśmem, zaopiewać należy w załączeniu do teki schemacie.	
5. Oddział rozsyłający czasopisma, dostarcza je co środek Wymiana czasopism pomiędzy oddziałami jest zabroniona.	
6. Niszczenie czasopism i wyrywanie kartek jest zabronione.	
7. Kierownicy oddziałów są osobicnie odpowiedzialni za zwrot całej zawartości tek w nie naruszonej formie.	
8. O zagubieniu czasopisma należy natychmiast donieść podpisaniem w celu uzupełnienia zbioru na rachunek winnego zaopiewania.	
9. Wazniejsze artykuły z czasopism nie dostarczanych oddziałom, podaje placówka rozdzielcza w załączeniu do teki schemacie.	
10. Wszelkie zażalenia i zyczenia należy kierować pod adresem biblioteki fabrycznej.	

PestszentHörnc 27 VIII 1924
Format A3 DIN 476

Rys. 12.

OKÓLNIAK dla oddziału <u>W</u>										Biblioteka fabr.
Lp.	Czasopisma				Mieści zamieszczony artykuł pod tytułem	Podpis	Dostawa			Zwrócone data
	Tytuł	Rocznik	Zeszyt	Strona			Data	Data	Data	
1	Praktyczna	1922	30	24	Wymiarowanie i semantyka	Kurczak	1922	10	1922	10

KARTA ZAMÓWIENI dla oddz. <u>W</u>										Biblioteka fabr.
Lp.	Prosimy o nadesłanie				Podpis	Data	Dostawa			Zwrócone data
	Czasopismo	Rocznik	Zeszyt	Strona			Data	Data	Data	
1	Warmińskie	1922	49	249						
2	Wszystko co się dzieje	1922	10	10						
3	Stahl u. Eisen	1924	16	249						

Uwaga: Wypełnić tylko część obramowaną Patrz str. odwrotna

Rys. 13.

wnątrz regulaminem (rys. 11, 12). Zawartość teki uzupełnia druk okólnikowy (rys. 13), w którym kierownik czytelnicy zwraca uwagę oddziałowi na artykuły zawarte w czasopiśmie temu oddziałowi niedostarczanych. Ten sam schemat służy każdemu oddziałowi do zażą-

dania ponownie któregośkolwiek bądź zeszytu. Ponadto teka zawierać może wszelkiego rodzaju pisemnie wyrażone życzenia, jak np. w sprawie uzupełnienia teki nowymi czasopismami lub zakupu książki dla czytelnicy fabrycznej.

d, c. n.

A. K. KRZYŻANOWSKI, inż.

PRZYRZĄD PRZEDBORSKIEGO*) DO SPRAWDZANIA CZOPÓW KORBOWYCH I WIĄZAROWYCH, MIMOŚRODÓW I T. P. CZYNNOŚCI PRZY SKŁADANIU CZĘŚCI PAROWOZOWYCH.

Przyrząd służy do sprawdzania tak odpowiedzialnych części jak czopy korbowe i wiązarowe, promienie i kąty poprzedzania mimośrodków, do czego obecnie bywają stosowane bądź metody niedokładne i kłopotliwe, jak np. nitki zakończone pionami (patrz *Mechanik*, zeszyt 8-my r. b. str. 91 rys. 64 i zeszyt 19-ty str. 211, rys. 83), bądź przyrządy bardzo złożone (zeszyt 8-my, str. 92, rys. 65, 66 i zeszyt 19-ty str. 212 rys. 84 — 86**). Przyrząd ten, zaopatrzone jest w kątomierz z ruchomą poziomnicą i może być z powodzeniem wyzyskany w wielu innych wypadkach, jak np. przy sprawdzeniu osadzenia kotła, ostojnic, szcęk maźniczych i t. p.

Wynalazcy udało się zachować prostotę aparatu, którego budowa oparta jest na elementarnych zasadach geometrycznych. W związku z prostotą przyrząd jest lekki (ok. 2 kg. wagi) łatwo przenośny, łatwy do wy-

konania i użycia nawet dla ślusarza. Powodzenie jakim się cieszył przed wojną na kolejach rosyjskich, każe przypuszczać, że i na kolejach polskich znajdzie szerokie zastosowanie w warsztatach i parowozowniach.

Za przyrząd wynalazca otrzymał wielki medal brązowy na wystawie powszechnej w Paryżu w r. 1900-ym. Podobizny obu stron przyrządu podane są na rys. 6 i 7-ym.

Przyrząd składa się ze stalowej płyty A (rys. 1—4) kształtu zbliżonego do prostokąta, którego jeden bok posiada wykrój po linii łamanej *cde*, (rys. 2) linie *cd* i *de* tworzą kąt 130°. Krawędź *cde* płyty jest usztywniona półką kątownika *f* (rys. 1—3) (kątownik może być odjęty w razie, gdy wąska przestrzeń pomiędzy maźnicą a mimośrodem nie pozwala na wprowadzenie przyrządu z kątownikiem dla oparcia o powierzchnię osi zestawu kołowego). Umocowanie przyrządu na na czopie albo osi zestawu osiąga się zapomocą łańcuszka *i*, (rys. 1 i 2) zakończonego ogniwiem *w* z widełkami, w które się wprowadza śrubę z naśrubkiem skrzydełkowym *h*, po zaczepieniu łańcuszka jednym z ogniwiem za haczyk *g*, obracający się, również jak i śruba *h* na sworzniu tkwiącym w płycie, opasujemy czop względnie oś zestawu łańcuszkiem, podkładamy widełki

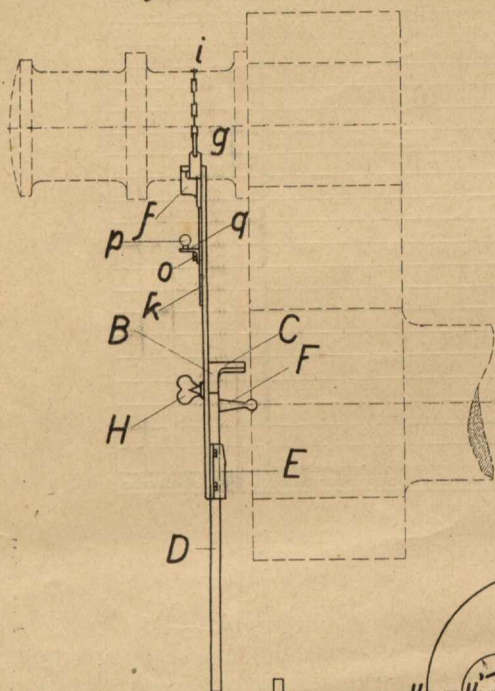
*) Antoni Przedborski urodzony na Wołyniu, Technik warztałowiec, były kierownik montowni parowozów Zakaukaskich kol. żel. w Tyflisie, od r. 1920-go st. rewizor W-łu Mechanicznego Dyr. Radomskiej P. K. P. zm. w Radomiu I.VI.1924 r.
**) Z pracy inż. Wł. Witkowskiego p. t. „Metody sprawdzania przy składaniu części parowozowych oraz przepisy obchodzenia się z parowozami podczas pracy“.

ogniwa w pod naśrubek, którym łańcuszek dociągamy.

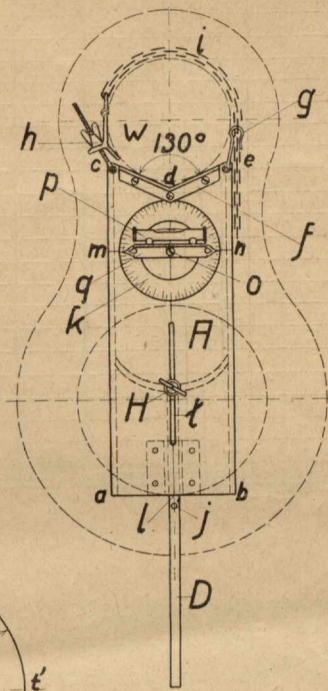
Pod samym kątownikiem f na płycie A jest umocowany pierścieniowy kątomierz k , którego stopnie 0° , 180°

na sworzniu O , umocowanym po środku kątomierza, na drugiej półce kątowniczka, prostopadłej do powierzchni płyty jest umocowana poziomnica p , równoległe do półki i do płyty A ; ta równoległość zo-

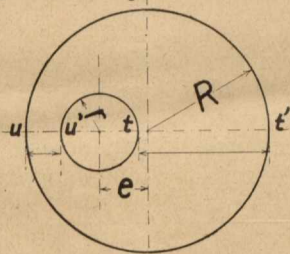
Rys.1.



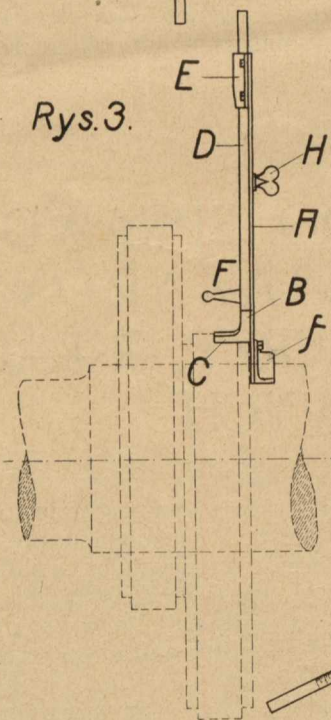
Rys.2.



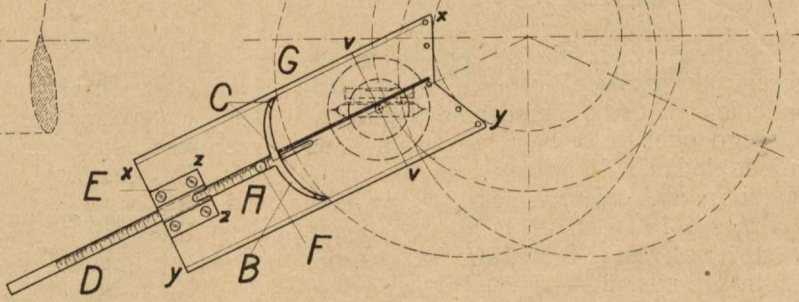
Rys.5.



Rys.3.



Rys.4.



PRZYRZĄD PREDBORSKIEGO.

Skarżysko
17-X-1925.

A.K_ski.

Rys. 1 — 5.

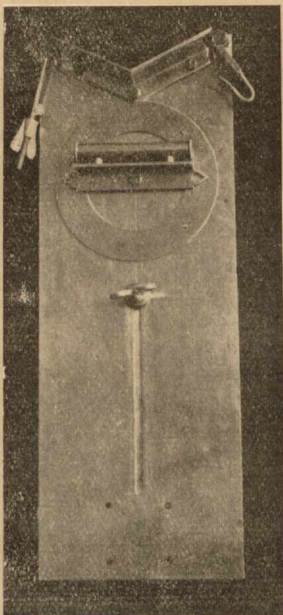
leżą na linii symetrii dl przyrządu, czyli na dwusiecznej kąta cde , stopnie zaś 90° leżą na prostej mn (rys. 2).

Dla odczytywania podziałki kątomierza służą spiczaste końce półki kątowniczka q , obracającego się

staje zachowana podczas obrotu kątowniczka q na sworzniu O .

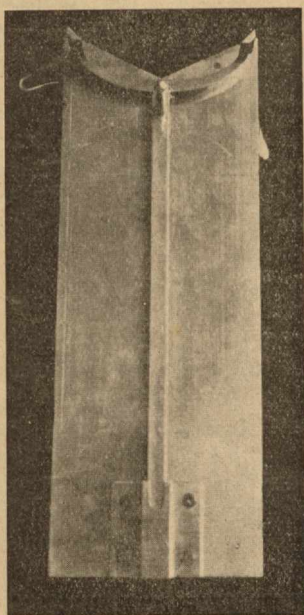
Na opisaney stronie płyty, którą dla krótkości nazwiemy stroną „kątową“, pod kątomierzem widzimy

długą szczelinę t , w której się przesuwają i może być w dowolnym miejscu szczeliny umocowana śrubka skrzydełkowa H z podkładką. Śrubka wkręca się w jeden z dwóch nagwintowanych otworków w łuku B i drążku D , przesuwających się na odwrotnej stronie płyty,



Rys. 6.

którą również dla krótkości nazwiemy stroną „przymiarową”. Wróćmy się do tej drugiej strony. Łuk B , stanowiący całość z drążkiem D , jest zakończony ostrzami szponami C (rys. 1, 2, 3), dającymi możliwość uchwycić cięciwę na powierzchni tarczy mimośrodowej;



Rys. 7.

ostrza szpon są położone symetrycznie względem środkowej linii dl (rys. 2) przyrządu; jednocześnie linia CC (rys. 4) łącząca ostrza, przy przesuwaniu łuku wzdłuż płyty pozostaje równoległą do krawędzi ab (rys. 2) i rysy vv (rys. 4) na stronie „przymiarowej” płyty.

Dwie inne rysy kontrolne xx i yy na tejże stronie, równoległe do linii środkowej dl przyrządu, służą do sprawdzenia rozstawienia szponów: przy przesuwaniu łuku B wzdłuż płyty ostrza szponów powinny się przesuwają po tych rysach, a więc powinny jednocześnie znaleźć się w punktach przecięcia rys xx i yy z poprzeczną rysą vv .

Dla nadania łukowi B prawidłowego kierunku ruchu, drążek D , o przekroju kwadratowym ma prowadzenie w klamerce E , umocowanej na „przymiarowej” stronie płyty, i w prostym żłobku G , równoległym do linii środkowej płyty; w żłobku tym przesuwają się mały wyskok na spodniej powierzchni łuku B , zwróconej ku płycie A , a nie widoczny na rysunkach.

Na zewnętrznej powierzchni drążka D jest widoczna podziałka milimetrowa, której zero odpowiada przedniej krawędzi zz klamerki E przy drążku z łukiem całkowicie zasuniętym (koniec drążka—do czoła z krawędzią ab płyty). Do drążka jest przymocowany słupek F , zakończony gałką, którego przeznaczenie jest zrozumiałe z rys. 1, słupek F służy także jako rączka dla łatwiejszego przesuwania wzdłuż płyty łuku B z drążkiem D . Śrubkę skrzydełkową H przy wsuwaniu drążka wkręcić należy w nagwintowany otwór j , widoczny na rys. 2, gdy ten otwór ukazuje się w szczelinie t .

1. Sprawdzanie czopów korbowych i wiązanych.

Dla sprawdzenia czopów należy oś zestawu ustawić na torze ściśle poziomym w ten sposób, aby promień jednej z korb zestawu kołowego zajął położenie pionowe; wówczas promień korby przeciwległej zajmie położenie poziome.

Dla ustawienia korby w położeniu pionowym należy przyrząd przyłożyć wykrojem cde do walcowej powierzchni czopa i umocować go na czopie przy pomocy łańcuszka w sposób wyżej podany, poczem łuk B z drążkiem D przesuwamy wzdłuż płyty dopóty, aż gałka słupka F ustawi się w nakiełku osi pędnej (rys. 1 i 2).

Następnie przetaczamy zestaw dopóty, aż ostrza kątowniczka q , ustawionego pod kątem 90° względem promienia korby, zajmą położenie poziome, co można sprawdzić za pomocą poziomnicy p . Dla sprawdzenia położenia przeciwległej korby zestawu nie ma potrzeby go obracać; wystarczy opisany przyrząd umocować w sposób wyżej podany na czopie przeciwległej (poziomej) korby i obrócić kątowniczek q do położenia pionowego; jeżeli wzajemne położenie korb lewej i prawej jest prawidłowe, ostrza kątowniczka powinny dokładnie wskazywać 0° i 180° na kątomierzu, czyli, że kątomierz ustawi się dokładnie wzdłuż środkowej linii płyty; jeżeli zaś z tą linią utworzy pewien kąt będzie to kąt błędu.

2. Sprawdzanie tarcz mimośrodowych.

a) Sprawdzanie kąta poprzedzania.

Po doprowadzeniu jednej z korb do położenia pionowego lub poziomego należy przyrząd przyłożyć do zgrubienia osi zestawu przy samym mimośrodku i umocować łańcuszkiem niezbyt mocno, o tyle jednak, by przyrząd dał się obracać na osi przy pewnym wysiłku. Obracając przyrząd w lewo i w prawo, zbliżamy jednocześnie łuk B do walcowej powierzchni tarczy mimośrodowej (w części tej powierzchni, odpowiadającej promieniowi mimośrodu)

dopóty, aż szpony CC łuku B dotkną jednocześnie tej powierzchni; w ten sposób drążek D a zarazem kresa dl na powierzchni płyty ustawi się ściśle w kierunku promienia mimośrodowego.

Następnie ustawiamy poziomnicę p do poziomu; ostra kątowniczka q wskaże na kątomierzu k kąt poprzedzania — jeżeli korba była ustawiona w położeniu pionowym, albo dopełnienie tego kąta do kąta prostego — jeżeli korba była ustawiona poziomo.

Sprawdzenie wzajemnego ustawienia korb i kątów poprzedzania może być dokonane również w dowolnym położeniu korb. Do sprawdzenia w takim razie ich wzajemnego ustawienia, należy oznaczyć kątową różnicę położenia poziomnicy, ustawianej kolejno na obu korbach zestawu.

Przy sprawdzeniu zaś kąta poprzedzania należy przedewszystkiem oznaczyć kąt odchylenia korby od pionu i otrzymaną wielkość kąta odjąć (względnie

dodać) od kąta otrzymanego w powyższy sposób (kąt pochylenia kresy dl nad poziomem).

3. Sprawdzenie długości promienia mimośrodowego.

Dla oznaczenia długości promienia mimośrodowego wystarczy oznaczenie odległości najbardziej oddalonego i najbardziej zbliżonego punktów tarczy mimośrodowej do powierzchni osi zestawu (wymiar tt' i uu' (rys. 5) i różnica pomiędzy temi wymiarami równa się podwójnej długości promienia mimośrodowego.

Pomiarów tych dokonywamy, ustawiając przyrząd na zgrubieniu osi zestawu, szukając ostrzami łuku B najwyższego (rys. 4) i najniższego (rys. 5) punktu tarczy mimośrodowej i biorąc odczyty ze skali na drążku D ; różnica tych odczytów daje podwójną wielkość promienia mimośrodowego $2e$.

Inż. KAROL KISZKA.

INTELIGENCJA WRODZONA I CHARAKTER.

Podczas wybuchu pożaru w zakładach przemysłowych lub w domach mieszkalnych, często można zauważyć ciekawe zachowanie się ludzi zagrożonych przez ogień. Poczynania i działania ludzi w takiej chwili krytycznej różnią się od siebie jaskrawo, przechodząc całą skalę usposobień ludzkich, począwszy od postępowania rozumnego i logicznego, aż do czynów obłądu nieporozumiałego. W wypadkach np., w których mieszkańcy kamienicy są zagrożeni przez pożar, często widzi się ludzi, przygotowujących się spokojnie i roztropnie przed przybyciem straży pożarnej do opuszczenia mieszkania, zabierających dokumenty, papiery wartościowe, pamiątki rodzinne, dające się łatwo wnieść i t. d., podczas gdy zdarzają się także wypadki, iż zagrożony z krzykiem bezmyślnym przetrzuca rozpaczliwie swoje rzeczy, nie wiedząc co ratować — i nareszcie w stanie półświadomym wyrzuca z okna lustra, lampy, szkło, a zabiera z sobą poduszki i tym podobne rzeczy znaczenia podrzędnego, znosząc je starannie po schodach.

Często podczas rozpraw sądowych w celu wyjaśnienia jakiejś bijatyki, nie można dociec, kto zaczął kłótnię i kto pierwszy uderzył przeciwnika, ponieważ pierwszy świadek twierdzi, iż oskarżony pierwszy napadł na oskarżyciela, inny zaś świadek przysięga, iż sprawa miała się odwrotnie. Psychika i usposobienie świadków w takich lub podobnych wypadkach odgrywa bardzo wielką rolę; liczba krzywoprzysięstw, popełnionych wbrew najlepszej chęci świadków do wyznania prawdy, jest bardzo wielka. Znane od dawna już są doświadczenia profesorów prawa na uniwersytetach. Podczas odczytu np. o umówionej z góry godzinie zostaje przez osoby wtajemniczone, zainicjowana ostra kłótnia. Po załatwieniu nieporozumienia, każdy słuchacz obecny na wykładzie skreśla piśmiennie swoje wrażenia osobiste i podaje przebieg dokładny wypadku, który odbywał się w jego oczach. Opisy te, w rodzaju zeznań świadków, w zależności od fantazji słuchaczy oraz od ich pamięci, różnią się nieraz bardzo znacznie.

Ileż to razy czyta się w dziennikach, iż jakaś służąca z powodu nieostrożnego obchodzenia się z benzyną albo naftą, zginęła od okropnych ran, powstałych przez zapalenie się na niej ubrania. Pomimo upomnień gazet, iż w takich wypadkach je-

dyny ratunek polega na rzuceniu się na podłogę w celu stłumienia płomieni, albo, co jeszcze lepiej, na natychmiastowym i szczelnym obwinieciu osoby zagrożonej w byle jaką część ubrania, kołdrę, lub coś podobnego, w najliczniejszych wypadkach osoba taka ucieka do innych pokojów, podsycając przez to płomień i przyspieszając katastrofę. W rzadkich tylko wypadkach znajduje się ktoś, kto zachowując przytomność umysłu, potrafi działać rozumnie w chwili krytycznej i chwycić się natychmiast środków zaradczych.

Przykłady powyżej przytoczone, wyjęte z życia codziennego, możnaby mnożyć bez końca. Na każdym kroku można obserwować objawy rozmaitego zachowania się ludzi wobec danej sytuacji. Jest to objaw bardzo naturalny, polegający na różnicach usposobienia jednostki. Wiedza, wykształcenie i inteligencja nie są pojęciami identycznymi. Wiedzę naukową, zdobytą w szkołach, można stwierdzić przez egzamina. Egzamin taki bynajmniej nie stanowi o inteligencji naturalnej kandydata, to znaczy o jego rzutkości, darze zrozumienia sytuacji, kombinacji umysłowej, temperamencie i orjentowaniu się w chwili krytycznej. Stwierdzenie tych przymiotów jest możliwe tylko przez badania psychotechniczne. Już przedtem, nim zaczęto badać kandydatów do pewnego zawodu na podstawie psychotechniki, wiadano ogólnie, że każdy zawód wymaga innych zdolności umysłowych i fizycznych. Doświadczenie uczyło, iż np. zawód detektywa wymaga specjalnych zdolności obserwacyjnych, konduktora tramwajowego daru szybkiej orientacji, mechanika — usposobienia do kombinacji, kupca — rzutkości i t. d. Dochodziło się do konkluzji, iż człowiek nawet najinteligentniejszy, nie nadaje się do wykonania wszystkich zawodów i nie przedstawia typu geniusza uniwersalnego, który zresztą wogóle nie istnieje. Z powyższego wynikało, iż siły umysłowe i fizyczne każdego człowieka mogą być wyzyskane najracjonalniej, jeżeli się go postawi na miejsce, odpowiadające najlepiej jego usposobieniu i jego zdolnościom.

W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, gdzie walka konkurencyjna w życiu gospodarczym już od lat kilkudziesięciu przybrała formy bardzo ostre, zjawiała się konieczność badania inteligencji wrodzonej każdego pracownika. System badań rozwijał się coraz bardziej i z czasem, na podstawie doświadczeń

praktycznych, przyjął metody psychotechniki. Rezultaty osiągnięte przez badania, były tak dodatnie, iż w Ameryce Północnej już od kilku lat każdy pracownik — umysłowy czy fizyczny — przed przyjęciem do pracy podlega bardzo skrupulatnym badaniom psychotechnicznym. Badania takie w Ameryce ogólnie są znane pod wyrazem „test“ i obejmują najrozmaitsze doświadczenia w celu skonstatowania zdolności oraz usposobienia danego kandydata, jego inteligencji naturalnej, to znaczy jego daru szybkiego orjentowania się w każdym położeniu, zrozumienia zadań działania, jego kombinacji, rzutkości i t. p.

Korzyści konkretne, wynikające pośrednio i bezpośrednio z badania psychotechnicznego przy przyjmowaniu pracowników na podstawie doświadczeń z życia praktycznego, dają się określić w sposób następujący: 1) Można zabezpieczyć się od elementów niezdolnych i nieusposobionych do pracy rzetelnej i wyteźonej; 2) można kierować pracownikami do zatrudnienia, które odpowiada ich usposobieniu oraz ich zdolnościom fizycznym i umysłowym; 3) można więc zmniejszyć ilość zmian pracowników, 4) pracownik wykonywuje prace przypadające na niego chętnie i z zadowoleniem, ponieważ odpowiadają jego usposobieniu i jego zdolnościom; 5) w takich warunkach wydajność i jakość pracy jest większa, co umożliwia zakładom przemysłowym współzawodniczo; 6) zarobki pracowników z wyżej wymienionych powodów wzrastają.

Sposób badań psychotechnicznych jest bardzo różnorodny. Dla pracowników umysłowych test może obejmować zadania najprostsze w czytaniu, pisaniu lub w rachunkowości, odtworzenie z pamięci fotografii, obserwowanej przedtem przez kilka minut, spisanie odczytu i t. p. W psychotechnicznych instytucjach amerykańskich istnieją poza tym najrozmaitsze aparaty. Przy badaniu usposobienia kandydatów na stanowisko konduktora tramwajów, często używa się krzesel, rzucających kandydatów na podłogę i imitujących w ten sposób wykołowanie lub zderzenie się wozów tramwajowych i t. d. Każde takie badanie psychotechniczne może być ocenione; sumując wszystkie wyniki dodatnie i ujemne każdego doświadczenia, otrzymujemy rezultat przeciętny, umożliwiający ocenę usposobienia i zdolności kandydata. Badanie psychotechniczne zależy od zawodu kandydata i od specjalnych zdolności, potrzebnych do jego wykonywania. Chodzi więc o stwierdzenie np. dobrej pamięci, dobrego słuchu, widzenia, kombinacji, zrozumienia sytuacji i t. d. Dla skonstatowania i zbadania rozmaitych zdolności, badania psychotechniczne muszą obejmować rozmaite doświadczenia, których liczba jest nieprzebrana.

Ponieważ badania psychotechniczne dążą do postawienia wszystkich pracowników na miejsce właściwe, w ostatnich czasach liczni pracownicy zwracają się już sami do instytutów psychotechnicznych w celu zbadania ich usposobienia i zdolności specjalnych, ażeby na podstawie rezultatów osiągniętych móc się ubiegać skutecznie o stanowiska w odnośnych zawodach. Ponieważ badania takie kosztują dość drogo, najnowszy postęp w tej dziedzinie przedstawia się w formie „auto-testu“, to znaczy sposobu, według którego każdy człowiek sam może badać własną inteligencję naturalną. Czasopisma fachowe i prawie wszystkie dzienniki amerykańskie ogłaszają regularnie zadania psychotechniczne, ażeby dać sposobność czytelnikom i czytelniczkom zbadania własnych zdolności. Rozwiązywanie tych zadań jest bardzo ulubioną grą publiczności; prawie każdy obywatel i każda obywatelka St. Z. Ameryki P. w chwilach wolnych zajmuje się „auto-testem“.

Zadania psychotechniczne, opublikowane w dziennikach i czasopismach amerykańskich, na zewnątrz do pewnego stopnia są podobne do tak zwanych „łami-główek“, znanych już od czasu dłuższego i w czasopismach oraz dziennikach polskich. Przy badaniu bliższym atoli można się przekonać, iż zadania te rzeczywiście polegają na doświadczeniach naukowych i są postawione na takim poziomie, iż przy ich rozwiązaniu można zbadać inteligencję naturalną, usposobienie orjentowania się w danej chwili, specjalne uzdolnienie do wykonywania zawodów, wymagających szczególnych przymiotów umysłowych lub fizycznych. Główna wartość wszystkich badań psychotechnicznych polega na sposobie oceny rezultatów osiągniętych. W tym celu ustalono także system oceny każdego pojedynczego zadania, wyrażającego się przez przyznanie pewnej liczby punktów, zależnych od sprawności rozwiązania i od czasu, w którym rozwiązanie nastąpiło.

Poniżej podany jest przykład „auto-testu“ w 9 zadaniach dla czytelników naszego pisma. Rozwiązanie skutecznie się najlepiej w taki sposób, że w chwili wolnej bierze się kawałek papieru i ołówek, koncentrując się nad rozwiązaniem zadań. Rozwiązanie zadań oraz sposób oceny w punktach podane jest na końcu tego artykułu. Rekord przy rozwiązaniu następujących 9 zadań wynosi 22 punktów w przeciągu 9 minut.

1) Dodać dwie następne liczby do następującego szeregu liczb: 1, 2, 4, 8, 16, 32...

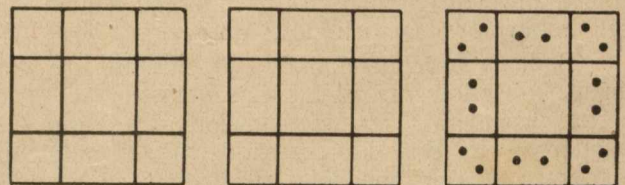
2) Przy wyścigach startuje 5 koni; podczas biegu klacz „Kleopatra“ została prześcigniona przez „LORDA“. „Caesar“ wysiorował się przed „LORDA“, „Kleopatra“ zaś przed „DANDY“, podczas gdy „LORD“ z „GOŃCEM“ pozostały w równej pozycji. W jakiej kolei konie te osiągnęły cel? Czy „Caesar“ ma pozycję przed lub za „Kleopatram“, „GONIEC“ przed lub za „Kleopatram“, „Caesar“ przed lub za „DANDY“, „GONIEC“ przed lub „Caesarem“?

3) Która część ubioru męskiego da się oznaczyć przez uporządkowanie następujących głosek: a, k, i, z, m, e, k, a, l?

4) Wskazówki zegara wskazują godzinę 16 i minut 32, gdyby wskazówki zamieniły wzajemnie swoją pozycję — która godzina byłaby wtenczas?

5) Uporządkować trzeba następujące wyrazy do zdania treściwego: Współpraca całego przesilenia może społeczeństwa z ciężkiego tylko gospodarczego nas natężona wybaczyć i rzetelna polskiego.

6) Trzeba ułokować 16 kropek w kwadratach poniżej podanych w taki sposób, by na każdym z czterech boków znajdowało się w pierwszym wypadku po 7 a w drugim wypadku po 5 kropek:



Rys. 1.

7) Czterech przyjacieli dorobiło się majątku podczas wojny w nierównym stosunku. Bolesław jest bogatszy od Adama, Zygmunt jest bogatszy od Karola, podczas gdy majątek Adama równa się majątkowi Zygmunta. Czy Karol jest bogatszy lub uboższy od Bolesława, Zygmunt zamożniejszy albo uboższy od Karola?

8) Długość toru kolejowego z Warszawy aż do Katowic wynosi 318 km. Z Warszawy wyjeżdża o godzinie 13 pociąg pośpieszny z szybkością 70 km na godzinę. Z Katowic równocześnie pociąg osobowy z szybkością 45 km na godzinę. Jak daleko są od siebie oba pociągi o godzinie 14 i minut 30?

9) Trzeba poprawić liczbę fałszywą w następującym szeregu liczb: 80, 71, 63, 56, 50, 45, 41, 39, 36, 35.

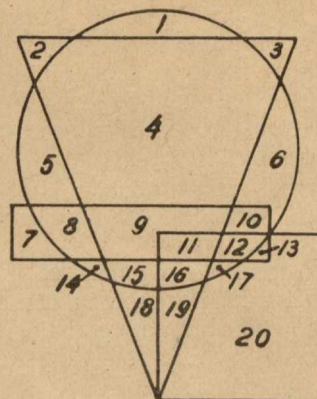
W celu badania i szkolenia daru koncentracji trzeba wykonywać równocześnie dwie czynności—i to intelektualną i mechaniczną. Taki „auto-test“ można urządzić np. w sposób następujący: Trzeba czytać jakąś książkę albo gazetę przez minut dziesięć i robić równocześnie kreskę na osobnym kawałku papieru za każdą samogłoską „e“ — zaś na drugim kawałku papieru kreskę za każde „a“. Po upływie 10 minut trzeba wykonać kontrolę osiągniętego rezultatu. Jeżeli doszło w przeciągu 10 minut do 600 kresek przy 2 tylko błędach, można sobie przyznać ocenę najlepszą w postaci liczby 10. Co 50 kresek mniej albo co 2 błędy więcej pogarszają cenzurę. A więc 600 kresek z 12 błędami, albo 500 kresek z 8 błędami przedstawiałyby ocenę średnią 5.

Doświadczenie powyższe może być przeprowadzone w sposób najrozmaitszy. Zamiast robienia kresek, możnaby się urządzić w taki sposób, iż się przygotowuje białe i czerwone kulki i rzuca się je oddzielnie biorąc np. przy przymiotnikach białe, a przy rzeczownikach czerwone kulki. Badanie takie daje się dalej komplikować przez równoczesne kreślenie kresek i oddzielanie kulek i t. p. Jak widać z powyższego, warianty „auto-testu“ można prowadzić do nieskończoności. Klasyfikacja oceny da się najłatwiej przeprowadzić przez zestawienie osiągniętych rezultatów przeciętnych kilku graczy w „auto-test“. Wogóle gra kilku osób jest środkiem najlepszym w celu dalszego kształcenia się, urozmaicania i komplikowania „auto-testu“.

Inny sposób badania psychotechnicznego ma na oku skonstatowanie daru ściślej obserwacji i dobrej pamięci i tu trzeba zaczynać od łatwych doświadczeń i stopniowo przechodzić do więcej złożonych. Do łatwych doświadczeń należy np. przykład kłótni, inscenizowanej w audytorjum profesora prawa, przytoczony już na początku tego artykułu. Trudniej już przedstawia się badanie psychotechniczne, gdy się prezentuje kandydatowi zdjęcie fotograficzne umówionego napadu rabunkowego j po obserwowaniu tej fotografii przez kilka minut — po przykryciu jej — stawia się potem szereg pytań. W tym kierunku dają się urządzić bardzo skomplikowane badania psychotechniczne, np. przez obrazki, przedstawiające zderzenie się samochodu z tramwajem w miejscu, na którym panuje wielki ruch tramwajów, samochodów, dorożek i t. p.

Badania psychotechników przeważnie idą w kierunku skonstatowania zdolności szybkiego wyróżniania rzeczy ważnych na przedstawionym obrazku. Doświadczenie to, przy którym chodzi o podział złożonego obrazu w celu zbadania, względnie zaobserwowania zdarzeń pojedynczych—stoi w przeciwieństwie do doświadczeń poprzednio omówionych, przy których chodziło o zespolenie obserwacji. Sprzeczne te doświadczenia, przeprowadzone jedno po drugim z tym samym kandydatem, prowadzą do bardzo ciekawych rezultatów. Bardzo rzadko zdarza się przykład, by ten sam człowiek posiadał w równej mierze dar dzielenia kompleksu przedstawionego i zespolenia spostrzeżeń; w najliczniejszych wypadkach obserwacja idzie w tym albo w przeciwnym kierunku. O tem można

się przekonać przez odpowiedź na następujące dziesięć pytań w przeciągu 5 minut, które liczby znajdują się:



Rys. 2.

1) w kwadracie, ale nie w kole, trójkącie lub czterokącie?

2) w czterokącie ale nie w kole, kwadracie lub trójkącie?

3) w trójkącie ale nie w kole, kwadracie lub czterokącie?

4) w kole ale nie w trójkącie, czterokącie lub kwadracie?

5) w kole i kwadracie, ale nie w trójkącie lub czterokącie?

6) w kole i trójkącie, ale nie w kwadracie lub czterokącie?

7) w kole i czterokącie, ale nie w kwadracie lub trójkącie?

8) w trójkącie i kwadracie, ale nie w kole lub czterokącie?

9) w trójkącie i w czterokącie, ale nie w kole lub kwadracie?

10) w kole, trójkącie, kwadracie i czterokącie?

Rozwiązanie jest podane przy końcu tego artykułu.

Pobieżny ten rzut oka na rozmaite sposoby badań psychotechnicznych bynajmniej nie wyczerpuje tematu, nad którego urzeczywistnieniem i udoskonaleniem pracują skwapliwie psychologowie wszystkich krajów. I w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej i w krajach Europy wypadnie iść tą samą drogą, ażeby nie pozostać w tyle w walce konkurencyjnej o chleb powszedni. Dążenie do wytwarzania towarów w najwyższym gatunku przy najniższych kosztach fabrykacji — siłą rzeczy wymaga pracy natężonej i sumiennej przy odpowiednich zdolnościach i wyszkoleniu. Postawienie każdego pracownika, czy to umysłowego czy fizycznego, na miejsce właściwe, odpowiadające jego usposobieniu i jego zdolnościom, jest zadaniem kardynalnym psychotechniki.

W kołach pracowników bardzo często można obserwować wrogie usposobienie do badań psychotechnicznych; często można słyszeć twierdzenie, iż system taki służy tylko interesom kapitalisty i pozbawia licznych pracowników możliwości ubiegania się o stanowiska dobrze płatne. Twierdzenie takie, jak to wynika z wywodów powyższych, polega na niezajomości rzeczy. Badania psychotechniczne nigdy nie idą w kierunku pozbawienia pracownika możliwości zarobku, kierują go jedynie na stanowisko właściwe, odpowiadające jego inteligencji i usposobieniu, na którym praca dla niego jest nietylko przymusem, ale i przyjemnością, przynoszącą korzyści i przedsiębiorstwu i robotnikowi w formie dobrego zarobku. Aksjomat,

iz można dokonać wszystkiego przy dobrej woli, w rzeczywistości powinien być uzupełniony przez dodatkowe i ścisłe określenie: „oraz przy odpowiednim usposobieniu i zdolnościach“.

Dobra wola jest przymiotem zależnym od charakteru, a tu kończy się według zdania licznych psychologów, zakres badania psychotechnicznego. Przymioty, składające się na tak zwany „charakter człowieka porządnego“, jak: uczciwość, rzetelność, poczucie obowiązku i t. d., są także darem wrodzonym i mogą być rozwinięte przez wychowanie, nie mogą być jednak zbadane przez doświadczenia psychotechniczne.

Inteligencja wrodzona i charakter przedstawiają dwie cechy podstawowe uzdolnień wrodzonych jednostki, od których zależy powodzenie przy wykonaniu prac powierzonych, względnie przy zajmowaniu danego stanowiska. Wobec zaostżenia się walki konkurencyjnej oraz wobec szerzącej się demoralizacji w latach powojennych, ocena i zbadanie tych przymiotów podstawowych w ostatnich czasach stała się koniecznością nieuniknioną.

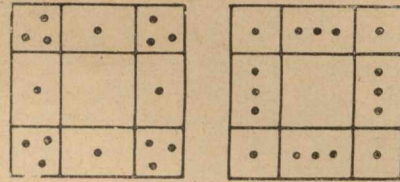
Rozwiązanie 9 zadań „auto-testu“

1) ... 64 128	Ocena	1
2) przed, przed, przed, za		3
3) kamizelka		1
4) 18 ²³		3
5) Tylko współpraca rzetelna i natężona całego społeczeństwa polskiego może		

nas wybawić z ciężkiego kryzysu gospodarczego.

Ocena
2

6)



2

- 7) uboższy, uboższy, bogatszy, bogatszy 4
- 8) 145,5 km 3
- 9) 38 3

Razem: 22

Rozwiązanie 10 pytań z kompleksu geometrycznego

- | | |
|-----------------|-----------|
| 1) 20. | 6) 4, 15. |
| 2) 7. | 7) 8, 10. |
| 3) 2, 3, 18. | 8) 19. |
| 4) 1, 5, 6, 14. | 9) — |
| 5) 17. | 10) 11. |

Gra w „auto-test“ i w Polsce ma wszelkie widoki do zostania zatrudnieniem ulubionym w czasie wolnym od zajęcia zawodowego, pozwalając na przejawianie się i rozwój fantazji, inteligencji, kombinacji i t. d. w równej mierze, w celu zbadania własnej inteligencji wrodzonej.

Z ZAGADNIEŃ HYGIENY PRACY.

We wszystkich większych zespołach fabrycznych jednym z poważnych zagadnień higieny pracy jest dostarczenie pracownikom dobrej wody do picia. Szczególne znaczenie ma to w tych miejscowościach gdzie zakłady fabryczne, znajdujące się na krańcach miast nie mają połączenia z centralną siecią wodociągów miejskich i wobec tego korzystać muszą z wody podskórnej, czerpanej czy to ze studni zwykłych odkrytych, czy też, co bywa najczęściej, ze studni artezyjskich.

W podobnym położeniu znajdowały się również Głównie Warsztaty Kolejowe na st. Warszawa-Praga. Rozwiązanie trudności może zainteresować i znaleźć zastosowanie w innych przedsiębiorstwach przemysłowych.

Wspomniane Warsztaty Kolejowe na st. Warszawa-Praga (Pelcowizna) zatrudniają około 1500 pracowników. Brak dobrej wody do celów gospodarczych dawał się tu zawsze we znaki tem więcej, że Warsztaty leżą nie tylko na krańcach Wielkiej Warszawy, lecz sąsiadują nadto z cmentarzami na Brudnie.

Wodociąg warszawski nie dochodzi do tej dzielnicy, a miejscowy wodociąg kolejowy daje wodę podskórna, zdatną tylko dla potrzeb technicznych kolei i niezdatną do picia.

W takich warunkach w lecie, gdy pracownicy używają przy pracy większe ilości wody bardzo często powtarzały się wypadki zasłabnięć żołądkowych.

Ani z punktu widzenia sprawności pracy, ani z punktu widzenia higieny społecznej taki stan rzeczy nie mógł być uważany za normalny, tembardziej że powodował on poważne straty Skarbu. Na straty te składały się liczne zwolnienia z powodu choroby, odpłacanie dni nieobecności pracowników chorych, zmniejszenie sprawności pracy, zupełnie zresztą zrozumiałe, gdyż spowodowane ogólnym osłabieniem schorowanego organizmu.

Próbowano różnych metod i środków, między innymi stosowano beczki specjalne z wodą przegotowaną. Wodę przywożono z wodociągów w specjalnych kadziach i t. p. Nie rozwiązywało to jednak kwestji skutecznie, gdyż wo-

Jedno z codziennych pism warszawskich zaalarmowało niedawno swych czytelników wzmiankami p. t.

JAK SIĘ NA KOLEJACH OSZCZĘDZA?
(Czy zadaniem warsztatów kolejowych jest produkcja wody sodowej?)

**PRODUKCJA WODY SODOWEJ
W WARSZTATACH KOLEJOWYCH.**

(Zlekceważenie nawoływań prasy do oszczędności).

Artykuł, który drukujemy przedstawia istotny stan rzeczy, daleki jak widzimy od zarzutów przygodnego informatora tego dziennika. Instalacja, która tak poruszyła „obrońców“ czy „przyjaciół“ Skarbu nie tylko interesów Skarbu na szwank nie naraża, lecz przeciwnie interesom tym jaknajwydatniej służy.

Nie chodzi nam bynajmniej o niezbyt zaszczytną polemikę, lecz jedynie o zaznajomienie naszych czytelników z realizacją na naszym gruncie typowego „social work“ przedsięwziętą w najlepiej zrozumianym interesie własnym przedsiębiorstwa kolejowego.

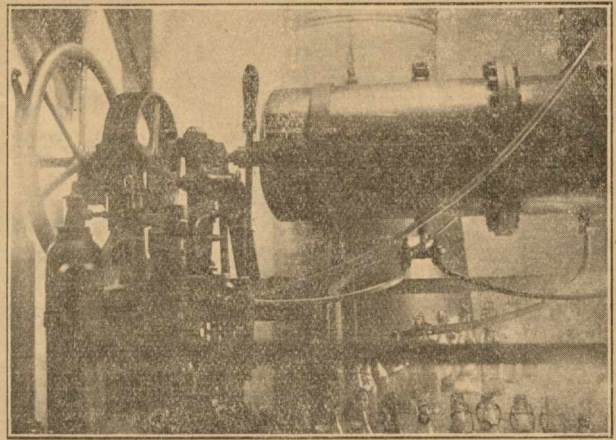
da już po kilku godzinach była ciepła, a po przygotowaniu traciła smak. Do picia używano przytem wspólnych kubków żelaznych.

Modus vivendi znaleziono dopiero wówczas, gdy władze dyrekcyjne zarządziły zastosowanie na próbę nowego dotychczas na kolejach sposobu wyrabiania w Warsztatach wody sodowej, dostarczanej pracownikom za minimalną opłatą, równającą się kosztom własnym produkcji z małą nadwyżką na amortyzację urządzeń technicznych.

Powstanie wytwórni wody sodowej znacznie ułatwiła okoliczność, że bez specjalnych kredytów i wkładów pieniężnych udało się zdobyć odpowiedni aparat, który wymagał tylko pewnej naprawy.

Wyzyskano w dalszym ciągu znajdujący się na terenie Warsztatów budynek służący niegdyś okupantom niemieckim za odczałnię. Urządzono specjalną komorę chłodniczą i ustawiono w niej potrzebne do wyrobu aparaty, a więc: zbiorniki do gazu, do czystej wody, bęben do mieszania wody z gazem pod ciśnieniem do 4 at, aparaty do napełniania butelek hermetycznych i syfonów, oziębiarkę do wytwarzania odpowiedniej temperatury w chłodni gdzie przechowują się butelki wypełnione wodą sodową. (Rys. 1).

mechaniczne butelek i automatyczne podawanie ich do aparatów w celu napełnienia.



Rys. 2.
Wytwórnia wody sodowej.

Początkowo robota ta nie szła zbyt sprawnie, wkrótce jednak praktyka wyrównała braki i niedokładności i już od lipca b. r. produkcja i zużycie wody dochodziło w pewnych dniach do 1500 butelek.

Dla sprawniejszego wyrobu wody sodowej i zmniejszenia kosztów ustawiono w końcu sezonu silnik elektryczny o sile 1 K M.

Ogółem w miesiącach letnich: lipcu, sierpniu i wrześniu (częściowo) roku bieżącego (1925) wyprodukowano:

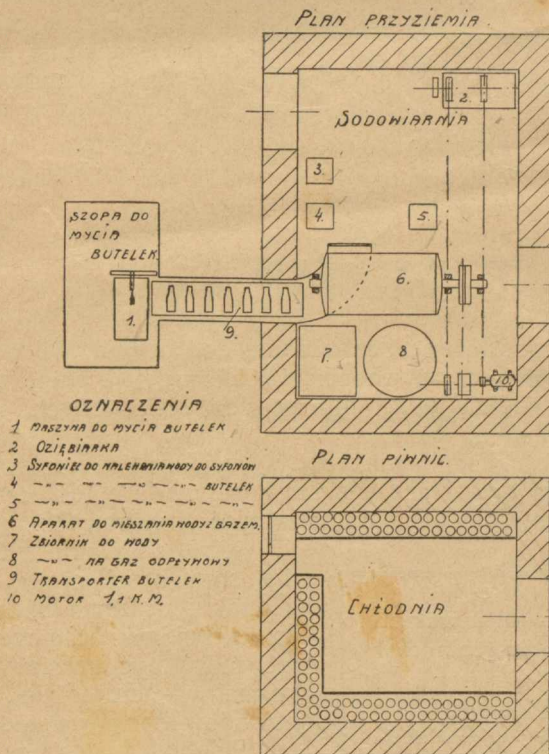
w lipcu:	12.690 butelek za 771,40 zł.
	12.608 " " 630,40 zł.
	186 syfonów " 27,90 zł. 1419,70 zł.
w sierpniu:	16.250 butelek za 812,50 zł.
	399 syfonów " 59,85 zł. 872,35 zł.
we wrześniu:	6.350 butelek za 317,50 zł.
	188 syfonów " 28,20 zł. 345,70 zł.
	pobrano za stłuczone butelki 30,00 zł.
	Ogółem wniesiono do kasy zł. 2667,75
	" koszt produkcji zł. 1804,17
	Na d w y ż k a (zysk) zł 863,48.

W przyszłości wyrób wody sodowej odbywać się będzie również tylko w miesiącach letnich.

Dostarczanie dobrej wody do picia spotkało się z ogólnym uznaniem pracowników, wzbudzając natomiast wielki żal ze strony miejscowych wytwórców i sprzedawców wody sodowej, którzy wmawiali w swą publiczność, że woda warsztatowa jest niedobra, posiada mało gazu i t. p.

Dochodziło do zanieczyszczania pustych butelek po wodzie sodowej kilkoma kroplami nafty aby zdykskwalifikować wodę.

Wszystkie te przeszkody pokonano jednak z łatwością i zabezpieczono wyrób o złośliwości mal-kontentów.



Rys. 1.
Plan wytwórni.

Zorganizowano sam proces wyrobu wody gazowanej, przechowywanie jej w butelkach hermetycznie zamkniętych, dostarczanie pracownikom wody do miejsca ich pracy po kilka razy dziennie, z opłatą po 5 groszy za butelkę, odbiór i sprawdzanie butelek próżnych, dostarczanie na miejsce fabrykacji, mycie

Administracja Mechanika
prosi o rychłe uregulowanie przedpłaty na rok 1926.

Prenumeratę przyjmują wszystkie Urzędy Pocztowe i wszystkie księgarnie. Można ją również opłacać w Administracji pisma lub przekazywać pod jej adresem zapomocą przekazów P. K. O. na konto 5630.

Z DZIEDZINY ELEKTROTECHNIKI.

Wydobywanie miedzi a elektryczność.

Gdy przed 100 laty, nie było jeszcze elektrotechniki, produkowano rocznie ok. 10000 ton miedzi, obecna produkcja wynosi ok. 1000000 ton, z czego połowa zużyta zostaje przez przemysł elektrotechniczny, używa się zaś prawie tyleż miedzi na motory prądnic i transformatory co i na przewody i aparaty prądu słabego. Przytem już przy produkcji miedzi odgrywa dużą rolę elektryczność, poczynając od iskry, która wywołuje wybuch ładunku w kopalni, do rafinacji miedzi przy pomocy elektryczności. Ośrodkiem produkcji są Stany Zjednoczone, które wytwarzają pół miliona ton. Ok. ćwierci miliona przychodzi z Ameryki Południowej, reszta z Europy, Japonji, Afryki.

Najstarsza kopalnia miedzi, Rio Tinto w Hiszpanji, jest eksploatowana od 300 lat. Około roku 1800 odkryto kopalnie w Meksyku. Obecnie na pierwszym miejscu co do wielkości wydobycia znajduje się Arizona. Gdy do niedawna produkcja miedzi do produkcji żelaza pozostawała w stosunku 1:83, stosunek ten wynosi obecnie 1:55. Dawniej eksploatowano tylko rudy o dużej zawartości miedzi, obecnie zaś co raz większą rolę grają biedne rudy o zawartości 2% miedzi.

Zależnie od głębokości, na której znajduje się ruda, prowadzi się w kopalniach miedzi bądź budowę podziemną, bądź odkrywkową. Przy odkrywkach największą rolę odgrywa czerpak, (kopacka) najczęściej z napędem elektrycznym, bardziej dogodnym niż parowy. Przy budowie podziemnej elektryczność odgrywa taką samą pierwszorzędną rolę, jak w kopalniach węgla.

Wydobytą rudę trzeba w pierw łamać, a potem rozdrobnić. Potężne młyny mielą 1000 t. rudy w ciągu doby. Z jednej strony wrzuca się rudę, dodając wody półtora razy tyle co waga rudy, do wielkich wolno obracających się bębnow stalowych, w których ruda się miele zapomocą kul stalowych wielkości pięści. Z drugiej strony wychodzi muł. W czasie mielenia na drobno

dodaje się do każdej tonny siarczkowej rudy pół kilograma oleju diegielowego. Dziwny ten dodatek ma na celu wzbogacenie biednej rudy; olej zwilża cząsteczki rudy, nie tykając opoki. Gdy więc potem muł porusza w wielkich kadziach przy pomocy mieszadeł albo też przez wpuszczanie powietrza, pęcherzyki powietrza przyczepiają się do błonek oleju i podnoszą cząsteczki rudy. Gdy zatem płona opoka opada na dno, cząsteczki rudy można splukać i oddzielić na filtrach od wody. Ponieważ opoka zawiera jeszcze rudę miedzianą, daje się ją na trzęsadła, które oddzielają ciężkie ziarenka rudy od lekkiego kamienia. Tą metodą otrzymuje się 90% całej zawartości miedzi. Łamanie, mielenie i transport rudy oraz pompowanie wody — wszystko to odbywa się zapomocą elektryczności. Na orobienie jednej tonny rudy dziennie potrzeba mocy ok. 1 kW.

Kara policyjna za stosowanie niewłaściwych bezpieczników.

Znany i rozpowszechniony jest sposób „reperowania“ bezpieczników domowymi sposobami: gdy się spali stopka, wkłada się do bezpiecznika pierwszy lepszy kawałek drutu, gwóźdź, widelec i t. p. Wiele wypadków zostało już przez to spowodowanych. Przepisy niemieckie oddawna z tem walczą i reperowanie stopek jest wogóle zakazane. Walczą z tem i elektrownie miejskie w Niemczech, lecz zła całkowicie wykorzystać nie potrafiły. Po wielu staraniach jedna z niemieckich elektrowni uzyskała, że policja miejska wydała rozporządzenie, zabraniające pod karą pieniężną lub aresztu stosowania niewłaściwych bezpieczników lub używania reperowanych stopek (korków). Rozporządzenie to miało zupełny sukces. Elektrownia od czasu do czasu poddaje bezpieczniki rewizji i ilość nadużyć coraz bardziej się zmniejsza.

NAUKOWA ORGANIZACJA PRACY W KOLEJNICTWIE.

Wymiana wytworów roli i przemysłu pomiędzy wsią i miastem została po wojnie silnie naruszona. Wydajność pracy rolnika pozostała prawie bez zmiany, wydajność dobową w przemyśle, a wogóle w mieście, silnie upadła. Produkt miejski w stosunku do produktu rolnego — zdrożał a jednocześnie polityka gospodarcza państwowa pozbawiła rolnika możliwości wyzyskania lepszych cen światowych. Główny nabywca wytworów naszego miasta — rolnik stracił swą siłę nabywczą. Dla podniesienia wydajności dobowej w mieście w celu zaspokojenia wzmózonej siły nabywczej na rynku krajowym wykluczona jest dzisiaj możliwość wprowadzania drogich urządzeń mechanicznych (wobec zaniku prywatnego kapitału, zaniku oszczędności, wobec chowania oszczędności w domu i t. d.). Pozatem niektóre a szczególnie droższe urządzenia mechaniczne opłacają się dopiero po przekroczeniu przez produkcję pewnej minimalnej normy. Im mniejsza jest produkcja fabryki, tem bardziej muszą być pierwotne jej urządzenia maszynowe, tem więcej godzin roboczych pochłaniać musi jednostka wytwarzanego towaru i tem większym ciężarem kładą się na tę jednostkę koszty ogólne (administracja, napęd, organizacja sprzedaży i t. p.). W tych warunkach o utrzymaniu się na rynku światowym lub krajowym decydują trzy czynniki: albo dłuższy dzień roboczy, albo przy krótszym dniu — tańsza godzina robocza choćby do normy głodowej, albo też z większą odpowiednio wydajność pracy godzinowej — przeprowadzona z małemi nakładami.

Pierwsze dwa czynniki najjaskrawiej i to współrzędnie występują w chałupnictwie (sweating-system) czyli rozproszonej po domach pracy dla przedsiębiorcy. Wprowadzenie tych dwóch czynników przez organizację Sowieców nie zbawiło Rosji od nędzy.

Nasz przemysł znalazł się w położeniu równie krytycznym i tu również prędzej czy później wydajność dobową pracy musi być zwiększona.

Z trzech wymienionych środków najracjonalniejszym oczywiście jest ten środek ostatni, czyli takie uporządkowanie procesów wytwórczych, ażeby przy istniejących urządzeniach lub przy niewielkich nakładach zwiększona była o ile można wydajność pracy ludzkiej, urządzeń mechanicznych i oszczędność na zużytych materiałach. Im większe zastosowanie znajdzie ten środek, tem mniej potrzebne będą środki poprzednie i tem większy dobrobyt możliwy będzie do osiągnięcia.

Naukowa organizacja pracy wymaga:

aby rzemieślnik i poruczone mu obrabiarki pracowały ciągle bez marnowania przez rzemieślnika czasu na zbieranie i ostrzenie narzędzi, poszukiwanie materiału, wyczekiwanie na robotę następną,

aby robota nie ulegała częstym przerwom wskutek niespodziewanego psucia się maszyn i narzędzi, przeciążenia innych obrabiarek, braku materiału i braku planowości w robocie wogóle,

aby przez normalizację ułatwiony był wybór materiałów i części zapasowych oraz zmniejszona ilość wszelkich zapasów, aby produkt podczas wyrobu szedł drogami najkrótszemi a do danej pracy dobrani ludzie, oopowiadający jej najlepiej, aby do pracy zastosowane były odpowiednie podniety (premje), które tą pracę okraszają i t. d. i t. d.

Taką organizację pracy najłatwiej wprowadzić w zakładach produkcji masowej jednego lub kilku gatunków towaru, trudniej — w produkcji więcej różnorodnej (seryjnej), najtrudniej — w warsztatach naprawczych, gdzie każda naprawiana jed-

nostka może być innego typu i posiadać odrębne właściwe sobie uszkodzenia (naprz. przy naprawie parowozu).

Ale i w tej nawet dziedzinie jest dużo do zrobienia i uporządkowania, zwłaszcza w niektórych przestarzałych warsztatach kolejowych.

Wszystko to opiera się na prawidłowej kalkulacji kosztów czynności poszczególnych i ogólnych. Należyta kalkulacja kosztów wskazuje na najważniejsze drogi i metody produkcji.

W kolejnictwie polskiem kalkulację kosztów własnych rozpoczęto od porównywania zbyt wysokich kosztów naprawy taboru w fabrykach prywatnych z naprawą w warsztatach kolejowych.

Dzięki systemowi premjowemu i innym środkom wydajność niektórych warsztatów kolejowych w ciągu ostatnich paru lat silnie wzrosła.

Poprawa stanu taboru nastąpiła szybciej, niż wzrost przewozów i obecnie pewien procent taboru stoi w zapasie a czynny tabor wycofywany jest z ruchu, nawet przed czasem, jedynie w celu dostarczenia pracy warsztatom i fabrykom. Wobec tego pomoc fabryk stała się zbędną a szczególnie fabryk droższych, przetrzymujących parowozy długo w naprawie*). Dalsze ulepszenie metod i organizacji wewnętrznej pozwoli na zamknięcie najdroższych warsztatów kolejowych, o ile nie zwiększą się odpowiednio przewozy. Rozwój eksploatacji warsztatów musi być oparty na racjonalnym planie ogólnym, uwzględniającym stopnie przejściowe, na systematycznym wykonaniu tego planu z uwzględnieniem warunków miejscowych i na umiejętnej inicjatywie zarządów miejscowych.

Wykłady o naukowej organizacji pracy, zorganizowane przez inż. Kułakowskiego i w odpowiednim zestawieniu wysłuchane przez wyższą administrację warsztatową, dały dużą podniecie tej inicjatywie, ośmieliły ją, wzbudziły pewną fermentację mózgową, dały wyrzec poza ramki rutyny i deptaka codziennego, uporządkowały urywkowe wiadomości i myśli według szufladek „naukowo zorganizowanych” i t. d.

Istotny i realny jednak pożytek zależy od tego, czy słuchaczami byli „mali Fordowie” czy tylko wykonawcy nakazów z góry, czy organizatorzy miarodajni będą mieli zmysł przedsiębiorczy i kalkulacyjny, czy też będą tylko urzędnikami.

Organizacja pracy pomimo że jest nauką, nie przestanie być sztuką, zależną od charakteru jednostki, szczególnie gdy natrafia na przywary i cechy charakteru urzędniczego, który

obawia się odpowiedzialności, pozbawiony jest inicjatywy, podlega wpływom personalnym zwłaszcza, gdy nie jest zainteresowany w wynikach eksploatacji.

Tańsza i lepsza organizacja, oparta na kalkulacji kosztów jest konieczna w kolejnictwie nie tylko w pracy warsztatowej. Dużo da się zrobić w trakcji, w eksploatacji, w utrzymaniu toru i budynków. Na pierwszy ogień powinny iść linje deficytowe. Tam zaoszczędzi kosztą wydłużenie met pociągowych, zwiększenie ciężaru pociągów towarowych, skasowanie pociągów osobowych słabo zaludnionych lub zamiana ich tramwajem motorowym a nadewszystko skasowanie na takich deficytowych liniach w miarę możliwości ruchu nocnego, zwłaszcza po skasowaniu zbędnych pociągów.

Wogóle zaś potrzebne są wskazywane nieraz środki oszczędnościowe: normalizacja urządzeń pomocniczych (węglowanie, remizy i t. p.), oparcie inwestycyjnych nakładów na kalkulacji eksploatacyjnej a zwłaszcza przerachowanie obecnego kosztu elementarnych a masowych czynności administracyjnych. Ile np. kosztować będzie wydanie biletu wolnej jazdy na miejscu pracy, a ile kosztuje procedura obecna: podanie o bilet idzie po długiej drabince administracyjnej do wydziału osobowego a wypisany bilet powraca po tej samej drabince do petenta.

Podobny masowy biurokracizm dusi nie tylko kolejnictwo. Policja np. roznosi nakazy płatnicze, jakgdyby nie było poczty. Taki masowy biurokracizm w całym naszym aparacie państwowym i komunalnym („tłuczenie wody w móżdżerzu”) dusi naszą wytwórczość i kosztuje obywatela o wiele więcej niż zyski prywatnego przedsiębiorcy, co zresztą wyraźnie widzimy w organizacji sowieckiej.

Przy naszej organizacji procedury publicznej zbyt wielu ludzi „tłucze wodę w móżdżerzu”, utrzymanie ich kładzie się dużym ciężarem w postaci podatków państwowych i komunalnych na ludzi wytwarzających rzeczywiste bogactwa. Projektowane masowe redukcje bez uproszczenia, uzgodnienia, bez niepowtarzania elementarnych czynności w maszynie państwowej, komunalnej, kolejowej, monopolowej i t. d. zwiększą tylko tarcie wewnętrzne w tej maszynie i zwolnią jeszcze więcej jej bieg a z drugiej strony przyczynią się do dalszej pauperyzacji o ile nie będzie zwiększona siła nabywcza wsi i wydajność dobową miasta. Słusznie zaznacza się, że polityka gospodarcza państwa w praktyce musi do rąk gospodarza — kalkulatora.

Inż. St. Felsz.

*) Naprz Stocznia Gdańska (Troyl) — przeszło rok.

Noworoczny Zeszyt Mechanika

WYDANY BĘDZIE W ZWIĘKSZONEJ OBJĘTOŚCI
I UKAŻE SIĘ W DNIU 15 STYCZNIA 1926 ROKU.

OGŁOSZENIA DO TEGO ZESZYTU
DO DNIA 10 STYCZNIA PRZYJMUJE
ADMINISTRACJA I WSZYSTKIE
BIURA OGŁOSZEŃ.

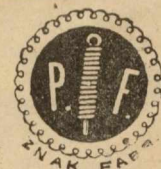
NIEMIECKO-POLSKI POPULARNY SŁOWNIK KOLEJOWY

Opracowany przez Inż. Aurelego Rybickiego
Naczelnika Wydziału Mechanicznego D. K. P. Katowice.
Podręcznik dla drużyn parowozowych, szkół kolejowych, techników i majstrów warsztatowych.

Cena zł. 9.50.

Do nabycia u nakładcy FRANCISZKA BUSZKI,
Siemianowice, G/S oraz w innych księgarniach.

W. 14



Pierwsza

Krajowa

WYTWÓRNIA SPRĘŻYN
I WYROBÓW Z DRUTU

„SPIRAL”

Warszawa, ul. Marszałkowska Nr. 104
Telefon: 112-49.

Przyjmuje się zamówienia od jednej sztuki począwszy.

