

Publikacja ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH w Krakowie

Digitalizacja dorobku naukowo-badawczego Profesorów AG w Krakowie w l. 1919–1945

projekt dofinansowany w ramach programu Ministra Edukacji i Nauki „Społeczna Odpowiedzialność Nauki”

moduł: Wsparcie dla bibliotek naukowych



01.11.2022–31.07.2024
SONB/SP/548765/2022



31700

59/xvii

Zeszyt VIII

rok 1936/1937

**WYKŁADY Z ODLEWNICTWA
KALKULACJA CEN ODLEWÓW**

PROF. INŻ. JERZY BUZEK.

Aszkebski

Prof. Inż. J e r z y B U Z E K

Zeszyt VIII.

WYKŁADY Z ODLEWNICTWA

KALKULACJA CEN ODLEWÓW

BIBLIOTEKA
Naukowego Koła Metalurgów A. G.
W KRAKOWIE

59/XVI

Rok 1936/1937.

Spis treści.

	str.
Wykaz zeszytów, wydanych dotychczas w postaci skryptów	
Spis tablic i wykresów	
Wykaz literatury	
Wstęp	7-10
Obliczenie kosztów własnych	11-13
Obliczenie kosztów płynnego żeliwa	13-
Robocizna	25--
Stawki akordowe	26-
Sposoby ustalania akordów.....	31-
Normy literowe	32-
Sposób Treuheit'a	33-
Sposób Inż. Jandl'a	35-
"Refa"	39-
Tillmann	40-
Biura akordowe	51-
Koszta ruchu odlewni	52-
Suszenie form	54-
Rozdział kosztów ruchu formiarni	55-
Koszta własne odlewów	64-
Zysk	77-
Jednolity sposób kalkulacji	79-
Ceny "gospodarczo uzasadnione".....	84-
"Nieuczciwa" i "niezdrowa" "wolna" konkurencja	96-

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
w KRAKOWIE
BIBLIOTEKA

III 51900

Nz.B 8015

Akc. Nr. 1677/53

Wykaz zeszytów

wydanych dotychczas w postaci skryptów.

Zeszyt	I.	1) Odlewnictwo polskie 2) Tworzywo (materiały formierskie) )	.....	120 str.
Zeszyt	II.	1) Metalografia żeliwa) 2) Żeliwo wysokowartościowe) 3) Odlewy żarzone) 4) Własności żeliwa, staliwa i metaliwa) 5) Odlewanie sposobem wirującym )	.....	122 str.
Zeszyt	III.	Promieniaki		70 str.
Zeszyt	IV.	Staliwnictwo		110 str.
Zeszyt	V.	Żeliwiaki		68 str.
Zeszyt	VI.	1) Przygotowanie tworzyw formierskich) 2) Przyrządy i narzędzie formierskie) 3) Wyrób modeli .....	.....	71 str.
Zeszyt	VII.	Obliczanie składu wsadu		
Zeszyt	VIII.	Kalkulacja cen odlewów		

Wykaz tablic i wykresów.

Tablica Nr. I	str.	22
" " II	"	30
" " III	"	32
" " IV	"	57
" " V	"	60
" " VI	"	62
" " VII	"	70
" "VIII	"	71
" " IX	"	71
" " X	"	72
" " XI	"	74
" " XII	"	81
" "XIII	"	91
Rysunek, wykres Nr. 1	"	36
2	"	37-38
3 a, b	"	42
4 a, b	"	43
5	"	43
6, 7, 8	"	44,45,46
9,10,11,.,.,...	"	47,48
12	"	48
13	"	75
14	"	94
15	"	95

Wykaz literatury.

- Dr.C.GEIGER: Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei
tom IV.
- HARZBURGER NORMEN.
- STAHL und EISEN 1913/680: TREUHEIT: "Wertberechnung und Wirtschaftlichkeit in der Eisengiesserei"
- GIESSEREI 1931: Geza JANDL: "Stückzeitermittlung in der Eisengiesserei bei Herstellung von handgeformten Gusstücken."
- TILLMANN: "Lehrbuch der Stückzeitermittlung in der Maschinenformerei."
- "- GIESSEREI 1931/596: "Vereinfachte Akkordberechnung."
- "- STAHL u.EISEN 1926/1149: "Ausbau der Stücklöhne auf Grund von Zeitstudien in der Giesserei."
- Tablice "REFA" Reichsausschuss für Arbeitszeitermittlung.
- MESSERSCHMIDT: "Die Kalkulation in der Eisengiesserei."
- Dr.RESOV: STAHL u.EISEN 1924/1363: "Wie kommen wir zur einheitlichen Akkordbestimmung in der Giesserei?"
- WIEDEMANN: GIESSEREIZEITUNG 1917/209.
- MEHRTENS: STAHL UND EISEN 1906/1002.
- E.LEBER: "Zur Frage der Selbstkostenberechnung von Gusstücken in Theorie und Praxis."
- Inż.Feliks SOKOŁOWSKI: "Podział zysków."
- Inż.K.GIERDZIEJEWSKI: "Kalkulacja kosztów wytwórczych."
- Inż.Jerzy BUZEK: PRZEMYSŁ METALOWY 1930/11: Ilość i koszt wsadu na 100 kg dobrych odlewów.
- Inż.Jerzy BUZEK: "ODLEWNICTWO POLSKIE" 3 tomy w maszynopisie.
- GIESSEREI 1930/81: Dr.Ing.SEYDERHELM: "Die Wechselwirkung von Unkostensatz und Beschäftigungsgrad in Giessereien."

HUTNIK 1930/710/790: K.GIERDZIEJEWSKI: "Kalkulacja w odlewniach"

PRZEMYSŁ METALOWY 1930/13: J.BUZEK: "Służba kapitału w przedsiębiorstwach."

GIESSEREI 1930/1085: HASPEL: "Vorteile der Stückzeitermittlung in der Giesserei."

GIESSEREI 1933/525: PETIN: "Die Grundlagen der Selbstkostenermittlung für Eisengiessereien!"

GIESSEREI 1933/242: Dr.GOETZE: "Kalkulationsprobleme beim Kundenguss." (Selbstkostenmonogramm).

GIESSEREI 1932/66: NIEDT: "Neue Formen der Selbstkostenberechnung in Stahlgießereien."

(ARCHIV d.EISENHÜTTENWESENS 1931, lipiec, Cromberg)

GIESSEREI 1932/419, 437/464/499: Dr.SCHRÖDER: "Fehlerquellen aus den Abrechnungsverfahren der Handelsgiessereien." (bardzo szczegółowy wykaz literatury)

GIESSEREI 1936/604: Ing.HESSE: "Die Aufteilung der Unkosten des Gießereibetriebes."

W s t ę p.

" Nos industries, nos écoles, nos ingénieurs se
" sont presque toujours préoccupés du résultat
" technique. Ce résultat est nécessaire, mais nous
" essaieront de vous faire croire, comme un acte
" de foi, comme un dogme intangible que ce résultat
" technique, une foi défini, doit par tous les
" moyens être obtenu au plus bas prix possible,
" sans nous lasser, nous vous répéterons constamment,
" inlassablement, que le prix de revient domine
" l'industrie; que pour vivre, pour prospérer, une
" industrie, un pays, doivent s'efforcer d'améliorer
" sans trêve leur méthodes, q'on doit faire une
" chasse acharnée aux gaspillages de matières et de
" temps, réduire de nombre des modèles, diminuer les
" frais de tous genres pour un résultat donné. Il
" faut avoir comme objectif d'incorporer un minimum
" de matière ou de main d'oeuvre, directement ou
" indirectement, dans un produit donné.

Z przemówienia M. R o n c e r a y' a z okazji rozpoczęcia
VI-go Kursu Wyższej Szkoły Odlewniczej w Paryżu w dniu
4 stycznia 1930 r.

Z przytoczonych kilku zdań znanego dobrze w kołach odlewników świata dyrektora Ecole Superieure de Fonderie w Paryżu, p. M. Ronceray'a, wynika, że nowoczesny odlewnik powinien być nie tylko dobrym technikiem, lecz także dobrym rachmistrzem, że nie wystarcza dzisiaj wykonać odlew zdatny do użytku, lecz wykonać go należy w najodpowiedniejszej jakości najszybciej i najtaniej.

Bezpowrotnie minęły te czasy, kiedy to między dostawcą a odbiorcą panowały stosunki patriarchalne, kiedy to zaufanie odbiorcy do dostawcy było zupełne, i kiedy odlewnia podawała cenę odbiorcy po wykonaniu odlewu, którą on zawsze akceptował.

Dzisiaj jednak obowiązuje ogólnie zasada: "oszczędzony wydatek przy zakupie stanowi część zysku, na który już nie trzeba pracować." Według tej zasady zwracamy się do kilku odlewni równocześnie i zamawiamy u najtańszej, o ile co do jakości wykonania ma ta firma dobrą opinię i do której mamy zupełne zaufanie; zdarza się bowiem często, że najtańszy towar okazuje się później najdroższy z powodu nieodpowiedniej jakości żeliwa i nieodpowiedniego wykonania.

Dzisiaj więc koszty oferowanego odlewu obliczyć musi odlewnia jak najdokładniej przed jego wykonaniem, przy czym wynik obliczenia winien odpowiadać dwójakim wymogom: otrzymanie zamówienia i niedoznanie straty przy jego wykonaniu. Wymogi te zmuszają dzisiaj odlewnie do prowadzenia dokładnej księgowości i stosowania najlepszego sposobu kalkulacji, opracowanego umiejętnie na podstawie danych ksiązkowych z dłuższego okresu czasu.

Po wykonaniu zamówienia obliczamy na podstawie faktycznych wydatków obciążających dane odlewy koszt własny i przez porównanie z wynikiem wstępnego obliczenia przekonujemy się, czy osiągnęliśmy zamierzony zysk, czy też ponieśliśmy stratę.

Obliczenie wstępne nazywamy "kalkulacją ceny", wtórne "kalkulacją zysku i straty".

Podczas gdy u nas sprawa zaprowadzenia jednolitego sposobu kalkulacji nie może ruszyć z miejsca, w innych krajach już dawno znane są normy kalkulacyjne.

W Niemczech odlewnicy, zorganizowani w Związku Zawodowym, wydali dla swych członków t.zw. "Harzburger Normen". Dzisiaj nawet istnieje w Niemczech "Biuro Kalkulacyjne", które bada oferowane ceny różnych odlewni. Odlewnia, która podbija ceny poniżej cen dokładnie skalkulowanych, podlega karze, podczas gdy u nas odlewnia, która niekiedy popełniając nawet oszustwa i kradzież, oferuje odlewy po niemożliwie niskich cenach, uważana jest za najlepszą, wprost za wzór cnoty obywatelskiej.

Sprawą kalkulacji cen zajmują się odlewnicy także w innych krajach - Francja, Belgia, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej.

Pod względem strukturalnym rozróżniamy trojaki typy odlewni:

- 1) odlewnie samodzielne,
- 2) odlewnie "fabryczne",
- 3) odlewnie "hutnicze".

Jest rzeczą jasną, że najlepiej zgadzać się powinny ceny kalkulowane oddzielnie dla odlewni poszczególnego typu.

Odlewnie fabryczne, rozdzielające ogólne koszty zakładu według sum robocizny, często odciążają nadmiernie oddział odlewni.

Odlewnie hutnicze mają zawsze tańszą surówkę i złom; koszt płynnego żeliwa zawsze tu będzie niższy, niż w odlewniach odległych od zakładów wielkopiecowych.

Pod względem wyposażenia istnieją bardzo duże różnice; mamy odlewnie, które poza pędzeniem wentylatora przy żeliwiaku, nie posiadają innych urządzeń mechanicznych; inne znowu odlewnie wszystkie formy wykonują na maszynach formierskich, do których doprowadzany jest piasek z mechanicznej przygotowalni piasku

za pomocą taśm, mechanicznie poruszanych. Niektóre odlewnie - przeważnie amerykańskie - pracują ciągle "na taśmie" (fliessende Fertigung.)

Trzecim kryterium jest wielkość odlewni i wysokość wytwórczości rocznej. Mała odlewnia o rocznej wytwórczości 50 ton, zarządzana przez samego właściciela, który jest równocześnie majstrem, buchalterem i sprzedawcą, nie przestrzegająca czasu pracy, ani nie świadcząca składek socjalnych, płacąca robotników niepomieranie nisko (80 groszy do 1 zł na 8 godzin pracy), nie może być porównywana z odlewnią dużą z rozległymi biurami administracyjnymi, z szczegółową wzorową księgowością, ze stacją doświadczalną (chemiczną i mechaniczną), z szeroko zorganizowaną sprzedażą, utrzymującą w większych miastach swych przedstawicieli lub agentów, wypełniającą skrupulatnie wszelkie przepisy ustawy i ubezpieczalni społecznej, utrzymującą dla robotników, szatnie, kaziarki, magazyn żywnościowy, urządzenia sportowe i t.d.

Czwartym, bardzo ważnym kryterium jest organizacja pracy i stopień sprężystości kierownictwa odlewni i zarządu zakładu, mniejszy lub większy stopień wyzyskania czasu pracy, walka z marnotrawstwem czasu i materiałów.

Ta duża różnorodność zakładów odlewniczych nie stoi jednak na przeszkodzie stosowania jednolitego sposobu kalkulacji cen. Wahać się będą tylko współczynniki, winny one być ustalone co pewien czas dla każdej odlewni.

Obliczanie cen na podstawie współczynników obcych odlewni jest - rzecz jasna - niedopuszczalne.

Opracowane zasady kalkulacji odlewów żeliwnych obowiązują w całej rozciągłości także dla wyrobów stalowych i metalicznych. Rzecz jasna, że inne wchodzi w rachubę współczynniki i że wartość płynnego metalu oblicza się według sposobu przyjętego do obliczenia płynnego żeliwa na 100 kg dobrych odlewów.

Obliczenie kosztów własnych i ceny wyrobów odlewni.

(Kalkulacja)

Składniki kosztów własnych.

Głównymi składnikami są:

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| a) koszt płynnego żeliwa | Ż zł/l tonę odlewów |
| b) koszt robocizny w formiarni | R zł/l " " |
| ruchu | |
| c) koszt odlewni | r zł/l " " |

Suma kosztów (a + b + c) oznacza "koszta wytwórcze", albo

"koszta fabrykacyjne" K_f

$$K_f = \dot{Z} + R + r_0$$

Odlewnia, jako całość, ma oprócz kosztów wytwórczych jeszcze inne wydatki, a mianowicie:

- koszt amortyzacji budynków i urządzeń,
- koszty handlowe (reprezentacje, reklamy, agenci, centralne biura sprzedaży).
- związki gospodarcze, podatki, czasopisma, różne świadczenia.
- koszta zarządu głównego.

Koszta te nazywamy "ogólnymi kosztami przedsiębiorstwa" p_0

Jeżeli koszta te dodamy do kosztów wytwórczych (K_f) otrzymamy

"koszta własne" K_w

$$K_w = K_f + p_0$$

$$K_w = \dot{Z} + R + r_0 + p_0$$

Jeżeli koszta ogólne ruchu odlewni r_0 wyrazimy stosunkiem

$\frac{r_0}{R} = a$, wtedy wzór kosztów wytwórczych piszemy:

$$K_f = \dot{Z} + R(a + 1)$$

Jeżeli koszta ogólne przedsiębiorstwa p_0 wynoszą $b \times K_f$, wzór dla kosztów własnych będzie:

$$K_w = \frac{\dot{Z} + R(1 + a)}{1 + b}$$

a = jest współczynnikiem kosztów ruchu odlewni.

b = jest współczynnikiem ogólnych kosztów przedsiębiorstwa.

Każde zdrowe przedsiębiorstwo uważać należy za instytucję społeczną, gdyż pracuje na potrzeby społeczeństwa. W interesie społeczeństwa byt i dalszy rozwój przedsiębiorstwa winien być zapewniony. Zapewniony jest byt i dalszy rozwój przedsiębiorstwa, jeżeli ono zarabia na "amortyzację", wynoszącą według ustawy

dla budynków mieszkalnych	2%
dla budynków fabrycznych	4%
dla maszyn i urządzeń	10%

Kwota amortyzacyjna przeciętna dla odlewni wynosi około 7% pierwotnych kosztów budynków i maszyn.

Kwota amortyzacyjna jest dla danego przedsiębiorstwa niezależna od wysokości wytwórczości względnie obrotu; obciąża więc tonę odlewów w większym lub mniejszym stopniu w zależności od wysokości wytwórczości; tak jest w teorii; w praktyce jednak w okresie kryzysu niestety prawie żadne przedsiębiorstwo nie było w stanie zarobić na amortyzację całkowitą. Niestety, spotyka się demagogów i nieuków, którzy zaliczanie kosztów amortyzacji do kosztów wytwórczych uważają za przestępstwo i nawet zbrodnię.

Przedsiębiorca, więc właściciel odlewni, który włożył swój kapitał w budynki i urządzenie odlewni, który oprócz tego dostarcza kapitału obrotowego, za darmo pracować nie powinien; jego dochody, jakie ma słusznie czerpać z przedsiębiorstwa, nazywamy zwykle "zyskiem" (Z), obliczanym w odsetkach kosztów własnych $Z = C K_w$. Do kosztów własnych należy dodać "zysk", aby otrzymać cenę odlewu C. Wzór dla ceny brzmi:

$$C = \underbrace{\underbrace{\underbrace{Z + R(1+a)}_{\text{Koszta wytwórcze } K_f}}_{\text{Koszta własne } K_w}}_{\text{C e n a } C} (1+b) (1+c)$$

Z osiągniętego zysku przedsiębiorca pokrywać winien nieprzewidziane wydatki spowodowane czy to wypadkami siły wyższej (pożar, powódź, eksplozja kotłów i t.p.).

W okresie słabej koniunktury przedsiębiorca zmuszony jest zrezygnować z zysku; współczynnik $C = 0$; wówczas cena odlewów równa się "kosztom własnym". W okresie kryzysu gospodarszego, wskutek realizowanego "hasła najniższych cen" przedsiębiorstwo było często zmuszone sprzedawać wyroby nawet po cenie niższej od kosztów wytwórczych przez dłuższy lub krótszy okres czasu, zależnie od siły finansowej przedsiębiorstwa; kiedy się i ta wyczerpała, przedsiębiorstwo uległo likwidacji. Każda zaś likwidacja przedsiębiorstwa oznacza zmniejszenie majątku narodowego, wzrost bezrobocia i dalsze pogłębienie kryzysu.

Jedynym środkiem zaradzenia złemu jest stworzenie takich warunków, aby i przedsiębiorstwo i przedsiębiorca mógł zarabiać, aby zapewniona była rentowność przedsiębiorstwa. Bez rentowności inicjatywa prywatna nie znajduje bodźca, a dopływ kapitałów z zagranicy jest wstrzymany.

---oOo---

Omówimy kolejno szczegółowo poszczególne składniki kalkulacji:

I. Obliczenie kosztów płynnego żeliwa na 1 tonę dobrych odlewów.

Koszt płynnego żeliwa składa się z kosztów mieszaniny wsadu na 1 tonę dobrych odlewów, z kosztów przetopu przy uwzględnieniu straty na przetapianie.

a) Mieszanina wsadu. Skład mieszaniny wsadu winien być dostosowany do składu chemicznego danego gatunku odlewów, przy czym należy uwzględnić zmiany składu wsadu podczas przetapiania, t.j. zgar, krzemu i manganu, wzrost zawartości siarki i zgar lub wzrost zawartości węgla. W skład mieszaniny wchodzi: surówki wielkopiecowe, złom maszynowy, złom handlowy, odpadki stali i własne odpadki (wlewy, nadlewy, braki) z danego gatunku odlewów.

Sposoby obliczania składu chemicznego mieszanin wsadowych omówione będą w osobnym wykładzie.

Przyjmijmy, że wynik obliczenia był następujący:

surówka nr. I	40 %	
surówka nr. II	10 %	
złom maszynowy	15 %	
złom handlowy	10 %	
odpadki własne	25 %	100 %.

Koszt 100 kg mieszaniny wsadu obliczamy, uwzględniając cenę surówek i złomu loko skład odlewni. Ceny wynoszą obecnie w przybliżeniu za tonę:

surówka nr. I	Zł 135.--
surówka nr. II	Zł 124.--
złom maszynowy	Zł 100.--
złom handlowy	Zł 80.--

Koszt 100 kg mieszaniny:

surówka nr. I	0.40	x	13,50	Zł	5,40
surówka nr. II	0.10	x	12,40	Zł	1,24
złom maszynowy	0.15	x	10,00	Zł	1,50
złom handlowy	0.10	x	8,00	Zł	0,80
odpadki własne	0.25	x	11,92	Zł	2,98
			Razem	Zł	11,92

Uwaga: Cenę odpadków własnych przyjmują odlewnie zwykle w cenie przybliżonej do ceny złomu, więc w naszym wypadku $\frac{8+10}{2} = 9$ zł.

Cena odpadków jest stała i niezależna od składu mieszanki.
W rzeczywistości cena odpadków zależy od składu mieszanki
i powinna być obliczana dla każdej mieszanki w sposób podany
w powyżej przytoczonym obliczeniu. 75 kg mieszanki z surówek
i złomu (bez odpadków) kosztują zł 8,94. 100 kg odpadków
 $8,94 : 0,75 = 11,92 \text{ zł.}$

Aby obliczyć koszta mieszanki wsadu na 100 kg dobrych od-
lewów, musimy wiedzieć:

- 1) ile potrzeba przetopić wsadu na 100 kg odlewów.
- 2) ile wynosi strata wsadu na przetapianie.

a) Wysokość wsadu na 100 kg dobrych odlewów zależy przede
wszystkim od wagi wlewów, nadlewów, wylotów i braków, t.j.
od t.zw. "własnych odpadków". Zasadniczo ilość własnych odpad-
ków na 100 kg odlewu jest w odwrotnym stosunku do wagi sztuki
odlewu. W literaturze znajdujemy różne dane. Tak np. w znanych
normach Harzburckich (Harzburger Normen) przyjęto następujący
szereg:

<u>Odlewy o wadze do</u>	<u>na 100 kg dobrych odlewów</u>		
1 kg	200 kg	odpadków	i 8 kg braków
2 kg	125 kg	"	" "
5 kg	90 kg	"	" "
10 kg	65 kg	"	" "
25 kg	45 kg	"	" "
50 kg	30 kg	"	" "
100 kg	22 kg	"	" "
250 kg	17 kg	"	" "
500 kg	13 kg	"	" "
1000 kg	10 kg	"	" "
2000 kg	8 kg	"	" "
5000 kg	7 kg	"	" "

Już sam sposób odlewania, czy z góry, czy z dołu, wpływa na ilość odpadków; przy odlewaniu z góry (walce, wlewnice) odpadają wlewy.

W każdym razie w dobrze prowadzonej odlewni zwraca się dużą uwagę na wymiary wlewów i nadlewów, jakoteż na ilość braków; im mniejsza ilość własnych odpadków, tem mniejsze koszta przetopu wsadu na 100 kg dobrych odlewów.

Od zasady w poszczególnych odlewniach dla danych gatunków odlewów zachodzą często odchylenia: np. walec o wadze 10000 kg wymaga nadlewu o wadze 2500 kg, tj. 25 kg na 100 kg walców, podczas gdy według tablicy podanej powyżej przy odlewie 5000 kg odpadki wynoszą tylko 7 kg na 100 kg odlewów. Z tego wynika, że każda odlewnia winna dla każdego poszczególnego gatunku odlewów oznaczyć ilość własnych odpadków, badając conajmniej dwa razy do roku przez szereg dni wagę dobrych odlewów, wagę braków i wagę wlewów i nadlewów.

Suma własnych odpadków (N) i 100 kg dobrych odlewów daje wagę płynnego żeliwa, zużytego do odlania formy. $Z=N+100$.

b) Strata na przetapianie.

Przy obliczeniu wysokości wsadu na 100 kg dobrych odlewów należy oprócz własnych odpadków tj. nadlewów i braków uwzględnić stratę na przetapianie, obejmującą stratę na spalanie (zgar chemiczny), stratę wskutek rdzy i ziemistych zanieczyszczeń wsadu, stratę wskutek zatrzymania kropelek żeliwa w żużlu i stratę na rozpryskanie przy spuście i podczas transportu i odlewania.

Strata wskutek zgaru chemicznego nie przekracza przy zwykłym sposobie przetapiania w żeliwiaku 1%; przeważna część strat na przetapianie pochodzi z rdzy i ziemistych zanieczyszczeń kawałków wsadu; surówka w gęsiach odlewanych do piasku wykazuje stratę z powodu zeżuzlenia piasku, przypieczonego do ścian gęsi.

dochodzącą do 2%. Złom handlowy (ruszty, piecyki, garnki surowe zardzewiałe, garnki emaliowane) wykazuje stratę na przetapianie dochodzącą do 16%.

Przy obliczeniach straty na przetapianie mieszaniny wsadu (zgar i zanieczyszczenia) należy uwzględnić następujące dane:

surówka w gęsiach z kokil	2 - 3 %	średnio 2,5 %
surówka w gęsiach z piasku	3 - 4 %	" 3,5 %
złom maszynowy	4 - 6 %	" 5 %
złom handlowy	10 - 16 %	" 13 %
odpadki stali i żelaza niezardz.	1 - 2 %	" 1,5 %
odpadki własne	4 - 8 %	" 6 %

Strata na przetapianie naszej mieszaniny bez straty na rozpryskanie przy spuście i podczas transportu i odlewania wynosi:

surówka Nr.I	40 %	3,5 %	.....	1,40 kg
surówka Nr.II	10%	3,5 %	.....	0,35 kg
złom maszynowy	15 %	5 %	.....	0,75 kg
złom handlowy	10 %	13 %	.....	1,30 kg
odpadki własne	<u>25 %</u>	6 %	.....	<u>1,50 kg</u>
	100 %		<u>Razem straty</u>	<u>5,30 kg</u>

Ze 100 kg wsadu otrzymamy na rynnice spustowej w naszym wypadku $100 - 5,30 = 94,70$ kg płynnego żeliwa.

Do tego należy doliczyć straty na rozpryskanie przy spuście, podczas transportu i odlewania 0,5 - 2%, w zależności od wielkości łyżek i kadzi odlewniczych.

Tak więc przy dużych grubych odlewach wykonanych z naszej mieszaniny całkowita strata na przetapianie wynosić będzie $5,30 + 0,5 = 5,80$ %, przy odlewach średnich $5,30 + 1 = 6,30$ %, przy odlewach drobnych $5,30 + 1,7 = 7,00$ %.

Wsad całkowity na 100 kg odlewów W składa się więc ze 100 kg dobrych odlewów, z odpadków własnych (nadlewy i braki) N kg i ze straty wsadu na przetapianie s %.

Obowiązuje wzór: $W = 100 + N + \frac{W}{100} \cdot s \%$

$$W = \frac{100 + N}{\frac{1}{100}(100 - s\%)}$$

Przyjmijmy, że odlewnia wyrabia odlewy o przeciętnej wadze 10 kg, że na 100 kg dobrych odlewów odpada 30 kg nadlewów i 6 kg braków, t. j. 36 kg odpadków, że strata ogólna na przetapianie wynosi 6,3%. W tych warunkach ogólna ilość wsadu na 100 kg dobrych odlewów wyniesie według wzoru:

$$W = \frac{100 + 36}{\frac{1}{100}(100 - 6,3)} = \frac{136}{93,7} = \underline{\underline{145 \text{ kg.}}}$$

Ponieważ koszt 100 kg mieszanki wsadu wynosi, jak powyżej obliczono, 11,92 zł, więc koszt wsadu "zimnego" na 100 kg dobrych odlewów wynosi $1,45 \times 11,92 = \underline{\underline{17,28 \text{ zł.}}}$ Ogólna strata na przetapianie S liczona na 100 kg dobrych odlewów, więc na 145 kg wsadu, wynosi $1,45 \times 6,3 = 9,0 \text{ kg}$. Ilość płynnego żeliwa mamy na 100 kg dobrych odlewów $145 - 9 = 136 \text{ kg}$.

c) Koszta przetopu 100 kg wsadu.

Koszta przetopu składają się z 4 głównych pozycji:

- a) koszt paliwa (koks, węgiel drzewny, wzgl. drzewo opałowe)
- b) koszt topnika (wapień, fluoryt, soda)
- c) koszt robocizny (dowóz tworzyw wsadowych i ładowanie, spustowy, codzienna naprawa obmurza i t.p.)
- d) ogólny koszt ruchu żeliwiaków (nowe obmurze, utrzymanie żeliwiaków i budynku, maszyn i narzędzi, prąd elektryczny, składki miesięczne).

Najgłówniejszym składnikiem kosztów przetopu jest wydatek na koks, stanowiący 60-75 % całkowitych kosztów przetopu. Na robocizną odpada 15-20 %, na ogólne koszta ruchu 20-30 %, reszta na topniki (0,7 - 1 %).

Zestawienie kosztów przetopu 100 kg mieszanki wsadu.

	Zużycie na 100 kg	Cena zł	Kwota zł	
koks +)	16 kg	6,50	1,04	60 %
topniki (wapień)	2 kg	1,00	0,02	1 %
drzewo opałowe	0,03 mp	7,00	0,02	1 %
robocizna			0,30	18 %
ogólny koszt ruchu			0,32	20 %
Razem			1,70	100 %

+) Koks kotlinowy i wsadowy.

Ogólne zużycie koksu zależy od ilości na jeden raz przetopionego wsadu; stała ilość koksu kotlinowego rozkłada się na mniejszą lub większą ilość przetopu.

Koszta przetopu 145 kg wsadu na 100 kg dobrych odlewów wynoszą więc:

$$\frac{145}{100} \times 1,7 = \underline{\underline{2,47 \text{ zł}}}$$

Jeżeli do tej cyfry (2,47) dodamy koszt 145 kg wsadu "zimnego" (17,28), to koszt wsadu (145 kg) łącznie z kosztami przetopu wynosi $17,28 + 2,47 = 19,75 \text{ zł}$. Z tej sumy należy potrącić wartość uzyskanych "własnych odpadków" w ilości 36 kg w wysokości $\frac{36}{100} \times 11,92 = 4,29$

Koszt płynnego żeliwa na 100 kg dobrych odlewów wynosi więc po potrąceniu wartości odpadków $19,75 - 4,29 = \underline{\underline{15,46 \text{ zł}}}$.

Uwaga.

Koszta przetapiania składają się z "właściwych kosztów" przetopu i z wartości straty wsadu na przetapianie; koszty właściwe na 100 kg mieszanki wynoszą 1,70 zł
wartość straty wsadu 6,3 kg x 11,92 = 0,76 "
Razem 2,46 zł
albo na 100 kg dobrych odlewów

$$\frac{1,45 \times 1,70}{2,47} + \frac{1,45 \times 0,75}{1,09} = \underline{\underline{3,56 \text{ zł}}}$$

W powyżej przytoczonym obliczeniu strata na przetapianie jest uwzględniona w ten sposób, że potrącono z kosztów wsadu tylko wartość odpadków.

Zasadniczo należy przy zestawianiu składu mieszanki wsadu brać w rachubę całkowitą ilość odpadków, uzyskanych przy danym gatunku odlewów. Jeżeli na 100 kg dobrych odlewów wypada - jak w naszym przykładzie - 36 kg odpadków własnych, to w 100 kg mieszanki wsadu w ilości 145 kg należy uwzględnić

$$\frac{36 \times 100}{145} = 25\% \text{ odpadków własnych, a resztę w wysokości}$$

75% zestawić z surówki i złomu.

Z tego wynika, że przy zestawianiu procentowej zawartości składników mieszanki należy przede wszystkim ustalić ilość odpadków (36 kg) przy uwzględnieniu straty na przetapianie (6,3%) i cyfrę całkowitego wsadu na 100 kg dobrych odlewów (w naszym przykładzie 145 kg).

Dla wyniku obliczenia kosztu płynnego żeliwa jest rzeczą obojętną, jaką wartość przypiszemy własnym odpadkom, czy zero, czy jakakolwiek bądź, pod warunkiem jednak, że procentowa zawartość odpadków w mieszance odpowiada ściśle ilości odpadków na 100 kg odlewów.

Surowiec I	40 %	13,50 =	5,40 zł
" II	10 %	12,40 =	1,24 zł
Złom maszynowy	15%	10,00 =	1,50 zł
" handlowy	10 %	8,00 =	0,80 zł
Odpadki własne	<u>25 %</u>	-.-	<u>-.-</u>
	100 %		8,94 zł
Koszt przetopu			<u>1,70 zł</u>
			10,64 zł

Wsad 145 kg. $10,64 \times 1,45 = 15,43$ płynne żeliwo.

Przy bardzo drobnych odlewach odpadki wynoszą niekiedy 300 kg na 100 kg dobrych odlewów; ponowne zużycie tak dużej

ilości odpadków przy danym składzie składników mieszanki jest niemożliwe; ponieważ odpadki odlewów drobnych zawierają dużo krzemu i posiadają większą wartość niż odpadki odlewów grubych, należy w rachunku kosztów płynnego żeliwa odlewów grubszych zaliczyć wartość odpadków drobnych po cenie mieszanki, stosowanej do wyrobu odlewów drobnych.

Ogólny wzór, służący do obliczania kosztów wsadu wzgl. płynnego żeliwa na 100 kg dobrych odlewów, przedstawia się jak następuje:

$$\dot{Z} = \sqrt{\frac{100 + N}{100 - s}} \times (c + t) - N \cdot Z \sqrt{\frac{1}{100}}$$

N = oznacza ilość odpadków (nadlewy i braki)

s% = oznacza stratę procentową na przetapianie wsadu,

c = cenę 100 kg mieszanki w zł,

t = koszty przetopu wsadu,

Z = wartość odpadków własnych.

W naszym przykładzie:

$$\dot{Z} = \sqrt{\frac{100 + 36}{100 - 6,3}} (11,92 + 1,7) - 36 \cdot 11,92 \sqrt{\frac{1}{100}}$$

$$\dot{Z} = \sqrt{145} \times 13,62 - 429 \sqrt{\frac{1}{100}} = 15,46 \quad +)$$

Ilość braków bierzemy na podstawie zebranych danych.

Przykład: Jeżeli co dwudziesty odlew jest "brakiem", jeżeli waga 1 odlewu wynosi 400 kg i waga nadlewów n 80 kg, wówczas obliczamy z osobna odsetkową ilość nadlewów N i braków B w sposób następujący:

19 dobrych odlewów po 400 kg 7600 kg

1 odlew wybrakowany 400 kg 400 kg

20 odlewów daje nadlewów n 20 x 80 = 1600 kg

$$n = \frac{1600}{7600} \times 100 = 21 \%, \quad B = \frac{400}{7600} \times 100 = 5,3 \%$$

$$n + B = N = 26,3 \%$$

+) PRZEMYSŁ METALOWY 1930 No.11 Jerzy BUZEK:
Ilość imkoszty wsadu na 100 kg dobrych odlewów.

W tablicy nr. I zestawiony jest koszt płynnego żeliwa na 100 kg dobrych odlewów dla różnej ilości nadlewów i braków przy całkowitej stracie na przetapianie 6% = s.

T A B L I C A I.

Wpływ ilości odpadków (nadlewów i braków) na koszt płynnego żeliwa na 100 kg dobrych odlewów.

Waga i odlewu kg	Wsad na 100 kg odlewów				Koszt wsadu zł			Wartość nadlewów i braków zł	Koszt płynnego żeliwa zł
	Odlewy	Nadlewy i braki	Strata na przetapianie	Razem kg	zimnego	przetop	Razem		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
do 1	100	220	20	340	40,80	5,78	46,58	26,40	20,18
2	100	140	15	255	30,60	4,34	34,94	16,80	18,14
5	100	100	13	213	25,56	3,62	29,18	12,00	17,18
10	100	80	11,5	191,5	22,98	3,26	26,24	9,60	16,64
25	100	50	10	160	19,20	2,72	21,92	6,00	15,91
50	100	36	9	145	17,40	2,47	19,87	4,32	15,55
100	100	30	8	138	16,56	2,35	18,91	3,60	15,31
250	100	25	8	133	15,96	2,26	18,22	3,00	15,22
500	100	20	8	128	15,36	2,18	17,54	2,40	15,14
1000	100	18	7	125	15,00	2,13	17,13	2,16	14,97
2000	100	15	7	122	14,64	2,07	16,71	1,80	14,91
5000	100	12	7	119	14,28	2,02	16,30	1,44	14,86

Objaśnienia: Powyżej umieszczone zestawienie obliczone zostało przy założeniu, że z tego samego żeliwa, wytopionego z tej samej mieszanki wsadu, odlewano odlewy, przy których ilość odpadków, nadlewów i braków wahała się w bardzo dużych granicach, bo między 220 i 12 kg na 100 kg dobrych odlewów.

Waga wsadu w rubryce 5 obliczona z ilości płynnego żeliwa
 $\frac{(100 + N)}{100 \sqrt{100-s}}$ przyjmując średnią stratę na przetapianie
wsadu w wysokości $s = 6 \%$.

Z różnicy $W - \sqrt{100 + N} = S$ obliczona została strata S w kg
na 100 kg odlewów. Koszt 100 kg mieszanki wsadu, obliczony
przedtem w wysokości 11,98 zł, wzięty do rachunku w zaokrągłe-
niu 12 zł. Koszt przetopu 100 kg mieszanki wsadu wynosi
według obliczenia na str. 19 - Zł 1,70. Wartość nadlewów
i braków 12 zł/q.

---oOo---

Koszt płynnego żeliwa na 100 kg dobrych odlewów waha
się między 20,18 i 14,86 zł.

Niedokładne obliczenie kosztów płynnego żeliwa wskutek
mylnej ilości odpadków jest często źródłem rozbieżności cen
podawanych w ofertach różnych odlewni.

Skrupulatne oznaczenie ilości odpadków (nadlewów i braków)
jakoteż procentowej straty na przetapianie mieszanki wsadu
jest podstawowym warunkiem dobrej kalkulacji kosztów wytwór-
czych odlewni.

Porównawcze zestawienie kosztów płynnego żeliwa, podane
powyżej, ma tylko teoretyczne znaczenie; w praktyce odlewni-
czej rozbieżność kosztów w zależności od ilości odpadków bę-
dzie jeszcze znacznie większa z tego powodu, że dla odlewów
drobnych, więc o małych grubościach ścianek przy dużej ilości
odpadków, należy stosować mieszaninę bogatą w krzem, zawiera-
jącą dużo drogiej surówki Nr.I z zawartością 2,7 % Si.

Nasza mieszanina, składająca się z 40% surówki Nr.I z za-
wartością 2,7% Si, 10% surówki Nr.II 2% Si, 15% złomu maszyno-
wego 1,8% Si, 10% złomu handlowego 2% Si i 25% odpadków 2% Si,
zawiera 2,25% Si i daje po przetopieniu żeliwo z zawartością
2% Si.

Na odlewy drobniejsze z zawartością np. 2,5 % Si, należy zestawić mieszaninę z zawartością 2,9 % Si, t.zn., że konieczna jest surówka Nr.0 z zawartością 3,5 % Si, conajmniej o 10% droższa od surówki Nr.I. Ilość tej surówki obliczymy ze wzoru

$$S = \frac{100 \frac{d - b}{a - b} - N \frac{c - b}{a - b}}{a - b}$$

$$S = \frac{100 \frac{2,9 - 2}{3,5 - 2} - 25 \frac{2,5 - 2}{3,5 - 2}}{3,5 - 2} = 51,67 \%$$

Skład mieszaniny:

surówka Nr.0	52 %	x 15,00	=	7,80 zł
złom maszynowy	23 %	x 10,00	=	2,30 zł
nadlewy	25 %	x 13,50	=	<u>3,37 zł</u>
				13,47 zł

Strata na przetapianie:

surówka Nr.0	3,5 %	x 0,52	=	1,82
złom maszynowy	5 %	x 0,23	=	1,15
nadlewy	6 %	x 0,25	=	<u>1,50</u>
				4,47 = 4,5%

Wsad: $W = \frac{100 + 220}{0,955} = 335 \text{ kg} \times 13,47 = 45,12$

$335 \text{ kg} \times 1,70 = \underline{5,70}$

50,82

220 kg nadlewów á 13,50	<u>29,70</u>
płynne żeliwo	<u>30,12 zł</u>
	zamiast 20,18 zł!

Naodwrot, przy odlewach grubych z zawartością krzemu około 1% koszt mieszaniny wsadu, a więc koszt płynnego żeliwa, będzie znacznie mniejszy.

Robocizna.

Zwykle rozróżniamy "robociznę formierzy" albo "główną" i "robociznę pomocniczą". Robocizna główna obejmuje zwykle zarobek formierzy i jądrarzy, robocizna pomocnicza zarobek pomocników, zatrudnionych w formierni, a więc: robotników zatrudnionych przy dźwigach i żórawiach, przy suszeniu form, wywożeniu odlewów i odpadków i t.p. Do robocizny pomocniczej zaliczamy zwykle także zarobki czyszczarzy odlewów, następnie zarobki robotników zatrudnionych przy próbie odlewów, np. przy próbie hydraulicznej rur i kształtek. Robocizna pomocnicza wynosi około 20 do 50% robocizny głównej.

Suma robocizny głównej (r_g) i pomocniczej (r_p) przedstawia "robociznę wytwórczą" odlewni $r_g + r_p = R$ (produktiver Lphn) w odróżnieniu od robocizny nieproduktywnej.

Podczas gdy pomocnicy płaceni są zwykle na dniówki, formierze i jądrarze zasadniczo powinni pracować w akordzie ustalonym od sztuki albo od 100 kg odlewów według średniej zdolności robotnika w celu dania możliwości bardziej pilnym i bardziej zdolnym robotnikom powiększenia swego zarobku. Niekiedy pomocnicy oprócz dniówki otrzymują dodatki obliczane według wysokości wytwórczości.

Głównym warunkiem spokojnej, wydatnej pracy odlewni, jak każdego innego przedsiębiorstwa, jest dobrze zarabiający, zadowolony robotnik.

Wysokość zarobków zależy od stopnia drożyzny i warunków życia robotników danej miejscowości; jest rzeczą zrozumiałą, że zarobki robotników w większych miastach są znacznie wyższe niż na prowincji, gdzie większa część robotników posiada swoją chałupę i kawałek pola; agitatorzy różnego typu, żerujący na niezadowolonych robotnikach, często to niezadowolenie wywołują przez wskazywanie na wyższe zarobki w tym lub innym

mieście. Robotnik rozsądny, rozumiejący warunki pracy przedsiębiorstwa oddalonego bardzo od źródła surowki i węgla, jakoteż często od pola zbytu swych wyrobów, nie pójdzie na lep niemądrej agitacji, podcinającej gałąź, na której sam siedzi.

W każdym razie dostosowanie wysokości zarobków do stopnia drożyzny i warunków życia robotników jest pierwszym obowiązkiem dbałego nietylko o los swego warsztatu przedsiębiorcy, lecz także doceniającego duże dla całego życia gospodarczego znaczenie możliwie wysokiej "siły konsumpcyjnej" robotników, albo -jak się zwykle mówi- "świata pracy". "Świat pracy" jest na ustach dziennikarzy i polityków i oznaczać ma wyłącznie właściwie tylko "proletariat". Ponieważ z jednej strony do "świata pracy" zaliczają się "zawodowi" bezrobotni, a z drugiej strony świat pracy obejmuje w rzeczywistości także przedsiębiorców i dyrektorów, dla których nie obowiązuje 8-godzinny dzień pracy, lepiej tego bałamutnego wyrazu nie używać.

Stawki akordowe.

Jeżeli w danej miejscowości obowiązuje zarobek dzienny za osiem godzin pracy w wysokości Z zł, a wydajność dzienna formierza i odlewnika wynosi S sztuk, względnie W kg odlewów, wtedy stawka akordowa od sztuki (a_s) oblicza się ze wzoru:

$$a_s = \frac{Z}{S},$$

a stawka akordowa od 100 kg wagi odlewów $A_w = \frac{Z}{W} \cdot 100$

Przy masowej wytwórczości jednego gatunku odlewów stawka akordowa zwykle obliczana jest od sztuki lub od 100 sztuk: przy odlewach zamawianych po jednej sztuce albo po kilka sztuk, stawka akordowa obliczana jest na 100 kg odlewów. Na ogół obowiązuje zasada obliczania stawek akordów formierskich w zależności od sposobu sprzedawania odlewów po cenie od

sztuki czy od 100 kg.

Jeżeli formierz obciążony jest różnymi innymi robotami (szukanie i przynoszenie skrzyń formierskich, przygotowanie piasku i t.d.), wtedy wydajność jego jest mniejsza i stawka akordowa wypada większa, względnie zarobek takich formierzy wykonujących roboty podrzędne będzie mniejszy.

Także urządzenie odlewni wpływa na wysokość wydajności i stawki akordowej; z tego powodu stawki akordowe formierzy, pracujących na maszynach formierskich, będą znacznie niższe niż formierzy pracujących ręcznie.

Przy danej stawce akordowej wysokość zarobku zależy od pilności i zręczności czy zdolności robotnika; niestety, często także od dobrej czy złej woli; niesumienni agitatorzy nie rzadko przygotowują strajki w ten sposób, że udaje im się namówić robotników, aby zmniejszyli swą wydajność dzienną (za późne rozpoczęcie, za wczesne kończenie pracy, niedbała robota i dużo braków, powodowanie przerw wskutek rozmyślnie zepsutych maszyn i urządzeń i t.p.)

Im trudniejszy do wykonania jest odlew o danej wadze, t. zn. im więcej czasu wymaga do wykonania, tym mniejsza jest waga wytwórczości na o godzin, tym większa stawka akordowa na 100 kg. Ponieważ zwykle duże, grube odlewy wymagają na 100 kg wagi stosunkowo mało czasu do wykonania, stawka akordowa od 100 kg będzie niska i cena grubego odlewu na 100 kg będzie także niska; ale istnieje dużo wyjątków; przy tej samej wadze odlewu często powierzchnia jego jest bardzo duża, więc stosunek $\frac{\text{objętość}}{\text{powierzchnia}}$ bardzo mały. Im mniejszy stosunek $\frac{V}{P}$ t. zn. im cieńsza jest ścianka odlewu o danej wadze, tym trudniejsze wykonanie formy, tym większa stawka akordowa od 100 kg, tym wyższa cena odlewu. Z tego wynika, że nie sama waga odlewu decyduje o wysokości stawki akordowej

od 100 kg; często drobne, ale proste odlewy są tańsze w wykonaniu, niż odlewy ciężkie, ale o skomplikowanym kształcie.

W nowszym czasie rozpowszechnia się zwyczaj określania dla różnych odlewów stawek akordowych nie w kwocie pieniężnej, lecz w ilości minut, czy godzin, zużytych na wykonanie 100 kg wzgl. 1 sztuki odlewu.

Jeżeli czas ośmiogodzinny podzielimy przez ilość, wzgl. przez wagę wykonanych w tym czasie odlewów, otrzymamy przepisana stawkę akordu czasowego w godzinach wzgl. minutach.

$$t_g = \frac{8}{i} \text{ (godziny)}, \quad t'_m = \frac{8 \times 60}{i} = \frac{480}{i} \text{ (minuty)}$$

wzgl.

$$t_g^w = \frac{8}{w} 100 \text{ (godz.)} \quad t_m^w = \frac{480}{w} 100 \text{ (minuty)}$$

t'_g = oznacza ilość godzin zużytych na 1 sztukę

t'_m = " " minut " " 1 "

t_g^w = " " godzin " " 100 kg odlewu

t_m^w = " " minut " " 100 kg "

w = " wagę wykonanych w 8^h=480 min. odlewów

i = " ilość " w 8^h=480 min. odlewów.

Sposób ten jest przede wszystkim wtedy korzystny, jeżeli wysokość zarobków często podlega zmianom (inflacja).

Zasadniczo pilny i średnio uzdolniony formierz winien przy pracy "w akordzie" zarobić conajmniej 20-25% więcej niż robotnik pracujący na dniówkę.

W odlewniach, gdzie formierze sami przygotowują sobie piasek, dowożą skrzynie, modele, lepiej jest ustalić płace dniówkowe niskie, a dodatki akordowe wysokie, do 50 % i wyżej; tam, gdzie formierz wykonuje tylko prace formierskie, stawki zasadnicze mogą być wysokie, natomiast dodatki do akordu mniejsze (20-25%).

Przy porównywaniu stawek akordowych różnych odlewni

należy nasamprzód ustalić, jakie roboty w danej odlewni wykonuje formierz i jakie roboty mieszczą się w stawce akordowej.

Wykonywanie odlewów obejmuje 5 głównych robót, związanych ściśle z wytwarzaniem odlewów:

- 1) formowanie
- 2) robienie jąder,
- 3) odlewanie,
- 4) wydobywanie odlewów ze skrzyń formierskich (wypróżnienia skrzyń)
- 5) oczyszczanie odlewów.

W praktyce znajdujemy pięć różnych kombinacji, a mianowicie:

I) Każda robota wykonywana jest przez osobnych robotników:

1	2	3	4	5
forma	jądra	odlew	wydobyw.	czyszcz.

II) Formowanie i odlewanie wykonują formierze, resztę robót osobni robotnicy:

1,2	3	4	5
forma	jądra	wydobyw.	czyszcz.
odlew			

III. Formowanie, odlewanie i wydobywanie odlewów ze skrzyń wykonują formierze, resztę robót osobne grupy robotników:

1, 3, 4	2	5
forma	jądro	czyszcz.
odlew		
wydobyw.		

IV. Tylko oczyszczanie odlewów jest wykonywane przez osobnych robotników:

1, 2, 3, 4	5
forma	czyszcz.
odlew	
wydobyw.	
jądra	

V. Wszystkie czynności wykonują formierze:

1, 2, 3, 4, 5
forma
odlew
jądro
wydobyw.
czyszcz.

Podział odlewów według wagi i według trudności wykonania.

Przy odlewach "maszynowych" rozróżnić możemy 4 klasy według trudności wykonania:

- a) odlewy o prostym kształcie, bez jądra,
- b) odlewy o skomplikowanym kształcie, bez jądra,
- c) odlewy z jądrami o grubości ścianki do 8 mm
- d) odlewy z jądrami o grubości ścianki ponad 8 mm.

W poniżej umieszczonej tabeli wykazany jest czas formierza i jądrarza, potrzebny do wykonania 100 kg odlewów dla każdej grupy wagowej i każdej klasy według trudności wykonania. (Według E.Pieschel'a).

T A B L I C A I I .

Gru- wy wag.	Waga	Czas w godzinach na 100 kg przy formowaniu ręcznym			
		k	l	a	s	y
		a	b	c	d
I	poni- żej 1 kg	14 h	16 h	17 h	21 h
II	1-2 kg	11 h	14 h	15 h	18 h
III	2-5 kg	10 h	12 h	15 h	16 h
IV	5-10 kg	9 h	11 h	12 h	14 h
V	10-20	8 h	10 h	11 h	13 h
VI	20-50	7 h	9 h	10 h	12 h
VII	50-100	6 h	8 h	9 h	11 h
VIII	100-200	5 h	7 h	8 h	10 h
IX	200-500	4 h	6 h	7 h	9 h
X	+ 500	3 h	5 h	6 h	8 h

Jeżeli zarobek formierza dobrego w drogiej miejscowości wynosi na 1 godzinę 1 zł łącznie z dodatkiem 20-25%, to cyfry podane w tabeli oznaczają stawkę akordową na 100 kg dobrych odlewów.

Cyfry "akordów czasowych", podane w tabeli, obowiązują ściśle dla odlewni, w której były opracowane; dla innych odlewni mogą służyć jedynie do celów porównawczych.

Sposoby ustalania akordów.

Dawniej ustalano akordy pieniężne (Geldakkorde) na 100 kg; czynił to zwykle majster odlewni; w większych odlewniach kontrolował akordy inżynier. Majster nigdy akordów nie oblicza, lecz ustala je wyłącznie na podstawie doświadczenia przy pomocy dobrej pamięci. W niektórych odlewniach obowiązywały t.zw. "normy według liter" (Littera-Normale). Początkowe litery abecadła oznaczały odlewy o akordach niskich, dalsze litery oznaczały akordy coraz wyższe. Na kartkach akordowych, wydawanych formierzom, akord nie był podany w postaci cyfry, lecz w postaci litery. Dzisiaj te "normy literowe" posiadają tylko znaczenie historyczne.

Normy takie były w użyciu jeszcze przed 40 laty w jednej z większych odlewni na Śląsku cieszyńskim i podane są dla przykładu w tabeli Nr.III.

---oOo---

Także inne roboty, jak np. wyładowanie surówki, złomu, węgla, koksu, wapienia, piasku i wyżu węglowego ujęto na podstawie doświadczenia normą i ustalono pierwotnie akordy pieniężne, później akordy czasowe. Następujące zestawienie podaje akordy czasowe.

Akordy czasowe za wyładowanie z wagonu za 10 ton.

Surówka w gęsiach, wyładowanie, odwiezienie i ułoż.	2 $\frac{1}{2}$ -3	godz.
Złom gruby	2 $\frac{1}{2}$ -3	"
Złom drobny	3 $\frac{1}{2}$	"
Koks	3 $\frac{1}{2}$	"
Wapień	3 $\frac{1}{2}$	"
Piasek	3 $\frac{1}{2}$	"
Pył węglowy	10	"

T A B L I C A I I I .

Normy literowe dla odlewów maszynowych, w guldenach austr.

1 gulden = 2 korony = 200 halerzy.

Rok 1898.

Litera	Kwota fl/100 kg	Litera	Kwota fl/100 kg	Uwaga
A	0,20	NO	7,15	<p>Oprócz takich norm istniał wykaz akordów od sztuki przy odlewach masowych, wyrabianych z roku na rok. Normy literowe odnosiły się tylko do odlewów maszynowych i budowlanych. Majster woświadczony, zobaczywszy model lub rysunek odlewu, na pierwszy rzut oka oznaczył jego klasę według jego trudności wykonania i jego wagi.</p>
AB	0,25	O	8,00	
B	0,35	OP	8,90	
BC	0,45	P	9,80	
C	0,55	PQ	10,70	
CD	0,60	Q	11,60	
D	0,70	QR	12,50	
DE	0,80	R	13,40	
E	0,90	RS	14,30	
EF	1,05	S	16,00	
F	1,25	ST	18,90	
FG	1,45	T	19,80	
G	1,60	TU	21,40	
GH	1,80	U	25,00	
H	1,95	UV	28,50	
HJ	2,25	V	32,10	
J	2,50	VW	35,70	
JK	2,85	W	39,30	
K	3,20	WX	42,50	
KL	3,55	X	48,20	
L	3,90	XY	53,50	
LM	4,45	Y	58,90	
M	5,00	YZ	64,20	
MN	5,55	Z	71,40	
N	6,25			

Popełnioną pomyłkę sprostowano albo podczas wykonywania formy, albo często dopiero po odlaniu i odważeniu odlewu.

Dzisiaj jednak już przepis ustawy wymaga, aby robotnik przed rozpoczęciem roboty znał dokładnie obowiązującą stawkę akordową i miał możliwość natychmiast wnieść reklamację co do jej wysokości.

Przy akordzie od 100 kg formierz mniej sumienny dbał o powiększenie wagi odlewu w celu zwiększenia swego zarobku; dopóki konkurencja na to zezwalała, odlewnia w zwiększeniu wagi odlewu miała swoją korzyść, jeżeli cena oferowana bez podania wagi odlewu była podana od 100 kg. Dzisiaj każda oferta powinna zawierać wagę odlewu i jego cenę za 100 kg, albo za sztukę. Jeżeli cena jest podana za 100 kg, nadwyżka wagi ponad wagę w ofercie ulega przez odbiorcę skreśleniu, co połączone jest niekiedy z dużą stratą odlewni. W ten sposób zmuszone zostały odlewnie do ustalania stawek akordowych od sztuki; wtedy to formierz nie ma w powiększeniu wagi żadnej korzyści. W tym wypadku obliczenie wagi sztuki odlewu powinno być jak najdokładniejsze z uwzględnieniem tolerancji w wysokości 5 - 10 % wagi teoretycznej wzgl. wagi normalnej.

Dzisiaj obliczane są zwykle stawki akordowe od sztuki, a więc nie szacowane na 100 kg wagi.

1) Sposób Treuheit'a obliczania stawki akordowej od sztuki z wielkości powierzchni odlewu. +)

Każdy odlew (wydrążony) możemy sobie przedstawić w postaci płyty o średniej grubości ścianki.

Jeżeli P = oznacza powierzchnię w dm^2

W = wagę danego odlewu w kg

s = średnią grubość ścianki odlewu

+) Stahl u. Eisen 1913 No.17 str.680 Treuheit: "Wertberechnung und Wirtschaftlichkeit in der Giesserei"

7,25 = ciężar 1 dm³ żeliwa, wtedy

K = oznacza współczynnik wyrównawczy.

Obowiązuje równanie:

$$\frac{P}{2} \times s \cdot 7,25 \cdot K = W \text{ kg}; \text{ z tego obliczamy:}$$

$$P = \frac{2 \cdot W \cdot \text{kg}}{s \times 7,25 \cdot K} \text{ dm}^2$$

Czas trwania formowania, a więc akord od sztuki zależy od wielkości powierzchni odlewu; im mniejsza powierzchnia przy danej wadze odlewu, tym mniejszy jest akord od sztuki. (A_S)

Jeżeli stosunek $\frac{A_S}{P} = e$ i $A_S = e \cdot P$

obowiązuje dalej równanie

$$A_S = e \frac{2 W}{7,25 \cdot s \cdot K}$$

Współczynnik e waha się w praktyce formierskiej w bardzo dużych granicach, bo pomiędzy 0,01 i 3. Dla danego odlewu przyjmujemy współczynnik e według podobnego, przedtem już wykonanego odlewu.

Przykład: Waga odlewu $W = 5765 \text{ kg}$ ($e = 0,85$
($s = 3,3 \text{ dm}$
($K = 0,92$

$$P = \frac{11530}{7,25 \times 3,3 \times 0,92} = \frac{11530}{22} = 521 \text{ dm}^2$$

$$A_S = 0,85 \times 521 = 442,85 \text{ MK/ sztuka}$$

$$A_W = \frac{442,85}{57,65} = 7,68 \text{ MK/100 kg.}$$

Bogata kartoteka różnych odlewów z podanymi współczynnikami e jest konieczna, o ile wynik obliczenia ma odpowiadać dobrej rzeczywistości. Sposób ten nie jest stosowany dzisiaj w praktyce odlewniczej, ale zasługuje na uwagę, że wykazuje zależność wysokości robocizny formierskiej od wielkości powierzchni odlewów.

Dla odlewów pełnych współczynniki e będą inne jak dla odlewów wydrążonych. W każdym razie przy tym sposobie obliczania wymiarów skrzyni formierskiej powinny być ściśle dostosowane do wielkości odlewu.

2) Sposób Inż. Geza Jandl'a (Budapeszt). +)

Jandl opiera obliczenie stawek akordowych od 100 kg na stosunku powierzchni (F) do objętości odlewu (V). Średnią grubość ścianki oblicza ze wzoru:

$$s = \frac{V}{F:2} = \frac{2V}{F}$$

W wykresie (rys.No.1), w którym na osi odciętych są naniesione średnie grubości ścianek do 100 mm, na osi rzędnych odpowiedni stosunek $\frac{F}{V}$ widzimy 7 linii 0, I, II, III, IV, V, VI, oznaczających odlewy o różnym stopniu trudności wykonania. Na drugiej osi odciętych naniesione są czasy w minutach, potrzebne do wykonania form dla 100 kg danych odlewów, czy danego odlewu. Krzywe (0 - VI) odpowiadają mniej więcej równaniu

$$Cz = \sqrt{\frac{F}{V}} \times 20 + n \cdot 50 \text{ min.}, \text{ gdzie } n \text{ oznacza}$$

stopień trudności i "Cz" czas formowania w min./100 kg. Cała trudność polega na dokładnym określeniu stopnia trudności wykonania (B). Stopień trudności najlepiej określić według 7 przykładów podanych przez Jandla.

- 1) Belka z żebrami o długości 800 mm, s = 20 mm B - I
- 2a) Tłok o średnicy 287 mm i wysokości 112 mm B - II
- b) Kolano kołnierzone o średnicy wewn. 1100 mm B - II
- 3a) Koło linowe rozpędowe o średnicy 3200 mm B - III
- b) Belka rusztowa o długości 1500 mm B - III
- 4) Korpus regulatora o średnicy 460 mm B - IV
- 5) Cylinder kompresora o średnicy 560 mm B - VI

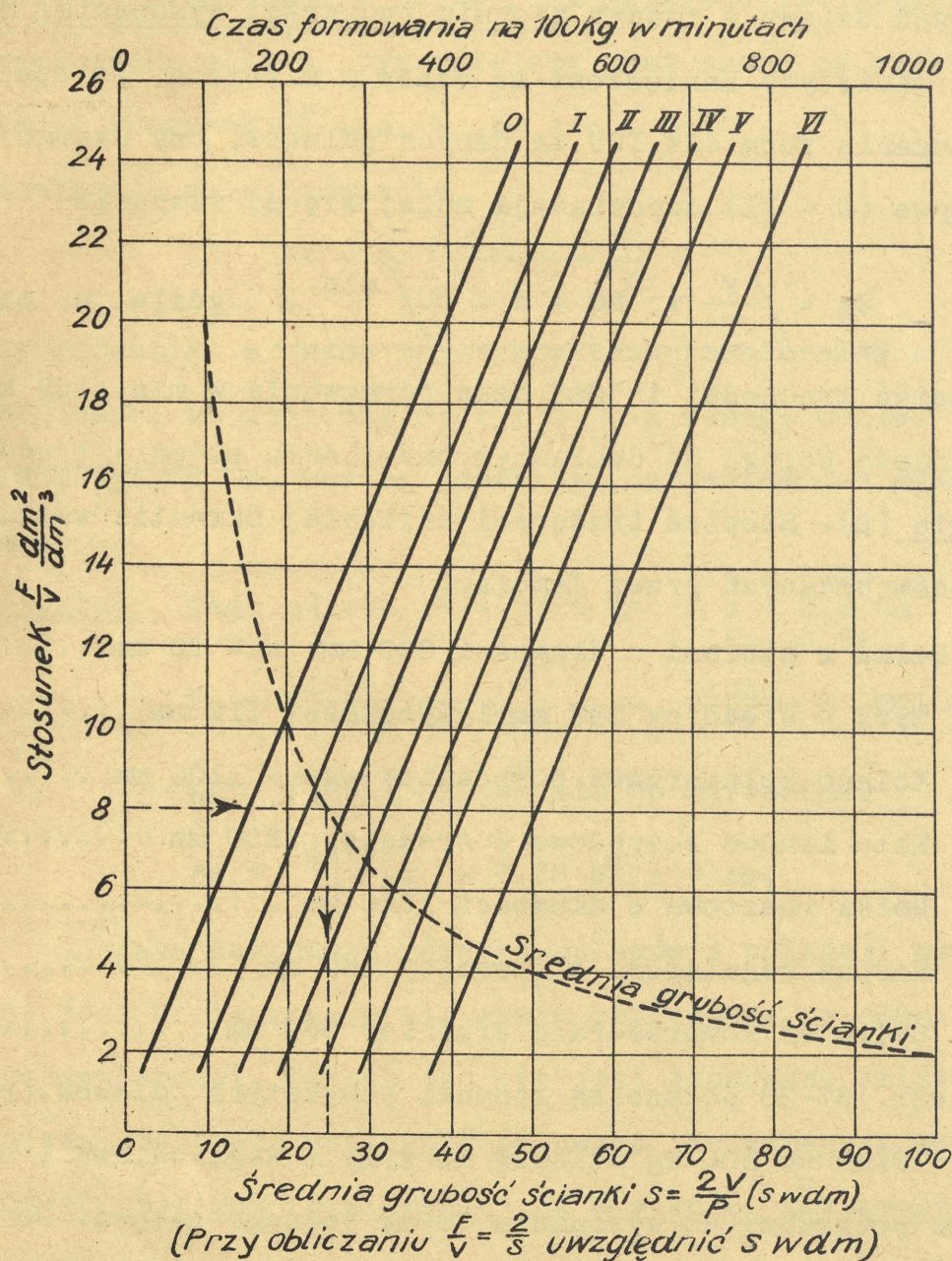
Na str. 37-38 podane są rysunki powyższych odlewów.(rys.2).

Czas na 100 kg odlewów mnożymy z wagą odlewu i otrzymujemy czas potrzebny do wykonania formy jednego odlewu. Do tego "czasu zasadniczego" doliczane są różne dodatki; na suszenie formy dolicza się 5%, duże nadlewy oblicza się z osobna i wartość dodaje do czasu zasadniczego.

+) Giesserei 1931 No.8 str.157 Géza JANDL: "Die Stückzeitermittlung in den Giessereien bei Herstellung von handgeformten Gusstücken.

Rys. 1.

Czas formowania w minutach na 100Kg odlewu
w zależności od stosunku $\frac{F}{V}$ dla 7 różnych stopni
trudności wykonania formy (bez jąder) Giesserei 1931/58.
Stopień trudności wykonania tw: od 0 do VII.



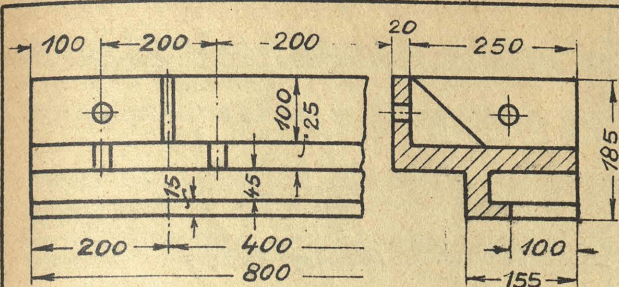


Fig. 1. Belka żeliwna.

$$tw = I. \frac{F}{V} = \frac{84}{9,6} = 8,7 \quad t = 240' / 100Kg$$

Waga: 69 Kg

Czas formowania: $0,69 \times 240' = 2,75$ godz.

Dodatek na skrzynie: = 0,20 "

Razem: = 2,95 godz.

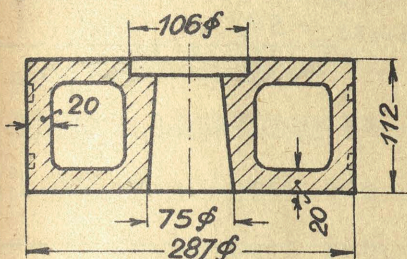


Fig. 2a. Tłok.

$$tw = II. \frac{F}{V} = \frac{31}{4,1} = 7,6 \quad t = 270' / 100Kg$$

Waga: 30 Kg

Czas formowania: $0,3 \times 270' = 1,35$ godz.

Dodatek na skrzynie: = 0,10 "

Forma suszona + 5%: = 0,07 "

Razem: = 1,52 godz.

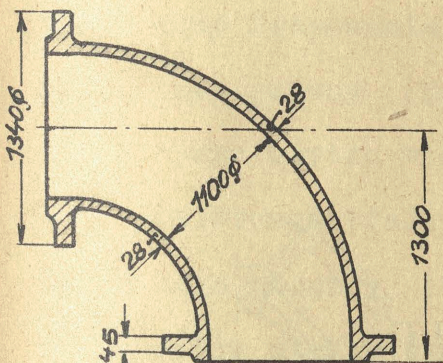


Fig. 2b. Kolano.

$$tw = II. \frac{F}{V} = \frac{1560}{225} \quad F' = 1,4F = 2115$$

$$\frac{F'}{V} = \frac{2115}{225} = 9,5 \quad t = 310' / 100Kg$$

Waga: 1640 Kg

Czas formowania: $16,4 \times 310' = 85,0$ godz.

Dodatek na skrzynie: = 16,7 "

Forma suszona + 5%: = 5,1 "

Razem: = 106,8 godz.

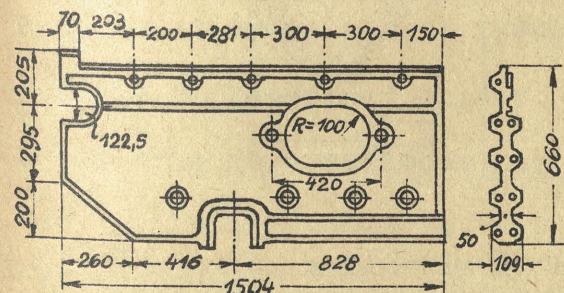


Fig. 3a. Belka rusztowa boczna.

$$tw = III. \frac{F}{V} = \frac{250}{20,8} = 12 \quad t = 410' / 100Kg$$

Waga: 150 Kg

Czas formowania: $1,5 \times 410' = 10,25$ godz.

Dodatek na skrzynie: = 0,85 "

Razem: = 11,10 godz.

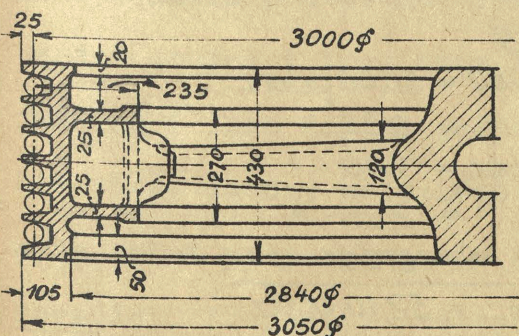


Fig. 3b. Koło linowe.

$$tw = III. \frac{F}{V} = \frac{2700}{525} \quad F' = 1,4F = 3240$$

$$\frac{F'}{V} = \frac{3240}{525} = 6,2 \quad t = 285' / 100Kg$$

Waga: 3780 Kg

Czas formowania: $37,8 \times 285' = 179,5$ godz.

Dodatek na skrzynie: $12,8m^3 \times 50' = 10,7$ "

Forma suszona + 5%: = 9,5 "

Razem: = 199,7 godz.

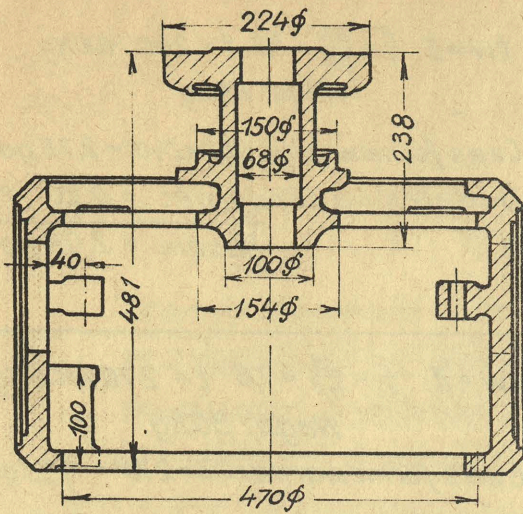


Fig4. Kadtub regulatora.

$$tw = \text{VII. } \frac{F}{V} = \frac{160}{19} = 8,4 \quad t = 380' / 100 \text{Kg}$$

Waga: 137kg

Czas formowania: $1,37 \times 380' = 8,70 \text{ godz.}$

Dodatek na skrzynie: $0,6 \text{ m}^3 \times 50' = 0,50 \text{ ''}$

Forma suszona + 5%: $= 0,46 \text{ ''}$

Razem: $= 9,66 \text{ godz.}$

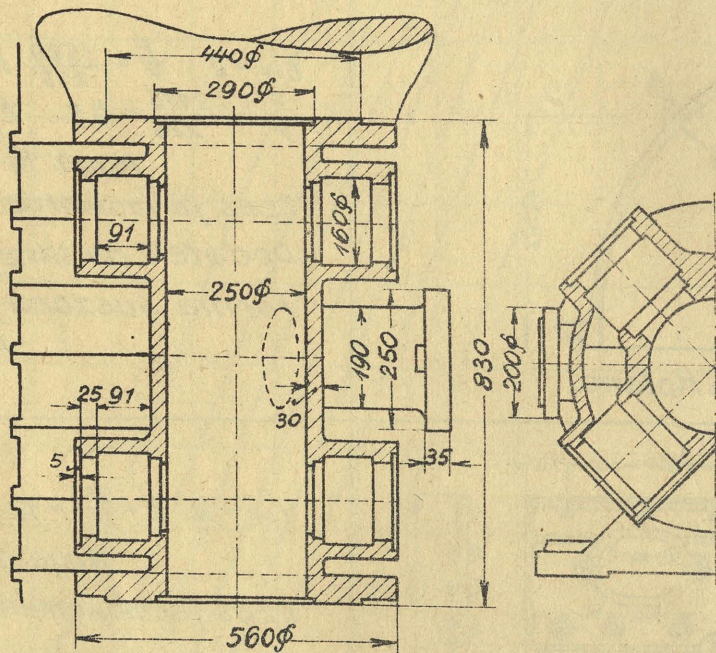


Fig. 5. Cylinder Kompresora.

$$tw = \text{VII. } \frac{F}{V} = \frac{380}{65} = 5,8 \quad t = 460' / 100 \text{Kg}$$

Waga: 470kg

Czas formowania: $4,70 \times 460' = 36,00 \text{ godz.}$

Dodatek na skrzynie: $= 0,85 \text{ ''}$

Nadlew 350kg. $120' / 100 \text{kg} = 7,00 \text{ ''}$

Forma suszona + 5%: $= 2,25 \text{ ''}$

Kokila: $= 6,00 \text{ ''}$

Razem: $= 52,10 \text{ godz.}$

3) Obliczanie akordów według norm "REFA".

Przedewszystkim w Niemczech zabrano się poważnie do opracowania norm obliczania akordów. Utworzone zostało biuro "państwowego wydziału dla wypośrodkowania czasu trwania roboty" Niemiecka jego nazwa: "Reichsausschuss für Arbeitszeitermittlung", w skrócie "REFA".

Ostateczny wzór (wg Giesserei 1931/597) do obliczania akordu czasowego na 1 sztukę (nie licząc czasu na prace wstępne i na wprowadzenie się /Einrichtezeit/ brzmi:

$$t_{st} = t_h + a t_h + t_n + v / t_h + a t_h + t_n / + t_z$$

We wzorze oznacza:

t_{st} = czas formowania jednej sztuki (bez czasu wprawy)

t_h = czas główny (Hauptzeit)

a = cyfra ubytku wydajności (wskutek zmęczenia) (Ziffer für Leistungsabfall)

t_n = czas uboczny (Nebenzeit)

v = cyfra straty czasu (Verlustziffer)

t_z = czas dodatkowy.

Przy rozpoczęciu roboty (przy pierwszej sztuce) robotnik nie ma jeszcze dostatecznej wprawy. Zależnie od ilości sztuk należy dodać czas na wprowadzenie się (t_e).

$$t = t_{st} + t_e$$

Przy tym sposobie konieczne jest obliczenie zużycia czasu do wykonania poszczególnych częściowych robót; jest to praca bardzo żmudna i kosztowna i opłaca się przy masowej wytwórczości jednego i tego samego gatunku odlewu na maszynach formierskich. Nie ulega żadnej wątpliwości, że notowanie czasu dla poszczególnych robót przy wykonaniu nawet jednego tylko odlewu daje duże korzyści. Szczegóły postępowania opracował Tillmann w swej

+) Tillmann: Lehrbuch der Stückzeitermittlung in der Maschinenformerei. Verlag Oldenburg, München.
Giesserei 1931/596 H. Tillmann: "Vereinfachte Akkordberechnung".

książce: "Lehrbuch der Stückzeitermittlung" i t.d.

a) Według Tillmann'a +) dodatek z powodu zmęczenia do czasu głównego, oznaczonego na podstawie szczegółowych pomiarów przy "formierce maszynowej" i przy wyrobie mniejszych jader w zależności od obrotu kilogramów wagi wynosi - jak widać z wykresu Nr.3, 5 - 42%.

Obrót wagowy składa się np.:

- 1) ustawienie skrzyni 17 kg (waga skrzyni)
- 2) napełnianie skrzyni piaskiem 28 kg (waga piasku)
- 3) ubijanie formy w skrzyni normalnie wysokiej †)
17,5 dm³ x 2,75 kg 48 kg
- 4) zdjęcie skrzyni z piaskiem 45 kg 138 kg

Jeżeli według pomiarów czas główny wynosi np. 2 minuty, wtedy obrót wagowy w 1 godzinie $\frac{60}{2} \times 138 = 4140$ kg; ubytek wydajności wynosi według wykresu 28%, t.zn., że czas główny akordu należy pomnożyć x 1,28. Zamiast 2 minut otrzymamy główny czas akordowy 2,56 minuty; jeżeli wykona się dziennie 200 odlewów, to-dodatek na zmęczenie wynosi $200 \times 0,56 = 112$ min.

b) Dla formierki ręcznej dodatek wskutek ubytku wydajności z powodu zmęczenia w zależności od czasu głównego (t_h) wynosi 20-1% im krótszy t_h tym większy dodatek. (Według "REFA" G VII-2.

Przy maszynach formierskich współczynnik ubytku wydajności wskutek zmęczenia obliczony jest w zależności od obrotu wagi w kg na 1 godzinę; przy formowaniu ręcznym spadek wydajności wskutek zmęczenia obliczony jest w odsetkach głównego czasu, oznaczonego zapomocą szczegółowych pomiarów czasu (REFA G VII-2)

Ponieważ pomiary czasu dla każdego gatunku odlewu są bardzo żmudne, zaleca Tillmann w celu uproszczenia określania czasu wykonania odlewów opracować wykresy zużycia czasu w za-

+) Stahl u. Eisen 1926/1149-1154 H. Tillmann: "Ausbau der Stücklöhne auf Grund von Zeitstudien in der Giesserei."
†) przy skrzyni wysokiej 3,25 kg/dm³.

Tablice "REFA" nabyć można u firmy Beuth-Verlag G.m.b.H., Berlin S 14, tak samo objaśnienia dotyczące odlewnictwa: H. Tillmann "Zweck und Durchführung von Arbeits- und Zeit-aufnahmen in der Giesserei".

leżności od powierzchni t.zw. "skrzyń normalnych" i w każdym poszczególnym wypadku i do czasu zaformowania skrzyni normalnej raz na zawsze ustalonego doliczyć większe zużycie czasu, z powodu mniejszej lub większej trudności wykonania danego odlewu. Pod "skrzynią normalną" rozumie Tillmann prosta skrzynie formierską, służącą do wykonania najprostszego odlewu. Wykresy rys.4 a i b str. 43 przedstawiają nam wydajność dzienną względnie zużycie czasu do zaformowania "skrzyń normalnych" o powierzchni 10 do 70 dm².

Zaznaczyć należy, że wykresy rys. 4 a i b odnoszą się do formowania na maszynach z mechanicznym zdejmowaniem modelu, ale przy ręcznym ubijaniu formy, łącznie z odlewaniem formy.

Przy posługiwaniu się tymi wykresami należy w każdym poszczególnym wypadku obliczać powierzchnię skrzyń. Każdorazowe obliczenie powierzchni można sobie zaoszczędzić, jeżeli zamiast powierzchni skrzyń dana odlewnia na osi odciętych naniesie wymiary używanych u niej skrzyń formierskich 300 mm \emptyset albo 320/270 mm itd. Jeżeli dla danych skrzyń określimy czasy wykonania formy i odlewania dla 3 stopni trudności wykonania odlewu w danej odlewni, to ten wykres ułatwi nam bardzo oznaczenie czasów wykonania odlewów wyrabianych w danej odlewni.

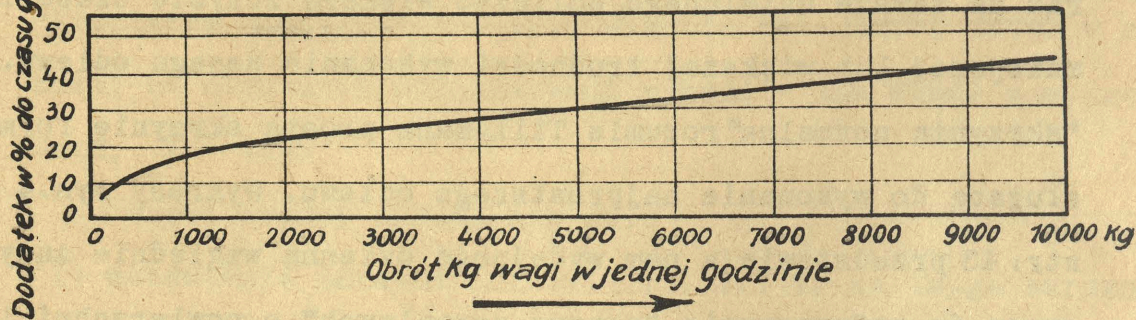
Dla danych warunków pracy danej odlewni obowiązuje np. wykres No.5

Obliczanie stawek akordowych przy formowaniu ręcznym różnych odlewów i różnym stopniu trudności jest bardziej zawiłe.

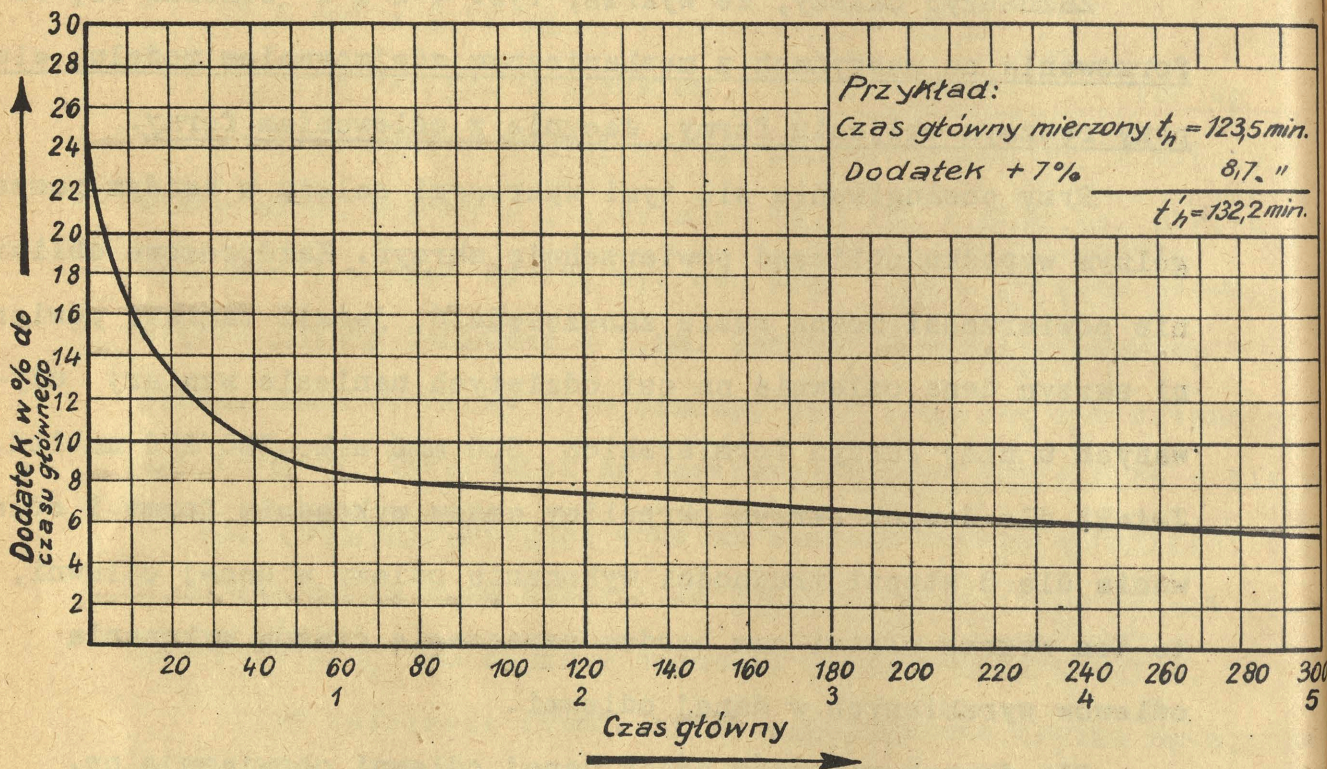
Prosto dosyć przedstawia się to zagadnienie, jeżeli chodzi o pewien gatunek odlewów o różnych wymiarach (pokrywy, płyty, koła zębate, łożyska i t.d.). Jest rzeczą jasną, że ze wzrostem powierzchni płyty wzrastać będzie stawka akordowa od sztuki, albo ze wzrostem średnicy podobnych kół zębatach wzrastać będzie objętość piasku w skrzyni, a z nią stawka akordowa od sztuki.

Rys.3.

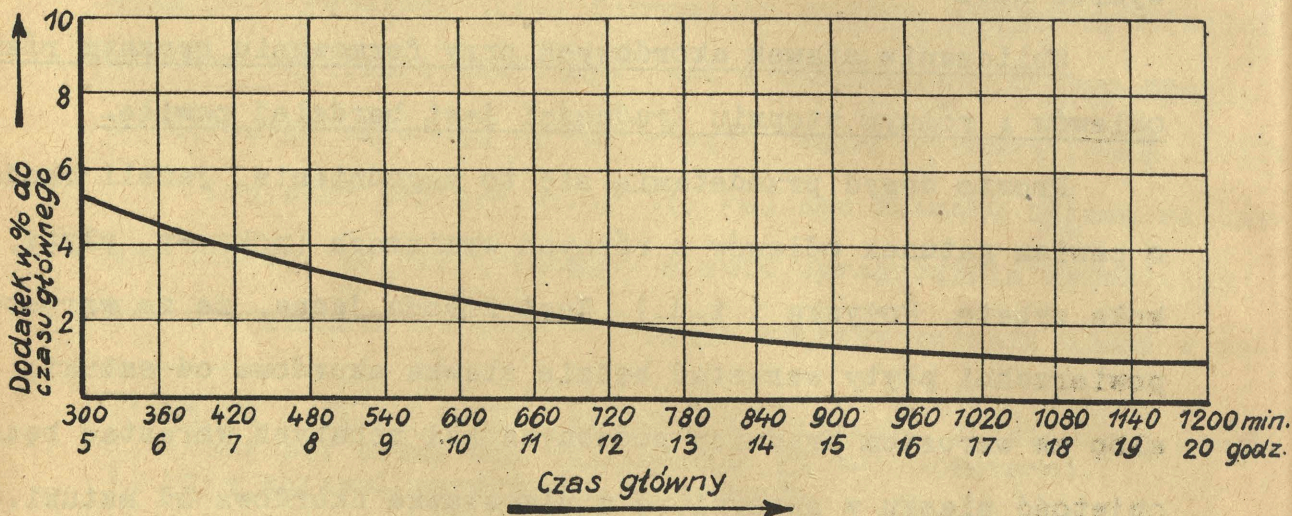
Dodatek do formierki maszynowej i przy wyrobie mniejszych jąder w zależności od obrotu kilogramów wagi.



Dodatek wskutek ubytku wydajności w formierce ręcznej.

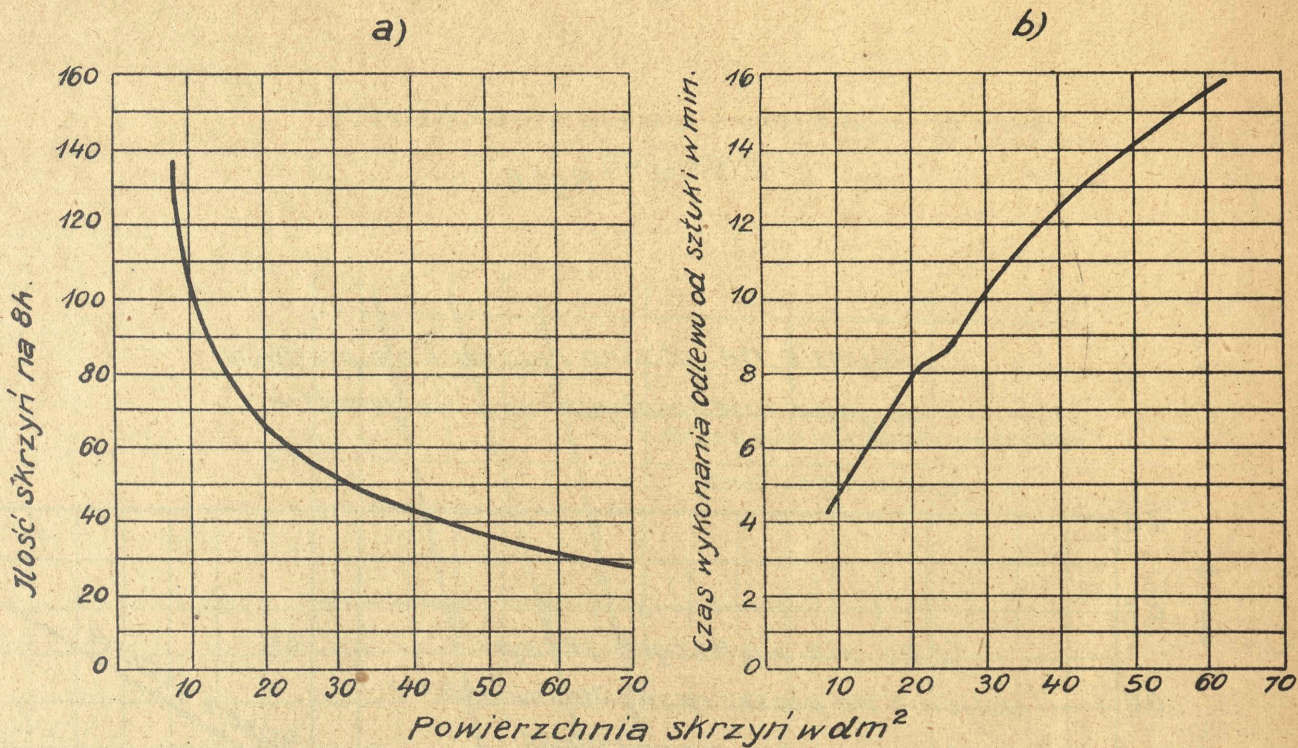


Dalszy ciąg powyższej Krzywej w zmienionej skali.



Rys. 4.

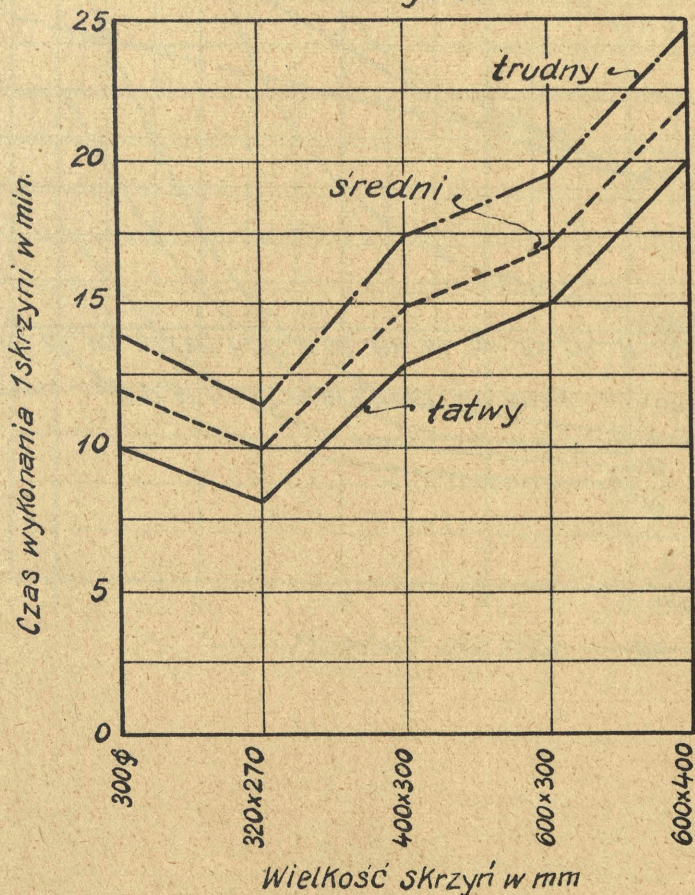
Maszyna formierska z mechanicznym zdejmowaniem modeli z ubijaniem ręcznym. Wysokość skrzyń 250mm. Giesserei 1931/598. Tillmann.



Maszyna formierska z mechanicznym zdejmowaniem modeli z ubijaniem ręcznym.

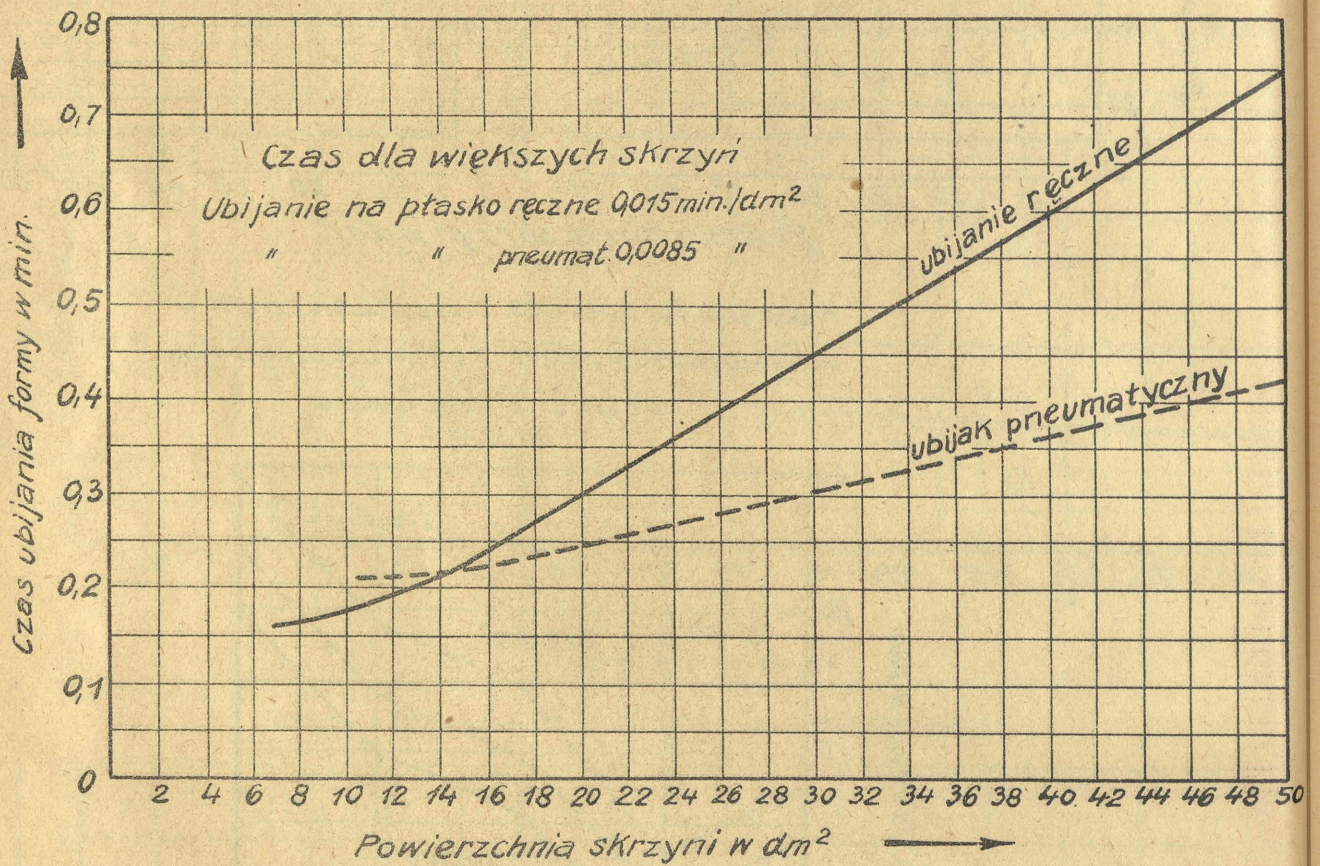
Giesserei 1931/598. Tillmann.

Rys. 5.



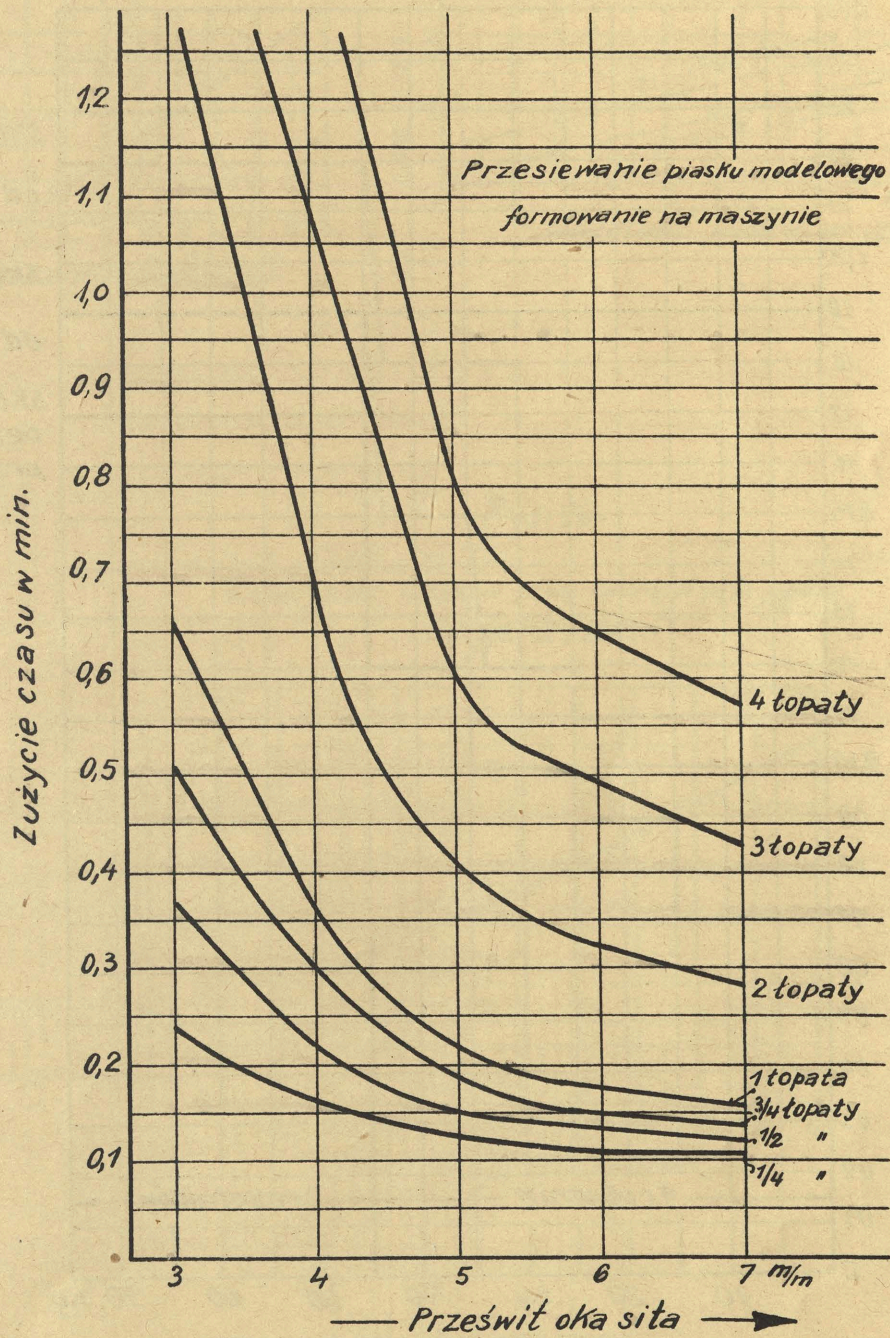
Rys.6.

Ubijanie na płasko ręczne i za pomocą
ubijaka pneumatycznego. Geigerw/118



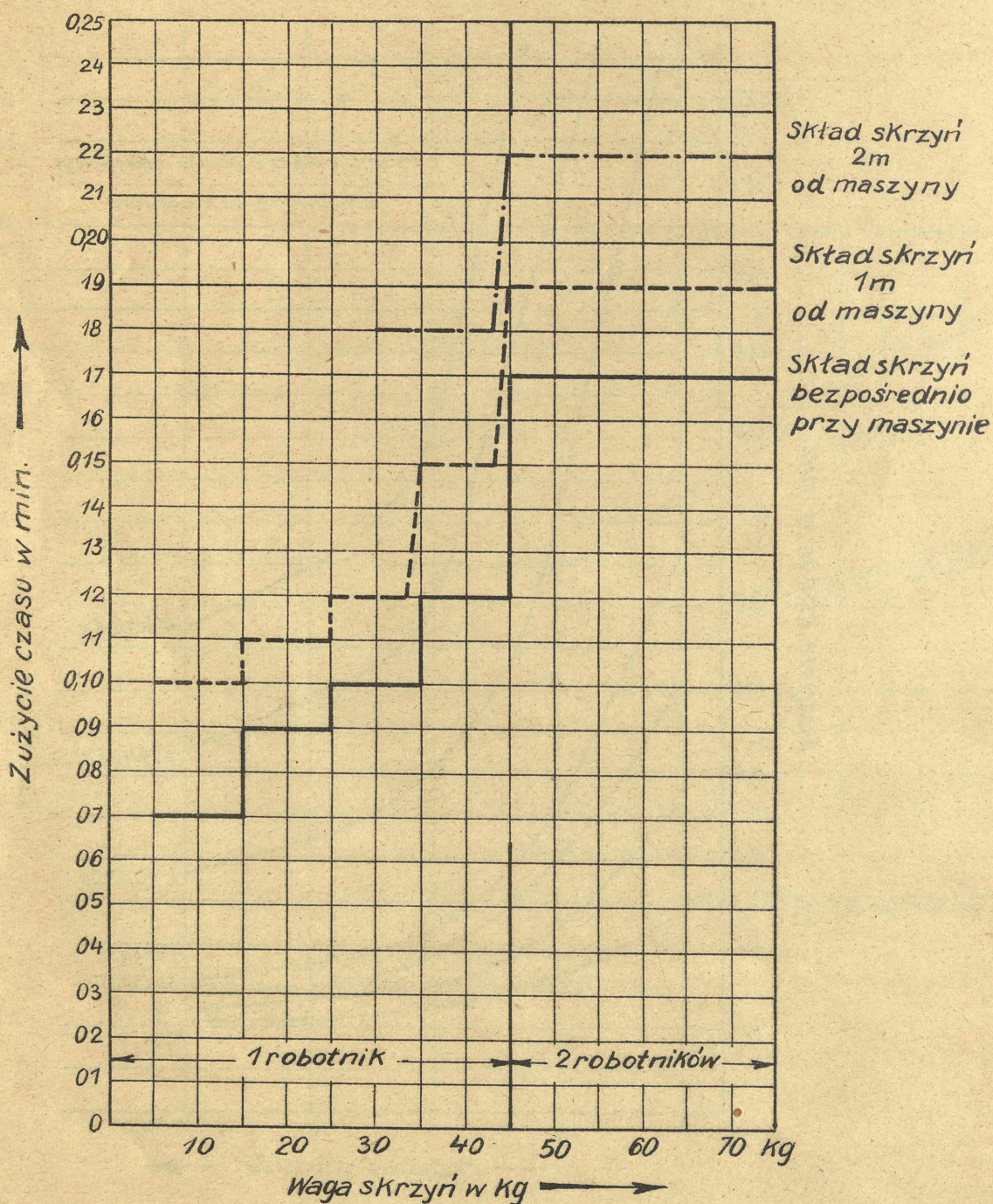
Rys.7.

Przesiewanie piasku modelowego na model Geiger IV/118.



Rys. 8.

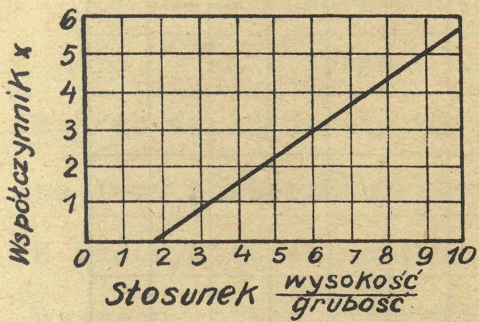
Ustawianie skrzyń formierskich
Geiger IX/118.



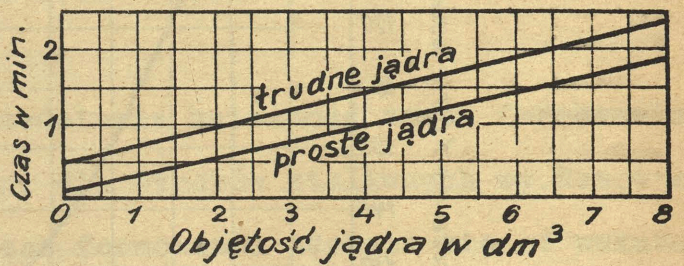
Rys.9.

Skrzynkę jądrową napętnić piaskiem i ubić.
Czas na 1 sztukę oblicza się przez pomnożenie „x” z czasem według wykresu „B”. Geiger IV/124.

Krzywa A.

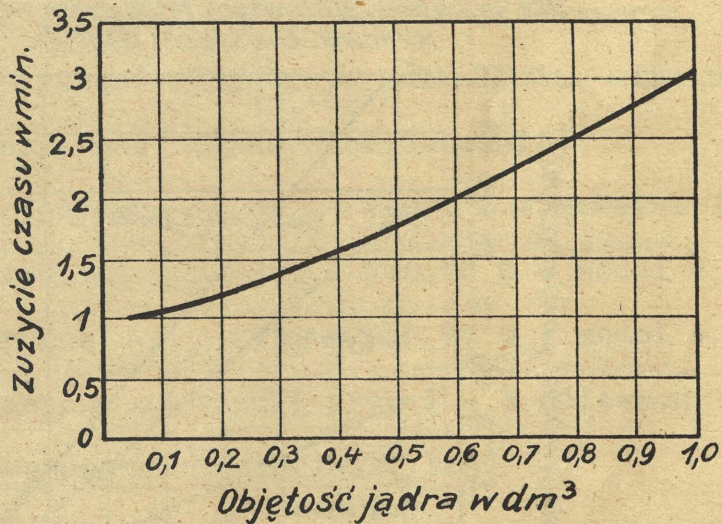


Krzywa B.



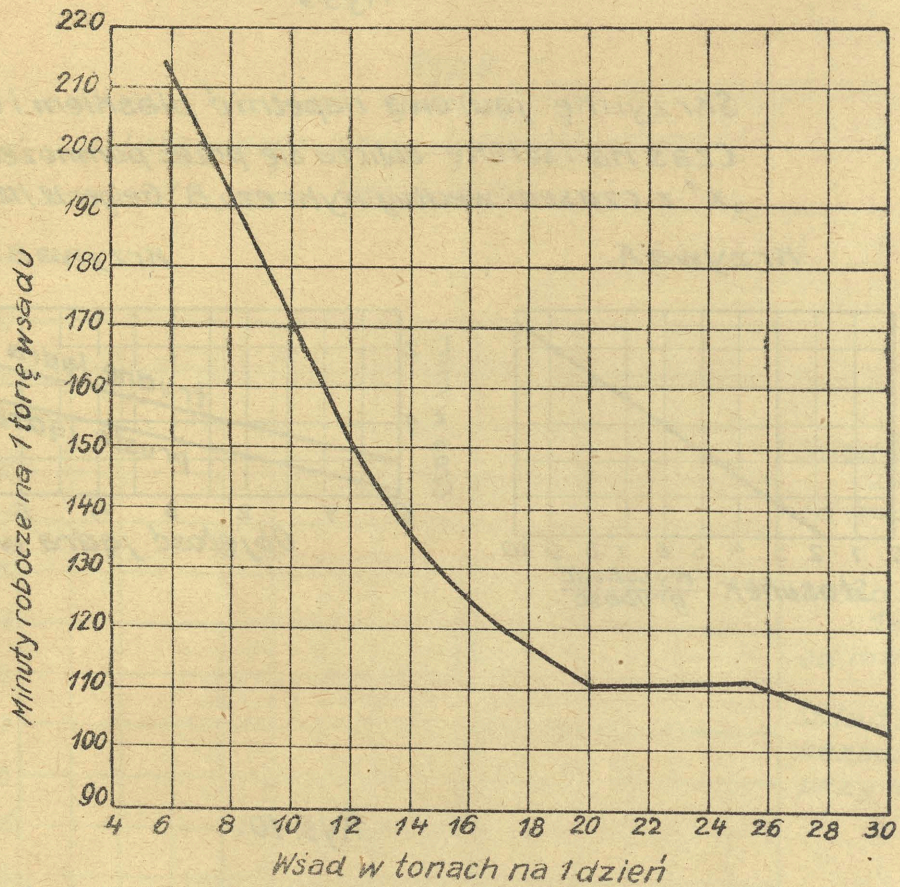
Rys.10.

Zużycie czasu dla okrągłych jąder
Geiger IV/124.



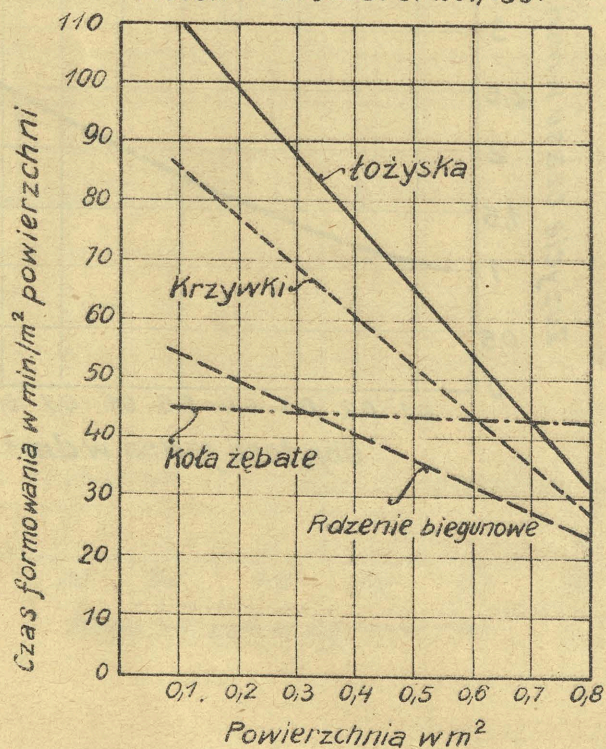
Rys.11.

Obsługa żeliwiaka z dźwigiem skośnym.
Geiger IV/126



Rys.12.

Czas formowania na m^2 powierzchni
dla wyrobów stalowych. Przeliczone według
Resowa. Giesserei 1931/599.



Messerschmidt +) obliczał akord od sztuki według objętości skrzyni, Treuheit i Resow ++) według powierzchni skrzyni, Wiedemann +++) zaś według objętości modelu, przyczym ustalił on ciekawy wzór:

$$\frac{Z \cdot x \cdot V^x}{\text{-----}} = A$$

w którym Z = oznacza czas wykonania formy,

V = objętość modelu,

x = eksponent od 0,01 - 0,15

A = stałą.

Wykres Nr.12 na str.48 przedstawia zależność czasu formowania na 1 m² powierzchni skrzyni dla wyrobów stalowych wg. Resow'a. W rzeczywistości często czas formowania odchyła się od wskazań wykresu, o ile wysokość skrzyń dla poszczególnego gatunku odlewu nie jest ta sama.

Tillmann dla formowania ręcznego proponuje także stosowanie "skrzyń normalnych" i szacowanie dodatków według kształtu modelu i według wielkości skrzyni. Podkreśla on, że stawka akordowa dla 1 lub 2 sztuk odlewów powinna być wyższa niż dla kilku lub kilkunastu sztuk. Tillmann podaje następujące wzory:

A) Akord od sztuki przy dużym zamówieniu, więc bez dodatku na "wprawienie się" (ohne Einrichtezeit) .

a) odlewy pojedyncze $St_e = W + 0,1 C + \text{model} + \text{jądro}$

b) odlewy średniotrudne $St_m = W + 0,23 C + \text{model} + \text{jądro}$

c) odlewy trudne $St_s = W + 0,77 C + \text{model} + \text{jądro}$.

B) Akord czasowy od sztuki przy 1 - 2 odlewach, a więc z dodatkiem czasu na "wprawienie się"

+) Messerschmidt: "Die Kalkulation in der Eisengiesserei"
G.D.Baedeker, Essen 1907,

++) Dr.Ing.H.Resow: "Wie kommen wir zur einheitlichen Akkordbestimmung in der Giesserei". St.u.E. 1924/1363-1370.

XXX) Wiedemann: Giessereizeitung 1917/209.

- a) odlewy pojedyncze $St_e = \text{wprawienie się} + 1,1 St_e$
(przygotowanie)
- b) odlewy średnio-trudne $St_e = \text{"} + 4,44 C_1 + 1,1 St_e$
- c) odlewy trudne $St_e = \text{"} + 18,2 C_1 + 1,1 St_e$

We wzorach tych oznacza:

W = współczynnik skrzyniowy,

C = długość linii podziału modelu w metrach,

C_1 = długość linii podziału modelu w części "fałszywy"

Model = dodatek modelowy,

Jądro = dodatek jądrowy.

---oOo---

Biura akordowe.

W większych odlewniach, które codziennie otrzymują kilka zapytań na różne odlewy, sam majster formierski nie może podołać w oznaczaniu i szacowaniu akordów. W takich wypadkach obliczanie i ustalanie akordów powierzone bywa osobnemu biuru akordowemu,+) składającemu się z kilku bardzo doświadczonych formierzy, stolarzy modelowych i inżyniera, jako kierownika. Biuro akordowe wypośredkowane stawkę akordową, ustala termin i sposób wykonania formy, zużycie tworzywa formierskiego i t.d. (Planing).

Po wykonaniu odlewu należy na podstawie faktycznie zużytego czasu poddać akord ścisłej kontroli i ustalić W albo w tej samej, albo w odpowiednio zmienionej wysokości dla użytku w przyszłości.

Biuro akordowe (w mniejszych odlewniach inżynier ruchu lub majster) prowadzi szczegółowy wykaz odlewów /kartotekę/, który bardzo znacznie ułatwia pracę biura akordowego.

Mylnie obliczony akord pociąga za sobą albo stratę odlewni (akord za niski), albo utratę zamówienia (akord za wysoki). Z tego wynika, że obliczanie akordów powinno być jak najbardziej staranne.

+) Resow: Giesserei 1924/1363.

Koszta ruchu odlewni.

Trzecim głównym składnikiem kosztów wytwórczych są t.zw. koszty ruchu odlewni (formierni bez żeliwiaków).

Koszta te obejmują następujące wydatki:

- 1) utrzymanie budynków fabrycznych w dobrym stanie,
- 2) utrzymanie maszyn i urządzeń,
- 3) utrzymanie narzędzi (kadzie, łyżki, wózki i t.p.),
- 4) koszt skrzyń formierskich i rdzeni,
- 5) koszt modeli,
- 6) tworzywo formierskie,
- 7) koszt centrali elektrycznej,
- 8) roboty na placach fabrycznych,
- 9) koszt analiz i prób,
- 10) koszty braków (zwrotów),
- 11) koszty materiałów z magazynu technicznego,
- 12) wkładki ustawowe, świadczenia socjalne (Ubezpieczalnia),
- 13) pensje miesięczne urzędników,
- 14) koszt ekspedycji odlewów (magazyn odlewów), +)
- 15) różne wydatki ruchu,
- 16) koszty ogólne, dotąd nie wymienione.

+) Koszt ekspedycji odlewów i utrzymanie magazynu nie należy właściwie do kosztów ruchu formierni; ze względu na stosunkowo niską kwotę nie opłaca się z osobną ją prowadzić.

Objaśnienia niektórych wydatków ruchu odlewni.

Roboty na placu:

przetaczanie wagonów, rozbijanie dużych kawałków złomu, rżnięcie drzewa opałowego, gaszenie wapna, układanie surówki, układanie desek, odwóz starego piasku;

Materiał techniczny: dla formierni:

łopaty, widły, miotły, taczki, konewki, sita, żarówki itp.

Składki ustawowe za urzędników i robotników:

chorobowe, emerytalne, wypadkowe, Fundusz Bezrobocia,
Fundusz Pracy, urlopowe robotników;

Różne wydatki ruchu:

narzędziowe dla formierzy, wsparcia dla wdów i sierót, odprawy,
licencje, znak towarowy, patenty, węgiel i koks do ogrzewania
warsztatów, wydatki połączone z wystawami, koszty sądowe,
katalogi, część kosztów generalnych, wynagrodzenie praktykan-
tów, i t.p.;

Koszty ogólne ruchu: (t.zw. koszty "gospodarcze"):

utrzymanie budynków mieszkalnych i ogrodów, oświetlenie, zarobki
służby (portierów, stróżów, służby biurowej), koszta biurowe
(opak, papier), opłaty pocztowe, telegramy, telefon, prenumerata
czasopism, kasyno, łaźienki, drogi i chodniki, samochody: płace
szoferów - benzyna, - smary, konie - powozy - woźnica, koszt
przyjęcia gości, podróże służbowe pracowników, ubezpieczenie
od ognia, kradzieży, odpowiedzialności cywilnej, - utrzymanie
straży pożarnej zakładu, datki i subwencje.

---oOo---

Na pierwszym miejscu co do wysokości są wydatki ogólne,
potem różne wydatki ruchu, czyniące w sumie prawie 35-39 %
wszystkich kosztów ruchu. Na trzecim miejscu są pensje urzędni-
ków, wynoszące w zależności od stopnia zatrudnienia, t.j. od
wysokości wytwórczości, 13,8 do 23 % wszystkich wydatków ruchu.
Na czwartym miejscu mamy koszt ruchu i utrzymania maszyn, centra-
li elektrycznej i materiałów formierskich.

Niezależnie częściowo od wysokości wytwórczości są następu-
jące pozycje:

- | | | |
|--|------|--------------|
| 1) pensje urzędników | 20 % | |
| 2) utrzymanie budynków | 2 % | |
| 3) 50% różnych i ogólnych wydatków | 18 % | <u>40 %.</u> |

Suszenie form.

Wydatek węgla wzgl. jego koszt do suszenia form należy ściśle do kosztów ruchu formierni; ze względu, że odlewnia wyrabia odlewy wymagające dużo węgla do suszenia, ale także dużo odlewów odlewanych do form świeżych, więc niesuszonych, zużycie węgla prowadzone jest osobno w rubryce paliwo, a robocizna, tj. obsługa suszarń i ewent. generatorów zaliczana jest w robociźnie pomocniczej.

Zużycie paliwa (węgla) do suszenia form waha się w dużych granicach i wynosić może od 100 do 500 kg węgla na 1 tonę dobrych odlewów. Dlatego nasz pierwotny wzór do obliczania kosztów wytwórczych (K_f) $K_f = \dot{Z} + R (1 + a)$ należy zmienić ze względu na wyłączenie paliwa (P) zużywanego do suszenia form z kosztów ruchu odlewni

$$K_f = \dot{Z} + P + R (1 + a)$$

\dot{Z} = oznacza koszt płynnego żeliwa,

P = koszt paliwa do suszenia form na 100 kg dobrych odlewów,

R = robocizna produkcyjna (formierze, jądrarze, czyszczarze, obsługa generatora itp.)

Ra_1 = koszty ruchu formierni na 100 kg dobrych odlewów, bez paliwa do suszenia form.

Uwaga: Przy ustalaniu wydatków na paliwo P należy uwzględnić także paliwo, wydatkowane na ewentualne braki; jeżeli do suszenia 1 sztuki ważącej np. 500 kg, potrzeba 150 kg węgla, a ilość braków wynosi np. 100 %, t.zn., że zamiast 1 sztuki należy odlać 2 sztuki, wtedy koszt paliwa na 1 dobry odlew wynoszą 300 kg, t.j.

$$\frac{300}{500} \cdot 100 = 60 \text{ kg/100 kg dobrych odlewów.}$$

Rozdział kosztów ruchu formierni na różne gatunki odlewów.

We wzorze $K_f = Z + P + R (1 + a)$ koszt ruchu formierni poza paliwem zużytym do suszenia form, wyrażony jest przez wyraz $R a$, więc w zależności całkowitej od wysokości robocizny produktywnej. Im większe R , tym większe koszty ruchu odlewni dla danego odlewu i na odwrót, o ile współczynnik a jest stały. W praktyce dana odlewnia ustala z rocznych rachunków przeciętny współczynnik a_1 ; $a_1 = \frac{K_r}{R_1}$, gdzie R_1 jest przeciętna wysokość robocizny produktywnej; kalkulacja kosztów wytwórczych jakiegokolwiek odlewu będzie tylko wtedy zgodna, o ile robocizna R dla danego odlewu będzie równa przeciętnej robociźnie R_1 ; jeżeli zaś $R < R_1$, wtedy koszty ruchu formierni $a_1 R < a_1 R_1$ i obliczenie kosztów wypadnie za małe i pociąga za sobą stratę dla odlewni. Jeżeli zaś robocizna $R > R_1$, wtedy $a_1 R > a_1 R_1$, oferta będzie za droga i odlewnia zamówienia nie otrzyma. W takich wypadkach nie pozostaje nic innego, jak zmienić współczynnik a , t.zn. zmniejszyć go dla odlewów o nienormalnie wysokiej robociźnie R , a powiększyć go dla odlewów ciężkich o nienormalnie niskiej robociźnie.

Współczynnika dowolnie nie należy zmieniać, lecz jego wysokość dla danego nienormalnego odlewu należy ocenić przez dokładne obliczenie rzeczywistych kosztów jego wykonania.

Jeżeli przeciętna roczna robocizna wytwórcza wynosi 6 zł, a koszty ruchu formierni (bez kosztów suszenia form) wynoszą 12 zł i współczynnik $a_1 = 2$, wtedy dla nienormalnie trudnego odlewu oceniamy koszty ruchu odlewni w wysokości np. 17 zł, tak że przy robociźnie dla tego odlewu w wysokości np. 12 zł współczynnik zmieniony wynosi $\frac{17}{12} = 1,42$ zamiast 2, wtedy koszty ruchu formierni na 100 kg trudnego odlewu wyniosą o 7 zł mniej, niż przy stosowaniu normalnego współczynnika.

Odlewy, wymagające nienormalnie wysoką robocizną na 100 kg więc zwykle odlewy drobne, albo bardzo trudne w wykonaniu, obniżają roczną wytwórczość odlewni, wyrabiającej w zasadzie odlewy tańsze; dlatego zmiana współczynnika a_1 powinna być sumiennie rozważana. Jeżeli 40% kosztów ruchu jest niezależne od stopnia zatrudnienia, to przy przeciętnej kwocie 12 zł... 4,8 zł są stałe, a 7,2 zł zmienne. Ponieważ w naszym przykładzie robocizna jest dwukrotna od przeciętnej, więc stałe koszty podwoją się i wynoszą 7,6 zł; całe koszty ruchu będą $9,6 + 7,2 = 16,8$ zł; wzięliśmy dla pewności 17 zł/q.

Ogólny wzór, wykazujący zależność kosztów ruchu odlewni od stosunku robocizny R danego odlewu do przeciętnej robocizny R_1 , od przeciętnych kosztów ruchu K_r i od ilości procentowej kosztów stałych przeciętnych n %, podany jest poniżej:

$$K_r = \frac{n\% K_r'}{100} \frac{R}{R_1} + \frac{(100 - n)\% K_r'}{100}$$

$$K_r = K_r' \left[\frac{n}{100} \frac{R}{R_1} + \frac{100 - n}{100} \right]$$

Przykład: Dla $R = 6$, $K_r' = 12$ i $n = 40\%$, otrzymamy

$$K_r = 12 \left[0,40 \frac{R}{R_1} + 0,60 \right]$$

$$K_r = 4,8 \frac{R}{R_1} + 7,2$$

Ze wzrostem stosunku $\frac{R}{R_1}$ wznoszą koszty ruchu odlewni K_r ; ze spadkiem tego stosunku koszty ruchu maleją.

Współczynnik $a = \frac{K_r}{R}$ wynosi

$$\text{dla } n = 40\% : a = \frac{4,8}{R_1} + \frac{7,2}{R}$$

$$\text{dla } R_1 = R = 6 : a = 0,8 + 1,2 = 2$$

$$\text{dla } R_1 = 6 \text{ } R = 12 : a = 0,8 + 0,6 = 1,4 \text{ (zamiast 2)}$$

$$\text{dla } R_1 = 6 \text{ } R = 4 : a = 0,8 + 1,8 = 2,2 \text{ (" 2)}$$

Zmiana współczynnika a w sposób podany powyżej jest tylko wtedy dopuszczalna, jeżeli przeciętne koszty ruchu na 100 kg

odlewów nie ulegają zmianie, przez wykonywanie odlewów prostszych lub trudniejszych od odlewów normalnych. Wtedy wpływ odlewów prostszych na podwyższenie współczynnika (a) równoważy się z wpływem odlewów trudniejszych.

T A B L I C A IV.

Koszty ruchu (K_R) w zależności od robocizny (R).

Założenia: $K'_R = 12$, $R_1 = 6$, $a_1 = 2$

Stała część kosztów ruchu n %.

$$K_R = K'_R \left[\frac{n}{100} \frac{R}{R_1} + \frac{100 - n}{100} \right]$$

	n = 30 %	n = 40 %	n = 50 %
R	$K_R = 3,6 \frac{R}{R_1} + 8,4$ $= 0,6 R + 8,4$	$4,8 \frac{R}{R_1} + 7,2$ $= 0,8 R + 7,2$	$6 \frac{R}{R_1} + 6$ $= R + 6$
1	9	8	7
1,5	9,3	8,4	7,5
2	9,6	8,8	8
2,5	9,9	9,2	8,5
3	10,2	9,6	9
4	10,8	10,4	10
4,5	11,1	10,6	10,5
5	11,4	11,2	11
6	12	12	12
8	13,2	13,4	14
10	14,4	15,2	16
12	15,6	16,8	18
14	16,8	18,4	20
15	17,4	19,2	21
16	18	20	22
18	19,2	21,6	24
20	20,4	23,2	26
24	22,8	26,4	30
28	25,2	29,6	34
30	26,4	31,2	36
36	30	36	42
40	32,4	39,2	46

Uwaga: Jeżeli z jakichkolwiek powodów koszty ruchu odlewni mają ciągle tendencję zwyżki ponad przeciętne koszty ruchu roku ubiegłego, wtedy należy to w rachunku uwzględnić.

Podkreślam, że wzory wyprowadzone ze wzoru zasadniczego

$K_R = K'_R \left[\frac{n}{100} \frac{R}{R_1} + \frac{100 - n}{100} \right]$ dla $K'_R = 12$ i $R_1 = 6$ nie mają ogólnego znaczenia; zależnie od warunków pracy odlewni K'_R i R_1 będą różne.

Zaleca się kontrolować w danej odlewni K'_R i R_1 co kwartał, gdyż przeciętne dane z roku ubiegłego mogą ulegać zmianom.

Rozdzielanie kosztów ruchu formiarni według zużytej ilości płynnego żeliwa na 100 kg dobrych odlewów.

Sposób ten propaguje Inż. Rein.

Ilość zużytego płynnego żeliwa składa się z wagi odlewów 100 kg plus waga nadlewów. Myśl przewodnia Rein'a opiera się na fakcie, że drobne, a więc drogie w wykonaniu odlewy, wymagają daleko więcej płynnego żeliwa niż odlewy grube, zwykle o niskiej stawce akordowej; lecz istnieją częste wyjątki. Przeciętne koszty ruchu podzielone przez wagę wykonanych w jednym roku odlewów są dla danej odlewni stałe (według założenia Rein'a), co nie zawsze jest zgodne z rzeczywistością. Przykład:

Koszty ruchu na 1000 kg 120 zł

Przeciętne zużycie płynnego żeliwa na 1000 kg dobrych odlewów 1300 kg

$$\frac{K_R}{Z} = \frac{120}{1300} = 9,24 \text{ zł/tonę żeliwa.}$$

Odlewy drobne: $Z = 1500$ kg; $K_R = 1,500 \times 0,924 = 138,60$ zł/t.

odlewy grube: $Z = 1150$ kg; $K_R = 1,150 \times 92,4 = 106,06$ zł/t.

Bardzo często małe zużycie płynnego żeliwa nie idzie w parze z wyższą stawką akordową (np. cylindry). Wtedy obciążenie odlewów jest za niskie i niesłuszne.

Inne sposoby podziału kosztów ruchu.

- a) Mehrtens +) ustala dla danego okresu czasu koszty ruchu i rozdziela je na poszczególne gatunki odlewów według wagi tych odlewów. Sposób ten jest zupełnie mylny.
- b) Messerschmidt ++) rozdziela koszty ruchu według wypłaconych zarobków w danym okresie czasu.
- c) Winkler +++) dzieli koszty ruchu na dwie grupy: koszty materiałów i koszty robocizny; część tych kosztów rozdziela według zużytej ilości żeliwa, resztę według wysokości robocizny.
- d) Leber ++++) zwalcza wszystkie sposoby, operujące przeciętnymi danymi i zaleca ustalenie kosztów wykonania odlewów dla poszczególnej sztuki: ilość i koszt tworzywa formierskiego, gwoździ, czernidła, robocizna w czyszczarni. Sposób ten nadaje się tylko dla poszczególnych dużych odlewów i nie przyjął się w praktyce z powodu dużej ilości obliczeń.

Omówiliśmy wszystkie składniki kosztów wytwórczych (K_f) i możemy je obliczyć; zastosujemy sposób podany przeze mnie na pierwszym miejscu wg wzoru:

$$K_f = \dot{Z} + P + R (a + 1)$$

wychodząc z założenia, że 40% kosztów ruchu są stałe; w miarę zwiększania wydajności, idącego w parze z obniżeniem robocizny wytwórczej, koszty stałe ruchu maleją i na odwrót.

+) Mehrtens: Stahl u.Eisen 1906/1002.

++) Messerschmidt: "Die Kalkulation in der Eisengiesserei"
Essen 1907.

+++) Winkler: "Die kaufmännische Verwaltung der Eisengiesserei"

++++) E.Leber: "Zur Frage der Selbstkostenberechnung von
Gusstecken in Theorie und Praxis."Düsseldorf
1919.

T A B L I C A V.

Zestawienie kosztów wytwórczych według wagi sztuki odlewów
dla P = 0

kg	Nadle- wy N	Koszt płynnego żeliwa	Koszt robocizny R=r+p		Kószty ruchu formierni +) a		Koszt wytwórczy odlewów
					a	a R	
		I	II		III	Sa. I+II+III	
do 1	220	20,18	20	1,16	23,20	63,38	
2	140	18,14	12	1,4	16,80	46,94	
5	100	17,18	10	1,52	15,20	42,38	
10	80	16,64	9	1,62	14,40	40,04	
25	50	15,91	8	1,7	13,60	37,51	
50	36	15,55	7	1,86	12,80	35,35	
100	30	15,31	6	2	12,00	33,31	
250	25	15,22	5	2,24	11,20	31,42	
500	20	15,14	4,5	2,35	10,80	30,44	
1000	18	14,97	4	2,6	10,40	29,37	
2000	15	14,91	3,5	2,9	10,00	28,41	
5000	12	14,86	3	3,2	9,60	26,46	

Przeciętna robocizna wynosi 6 zł i koszty ruchu 12 zł, a = 2

$$+) K_r = 4,8 \frac{R}{R_1} + 7,2 \quad p = 40 \%$$

$$a = \frac{K_r}{R} = \frac{4,8}{R_1} + \frac{7,2}{R}$$

Do obliczonych kosztów wytwórczych odlewów wykonanych w formach suszonych należy dodać ękoszt paliwa zużytego do suszenia formy.

Zestawienie kosztów wytwórczych odlewów o różnej wadze i różnej ilości nadlewów jest bardzo pouczające:

- 1) Choć odlewy wykonane są z tej samej mieszaniny wsadu, koszt płynnego żeliwa wzrasta w miarę zmniejszania się wagi odlewu.
- 2) Tak samo robocizna zasadniczo jest w odwrotnym stosunku do wagi odlewu.
- 3) Odchylenie kosztów ruchu odlewni od przeciętnych kosztów (12 zł/q) w górę jest tym większe, im drobniejsze są odlewy, natomiast poniżej 12 zł koszty ruchu maleją ze wzrostem wagi odlewów.
- 4) W wyniku obliczenia koszt wytwórczy odlewów drobnych jest prawie o 100% wyższy niż średni koszt (33,31 zł). Koszt wytwórczy odlewów grubych spada powoli ze wzrostem wagi odlewu.
- 5) Gdybyśmy koszt ruchu formiarni obliczali ze współczynnikiem przeciętnym (2), wtedy koszt wytwórczy odlewów drobnych wzrósłby niesłusznie bardzo wysoko (bo do $20,17 + 20 + 40 = 80,17$ zł), natomiast koszt odlewów grubych byłby stosunkowo za niski ($14,86 + 3 + 6 = 23,86$ zł).
- 6) Zestawienie to ma znaczenie tylko teoretyczne i przypadkowo może znaleźć przykład w praktyce, gdyż nie waga odlewu jedynie, lecz trudność wykonania decyduje o stawce akordowej; mamy odlewy grube trudne, ale także odlewy drobne proste i łatwe do wykonania. Z tego powodu zestawienie należy odpowiednio rozszerzyć w sposób następujący:

Wszystkie wypunktowane pozycje należy wypełnić.

1. Przykład: $R = 2,6$ zł, $W = 1000$ kg, $K_r' = 12$ zł, $p = 40\%$,

$$R_1 = 6, \quad K_r = 4,8 \frac{R}{R_1} + 7,2$$

$$= 4,8 \frac{2 \cdot 6}{6} + 7,2 = 9,28 = K_r$$

$$K_f = \dot{Z} + P + (1 + a) R, \quad a = \frac{9,28}{2,6} = 3,57$$

$$P = 0, \quad \dot{Z} = 14,97$$

$$K_f = 14,97 + 0 + (1 + 3,57) 2,6$$

$$= 14,97 + 11,88 = 26,85$$

2) $r = R = 40$ zł $W = 1$ kg

$$K_r' = 12 \quad R_1 = 6 \quad p = 40\% \quad \dot{Z} = 20,18 \text{ zł}$$

$$K_r = 4,8 \frac{40}{6} + 7,2 = 39,20 \text{ "}$$

$$R = \underline{40,00 \text{ "}}$$

$$K_f = \dots\dots\dots 99,38 \text{ zł}$$

W praktyce często zdarzają się wypadki, że odlewy o stosunkowo niewielkiej wadze wymagają małej ilości wsadu; z tego powodu kosztu płynnego żeliwa lepiej nie wiązać z wagą odlewów, lecz z wysokością wymaganego wsadu i ilością odpadków. Ponieważ koszt wykonania formy jest zupełnie niezależny od składu mieszanki wsadu i jakości żeliwa, więc od kosztów płynnego żeliwa na 100 kg dobrych odlewów, wydaje się korzystnym, obliczyć dla poszczególnych, ciągle się w danej odlewni powtarzających mieszanin koszt płynnego żeliwa w zależności od wysokości kosztów wsadu i wyniki obliczeń zestawić w osobnych tablicach. Druga serja tablic obejmuje robociznę i koszt ruchu formiarni, w zależności od stopnia zatrudnienia odlewni, jakoteż od stosunku robocizny produktywnej danego odlewu do przeciętnej robocizny, ustalonej dla pewnego okresu czasu.

Oprócz tego powinien "kalkulator posiadać wykaz ilości węgla, zużytego do suszenia form poszczególnych gatunków odlewów. W poszczególnych wypadkach podaje majster zużycie paliwa; obciążanie paliwem rachunku kosztów ruchu odlewni dla odlewów, wykonanych w formach "świeżych" (niesuszonych) byłoby niesprawiedliwe.

Koszty własne odlewów na 100 kg.

Jeżeli dodamy do kosztów wytwórczych (Kf) ogólne wydatki przedsiębiorstwa jako całości, otrzymamy "koszt własny"

Do ogólnych wydatków przedsiębiorstwa należą: koszty sprzedaży i koszty generalne.

- 1) koszt biura sprzedaży, agenci, katalogi, reklama,
- 2) podatek obrotowy, obliczony od sumy faktur,
- 3) zarząd główny przedsiębiorstwa,
- 4) podatki (dochodowy, od nieruchomości),
- 5) koszt amortyzacji,
- 6) oprocentowanie kapitału obrotowego.

Często zalicza się do kosztów własnych tylko koszt biura sprzedaży i podatek obrotowy. Natomiast koszta zarządu, podatki amortyzacja i oprocentowanie długów traktowane są z osobna p.t. kosztów generalnych, czy centralnych. Wszystkie te wydatki znajdują pokrycie pod dwoma warunkami:

- a) normalnego zbytu odlewów w stosunku do możliwej wydajności odlewni, t.zn. normalnego stopnia zatrudnienia,
- b) od wysokości cen rynkowych.

W praktyce zasadniczo ze wzrostem stopnia zatrudnienia także ceny wyrobów zwyżkują. Natomiast ze spadkiem zatrudnienia z jednej strony koszty wytwórcze wzrastają, z drugiej strony ceny spadają; w takich warunkach niekiedy nie znajdują pokrycia wydatki generalne i o zysku nie może być mowy ani o podatku dochodowym.

Wiemy to wszyscy, bo przeżywaliśmy i jeszcze dotąd przeżywamy czasy kryzysu gospodarczego, w których to obroty były minimalne, a ceny najniższe, gdyż królowało hasło "najniższych cen", często bez względu na jakość towaru.

Wiemy także, że po lekkim tylko ożywieniu życia gospodarczego zaczęły się u nas nieszczęsne strajki z powodu niespeł-

nionych żądań podwyżki robocizny, stawianych prawie zawsze z powodów politycznych.

Żądania podwyżek robocizny są dopiero wtedy uzasadnione, gdy przedsiębiorstwo zdoła pokryć wszystkie swe wydatki, a więc także kwotę amortyzacyjną, służącą do utrzymania aktywności przedsiębiorstwa jako całości, co wychodzi także na korzyść samych robotników; przedsiębiorstwo nie zarabiające na amortyzację z biegiem czasu przestanie istnieć, a robotnicy tracą zarobek.

---0---

Organizacja sprzedaży i sama sprzedaż wymaga, przedewszystkim dla większych przedsiębiorstw, dużo wydatków. Utrzymywanie biura sprzedaży w miejscu wytwórni wzgl. powierzenie sprzedaży obcej firmie handlowej w stolicy lub w dużym mieście na prowincji, pociąga za sobą wydatek w wysokości conajmniej 5% od kwoty fakturowej, więc około 10% kosztów wytwórczych. Do wydatków połączonych ze sprzedażą należy także obowiązujący u nas podatek od obrotu w obecnej wysokości 1,9 % kwoty fakturowej. Skonto kasowe, obniżki cen i rabaty od pierwotnie ustalonych cen, przyczyniają się do dalszego podwyższenia kosztów sprzedaży, t.zw. "kosztów handlowych".

Wydatki handlowe (sprzedaż, podatek obrotowy itp.) wynoszą 10 - 20 %, średnio 15 %, kosztów wytwórczych.

Jeżeli do kosztów wytwórczych dodamy t.zw. kosztą sprzedaży, otrzymamy t.zw. "małe koszty własne" k_w .

$$K_w = \sqrt{Z + P + (1 + a) R} / (1 + b_1) \quad (1 + b_1) = 1,15.$$

Jeżeli zaś do kosztów ogólnych przedsiębiorstwa wliczymy także kosztą głównego zarządu, amortyzację, podatki i odsetki w wysokości 10 - 15% "małych" kosztów własnych, albo 12-18 % kosztów wytwórczych, otrzymamy całkowite koszty własne według wzoru:

$$K_w = \sqrt{Z + P + (1+a) R} / (1 + b_1) (1 + b_2)$$
$$b_1 = 0,12, \quad b_2 = 0,1 - 0,15$$

albo

$$K_w = \sqrt{Z + P + (1 + a) R} / (1 + b)$$
$$b = b_1 + \frac{b_2}{0,85} \quad b_2 = 10;$$
$$\frac{10}{0,85} = 11,7 - 12 \%$$
$$b = 0,15 + 0,12 = 0,27$$

=====

Amortyzacja wynosi według przepisów ustawy

dla budynków mieszkalnych	2 %
" " fabrycznych	4 %
" maszyn i urządzeń	10 %.

Dla większej, dobrze urządzonej odlewni, posiadającej własną siłownię i liczne maszyny robocze, kwota amortyzacyjna wynosi przeciętnie 7 %; w przeliczeniu na koszt wytwórcze kwota na amortyzację wynosi niekiedy 10% K_f .

Podatki, zaliczane do kosztów ogólnych przedsiębiorstwa, są następujące:

- podatek od nieruchomości
- " gruntowy
- " drogowy
- " od pojazdów (samochody).

Podatek obrotowy w dawnej wysokości 3 %, obecnie 1,9 %, zaliczany jest do kosztów sprzedaży.

Koszta zarządu głównego, t.zw. koszta generalne, obejmują pensje członków zarządu, utrzymanie biura i wynoszą 3 - 4 % kosztów wytwórczych.

Wszystkie ogólne koszta przedsiębiorstwa, łącznie z kosztami sprzedaży, wynoszą w naszym wypadku 27 % kosztów wytwórczych.

Ogólny wzór kosztów własnych przedstawia się w sposób następujący:

$$K_w = \frac{\sqrt{\dot{Z} + P + (1 + a) R}}{\text{Koszty wytwórcze}} (1 + b_1) (1 + b_2)$$
$$\frac{K_f}{\text{Małe koszty własne}}$$
$$\frac{\text{Całkowite koszty własne,}}{\text{Małe koszty własne}}$$

albo:

$$K_w = \sqrt{\dot{Z} + P + (1 + a) R} (1 + b)$$

---oOo---

Stopień zatrudnienia

i jego wpływ na wysokość współczynników a i b.

1) Współczynnik kosztów ruchu odlewni a.

Stopień zatrudnienia może być rozpatrywany pod dwojakimi względami:

- a) Stopień zatrudnienia jest równoznaczny ze stosunkiem normalnej wysokości wytwórczości rocznej do rzeczywistej, większej lub mniejszej; w tym wypadku stopień zatrudnienia w danym okresie czasu oznaczamy w procentach wytwórczości normalnej, przy czym stan załogi robotników wzrasta lub maleje ze zmianą "stopnia zatrudnienia". Gatunek odlewów, wzgl. stosunek różnych gatunków odlewów pozostaje bez zmian.
- b) Stopień zatrudnienia mierzony ilością zatrudnionych robotników zależy od zmiany gatunku odlewów wzgl. od zmiany stosunku poszczególnych gatunków odlewów. Wtedy ze wzrostem odlewów tanich, prostych w wykonaniu, ilość zatrudnionych robotników może nawet się zmniejszyć a wytwórczość w tonach się zmniejszyć. Na odwrót ze wzrostem odlewów "trudnych" koszt robocizny głównej wzrasta na 100 kg odlewów, ale wytwórczość przy tej samej ilości robotników maleje.

W pierwszym wypadku ilość zamówień na "normalne" odlewy się zmienia, załoga robotników także i wytwórczość roczna także się zmienia.

W drugim wypadku napływ normalnych odlewów maleje, ale napływ zamówień na odlewy trudne wzrasta; albo na odwrót część normalnych odlewów zastąpiona jest przez odlewy proste.

Przy wzroście odlewów trudnych stan załogi nie ulega zmianie, ale wytwórczość na jednostkę czasu spada; przy wzroście odlewów prostych przy tej samej ilości robotników wytwórczość w tonach wzrasta.

c) Ostateczna wytwórczość w tonach nie ulega zmianie, ale wzrost ilości odlewów trudnych równoważy się ze wzrostem ilości odlewów prostych. Roczne koszty ruchu na 100 kg odlewów pozostają te same, tak samo przeciętna robocizna na 100 kg odlewów nie ulega prawie zmianie i przeciętny współczynnik a będzie mniejwięcej równy.

Wypadek a:

Wpływ zamówień na odlewy normalne ulega zmianie; załoga robotników dostosowana jest do wpływu zamówień. Stawka akordowa na 100 kg odlewów nie ulega żadnej zmianie; robocizna R jest ta sama; koszt ruchu na 100 kg ulegają zmianie w kierunku odwrotnym do stanu zamówień i zatrudnienia, współczynnik kosztów ruchu a wzrasta przy spadku zamówień, maleje przy wzroście zamówień ponad ilość normalną.

Koszta ruchu składają się z kosztów niezależnych od wysokości wytwórczości więc stałych, i zależnych od wysokości wytwórczości.

Jeżeli koszty stałe ruchu wynoszą $n\%$ kosztów całkowitych a wysokość roczna normalnej wytwórczości wynosi W , ton, a całkowite normalne koszty ruchu wynoszą K'_R/q , wtedy koszty ruchu rzeczywiste K_R przy zmianie wysokości wytwórczości

$$K_R = \frac{n K'_R}{100} \frac{W_1}{W} + \frac{(100 - n) \%}{100} K'_R$$

Stosunek $\frac{W_1}{W} = \frac{\text{wytwórczość normalna}}{\text{wytwórczość rzeczywista}}$ oznacza stopień

zatrudnienia; jeżeli rzeczywista wytwórczość W wzrasta, maleje

stosunek $\frac{W_1}{W}$ i maleją stałe koszty ruchu na 100 kg

odlewów i na odwrót. Dla $K'_R = 12$ zł i $n = 30, 40, 50\%$,

otrzymamy w zależności od stosunku $\frac{W_1}{W}$ różne koszty ruchu K_R .

T A B L I C A VII.

Koszta ruchu K_R					$a = \frac{K_R}{R} = \frac{K_R}{6}$		
%	$\frac{W_1}{W}$	$n=30\%$ $3,6 \frac{W_1}{W} + 8,4$	$n=40\%$ $4,8 \frac{W_1}{W} + 7,2$	$n=50\%$ $6 \frac{W_1}{W} + 6$	$n=30$	$n=40$	$n=50$
125	0,4	9,84	9,12	8,4	1,64	1,52	1,4
100	0,5	10,20	9,6	9,0	1,70	1,6	1,5
83,5	0,6	10,56	10,08	9,6	1,76	1,68	1,6
62,5	0,8	11,28	11,04	10,8	1,88	1,83	1,8
50	1,0	12,0	12,0	12,0	2,0	2,0	2,8
42	1,2	12,82	12,96	13,2	2,137	2,127	2,2
36	1,4	13,44	13,92	14,4	2,26	2,32	2,4
33	1,5	13,80	14,4	15,0	2,3	2,4	2,5
25	2,0	15,6	16,8	18,0	2,6	2,8	3,0
20	2,5	17,4	19,2	21,0	2,9	3,2	3,5
15	3,3	20,4	23,2	26,0	3,4	3,87	4,33
10	5,0	26,4	31,2	36,0	4,4	5,2	6,0

Wnioski:

Ze wzrostem zatrudnienia ponad normalną wytwórczość maleją koszty ruchu odlewni (K_R) i także współczynnik a .

Ze spadkiem wytwórczości wrażliwość kosztów ruchu i współczynnik a . Wynika stąd, że przy kalkulacji kosztów wytwórczych nie wolno operować stałym współczynnikiem.

Koszta ruchu odlewni zależą więc w dużej mierze od wysokości wytwórczości; przy danej odlewni współczynnik a jest niski przy normalnym zatrudnieniu, duży przy małym zatrudnieniu, chociaż koszty materiałów pomocniczych i robocizny są te same.

Dr. Ing. Seyderhelm podaje w swej pracy *) zależność wysokości kosztów ruchu odlewni od wysokości wytwórczości, tj. od stopnia zatrudnienia.

T A B L I C A VIII.

Stopień zatrudnienia %	30	40	50	60	70	80	90	100
Spółczynnik a	1,69	1,33	1,2	1,13	1,06	1,0	0,96	0,89

Spółczynnik a wynosił według szczegółowych badań autora powyżej przytoczonej pracy w pięciu różnych odlewniach:

T A B L I C A IX.

	Stopień zatrudnienia		Współczynnik	
	1927	1928	1927	1928
1) Drobne, seryjne odlewy maszynowe	58	72	1,83	1,79
2) Grube i średnie odlewy maszynowe	45	39	3,16	3,15
3) Średnie odlewy	59	84	2,02	1,73
4) Grube i średnie	35	112	1,99	1,82
5) Średnie i drobne w dużych serjach	84	95	1,66	1,77

Wykazane współczynniki odnoszą się tylko do badanych odlewni i nie mogą być miarodajne dla odlewni wyrabiających inne odlewy. Widzimy i na tych przykładach, że współczynnik zależy od stopnia zatrudnienia i od jakości odlewów.

*) Giesserei 1930 Nr.4.

Wpływ kosztów suszenia form na współczynnik a wykazuje poniżej podane zestawienie:

T A B L I C A X.

Współ- czynnik a	1927			1928			1929		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
bez uwzgl. kosztów susz. form	2,06	1,13	1,7	1,98	1,01	1,65	2,21	0,98	1,82
z uwzględn. kosztów su- szczenia form	2,29	1,14	1,85	2,2	1,02	1,78	2,47	0,99	2,0

Dlatego przy porównywaniu współczynników a różnych odlewni należy stwierdzić, czy odlewnia wykonuje odlewy w formach świeżych, czy suszonych.

b) Wypadek drugi.

1) Pewna część odlewów normalnych dotąd zastąpiona zostanie wskutek zmiany programu wytwórczości odlewami prostymi.

Założenie: Ilość robotników pozostanie ta sama. Wytwórczość wzrasta o 25%, koszta ruchu i współczynnik maleją, lub wzrastają w zależności od stopnia obniżki robocizny. Przeciętna robocizna na 100 kg spadnie o 20%, więc do $6 - 1,2 = 4,8$.

Z powodu powiększenia wytwórczości o 25% koszta ruchu obniżą się z 12 zł do 11,04 zł (przy $n = 40\%$); ponieważ zaś robocizna przeciętna spadnie do 4,8 zł, więc współczynnik $a = \frac{11,04}{4,8} = 2,3$;

2) Jeżeli pewną część odlewów dotąd wykonywanych zastąpimy odlewami trudnymi, to przy tej samej ilości robotników wytwórczość spadnie, a robocizna przeciętna się podniesie.

Założenie: Zmniejszenie wytwórczości 28 %

Zwiększenie robocizny o 30 %.

Z powodu obniżenia wytwórczości kosztu ruchu wzrosną do 13,92 zł, a robocizna podniesie się o 30% tj. do 7,8; współczynnik $a = \frac{13,92}{7,8} = 1,79$. Warunek: ceny materiałów pomocniczych i robocizny nie ulegną zmianie.

c) Wypadek trzeci.

Odlewnia wykonująca swój normalny program otrzymuje stosunkowo rzadko zamówienia na odlewy trudniejsze, raczej prostsze niż normalne. Wytwórczość roczna nie uleg przy tym prawie żadnej zmianie, także nie przeciętna robocizna R_1 i kosztu ruchu K_R i współczynnik a pozostaje prawie niezmienny.

W celu otrzymania zamówienia na odlewy trudniejsze, a nie ponoszenia straty przy zamówieniach na odlewy prostsze, nie wolno operować przeciętnym współczynnikiem kosztów ruchu. Przy odlewach trudniejszych, wymagających więcej czasu do wykonania, uwzględnić należy podwyższenie się $n\%$ kosztów ruchu stałych w stosunku

$$\frac{R}{R_1} = \frac{\text{rzeczywista robocizna}}{\text{robocizna przeciętna.}}$$

$$K_R = K_R \frac{R}{R_1} \frac{n\%}{100} + \frac{300 - n}{100} \cdot K_R'$$

$$\text{Dla } n = 40\%$$

$$K_R = 0,4 K_R' \frac{R}{R_1} + 0,6 K_R'$$

$$\text{Dla } K_R' = 12 \text{ i } R_1 = 6$$

$$K_R = 4,8 \frac{R}{6} + 7,2 = 0,8 R + 7,2$$

$$\text{Dla } R = 9 \text{ zł zamiast } 6 \text{ zł.}$$

$$K_R = 7,2 + 7,2 = 14,4 \text{ zł.}$$

$$\text{Współczynnik } a = \frac{14,4}{9} = 1,6 \text{ zamiast } 2,$$

$$\text{albo ogólnie } \frac{4,8}{R_1} + \frac{7,2}{R} \text{ dla } n = 40\%,$$

$$\text{względnie } a = K_R' \left[\frac{n\%}{100 R_1} + \frac{100 - n}{100 R} \right]$$

Dla $n=40\%$, $K_r' = 12$, $R_1=6$ i dla $R = 4$ zł zamiast 6, kosztu ruchu $K_r = 0,8 \times 4 + 7,2 = 10,4$ zł (zamiast 12), a współczynnik $a = \frac{10,4}{4} = 2,6$, (zamiast 2).

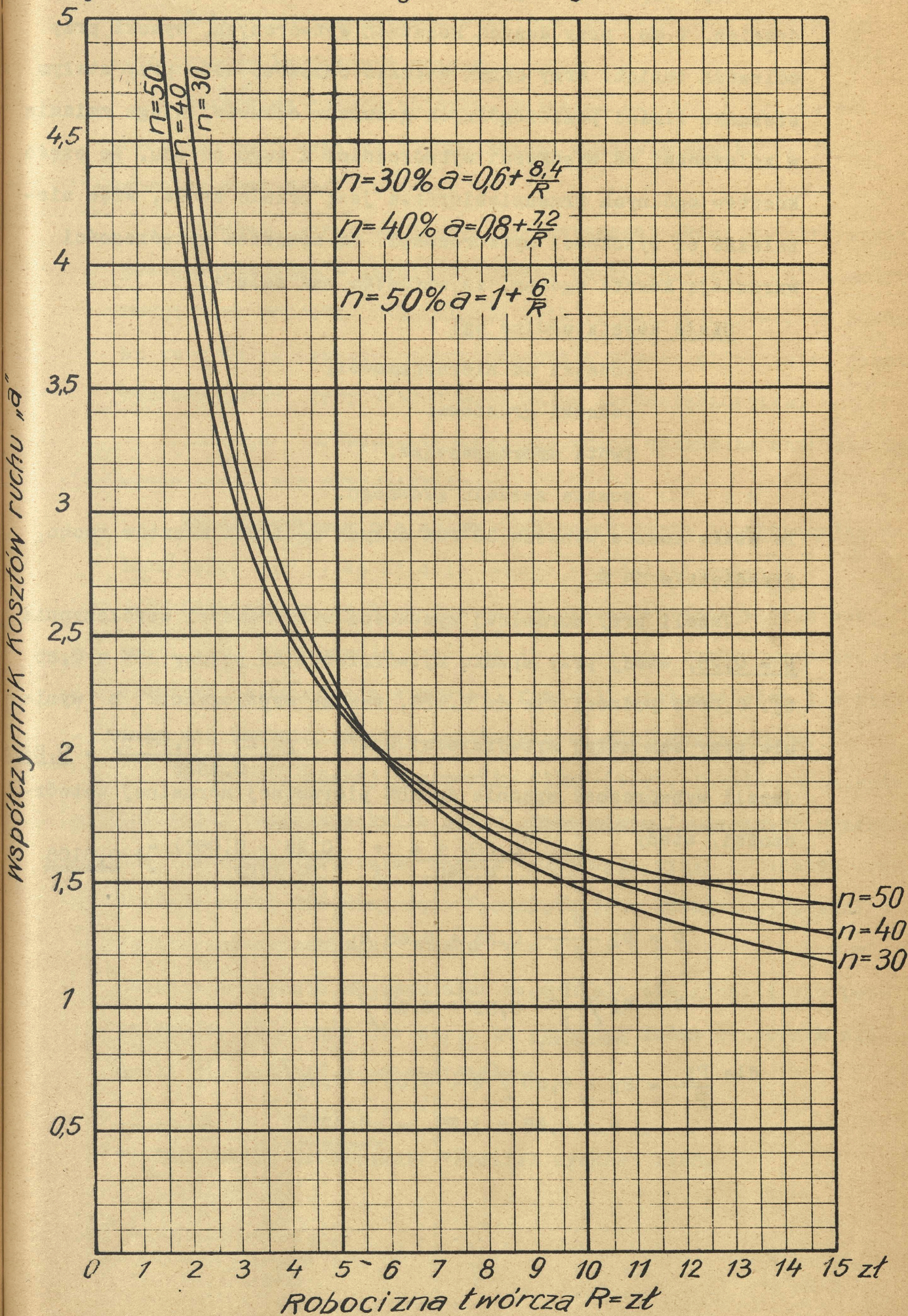
T A B L I C A X I.

Współczynniki a w zależności od R i od $n\%$.

R	$n = 30\%$	$n = 40\%$	$n = 50\%$
	$a = 0,6 + \frac{8,4}{R}$	$a = 0,8 + \frac{7,2}{R}$	$a = 1 + \frac{6}{R}$
1	9	8	7
1,5	6,2	5,6	5
2	4,8	4,4	4
2,5	3,96	3,68	3,4
3	3,4	3,2	3
3,5	3,0	2,86	2,71
4	2,7	2,6	2,5
5	2,28	2,24	2,2
6	2,0	2,0	2,0
7	1,8		
8	1,65	1,7	1,75
9	1,53		
10	1,44	1,52	1,60
11	1,36		
12	1,3	1,4	1,5
13	1,246		
14	1,2		
15	1,16	1,28	1,4
18	1,06	1,2	1,33
21	1,0		
24	0,9	1,1	
27			1,2
30	0,88		
33			
36		1,0	

Wykres Nr. 13.

Zależność współczynnika „a” od robocizny „R” przy kosztach ruchu 12 zł przeciętnie z których 30%, 40%, 50% jest niezależne od wysokości wytwórczości.



2) Współczynnik kosztów ogólnych przedsiębiorstwa b.

Współczynnik b jest zasadniczo niski przy odlewach drogich, t.zn. przy dużych kosztach wytwórczych, wysoki przy odlewach tanich. Przy danym gatunku odlewów, albo przy stałym stosunku ilości poszczególnych gatunków odlewów, ulega zmianie w zależności od wysokości wytwórczości z tego powodu, że część kosztów ogólnych przedsiębiorstwa jest prawie stała, więc niezależna od wysokości wytwórczości. Ze spadkiem wytwórczości wzrastają koszty ogólne, ze wzrostem zaś maleją.

Stale koszty ogólne są:

- podatki od nieruchomości,
- podatki gruntowe,
- kwota amortyzacyjna,
- koszta zarządu głównego.

Te stałe koszty wynoszą 30-40% całych ogólnych kosztów ruchu, przeciętnie 35 %.

Jeżeli przy normalnej wysokości wytwórczości współczynnik $b = 0,25$, wtedy przy spadku wytwórczości do połowy 35% z 0,25 tj. 0,0875 podnosi się do 0,175, tak że współczynnik b wyniesie przy tak małej wytwórczości $0,175 + \frac{\sqrt{0,25 - 0,0875}}{0,1625} = 0,3375$;

jeżeli wytwórczość spadnie do 25% pierwotnej normalnej wytwórczości, wtedy

$$b = \frac{0,087 \times 4}{0,348} + \frac{(0,25 - 0,087)}{0,1625} = 0,5105$$

$$b = b_1 \frac{P_1}{P} 0,35 + 0,65 b_1$$

$$b = b_1 \left[\frac{P_1}{P} 0,35 + 0,65 \right]$$

$$\text{dla } \frac{P_1}{P} = 2b = 0,25 \left[2 \cdot 0,35 + 0,65 \right]$$

$$b = 0,25 \times 1,35 = 0,3375$$

Z Y S K.

Zarobkiem przedsiębiorstwa jako całości jest zarobek na amortyzację budynków i maszyn.

Zarobkiem przedsiębiorcy, dającego na użytek przedsiębiorstwa swój kapitał i ponoszącego wszelkie ryzyko za jego straty, jest t.z. z y s k.

Zarobek przedsiębiorstwa (amortyzacja) służy do utrzymania przedsiębiorstwa w stanie zdolności konkurencyjnej; celem amortyzacji jest poprostu zapewnienie bytu przedsiębiorstwa, co wychodzi na korzyść robotników, zatrudnionych w przedsiębiorstwie, jakoteż społeczeństwu, korzystającemu z usług przedsiębiorstwa.

Zarobku przedsiębiorstwa nie wolno uważać za osobisty zysk właściciela czy przedsiębiorcy.

Przedsiębiorcy nie wolno dysponować kwotą amortyzacyjną na inne cele, jak tylko na cele samego przedsiębiorstwa.

Osiągniętym zyskiem dysponuje przedsiębiorca według swej woli; albo zużytkowuje część zysku na dalszą rozbudowę przedsiębiorstwa, albo oddaje w postaci fundacji społeczeństwu; w zasadzie zaś pokrywa straty, wynikające ze złej koniunktury.

W okresie naszej prosperity (1927-1929), jakoteż w okresie inflacji, rozpowszechniło się u pracowników fabrycznych przekonanie, że przedsiębiorstwo zawsze tylko daje zyski przedsiębiorcy, i nigdy strat nie przynosi. Wysunięto jako zasadniczy postulat "społeczno-ekonomiczny" hasło "p o d z i a ł u z y s k ó w". *) Obecnie w okresie kryzysu nikt tego hasła nie głosi i nie podtrzymuje, bo zysków nie ma, a ze stratami żaden pracownik nie myśli się dzielić z przedsiębiorcą.

*) Inż. Feliks Sebolewski: "Podział zysków" 1928.

Jako "godziwy" zysk uważana jest nadwyżka ponad koszty własne w wysokości 10 - 13 % (Harzburger Normen). W naszych warunkach zadowolić się należy zyskiem w wysokości 10 % kosztów własnych

$$Z = 1,1 K_w$$

Suma kosztów własnych (K_w) i zysku (Z)

$C = K_w + Z$ oznacza kalkulowaną cenę odlewów (C). Ogólny wzór dla ceny będzie:

$$C = \sqrt{Z + P + (1 + a) R} / (1 + b) (1 + c)$$

$$b = 0,27 \quad c = 0,1$$

$$C = 1,397 \sqrt{Z + P + (1 + a) R} / K_f \text{ kosztu wytwórcze.}$$

W naszym przykładzie obliczona cena jest o 40 % wyższa niż koszt wytwórcze.

Według "Harzburger Normen" współczynnik $b = 18\% = 0,18$; jest więc mniejszy, bo koszty amortyzacji zostały zaliczone do kosztów ruchu odlewni. Jeżeli np. koszt wytwórcze odlewu (surowego) wynoszą 33 zł za 100 kg, to koszt własny całkowity jest $33 \times 1,27 = 41,91$ zł/q, a cena równa się $41,91 \times 1,1 = 46,10$ zł/q.

Odlewnie wyrabiające drogie odlewy, wymagające dużej robocizny, będą miały mniejsze współczynniki a i b ; natomiast odlewnie wyrabiające tanie, proste odlewy, współczynniki a i b będą mieć większe.

Z tego wynika, że każda odlewnia powinna jak najdokładniej ustalić swe współczynniki a , b , jeżeli chce według podanego sposobu obliczać i kalkulować ceny swych wyrobów.

Jednolity sposób kalkulacji.

Stosowanie jednolitego sposobu kalkulacji przyczyniłoby się do uporządkowania cen poszczególnych gatunków odlewów; ceny, jakie dzisiaj spotykane są przy przetargach, odbiegają niekiedy nawet o 100 % i więcej. Albo dana odlewnia nie chce otrzymać zamówienia i umyślnie oferuje za wysokie ceny, albo stosuje mylny sposób kalkulacji cen, albo gatunek odlewu nie odpowiada gatunkowi odlewów, wyrabianych normalnie, albo sposób kalkulacji stosowany dla odlewów normalnych stosowany jest bez zmiany do kalkulacji odlewów dla danej odlewni zupełnie nienormalnych.

Przykłady rozbieżności kalkulowanych cen:

1) Złożona ma być oferta na odlew trudny, w wykonaniu wymagającym robocizny 12 Zł/q.

Oferty składają trzy różne odlewnie, wyrabiające odlewy o różnym stopniu trudności i operujące - rzecz jasna - współczynnikami a i b w różnej wysokości.

Odlewnia I. wyrabia odlewy trudne, wymagające wysokiej robocizny na 100 kg; normalny współczynnik $a = 1,5$, $b = 0,2$, $c = 0,1$, normalna przeciętna robocizna $R = 12$.

Odlewnia II. wyrabia odlewy prostsze, wymagające mniej robocizny na 100 kg; normalny współczynnik $a = 2$, $b = 0,25$, $c = 0,1$. Przeciętna robocizna $R = 6$.

Odlewnia III. wyrabia odlewy zupełnie proste; jej współczynniki są: $a = 3$, $b = 0,3$, $c = 0,1$. Przeciętna robocizna $R = 4$.

Przyjmujemy, że koszt płynnego żeliwa wynosi $\bar{Z} = 18 \text{ zł/q}$ i robocizna $R = 12 \text{ zł/q}$, $P = 0$.

Ceny obliczone według jednego i tego samego wzoru:

$$C = \left[Z + P + (1 + a) R \right] (1 + b) (1 + c)$$

wynoszą dla odlewni I

$$\begin{aligned} & \left[\underbrace{18 + 0 + (1 + 1,5) 12}_{48} \right] (1 + 0,2) (1 + 0,1) \\ & \underbrace{\hspace{10em}}_{57,60} \\ & \underbrace{\hspace{15em}}_{63,36 \text{ zł/q,}} \end{aligned}$$

Odlewnia II.

$$\begin{aligned} & \left[\underbrace{18 + 0 + (1 + 2) 12}_{54.- \text{ zł.}} \right] (1 + 0,25) (1 + 0,1) \\ & \underbrace{\hspace{10em}}_{67,50 \text{ zł.}} \\ & \underbrace{\hspace{15em}}_{74,25 \text{ zł.}} \end{aligned}$$

Odlewnia III.

$$\begin{aligned} & \left[\underbrace{18 + 0 + (1 + 3) 12}_{66 \text{ zł}} \right] (1 + 0,3) (1 + 0,1) \\ & \underbrace{\hspace{10em}}_{85,80 \text{ zł}} \\ & \underbrace{\hspace{15em}}_{94,38 \text{ zł.}} \end{aligned}$$

Wynika z podanych powyżej obliczeń jasno, jak to już było podkreślone przedtem, że odlewnia nie powinna uwzględniać przy kalkulacji kosztów własnych i cen odlewów "nienormalnych dla niej" swoich współczynników przeciętnych, lecz że musi je dostosować do danych "nienormalnych odlewów".

---oOo---

Blizsza analiza normalnej kalkulacji tych 3 odlewni wykaże nam w porównaniu z kalkulacją "nienormalnych" odlewów w tych 3 odlewniach duże różnice, niczem nie uzasadnione, więc błędy kalkulacji "odlewów nienormalnych".

T A B L I C A XII.

	Kalkulacja normalna			Kalkulacja nienorm., więc fałszywa		
	I	II	III	I	II	III
Płynne żeliwo \dot{Z}	18.-	18.-	18.-	18.-	18.-	18.-
Rob. przeciętna R_1	12,-	6.-	4.-	.	.	.
Robocizna odl. nienormalna R	.	.	.	12,+	12.-	12.-
Współczynnik a_1	1,5	2	3	1,5	2	3
Koszta ruchu $K_{r1} \times a_1$	18.-	12.-	12.-	18.-	24.-	36.-
Koszt wytwórczy K_f	48.-	36.-	34.-	48.-	54.-	66.-
Współczynnik b	0,2	0,25	0,26	0,2	0,25	0,26
Ogólne koszta produkcji	9,60	9,00	8,84	9,60	13,50	17,16
Koszt własny K_w	57,60	45,00	42,84	57,60	67,50	83,16
Zysk 10 %	5,76	4,50	4,28	5,76	6,75	8,32
Ceny przeciętne	63,36	49,50	47,12	63,36	74,25	91,48
	normalne			nienormalne		

Koszty ruchu $K_r^1 \times a_1$ przy stosowaniu współczynnika (a_1) przeciętnego dla danej odlewni nie jest dopuszczalne, gdyż mała ilość odlewów "nienormalnych" ani nie wpłynie znacznie na wysokość kosztów ruchu, ani nie zmieni w znaczniejszym stopniu wysokości wytwórczości rocznej.

Cena odlewni I-szej dla $R_1 = 12$ wynosi 63,36 zł. Cenę odlewni II-giej dla $R=12$ można (jak często ale źle się dzieje) obliczyć w prosty sposób; dodać różnicę robocizny $12 - 6 = 6$ zł, pomnożyć przez współczynnik $(b + 1) = 1,25 \times 6 = 7,50$ zł i doliczyć do kosztów własnych : $45 + 7,5 = 52,50$ zł; cena byłaby

52,50 x 1,1 = 57,75 zł zamiast 74,25 zł. Dokładniej wypadnie obliczenie, jeżeli uwzględnimy wpływ "nienuormalnie" wysokiej robocizny na współczynnik kosztów ruchu K_r

$$a = \frac{4,8}{R_1} + \frac{7,2}{R} = 0,8 + 0,6 = \underline{\underline{1,4}}$$

Koszta ruchu spadną z 24 zł na 12 x 1,4 = 16,80, ale podniosą się o 4,8 zł nad przeciętne koszta 12 zł.

Płynne żeliwo	18,00 zł
Robocizna	12,00 zł
Koszt ruchu 1,4 x 12	<u>16,80 zł</u>
K_f	46,80 zł
25% koszt ogólny prod.	<u>11,56 zł</u>
K_w = Koszt własny	58,36 zł
Z = zysk	<u>5,84 zł</u>
Cena	64,20 zł, zamiast 57,75 wzgl. 74,25.

Cena odlewni III-ciej dla R = 12 wypośrodkowana w prosty, ale niedokładny sposób: 12 - 4 = 8 zł różnica robocizny

$$8 \times 1,26 = 10,08 \text{ zł}$$

$$10,08 \times 1,1 = 11,09 \text{ zł}$$

Cena przeciętna

Cena dla pytanego odlewu .. 58,21 zł.

Kalkulacja dokładniejsza: $a = \frac{4,8}{4} + \frac{7,2}{12} = 1,2 + 0,6 = \underline{\underline{1,8}}$

Płynne żeliwo	18,00
Robocizna	12,00
Koszt ruchu 12 . 1,8	<u>21,60</u>
K_f	51,60
26% koszta ogólne	<u>13,42</u>
K_w	64,02
Zysk 10%	<u>6,40</u>
Cena	Zł 70,42, zamiast 91,48.

Ze względu na wysokie K_w należy obniżyć b do 0,2.

$$\begin{array}{r}
 51,06 \\
 \underline{10,30} \quad 61,90 + 10 + 6,19 = \underline{68,09}
 \end{array}$$

Wynika z powyższych obliczeń, że -chociażby odlewnie stosowały jednolity sposób kalkulacji- dla odlewów "nienormalnych" cena nie wypada jednakowa, że nie wolno stosować przeciętnych współczynników, lecz dostosowanych do wpływu odlewu "nienormalnego" na przeciętną kalkulację odlewni.

Jeżeli dodamy, że niektóre odlewnie rozdzielają kosztą ruchu i kosztą ogólne przedsiębiorstwa według wagi odlewów, inne według wagi zużytego żeliwa płynnego, że jedne wliczają do kosztów własnych kwotę amortyzacyjną, drugie ją opuszczają, że niektóre odlewnie, składając ofertę, nie życzą sobie otrzymania zamówienia, inne zaś za każdą cenę chcą zamówienie zdobyć, że jedne obliczają kosztą własne zupełnie mylnie, a drugie wcale nie kalkulują, nie można się dziwić, że przy przetargach, w których bierze udział kilka lub kilkanaście różnych odlewni, spotyka się bardzo duże różnice cen. Najlepszą zgodność wykazują oferty, złożone przez odlewnie większe, wyrabiające mniej więcej podobne odlewy i opierające swą kalkulację na ścisłej, szczegółowej księgowości.

Ceny "gospodarczo uzasadnione."

Jeżeli wychodzimy z założenia, że praca przedsiębiorstwa powinna być rentowna, tj. powinna dać tak przedsiębiorstwu jakoteż samemu przedsiębiorcy pewien zysk, wtedy uważać będziemy cenę opartą na ścisłej kalkulacji, uwzględniającej wysokość kosztów własnych i pewien zysk za "cenę gospodarczo uzasadnioną". Lecz cena oparta na ścisłej kalkulacji obowiązuje zasadniczo tylko to przedsiębiorstwo, które swoją "cenę" obliczyło. Ile przedsiębiorstw w pewnej branży, tyle "cen wykalkulowanych", tyle cen "indywidualnych" i "gospodarczo uzasadnionych". Lecz te ceny nie są równe; różnią się niekiedy bardzo znacznie.

W gospodarstwie narodowym, jako całości, wpływają na wysokość cen nie tylko koszty własne różnych przedsiębiorstw danej branży, lecz w decydującym stopniu "żelazne prawo stosunku podaży do popytu." Według stosunku podaży do popytu kształtują się na wolnym rynku ostateczne "ceny rynkowe" bez względu na kalkulację tej czy innej odlewni. Ta cena rynkowa wynikająca jako wypadkowa ze skomplikowanej wolnej gry rynkowej, przedstawia "właściwą cenę" danego towaru, tj. cenę ekonomiczną, więc cenę także "gospodarczo uzasadnioną".

W okresie dużego popytu przy ograniczonej podaży, ceny rynkowe są wyższe niż w okresie małego popytu i dużej podaży; w pierwszym wypadku ceny rynkowe mogą być nawet wyższe od cen kalkulowanych, w drugim zaś wypadku ceny rynkowe są zawsze niższe od kalkulowanych; w pierwszym wypadku mówimy o "dobrej" w drugim o "złej koniunkturze". W dłuższym okresie czasu wierzchołki i doły fal koniunkturalnych się wyrównują, t. k. że zasada rentowności przedsiębiorstwa nie jest ostatecznie narażona na szwank. Jeżeli jednak okres "złej koniunktury" trwa

dłużej niż okres koniunktury dobrej, wtedy praca przedsiębiorstwa okaże się nierentowną i deficytową w badanym okresie. Słabsze przedsiębiorstwa upadają i w najlepszym razie wstrzymują pracę aż do nastanie "lepszej koniunktury".

Zdawałoby się, że upadek słabszych przedsiębiorstw wychodzi na korzyść innych, silniejszych finansowo. Tak może być w rzeczywistości w niektórych wypadkach. Lecz upadek słabszych przedsiębiorstw pociąga za sobą wzrost bezrobocia, gdyż silne finansowo, dobrze wyposażone w urządzenia mechaniczne przedsiębiorstwa, nie potrafią zatrudnić bezrobotnych po upadku przedsiębiorstw mniejszych i słabszych, a to tem mniej, jeżeli upadłe przedsiębiorstwa znajdują się w dużej odległości od miejsc przedsiębiorstw silnych.

Deficytowość, nierentowność przedsiębiorstw w okresach "złej koniunktury" ma jednak tę dobrą stronę, że zmusza przedsiębiorstwa do ulepszania swych metod pracy, do udoskonalania urządzeń, do podnoszenia w górę "poziomu techniki" w danej branży. Ale ten "postęp techniki" i "organizacji pracy" jest gospodarczo uzasadniony tylko wtedy, jeżeli istnieją widoki zbyt dla wytworzonych towarów, więc widoki na nastanie "lepszej koniunktury".

---oOo---

Jeżeli trwanie złej koniunktury się ustala, jeżeli zła koniunktura z roku na rok się wzmaga, wtedy zła koniunktura przemienia się w "kryzys gospodarczy", obejmujący wszystkie branże przemysłu, handlu i rolnictwa nie tylko w jednym państwie, lecz prawie w całym świecie; wskutek coraz lepszego udoskonalenia środków komunikacji (koleje, samochody, samoloty) świat coraz bardziej maleje i wstrząsy gospodarcze

w jednej części świata łatwo przenoszą się dalej i wpływają ujemnie na stosunki gospodarcze reszty świata.

W takich wypadkach każde państwo szuka na swoją rękę dróg wyjścia z dręczącego uścisku kryzysu, odgranicza się od innych państw, od handlu międzynarodowego i chce o własnych siłach szukać szczęścia dla siebie.

Hasło samowystarczalności nie tylko na wypadek wojny, lecz także na codzień, hasło t.zw. "autarkii"^{*)} zmusza poszczególne państwa do coraz szczelniejszego zamykania się, do dławienia przywozu, (importu) towarów niewytwarzanych u siebie i do stwarzania warunków umożliwiających wywóz (eksport) towarów wytwarzanych u siebie. Te dwojakie skutki hasła samowystarczalności zawierają w sobie sprzeczność gospodarczą. Dławienie przywozu towarów obcych powoduje wzrost cen towarów wyrabianych w kraju, nie mających często przyrodzonych warunków tańszej produkcji. Eksport zaś jest tylko wtedy możliwy, jeżeli ceny krajowe są niskie.

Te skutki dążenia do samowystarczalności prowadzą z jednej strony do ustalania kontyngentów i do mechanicznego obniżania cen wyrobów krajowych, bez względu na wysokość kosztów własnych i na rentowność przedsiębiorstw, z drugiej strony do "handlu wymiennego, kompensacyjnego". W pierwszym wypadku grzeszymy przeciwko zasadom kalkulacji cen i rentowności przedsiębiorstw, w drugim zaś cofamy się wstecz do czasów pierwotnej wymiany towarów.

Jedno i drugie nie może być dobre. Mamy w tych warunkach do czynienia z trzecim rodzajem cen, cen mechanicznie obniżonych, tj. cen narzuconych, oktrojowanych, których wysokość

*) Gazeta Polska 8.XI.1936: "Industrializacja. Polityka samostarczalności = polityka autarkiczna.

często nie dorównywuje wysokości kosztów wytwórczych. Ceny te wynikają wprawdzie z hasła gospodarczego, hasła samowystarczalności, nie wolno ich jednak nazywać cenami gospodarczo uzasadnionymi, aby nie powiększać chaosu w społeczeństwie, nie umiejącym myśleć kategoriami gospodarczymi. Ceny mechanicznie obniżone popod poziom kosztów wytwórczych zabijają przedsiębiorstwa, więc wytwórczość krajową, a w dalszej konsekwencji nie tylko samowystarczalność, lecz nawet niezawisłość gospodarza i polityczną państwa, nie mogą więc - rzecz jasna - być uważane za ceny gospodarczo uzasadnione, bo prowadzą bezsprzecznie do ruiny.

W państwach mało uprzemysłowionych, przeważnie rolniczych (jak np. w Polsce) bardzo często urabiane są ceny wytwórczości przemysłowej za pomocą porównywania stosunku dawnego cen przemysłowych do cen żyta ze stosunkiem w okresie ogólnopañstwowego kryzysu. Wieśniak rozumuje siebie w roku np. 1932, kiedy cena żyta wynosi 157,50 zł za 1000kg, a cena żelaza prętowego 350 zł za 1000 kg, w sposób następujący: Jeszcze przed 4 laty, tj. w r.1928, kiedy żyto kosztowało 337,60 zł/t, a żelazo prętowe 350 zł/t, mogłem za 1 worek = 100 kg żyta zakupić $100 \cdot \frac{337,6}{350} = 96,4$ kg żelaza prętowego, podczas gdy dzisiaj zakupię za tę samą ilość żyta tylko $\frac{157,5}{350} \cdot 100 = 45$ kg żelaza; z tego wniosek, że cena żelaza jest za wysoka, że huty za dużo zarabiają, że przemysł "surowcowy" zabija całe życie gospodarcze przez nadzwyczaj silne śrubowanie cen w górę, że cena "gospodarczo uzasadniona" żelaza w r.1932 powinna wynosić nie 350 zł/t, lecz tylko $\frac{157,5}{337,6} \cdot 350 = 0,467 \cdot 350 = 163,45$ zł/t. Tu mamy już czwarty rodzaj ceny "gospodarczo uzasadnionej".

I znaleźli się u nas niestety "ekonomiści", głoszący z powodu wzrastającej "rozpiętości nożyc" pomiędzy cenami przemysłowymi a rolniczymi świętą wojnę przeciwko przemysłowi i przemysłowcom, nie zadający sobie żadnego trudu, aby wniknąć w przyczyny tej rozpiętości i zrozumieć ogromną różnicę między warunkami pracy przemysłowej a rolniczej u nas. Szczytem ignorancji, właściwie demagogii jest np. takie twierdzenie, wypowiedziane w r.1932:*) "Rolnictwo
"obniżyło ceny przeciętnie o 50%, natomiast nie ograniczyło produkcji, niewiele straciło na obrotach. Obroty rolnictwa ilościowo są dziś nie mniejsze niż przed kryzysem. Natomiast przemysł sztywny nie obniżył swych cen, ale właśnie dlatego zmuszony był ograniczyć swą produkcję "mniejwięcej o 50%.(!!!) Straty rolnictwa wynikają głównie "ze spadku cen, straty przemysłu kartelowego głównie ze "spadku obrotów.

Jakaż to przewrotność mieści się w tych słowach! Jeżeli ten ekonomista-demagog stwierdza, że straty przemysłu wynikają głównie ze spadku obrotów, z powodu więc małego popytu na towary przemysłowe, to powinien zrozumieć, że właśnie z powodu spadku obrotów przemysł nie mógł cen obniżyć do poziomu cen płodów rolnych, bo ceny takie nie pokrywałyby nawet połowy kosztów wytwórczych.

Z faktu, że ilość zbiorów płodów rolnych tak w okresach dobrej i złej koniunktury, a nawet w okresie kryzysu nie ulegała prawie żadnej zmianie, powinniśmy pojąć tę ogromną różnicę warunków pracy przedsiębiorstwa przemysłowego a pracą drobnego rolnika u nas.

Zasadnicze różnice są następujące:

- 1) Każdy towar przemysłowy wymaga do wytworzenia więcej surowca niż wynosi waga towaru z niego wytworzonego. Natomiast przy płodach rolniczych jest na odwrót; ilość płodów (towarów rolniczych) jest zawsze większa od ilości zużytego do ich wytworzenia surowca. W towarze przemysłowym surowiec znika bezpowrotnie, natomiast w płodach rolniczych automatycznie się odradza (regeneruje).
- 2) Dla utrzymania fabryki w ruchu lub jej uruchomienia potrzebne są duże kapitały na zakupno surowców, materiałów pomocniczych i na robociznę. Natomiast rolnik drobny i średni (a takich u nas jest ilość przeważająca) na zasiew nie potrzebuje kupować "surowców", bo je posiada z własnych zbiorów, a robocizna nie go nie kosztuje, bo sam na wiosnę po wypoczynku zimowym zabrać się może do krótkotrwałej pracy, bo tylko do zasiewu i obróbki pola. Poza tym słońce, deszcz i powietrze za darmo pracują rolnikowi przez kilka miesięcy aż do żniw.

Tymczasem przemysłowiec do wytworzenia potrzebnego ciepła spala węgiel zakupiony w obcej kopalni, a wodę, potrzebną do fabrykacji, dostarczają mu kosztowne wodociągi i pompy; powietrze do palenisk pieców wtłaczają wentylatory i dmuchawy, zużywające duże ilości energii elektrycznej, wytworzonej w kosztownych dynamomaszynach, pędzonych maszyną parową lub turbiną parową. Przemysłowiec ujarzmił w kosztowny sposób przyrodę, podczas gdy rolnikowi służy ona bezpośrednio bez dużego wysiłku z jego strony.

Ceny płodów rolnych wskutek za dużej podaży a małego popytu obniżyły się prawie do kosztów wytwórczych w drobnych i średnich gospodarstwach, a już popod poziom kosztów wytwórczych u wielkiej własności.

Natomiast ceny wyrobów przemysłowych wzrastały coraz bardziej wskutek za dużych kosztów własnych z powodu małych obrotów, obciążonych nadmiernie ogólnymi, częściowo stałymi, od wysokości obrotów niezależnymi wydatkami. Dlatego "nożyce cen" otwierały się coraz bardziej, nie z winy ani przemysłu ani rolnictwa, lecz wyłącznie z powodu ogólnego kryzysu gospodarczego, z powodu braku zjadaczy chleba i autarkii państw ościennych z jednej i z powodu braku pieniędzy na zakup towarów przemysłowych z drugiej strony.

Dla całokształtu gospodarki państwowej byłoby w równym stopniu niebezpiecznie, namawiać rolników do zmniejszania podaży i podnoszenia cen żyta i ziemniaków, jakoteż zmuszać przemysł do powiększenia swej wytwórczości w celu obniżenia cen i pracować w ten sposób "na zapas," bez widoków znalezienia zbytu.

Polska właśnie dlatego przeżywa kryzys gospodarczy stosunkowo łatwo, bo rolnictwo nie obniżyło swej wytwórczości i ceny płodów rolnych były niskie. *) Wskutek niskich cen płodów rolnych państwo łatwiej mogło dożywiać bezrobotnych, a przemysł z powodu niskich kosztów utrzymania i niskiej robocizny mógł pracować stosunkowo tanio pod względem kosztów wytwórczych.

Niestety ceny wyrobów przemysłowych z powodu małych obrotów, obciążonych nadmiernie wydatkami stałymi, nie mogły się zrównać z cenami płodów rolnych, nawet przy gospodarczo niedopuszczalnym nieuwzględnianiu wydatków na amortyzację.

Jedynym środkiem do podniesienia cen płodów rolnych, do podniesienia siły konsumpcyjnej rolnictwa, jest powiększenie ilości zjadaczy większych ilości chleba i mięsa przez powiększenie zatrudnienia wszystkich bezrobotnych w przemyśle, który w miarę powiększania obrotów obniżał będzie ceny i zamykał automatycznie "nożyce."

*) Z odczytu p.t. "Problem żelazohutnictwa a ceny żelaza, wygłoszonego 3.12.1932 w Sali Stow. Techników w Krakowie.

TABLICA XIII.

Zbiory w Polsce. *)

	1928/29		1929/30		1930/31		1931/32		1932/33	
	1000 t	zł/t	1000 t	zł/t	1000 t	zł/t	1000 t	zł/t	1000 t	zł/t
1) Pszenica	1,611,7	453,2	1,792,5	363,3	2,240,4	270,0	2,264,9	246,0	1,520,0	277,5
2) Żyto	6,110,2	337,6	7,009,8	202,5	6,958,0	188,1	5,702,6	226,9	6,410,0	157,5
3) Jęczmień	1,527,2	318,4	1,659,8	196,9	1,463,9	196,4	1,475,7	198,3	1,540,0	155,0
4) Owies	2,497,7	320,6	2,953,1	188,1	2,347,6	205,1	2,309,5	202,5	2380,0	167,5
R a z e m	11,746,8		13,415,2		12,809,9		11,752,7		11,850,0	
Ziemniaki	27,660,5	87.-	31,749,8	48,6	30,902,4	62,4	30,988,9	46,9	30,550,0	37,5
Buraki	4,902,8		4,970,4		4,717,0		2,761,2			

*) Z odczytu p.t. "Problem żelazohutnictwa a ceny żelaza" wygłoszonego dnia 3.12.1932 w Sali Stowarzyszenia Techników w Krakowie.

Ponieważ jednak przyrost ludności w Polsce jest bardzo duży (450.000 rocznie) i niemoże w bliższej przyszłości być zatrudniony w kraju, a z powodu jeszcze ciągle uprawianej autarkii nie znajduje zatrudnienia w państwach ościennych (np. w Niemczech), nie pozostaje nic innego, jak dążyć do zajęcia kolonii, propagowanego przez Ligę Morską i Kolo-
nialną.

W okresie kryzysu głoszone były w różnym czasie różne hasła; gdy spostrzeżono biedę na wsi, wołano "Frontem do wsi!" Gdy i w miastach inni spostrzegli zamieranie handlu i rzemiosła, głoszone hasło "Frontem do miasta". Kiedy bezrobocie wzrastało i stopa życiowa mas spadała poniżej możliwości wyżywienia się, wołano: "Frontem do szarego człowieka". W walce z dużym przemysłem niektórych sfer społeczeństwa głoszone hasło "Frontem do drobnego przemysłu", "Frontem do chałupnictwa" i t.d. Ponad tymi wszystkimi hasłami górowało przez dłuższy czas hasło "najniższych cen!" bez względu na jakość, spychające zasady kalkulacji i znaczenie zaufania odbiorcy do dostawy na szary koniec, demoralizując handel i przemysł w wysokim stopniu.

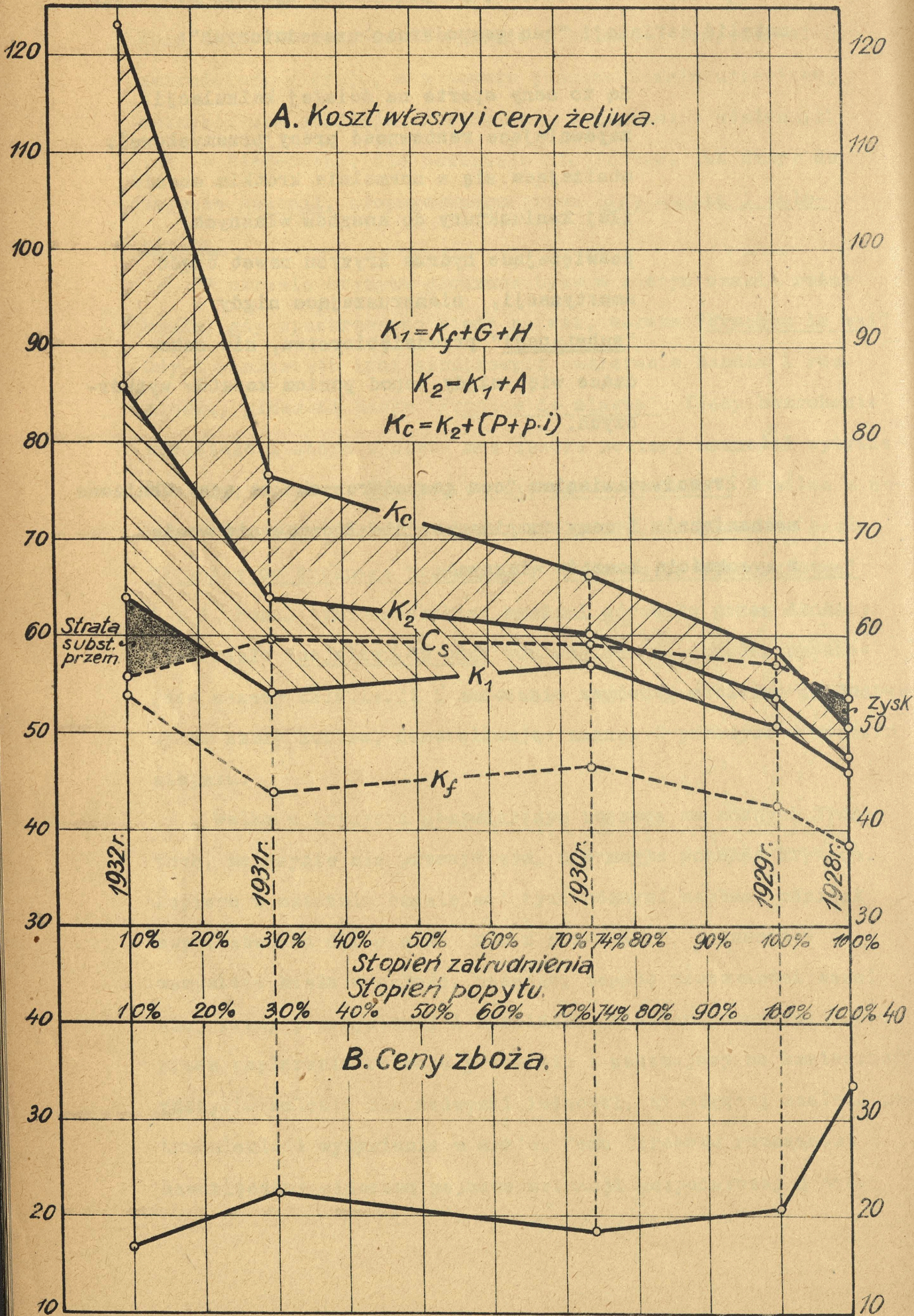
Walka z kryzysem gospodarczym toczona na różnych frontach, należycie nie przemyślana, nie mogła pokonać kryzysu. Dopiero w ostatnim czasie nad tymi różnymi hasłami odniósł zwycięstwo "z d r o w y r o z s ą d e k", jednoczący wszystkie hasła w całość, uznający zasadę rentowności wszelkiej pracy przemysłowej i rzemiosła, niosący pomoc rolnictwu przez popieranie rozwoju przemysłu i wskazujący na konieczność zdobycia kolonii dla nadwyżki ludności, niemogącej znaleźć zatrudnienia i wyżywienia w kraju. Temu zdrowemu rozsądkowi zawdzięczamy widoczną poprawę sytuacji gospodarczej u nas.

Na podstawie powyżej przytoczonych wywodów nie trudno ustalić definicji "cen gospodarczo uzasadnionych":

Są to ceny oparte na ścisłej kalkulacji, zapewniające rentowność pracy przemysłowej, obniżające się w normalnie krótkim czasie złej koniunktury do kosztów własnych, poświęcające hydry kryzysu nawet część amortyzacji, nienaruszające nigdy "substancji" przedsiębiorstwa, nie schodzące więc nigdy popod poziom kosztów wytwórczych.

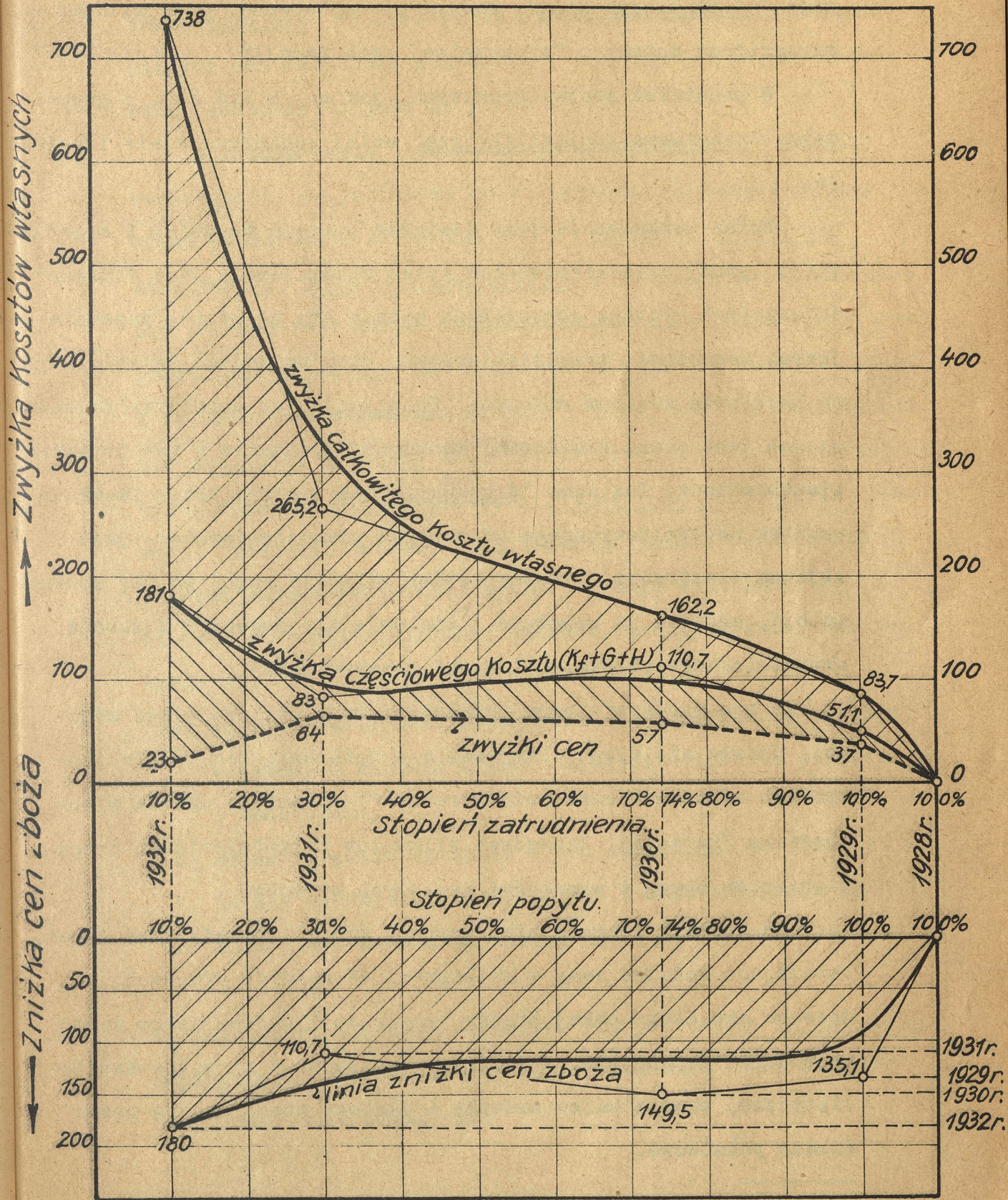
Przeciwstawieniem "cen gospodarczych" są ceny obniżone mechanicznie i ceny dumpingowe, nie liczące się wcale z wysokością kosztów własnych.

Wykres Nr. 14.



Wykres Nr. 15.

A. Przemysł żelazny przetwórczy. (żeliwo)



B. Rolnictwo (zboże)

"Nieuczciwa i "niezdrowa" "wolna" konkurencja.

W państwach z gospodarką prywatno-kapitalistyczną obowiązuje "wolna konkurencja", niczym nie krępowana, poza kilkoma paragrafami ustawy o "nieuczciwej konkurencji"

W państwach socjalistycznych, jak np. w Z.S.R.R. z gospodarką "państwowo-kapitalistyczną", wolna konkurencja nie istnieje.

Wolna konkurencja jest dźwignią postępu techniki i organizacji pracy przedsiębiorstwa tylko wtedy, jeżeli jest "zdrowa" i "uczciwa". Zdrowa konkurencja opiera się na cenach zapewniających rentowność przedsiębiorstwu, więc na cenach kalkulowanych na podstawie kosztów własnych. Podbijanie cen normalnie kalkulowanych jest cechą niezdrowej konkurencji, chociaż u nas ustawowo niezabronione. Tak samo "śrubowanie cen w górę" przez zmwę lub wskutek monopolistycznego stanowiska przedsiębiorstwa, jest objawem niezdrowym, przeczy bowiem zasadzie samej wolnej konkurencji, chociaż ją wywołuje i nie daje się pogodzić z zasadą obywatelskiego obowiązku i etyki obywatelskiej.

U nas poszczególnego przedsiębiorcy, posiadającego monopol, ustawa nie krępuje wprawdzie w ustalaniu cen, ale w jaskrawych wypadkach karze się Berezą; *) natomiast wgląda w gospodarkę "karteli", łączących kilku lub kilkadziesiąt przedsiębiorców umową o wysokości cen swych wyrobów.

Są kartele dobre i złe. Kartele dobre, porządkujące rynek, ustalające godziwe ceny w zależności od kosztów własnych, mające na oku dobro całej branży przemysłu i ogólne dobro całej gospodarki w państwie, spełniają w gospodarce prywatno-kapitalistycznej bardzo ważne zadanie i dlatego popierane są przez władze państwowe.

*) 3 fabrykantów cegły pod Warszawą.

"Kartele złe", wyzyskujące swoje monopolistyczne stanowisko, śrubujące ponad miarę ceny w górę, wypłacające wygórowane kwoty firmom za wstrzymanie wytwórczości w swych fabrykach, tamujące wskutek za wysokich, gospodarczo nieuzasadnionych cen rozbudowę gospodarczą i cywilizacyjną społeczeństwa, słusznie ścigane są przez władze.

W każdym razie i dobre kartele zwężają zakres wolnej konkurencji, co jednak na dobre wychodzi przemysłowi, gdy wolna konkurencja przerodzi się w "dziką" i "niezdrową" konkurencję. Niezdrową konkurencję prowadzi przedsiębiorstwo nie płacące regularnie całych podatków i świadczeń socjalnych, przepisanych ustawą, nie krępujące się ustawą o czasie pracy i wypłacające robotnikom zarobki poniżej minimum egzystencji, nie stojących w żadnym stosunku do stopnia drożyzny i kosztów utrzymania w danej miejscowości. Niezdrową konkurencję prowadzi przedsiębiorstwo, jeżeli obniża jakość swych wyrobów, jakoteż sposób wykonania, wymiary i wagę w nadziei, że odbiorca nie będzie badał ani jakości, ani wykonania, ani też wymiarów:

- a) garnki o mniejszej pojemności, o nienormalnie cienkiej ściance, w surowym odlewie miejsca dziurawe, popękane i emaliowane,
- b) odlewy ciężkie wykonane w ten sposób, że do formy wkłada się odpowiednią ilość złomu i zalewa płynnym żeliwem!
- c) odlewy wykonane niby według norm, ale o mniejszych długościach.

Te przykłady podpadają częściowo już pod nazwę "nieuczciwej konkurencji", połączonej zwykle z oszustwem, kłamstwem lub kradzieżą, lub "szmuglem".

Dalsze przykłady nieuczciwej konkurencji:

- 1) Przedsiębiorca stojący przed bankructwem zakupuje stosunkowo duże ilości surowców na kredyt, rzuca potem na rynek wyroby po bardzo niskiej cenie, gromadzi sobie gotówkę, ukrywa ją i ogłasza niewypłacalność.
- 2) Pewna firma oferuje krzesła o wymaganym jednolitym kształcie tanio, uzyskuje zamówienie i dostarcza parę wagonów krzeseł z magazynów różnych fabryk, w nadziei, że zagraniczny odbiorca nie da sobie rady w dochodzeniu swej krzywdy w Polsce. *)
- 3) Pewien fabrykant w Białymstoku zamawia za pośrednictwem kupca w Belgii 4 wagony wełny; po nadejściu przesyłki do Białegostoku nie chce jej wykupić. Wełna zostaje po pewnym czasie sprzedana za bezcen na licytacji firmie zamawiającej ją, która naturalnie przy tak tanim surowcu może podbijać ceny solidnych firm.

Przykłady te rzucają ponure światło na etykę kupiecką niektórych naszych przemysłowców i kupców.

---oOo---

Ustawa o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji *) wymienia następujące przykłady nieuczciwej konkurencji:

- 1) Wdzieranie się w klientelę obcego przedsiębiorcy przez wywoływanie pozorów, że towar pochodzi od niego.
- 2) Oznaczenie przedsiębiorstwa w podobny sposób w celu wywołania mylnego mniemania o tożsamości owych przedsiębiorstw.
- 3) Podawanie nieprawdziwych wiadomości o firmie konkurencyjnej, podmawianie pracowników obcej firmy do niewypełniania obowiązków służbowych, ujawnianie tajemnic technicznych i handlowych.

-----oOo-----

*) I.K.C.z 8.12.1932: "Występy naszych kombinatorów zagranicą podrywają zaufanie do Polski.

*) Ustawa z dnia 2.8.1926 Dz.U.R.P.1926 No.96 poz.559 z 25.9.26.

BIBLIOTEKA
GŁÓWNA



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

III 31700

Nie

wypożycza się

NZB 8015