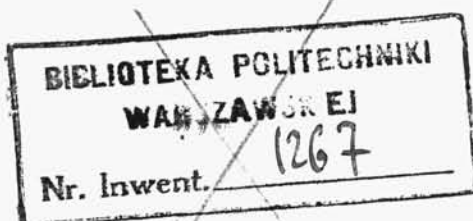


GOSPODARKA CIEPLNA



WYDAWNICTWA NAUKOWE
KOMISJI WYDAWNICZEJ
T-WA BRATNIEJ POMOCY STUDENTÓW POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

BOHDAN STEFANOWSKI
PROFESOR POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

GOSPODARKA CIEPLNA

I JEJ KONTROLA W ZAKŁADACH PRZEMYSŁOWYCH



WARSZAWA —



l.z. 3707



2.60
C. 1060.



MP. 34

DRUK. TECHNICZNA. SP. AKC.
WARSZAWA, CZACKIEGO 3/5.

BG02P/421-22

PRZEDMOWA.

Tak powszechne dziś dążenie w przemyśle do obniżenia kosztów wytwarzania opierać się powinno nie tylko na lepszym wyzyskaniu maszyn i urządzeń technicznych, czasu pracy i zdolności pracowników i t. p., ale także na oszczędnym wytwarzaniu energii mechanicznej i właściwem wywiązywaniu ciepła w zakładach przemysłowych. Zagadnienie to, polegające na stosowaniu zasad t. zw. racjonalnej gospodarki cieplnej, mimo zmienionych w ostatnim czasie stosunków na rynku opałowym, nie straciło na swem znaczeniu. Lepsze wyzyskanie opału — to zmniejszenie kosztów wytwarzania, to obniżenie ceny wyrobów, więc szersze ich uprzystępnienie, przez to wzrost popytu i wytwórczości, a zatem ostatecznie zwiększenie zapotrzebowania na opały. Racjonalna więc gospodarka cieplna, osiągając zmniejszenie jednostkowych kosztów wytwarzania, prowadzi pośrednio do wzrostu zapotrzebowania energii, opału i surowców, a więc także do społecznie i gospodarczo pożądanych wyników.

Mylnym jest niejednokrotnie spotykany pogląd, że poprawa stosunków w tej dziedzinie związana jest z kosztownymi nakładami, o które dziś tak trudno; ma to miejsce niezawsze, gdyż bardzo liczne przykłady stwierdzają, że można osiągnąć doskonałe wyniki w dziedzinie gospodarki cieplnej w obrębie pewnego zakładu przemysłowego — kosztem niewielkich zmian. Koniecznym tu jest jednak warunek, by ocena zjawisk energetycznych była trafna, a wypływające z tej oceny wnioski były konsekwentnie przeprowadzone, co można osiągnąć tylko przez obserwację, pomiary badania danego urządzenia, zestawianie bilansów cieplnych i t. p. Tylko

na podstawie takich materiałów można wysnuć słuszne wnioski, szukać dróg do poprawy istniejącego stanu i wprowadzić celowe zmiany.

Tem właśnie kierując się w pierwszej części tego wydawnictwa ująłem ogólnie zasady racjonalnej gospodarki cieplnej, w drugiej i trzeciej — podałem metody oznaczania poszczególnych wielkości, charakterystycznych dla procesów cieplnych, oraz metody badania silników i urządzeń cieplnych.

Względy wydawnicze zmusiły mnie do poruszenia wielu zagadnień nie w tym zakresie, jak to było pierwotnie mym zamiarem, pozatem celowo nie podawałem przykładów szczegółowych zarządzeń oszczędnościowych uważając, że przy odmiennych warunkach pracy każdego zakładu przemysłowego, przy różnych cenach opału i t. p. nie można nadawać wskazaniom szczególnym charakteru ogólnego.

Za okazywaną mi pomoc przy opracowaniu materiału do tego wydawnictwa, składam na tej drodze podziękowania Panom: inż. Ignacemu Mostowskiemu, adjunktowi Politechniki Warszawskiej i inż. Bolesławowi Szczeniowskiemu, asystentowi Politechniki Warszawskiej zaś za chętnie zawsze współdziałanie — Komisji Wydawniczej T-wa Bratniej Pomocy Studentów Politechniki Warszawskiej, przedewszystkiem jej kierownikowi, Panu Mieczysławowi Nierojewskiemu oraz Panu Romanowi Szarejce, korektorowi.

AUTOR.

ERRATA.

Str.	Wiersz	Zamiast	Winno być
15	17 z dołu	łubki	łupki
23	10 od góry	te	to
30	6 z dołu	5100 <i>kal</i>	6000 <i>kal</i>
"	2 "	650.5100 = 3300000 <i>kal</i>	650.6000 = 3900000 <i>kal</i>
"	1 "	4350000 <i>kal</i>	4950000 <i>kal</i>
31	3 od góry	$\frac{4350000}{5430} = 810 \text{ kWh}$	$\frac{4950000}{5430} = 911 \text{ kWh}$
"	5 "	810 <i>kWh</i>	911 <i>kWh</i>
"	9 "	987 <i>kWh</i>	1088 <i>kWh</i>
32	1 "	generator	generatora
"	" "	otrzymamy	otrzymamy
33	15 z dołu	pracę	pracę,
43	7 od góry	rozwiązać	rozwiązań
54	9 "	pary	ciepła
74	11 "	zmniejszyć	zwiększyć
75	16 z dołu	wyników	wirników
"	14 "	miejc	miejsc
82	8 od góry	e, wówczas	e. Wówczas
"	15 "	podniesie	podnosi
85	21 i 22 "	zawartości	wartości
90	5 "	dwu	dwa
91	11 z dołu	zmiane	zmianie
94	12 od góry	każdej	każdej z
98	9 "	wskazać	wskazań
99	6 "	indykatoru	indykatora
101	21 "	równieć	również
106	11 z dołu	sekundę	minutę
"	" "	sekundy	minuty
107	3 od góry	zmiany	przyrosty
"	7 z dołu	każdy	żaden
"	3 "	normalnych pomiarów	normalne pomiary
108	1 od góry	Poprawka	Poprawkę
117	4 "	lotnych	lotnych
127	13 z dołu	80 <i>cm</i> ³	85 <i>cm</i> ³

Str.	Wiersz	Z a m i a s t	Winno być
130	7 i 8 z dołu	zaworbiem	zaworkiem
131	1 od góry	• Spaliny powinny	Spaliny przy wyjściu z kalory- metru powinny
140	15 "	1,76°	1,79°
146	12 z dołu	przemijającą	przemijającą, na
151	19 od góry	normalne	normalnej
166	10 "	opalin	spalin
167	10 z dołu	nieszczelności	nieszczelności
173	20 i 21 "	pomiaru	pomiaru
175	3 "	$i_o'' + x r = i_o'' + c_p (T_o - \vartheta_o)$	$i' + x r = i_o'' + c_p (T_o - \vartheta_o)$
178	11 od góry	AL	AL _l
179	1 "	rozprężania	normalnego rozprężania
"	9 "	stosunkiem	stopniem
185	po 21 "		gdzie t_o — temperatura skroplin
192	8 "	η^m	η_m
"	15 z dołu	$N_t = N_e + (N_o' - N_o'')$	$N_t = N_e + (N_o' + N_o'')$
"	4 "	$M_t = 716,20 \frac{N}{n}$	$M_t = 716,2 \frac{N}{n} \text{ kgm}$
195	9 od góry	1 kW	kWh
198	9 "	małom bciążeniu	małem obciążeniu
201	5 "	$\eta_t = \frac{632,2 N_t}{i_1 \cdot G} = 0,13$	$\eta_t = \frac{632,2 N_t}{(i_1 - t_o) G} = 0,13$
"	7 "	$\eta_{to} = \frac{632,2 N_{el}}{i_1 \cdot G} = 0,10$	$\eta_{to} = \frac{632,2 N_{el}}{(i_1 - t_o) G} = 0,10$
205	15 "	zasycana	zasysana
206	8 z dołu	$\eta = \frac{\eta}{\eta_h}$	$\eta_m = \frac{\eta}{\eta_h}$
207	12 od góry	$Q = \mu F \sqrt{2gh}$	$Q = \frac{2}{3} \mu F \sqrt{2gh}$
"	4 z dołu	wypływu	prędkości
"	1 "	$Q = F \cdot v$	$Q = \mu \cdot F \cdot v$
213	1 od góry	a	zużytkowując
"	11 z dołu	$\eta_{el} - \eta_m$	$\eta_{el} \cdot \eta_m$
220	18 "	óżnych	w różnych
224	6 od góry	użytecznia	użyteczna
237	10 "	cieczy	wody