

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE

TOM 57

LWÓW, 25 LUTEGO 1939 R.

Nr 4

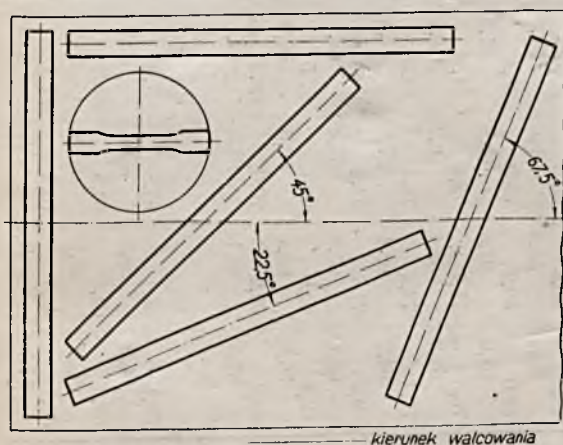
Inż. MARIAN A. POPIEL i Inż. STANISŁAW EPLER

Mechaniczna Stacja Doświadczalna P. L.

Zastosowanie małych próbek wytrzymałościowych do oceny jakości mosiądzów walcowanych.

Wstęp.

Podstawową próbą przy ocenie jakości mosiądzów walcowanych, przeznaczonych do masowego wyrobu części na drodze zimnej plastycznej przeróbki, jest próba rozciągania. Wyznaczane przy pomocy tej próby cechy: granica płynności (Q_r) i wytrzymałość na rozciąganie (R_r) oraz wydłużenie procentowe po rozerwaniu (A_{10}) stanowią podstawę odbiorczych wymagań technicznych. Kształt próbki i wielkość jej przekroju posiadają pewien wpływ na wynik próby; w naszym przemyśle kształt i wymiary próbek dla wszystkich spotykanych w praktyce grubości blach ustala norma Uzbr. PNW/mech — 220/2.



Ryc. 1.

Schemat pobrania próbek z blachy z uwzględnieniem kierunku pobrania próbki.

Dla walcowanych blach mosiężnych o grubości 10 do 20 mm, stanowiących materiał wyjściowy do wyrobu łusek działowych, próbki do próby rozciągania posiadają dość znaczne wymiary. Dla blachy np. o grubości 15 mm całkowita długość próbki wg wspomnianej powyżej normy wynosi 365 mm, a ciężar odcinka użytego na jej wykonanie ok. 1,4 kg, przy zachowaniu warunku nałożonego przez normę, że obie powierzchnie walcowane pozostają nie obrobione. Przy tak stosunkowo dużych wymiarach próbek oraz w wypadku potrzeby pobrania znacznej ich ilości dla stwierdzenia jednolitości materiału, ilość zużytej na próby mechaniczne blachy wypada dość znaczna, dochodząc nieraz do 1 1/2% całości.

Z punktu widzenia ekonomii tak samego materiału jak i obróbki próbek staje się zrozumiałą tendencja do stosowania próbek o małych wymiarach. Z uwagi zaś na to, że element podstawowy dostarczany wytwórciom do wyrobu łusek stanowią nie blachy, lecz krążki o określonych wymiarach, i że badanie materiału już w formie krążków, tj. w stanie półfabrykatu przeznaczonego do dalszej przeróbki, jest ze względu na prostotę czynności odbiorczych w wysokim stopniu pożądane, kwestia pobierania małych próbek wprost z krążków nabiera zrozumiałego znaczenia. Należy tylko nadmienić, że pobranie z krążka próbki o nie naruszonych powierzchniach walcowanych, jak to przepisuje norma w przypadku próbki normalnej, jest ze względu na wymiary krążka niemożliwe.

TABELA I.

Średni skład chemiczny badanych mosiądzów.

Mosiądz	Grubość blachy mm	Cu %	Pb %	Sn %	Fe %	Bi %	Sb %	P %	Ni %	As %
Ms 67	ok. 10	66,840	0,0078	0,0065	0,0145	< 0,001	0,0022	0,0016	—	—
Ms 72	ok. 10	72,400	0,0095	0,0055	0,0115	—	—	0,0016	—	—
	15	72,133	0,0088	0,0056	0,0126	—	—	0,0022	—	—
Ms 72 z dodatkiem Ni	ok. 10	71,590	0,0050	0,0075	0,0155	—	—	0,0016	0,2	0,0025

TABELA II.
Wyniki badań mechanicznych mosiądzu Ms 67.

Ozna- czenie blachy	Próbki normalne					Próbki z krąż- ków	R_t kg/mm ²	Próbki normalne					Próbki z krąż- ków	H_B str.	$\frac{R_t'}{R_t}$	$\frac{R_t'}{R_{t1}}$	$\frac{A_5'}{A_5}$	$\frac{A_5'}{A_5'}$	$\frac{R_{t,max.}}{R_{t,min.}}$	$\frac{A_5,max.}{A_5,min.}$					
	R_t kg/mm ²							A_5 %													I	II	III	IV	V
	I	II	III	IV	V			I	II	III	IV	V													
	0°	22,5°	45°	67,5°	90°			0°	22,5°	45°	67,5°	90°													
6982/91	82,6	81,9	81,8	82,1	82,6	I	38,2	66,7	70,8	71,7	70,0	68,4	68,4	62,5	I	68,6	1,018	1,028	1,028	1,025	1,075				
6983	81,9	81,7	81,8	81,4	81,4	I	32,3	70,8	78,4	75,0	74,2	73,4	78,4	66,7	I	70,6	1,012	0,997	0,997	1,019	1,059				
6984	81,9	81,7	81,8	81,7	81,7	II	32,2	71,7	75,0	70,8	70,8	74,2	67,1	67,1	II	78,3	1,009	0,977	1,022	1,019	1,059				
6985	81,8	81,5	81,1	81,9	81,6	II	31,6	78,4	74,2	72,5	74,2	75,0	70,0	70,0	II	76,6	0,994	1,032	1,014	1,026	1,034				
6986	82,6	84,8	83,1	82,8	83,8	III	38,9	65,0	65,0	67,5	64,2	65,0	58,4	58,4	III	68,3	1,040	1,012	1,051	1,067	1,051				
6987	84,8	84,0	83,7	83,9	84,2	III	34,5	64,2	63,4	65,0	63,8	62,5	56,7	56,7	III	63,3	0,991	0,974	0,986	1,033	1,040				
6988	83,3	82,7	82,5	82,9	82,7	III	32,8	65,0	69,2	69,2	68,4	61,7	58,0	58,0	III	70,6	0,985	1,020	1,086	1,025	1,121				
6989	81,6	81,2	81,0	81,4	81,1	IV	31,5	76,8	75,4	78,4	74,2	66,7	66,7	66,7	IV	65,0	1,003	0,876	0,852	1,019	1,089				
6940	82,0	81,4	81,3	81,5	81,6	IV	32,0	71,7	78,4	78,4	74,2	67,6	64,2	64,2	IV	73,3	1,000	0,988	1,022	1,022	1,048				
6941	82,6	81,4	82,0	82,3	82,5	IV	32,5	69,2	62,1	65,4	62,1	68,4	60,4	60,4	IV	72,4	0,988	1,068	1,046	1,038	1,048				
6942	84,3	83,5	83,0	83,4	84,2	V	34,4	68,4	65,8	61,7	67,5	65,0	60,0	60,0	V	62,6	1,006	0,963	0,987	1,039	1,094				
6943/91	83,9	82,7	82,2	83,0	83,4	V	33,6	64,2	69,2	70,0	69,2	65,0	58,4	58,4	V	70,0	1,006	1,077	1,090	1,053	1,090				
6968/94	83,4	82,8	82,4	83,1	82,9	I	34,0	62,1	65,1	67,8	67,2	64,3	59,2	59,2	I	63,3	1,018	1,019	1,031	1,031	1,092				
6969	83,8	83,7	82,8	83,2	83,2	I	34,4	62,9	64,3	64,3	65,8	62,9	56,9	56,9	I	61,6	1,018	0,979	1,030	1,030	1,046				
6970	82,9	82,2	81,8	82,5	82,1	II	32,7	65,7	69,3	70,0	67,8	63,5	63,1	63,1	II	67,6	0,994	1,029	1,034	1,034	1,078				

6971	31,8	31,1	31,5	31,1	31,1	69,3	72,8	71,4	71,4	71,4	II	71,6	58,7	1,042	1,019	1,033	1,023	1,022	1,050
6972	31,7	31,4	31,0	31,4	31,2	72,8	72,8	70,7	73,6	70,7	II	71,0	58,6	1,022	1,013	0,975	1,045	1,022	1,064
6973	33,0	32,4	32,2	32,0	32,7	67,8	67,3	65,0	70,8	65,0	III	71,6	63,5	1,031	1,006	1,065	1,113	1,031	1,088
6974	32,8	31,3	31,0	31,4	31,5	70,0	67,8	68,6	69,3	68,6	III	77,3	60,0	1,010	0,954	1,140	1,176	1,058	1,065
6975	31,8	30,7	30,6	31,3	31,1	71,4	73,5	67,9	70,8	67,9	III	72,5	58,5	1,029	0,990	0,986	1,057	1,039	1,082
6976	32,9	32,5	32,6	32,8	32,9	67,2	67,3	65,7	67,8	65,7	IV	66,0	64,9	1,012	1,000	0,973	0,994	1,012	1,032
6977	33,7	33,3	33,0	32,1	33,4	65,8	65,7	62,9	65,7	62,9	IV	66,6	67,8	1,050	1,000	1,013	1,059	1,050	1,046
6978	31,8	31,2	30,9	31,3	31,4	74,3	74,3	71,4	73,5	71,4	V	70,0	59,0	1,022	1,009	0,980	1,043	1,029	1,107
6979/94	32,2	31,5	31,1	31,9	31,7	68,6	72,1	67,8	67,8	69,3	V	69,3	60,9	1,022	1,006	1,000	1,033	1,035	1,074
6980/95	33,5	33,3	32,8	33,3	33,3	64,3	67,2	60,0	67,8	60,0	I	63,4	65,7	1,027	1,027	1,009	1,009	1,021	1,130
6981	33,5	33,3	32,9	32,8	33,6	65,1	67,2	61,4	65,0	61,4	I	65,0	66,5	1,039	1,039	1,046	1,046	1,024	1,094
6982	32,4	31,9	31,7	32,1	32,2	68,6	70,0	68,7	69,3	68,7	II	70,0	62,0	1,047	1,031	1,020	1,031	1,022	1,031
6983	33,4	32,7	32,3	33,1	33,0	67,8	69,3	67,1	68,6	67,1	II	68,4	63,7	1,027	1,006	1,009	1,037	1,034	1,102
6984	32,4	31,7	31,4	31,9	31,9	70,0	69,3	70,7	70,8	70,7	II	68,4	60,9	1,022	1,000	1,057	1,103	1,032	1,055
6985	33,7	33,3	33,3	33,5	33,2	64,3	65,8	64,3	64,6	63,4	III	74,0	66,8	1,018	1,006	1,064	1,113	1,015	1,046
6986	32,2	32,0	31,7	31,8	32,0	65,8	70,0	64,3	64,6	64,3	III	70,0	62,1	1,028	1,012	1,037	1,117	1,016	1,089
6987	32,5	32,1	31,7	32,1	31,6	71,4	72,8	68,6	70,8	66,4	III	72,6	61,7	1,003	0,978	0,906	0,965	1,028	1,064
6988	32,1	31,7	31,3	31,5	31,7	70,0	70,0	71,4	71,4	70,7	IV	66,0	61,0	1,025	1,006	0,958	0,967	1,025	1,020
6989	32,8	32,7	32,5	32,7	32,8	67,2	69,3	67,2	67,2	67,1	IV	68,4	64,0	1,027	1,024	1,051	1,063	1,009	1,044
6990	31,1	31,0	30,7	30,8	30,8	73,5	72,2	72,2	72,2	72,1	V	70,6	57,4	1,039	1,029	1,062	1,031	1,013	1,030
6991/95	31,0	30,6	30,4	30,8	30,8	75,7	75,7	—	—	71,4	V	76,6	56,7	1,045	1,039	1,064	1,064	1,020	1,060

TABELA III.
Wyniki badań mechanicznych mosiądzu Ms 72.

Ozna- czenie blachy	Próbki normalne					Próbki z krąż- ków R_p kg/mm ²	Próbki normalne					Próbki z krąż- ków A_5 %	H_p sp.	$\frac{R_p'}{R_p}$	$\frac{A_5'}{A_5}$	$\frac{R_p \text{ max.}}{R_p \text{ min.}}$	$\frac{A_5 \text{ max.}}{A_5 \text{ min.}}$
	R_p kg/mm ²						A_5 %										
	I 0°	II 22,5°	III 45°	IV 67,5°	V 90°		I 0°	II 22,5°	III 45°	IV 67,5°	V 90°						
6728/74	35,0	34,4	34,3	34,3	34,9	35,5	61,7	68,4	68,6	61,7	68,4	63,4	72,9	1,014	1,027	1,020	1,081
6729	33,0	32,4	32,0	32,8	32,2	32,4	70,0	70,4	69,2	71,7	70,0	66,7	62,7	0,982	0,953	1,081	1,086
6780	34,3	33,8	33,4	33,9	34,0	34,4	64,2	65,0	66,6	65,0	68,4	63,4	69,6	1,002	0,987	1,027	1,065
6781	33,8	33,2	32,6	33,6	33,6	33,8	66,6	65,8	66,6	65,0	65,8	66,7	67,6	1,000	1,001	1,087	1,025
6782	33,3	32,2	31,6	32,6	32,9	31,3	66,6	68,6	70,8	68,6	70,0	71,6	61,5	0,940	1,075	1,054	1,063
6783	33,7	33,2	33,0	32,9	33,5	34,4	65,8	66,6	68,4	65,3	65,0	66,7	67,5	1,021	1,013	1,024	1,052
6784	33,1	32,6	32,3	32,6	32,4	32,8	68,4	69,2	70,0	65,0	69,2	71,6	64,1	0,991	1,047	1,025	1,077
6785	32,8	32,0	31,7	32,1	31,9	32,1	69,2	70,8	72,5	70,0	68,4	73,3	60,3	0,979	1,059	1,085	1,060
6786	33,0	32,8	32,6	32,7	32,8	33,8	66,6	70,0	68,4	68,0	67,5	70,0	65,4	1,024	1,051	1,012	1,051
6787	32,4	32,0	31,8	32,1	32,0	32,7	70,8	70,4	71,7	68,4	70,0	66,7	61,1	1,009	0,942	1,019	1,048
6788	33,2	32,9	32,7	33,0	32,7	—	66,6	70,8	69,2	67,5	70,0	—	63,6	—	—	1,015	1,063
6789/74	33,5	33,0	32,3	32,9	32,7	34,2	66,6	67,5	66,6	66,6	60,1	66,7	62,4	1,021	1,001	1,037	1,013
6740/75	33,2	32,8	32,6	33,0	33,0	33,4	70,0	70,0	69,7	69,2	68,4	66,7	65,3	1,006	0,953	1,018	1,023
6741	32,9	32,3	31,9	32,5	32,7	32,7	68,4	71,7	70,0	69,2	70,8	66,7	62,4	0,994	0,975	1,031	1,048
6742	34,3	34,2	34,0	33,0	34,0	34,9	61,7	66,3	64,2	65,0	63,4	60,0	70,3	1,003	0,972	1,054	1,074
6743	33,3	32,2	32,0	33,0	32,8	31,5	68,4	69,2	70,8	68,4	70,8	66,7	63,1	0,946	0,975	1,040	1,035
6744	33,5	32,2	32,9	33,9	33,1	33,4	66,6	66,6	67,5	68,4	65,0	68,4	66,0	0,997	0,951	1,052	1,052
6745	32,5	31,8	31,9	32,3	32,2	31,9	68,4	70,1	72,5	70,0	71,7	70,0	62,0	0,982	1,023	1,022	1,060
6746	34,7	34,2	34,7	34,5	34,4	35,0	64,2	63,7	64,2	65,3	65,0	63,4	71,3	1,008	0,988	1,014	1,025
6747	33,6	33,0	33,2	32,5	34,2	34,1	70,0	68,4	65,8	68,4	65,0	61,7	67,4	1,015	0,881	1,052	1,077
6748	36,1	35,9	35,4	36,0	35,5	36,1	58,4	60,0	59,6	60,1	60,8	61,7	76,4	1,000	1,057	1,020	1,048
6749	34,2	34,2	34,0	34,4	34,0	34,5	65,8	65,0	65,0	62,0	65,0	66,7	70,5	1,009	1,013	1,012	1,061
6750	36,2	35,4	35,4	36,3	35,7	—	60,0	60,3	61,3	59,2	56,2	—	77,2	—	—	1,025	1,090

6751	32,4	31,8	31,5	31,9	31,5	31,9	71,6	74,2	76,7	72,5	75,4	70,0	58,9	0,985	0,978	1,028	1,071
6752/75	30,6	30,8	30,2	31,0	30,8	32,8	74,2	79,2	78,5	77,5	79,2	71,6	55,1	1,072	0,965	1,026	1,067
6909/89	32,1	30,9	30,6	31,0	31,4	31,5	72,5	75,4	76,7	74,2	78,4	73,5	56,5	0,981	1,014	1,049	1,058
6910	31,1	30,8	30,7	31,0	31,0	31,7	74,2	76,7	77,5	76,7	76,0	76,6	56,2	1,019	1,082	1,018	1,044
6911	30,8	30,3	30,2	30,8	30,7	30,9	75,4	76,7	78,4	78,4	75,0	76,6	55,5	1,003	1,015	1,020	1,045
6912	32,5	31,7	31,3	32,3	31,9	32,7	72,5	74,2	75,0	70,8	74,2	73,5	59,4	1,006	1,014	1,088	1,059
6913	32,6	31,8	31,3	31,7	32,2	32,4	72,5	78,4	72,5	74,2	75,4	66,7	58,7	0,993	0,920	1,041	1,040
6914	32,6	32,3	32,0	32,5	32,6	32,6	68,4	71,7	71,7	71,7	71,7	66,7	62,4	1,000	0,975	1,019	1,048
6915	32,0	31,7	31,7	32,1	31,9	31,4	73,4	74,2	72,5	71,7	73,4	75,2	60,6	0,981	1,024	1,012	1,085
6916	33,2	32,7	32,6	32,7	33,0	—	70,8	69,2	70,0	70,0	70,0	—	64,0	—	—	1,018	1,023
6917	31,2	30,8	30,7	31,1	30,9	31,1	75,0	78,4	76,7	75,0	76,7	76,6	56,7	0,997	1,021	1,016	1,045
6918	31,2	30,9	30,7	31,1	30,9	30,7	75,0	77,5	79,2	77,5	76,7	75,2	56,7	0,984	1,003	1,016	1,056
6919	32,4	32,1	31,8	32,3	32,1	32,6	70,0	70,0	72,5	69,2	70,8	70,0	60,5	1,006	1,000	1,019	1,048
6909 A	32,0	32,1	32,1	31,9	31,8	32,4	74,2	76,7	74,2	74,2	78,4	68,5	56,5	1,012	0,923	1,009	1,045
6909 B	31,9	31,7	31,6	31,7	31,7	32,5	73,0	73,4	73,4	72,5	70,0	76,6	60,9	1,018	1,049	1,009	1,048
6910 A	31,0	30,2	30,2	30,4	30,5	31,1	76,7	75,4	80,4	76,7	78,4	73,5	53,8	1,003	0,958	1,026	1,066
6910 B	32,9	32,7	31,9	32,3	32,8	32,4	66,7	70,8	70,0	70,8	70,8	70,0	62,2	0,935	1,049	1,031	1,061
6911 A	31,3	30,5	30,3	30,7	31,2	31,2	71,7	75,4	79,2	74,2	78,9	80,0	56,0	0,997	1,116	1,033	1,105
6911 B	32,1	31,9	31,5	30,9	32,2	31,2	70,0	73,4	71,7	73,4	70,8	76,6	59,9	0,972	1,094	1,042	1,048
6912 A	32,1	31,7	31,3	31,5	31,9	32,6	71,7	75,0	74,2	71,7	73,4	70,0	58,5	1,016	0,976	1,025	1,046
6912 B	32,2	31,3	30,9	31,5	31,4	31,5	70,8	78,4	75,0	75,0	76,1	71,7	58,3	0,978	1,013	1,042	1,075
6917 A	31,6	31,3	31,1	31,5	31,2	32,3	75,0	75,0	76,4	78,4	73,4	66,7	58,0	1,022	0,889	1,016	1,041
6917 B	33,1	32,6	32,5	33,2	32,8	32,7	70,0	70,0	70,0	68,4*)	70,8	66,7	62,6	0,988	0,953	1,021	1,035
6918 A	32,7	32,5	32,1	32,7	32,4	34,2	70,0	65,0*)	71,7	70,0	71,7	68,3	63,3	1,045	0,976	1,018	1,103
6918 B	32,2	31,8	31,8	32,6	31,8	32,4	70,8	72,5	78,4	70,0	71,7	73,3	60,3	1,006	1,035	1,025	1,048
6919 A	31,9	31,8	31,5	32,0	31,5	32,3	78,4	78,4	71,7*)	70,8	73,4	71,6	59,1	1,012	0,975	1,016	1,037
6919 B/89	31,4	31,2	30,5	31,5	30,9	31,4	75,0	72,5	73,4	72,5	76,3	73,3	57,4	1,000	0,977	1,033	1,052
							64,6	66,6	65,0	66,6	67,5	67,5					
							64,6	66,6	66,6	66,6	67,5	67,5					
							67,5	66,6	68,8	66,2	66,2	66,2					
							65,8	66,6	68,4	68,4	68,4	68,8					
							66,6	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4					
							63,7	62,1	60,8	62,5	64,2	64,2					
							68,8	69,6	70,4	66,6	69,6	69,6					
							68,4	70,0	70,8	69,2	67,9	67,9					
							64,2	66,6	64,2	60,8	63,7	63,7					
							64,2	66,8	70,0	66,6	65,8	65,8					
							66,6	66,2	74,2	67,9	62,1	62,1					
							66,6	66,2	74,2	66,6	62,1	62,1					
							69,2	66,2	70,4	66,6	65,4	65,4					
							68,8	69,6	70,4	66,6	69,6	69,6					
							68,8	69,6	70,4	66,6	69,6	69,6					
							63,7	62,1	60,8	62,5	64,2	64,2					
							68,8	69,6	70,4	66,6	69,6	69,6					
							68,4	70,0	70,8	69,2	67,9	67,9					
							73,4	66,7	70,4	66,6	65,8	65,8					
							70,8	69,2	70,4	66,6	65,4	65,4					
							75,0	78,4	76,7	75,0	76,7	76,6					
							75,0	77,5	79,2	77,5	76,7	75,2					
							75,0	70,0	72,5	69,2	70,8	70,0					
							74,2	76,7	74,2	74,2	78,4	68,5					
							73,0	73,4	73,4	72,5	70,0	76,6					
							76,7	75,4	80,4	76,7	78,4	73,5					
							66,7	70,8	70,0	70,8	70,8	70,0					
							71,7	75,4	79,2	74,2	78,9	80,0					
							70,0	73,4	71,7	73,4	70,8	76,6					
							71,7	75,0	74,2	71,7	73,4	70,0					
							70,8	78,4	75,0	75,0	76,1	71,7					
							75,0	75,0	76,4	78,4	73,4	66,7					
							70,0	70,0	70,0	68,4*)	70,8	66,7					
							70,0	65,0*)	71,7	70,0	71,7	68,3					
							70,8	72,5	78,4	70,0	71,7	68,3					
							70,8	62,0	71,7*)	70,8	73,4	68,7					
							78,4	65,8	62,3	70,8	73,4	65,8					
							63,3	65,8	62,3	72,5	76,3	65,8					
							65,4	66,6	65,0	66,6	67,5	67,5					

*) Próbką zerwała się przy główce.

TABELA IV.
Wyniki badań mechanicznych mosiądzu Ms 72 z dodatkiem 0,2% Ni.

Ozna- czenie blachy	Próbki normalne					R_p , kg/mm ²	Próbki z krąż- ków					R_p , kg/mm ²	A_5 , %	A_{10} , %	R_p' / R_p	A_5' / A_5	$R_p' / R_{p,1}$	$A_5' / A_{5,1}$	$R_p, max. / R_p, min.$	$A_5, max. / A_5, min.$
	I	II	III	IV	V		I	II	III	IV	V									
	0°	22,5°	45°	67,5°	90°		0°	22,5°	45°	67,5°	90°									
7063A/105	34,1	33,2	32,8	33,3	33,7	I 34,2	65,8	68,4	69,2	69,2	65,8	I 65,4	69,2	68,4	68,4	68,4	1,008	0,994	1,040	1,052
7064 A	34,1	32,8	32,4	33,4	33,7	I 34,1	66,6	69,2	68,4	69,2	69,2	I 65,0	68,4	68,4	68,4	1,000	0,988	1,052	1,052	
7065 A	34,8	34,3	34,0	33,6	34,3	II 33,9	61,7	65,0	64,2	63,4	63,4	II 67,0	64,2	63,4	63,4	0,988	1,006	1,086	1,079	
7066 A	33,5	32,2	31,5	33,0	32,9	II 32,6	68,4	74,2	70,8	73,4	73,4	II 69,7	70,8	73,4	73,4	1,012	0,996	1,063	1,085	
7067 A	33,1	32,3	31,5	31,9	32,5	III 31,9	67,5	74,2	71,7	73,4	73,4	III 72,6	71,7	73,4	73,4	0,964	0,978	1,051	1,099	
7068 A	32,7	32,1	31,4	32,1	31,9	III 31,1	69,2	75,4	70,8	71,7	71,7	III 71,0	71,7	71,7	71,7	0,990	0,942	1,041	1,102	
7069 A	33,5	32,6	32,0	32,6	33,1	IV 32,2	67,5	73,4	70,8	70,8	70,8	IV 72,0	70,8	70,8	70,8	0,998	1,053	1,047	1,087	
7070 A	33,5	31,9	31,8	31,4	32,9	IV 32,2	69,2	72,5	70,0	69,2	69,2	IV 74,0	70,0	69,2	69,2	1,025	1,057	1,067	1,060	
7071 A	33,9	33,0	32,1	33,4	33,3	V 33,3	66,6	69,2	65,8	65,8	65,8	V 66,0	65,8	65,8	1,000	0,948	1,056	1,064		
7072 A	33,9	33,3	32,2	33,6	33,4	V 34,8	66,6	72,5	71,7	68,4	68,4	V 67,0	71,7	68,4	68,4	1,042	0,979	1,053	1,088	
7063 B	33,1	32,2	31,4	32,8	33,1	I 33,4	71,7	74,2	70,8	68,4	68,4	I 66,0	68,4	68,4	1,009	0,920	1,054	1,085		
7064 B	34,9	33,6	33,3	33,6	34,3	I 34,7	63,4	66,6	62,9	66,6	65,8	I 67,0	66,6	66,6	0,994	1,057	1,048	1,050		
7065 B	34,2	34,1	32,4	33,6	33,5	II 34,1	68,4	66,6	68,4	68,4	68,4	II 65,0	68,4	68,4	1,000	0,950	1,055	1,000		
7066 B	34,3	33,4	32,7	33,0	34,1	II 34,1	65,0	67,5	68,4	68,4	65,0	II 63,3	68,4	68,4	1,021	0,950	1,049	1,052		
7067 B	33,5	32,8	32,0	32,8	33,3	III 32,2	67,5	71,7	70,0	67,5	67,5	III 70,4	70,0	67,5	0,994	0,982	1,047	1,062		
7068 B	32,9	32,4	32,0	32,3	32,5	III 32,4	68,4	71,7	69,2	70,0	70,0	III 68,6	70,0	70,0	1,006	0,982	1,028	1,048		
7069 B	32,9	32,0	32,2	32,2	32,1	IV 31,6	68,4	73,4	75,0	71,7	71,7	IV 74,0	75,0	71,7	0,981	0,987	1,028	1,096		
7070 B	34,3	33,3	33,3	33,4	33,7	IV 33,7	66,6	70,0	66,6	65,4	65,4	IV 67,4	66,6	65,4	1,009	1,012	1,080	1,077		
7071 B	34,7	34,3	33,8	34,1	34,7	V 34,7	62,5	68,4	64,2	58,8	61,7	V 63,4	64,2	58,8	1,000	1,027	1,027	1,040		
7072B/105	34,7	33,4	33,0	33,9	34,3	V 34,0	62,5	67,5	66,6	55,8	65,0	V 63,4	66,6	55,8	0,991	1,081	1,051	1,080		

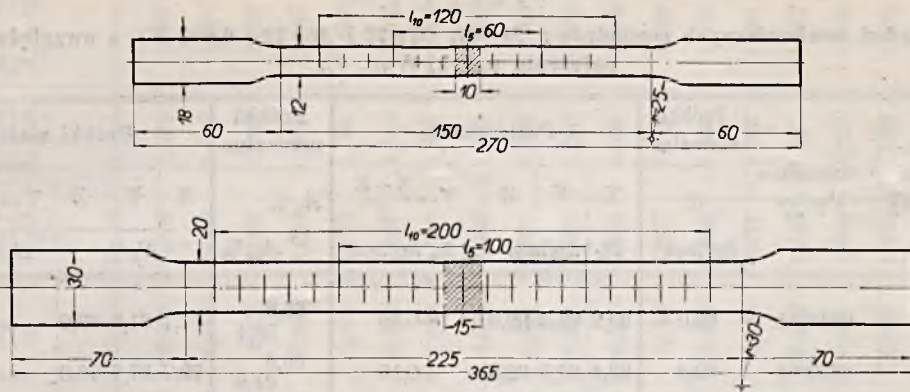
TABELA V.

Wyniki badań mechanicznych mosiądzów: *Ms 67*, *Ms 72* i *Ms 72 + 0,2% Ni*, z uwzględnieniem położenia próbki (ryc. 8).

Mosiądz	Gru- bość blachy <i>mm</i>	Oznaczenie blachy	Próbki normalne	Próbki małe				Próbki normalne	Próbki małe				<i>H_B</i> śr.
			<i>R_r</i>	X	Y	Z	$\frac{Y-X+Z}{2}$	<i>A₅</i> %	X	Y	Z	$\frac{Y-X+Z}{2}$	
				<i>R_r'</i> kg/mm ²	$\Delta R_r'$ kg/mm ²	<i>A₁₀</i> %	<i>A₅'</i> %			$\Delta A_5'$ %			
							<i>R_r'</i> kg/mm ²		$\Delta R_r'$ kg/mm ²		<i>A₁₀</i> %	<i>A₅'</i> %	
<i>Ms 67</i>	10	6849/84	33,0	33,2	33,3	33,6	-0,10	65,8 58,4	67,7	61,6	69,0	-6,75	60,9
		6850/84	32,3	32,4	32,5	32,3	+0,15	69,6 64,8	72,7	67,7	70,0	-3,65	58,1
		6851/84	31,4	31,9	32,4	31,6	+0,65	70,8 65,8	72,7	73,4	73,4	+0,35	56,7
		7040/100	33,1	33,6	33,6	33,3	+0,15	64,3 58,4	68,4	69,4	69,0	+0,70	65,5
		7043/100	31,4	31,3	31,9	31,2	+0,65	69,3 61,0	72,6	72,0	72,6	-0,60	57,9
		7050/100	31,7	32,0	32,2	32,0	+0,20	70,8 65,8	73,3	72,4	75,0	-1,75	59,5
<i>Ms 72</i>	10	6945/92	34,7	34,5	34,9	34,3	+0,50	63,4 57,1	69,4	66,0	61,6	+0,50	68,6
		6948/92	31,3	31,9	32,2	32,0	+0,25	70,8 62,5	63,7	70,0	72,6	+1,85	58,5
		6950/92	31,9	32,3	32,9	32,4	+0,55	71,7 63,3	72,5	72,5	70,6	+0,95	57,6
		7016/98	32,6	32,7	32,9	32,6	+0,25	70,0 62,1	72,6	72,4	70,4	+0,90	60,2
		7019/98	32,7	32,7	32,7	32,8	-0,05	70,0 61,6	70,0	66,6	74,0	-5,40	59,7
		7021/98	32,3	32,4	32,6	32,1	+0,35	72,5 65,8	73,4	71,7	74,0	-2,00	59,0
	15	7074/102	34,0	33,8	33,7	33,1	+0,25	61,0 54,0	65,0	65,0	61,6	+1,70	70,8
		7083/102	34,0	33,6	34,0	33,4	+0,50	62,0 52,0	65,0	66,0	66,6	+0,20	69,5
		7084/102	35,8	35,3	35,1	34,9	0,00	56,0 48,0	56,6	56,6	58,3	-0,85	77,9
		7158/108	34,0	34,1	34,6	33,9	+0,60	64,0 56,5	67,0	64,7	63,0	-0,30	71,4
		7256/116	36,2	36,2	36,1	35,9	+0,05	57,0 50,7	61,0	59,0	60,6	-1,80	79,2
		7257/116	35,1	35,0	35,6	35,2	+0,50	64,0 56,5	63,3	62,7	64,0	-0,95	73,2
<i>Ms 72 + +0,2% Ni</i>	10	7101 A/105	32,8	31,6	32,0	31,8	+0,30	76,7 69,6	75,6	74,0	76,0	-1,80	56,9
		7103 A/105	33,2	33,0	33,4	33,1	+0,35	68,4 60,8	70,0	70,0	66,6	+1,70	60,4
		7105 A/105	34,2	34,0	34,3	34,2	+0,20	65,0 56,7	64,4	66,0	67,3	+0,15	64,9
		7125	33,3	32,0	33,1	33,0	+0,60	70,0 61,6	71,6	65,0	69,0	-5,30	61,3
		7126	33,8	33,8	34,1	33,7	+0,35	65,0 56,7	66,0	62,6	69,4	-5,10	64,0
		7128	33,0	32,6	32,8	32,7	+0,15	69,2 61,2	70,0	66,0	70,0	-4,00	61,5

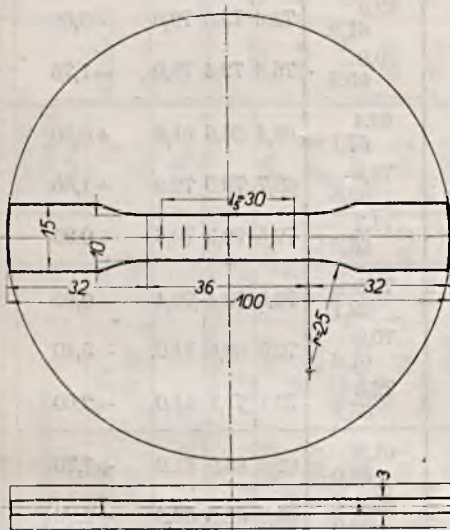
Uwzględniając powyższe wywody, jako też i to, że w innych państwach, np. w Niemczech i Szwecji, przeprowadza się w analogicznym wypadku próby wytrzymałościowe na próbkach małych, pobranych bezpośrednio z krążków, przeprowadzono serię badań porównawczych dla wykazania, w jakim stopniu zmieniają się wyniki

prób wytrzymałościowych dla próbek o małych wymiarach, pobranych z krążków, w porównaniu z wynikami dla próbek normalnych, a co za tym idzie, jak należy w wypadku zastosowania małych próbek zmienić granice wymagań technicznych ustalone dla próbek normalnych.



Ryc. 2 a, b.

Próbki normalne dla blach o grubościach 10 i 15 mm.



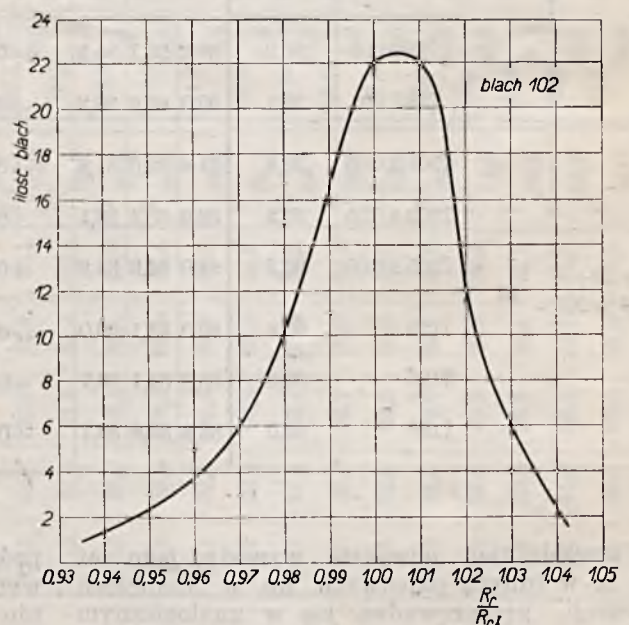
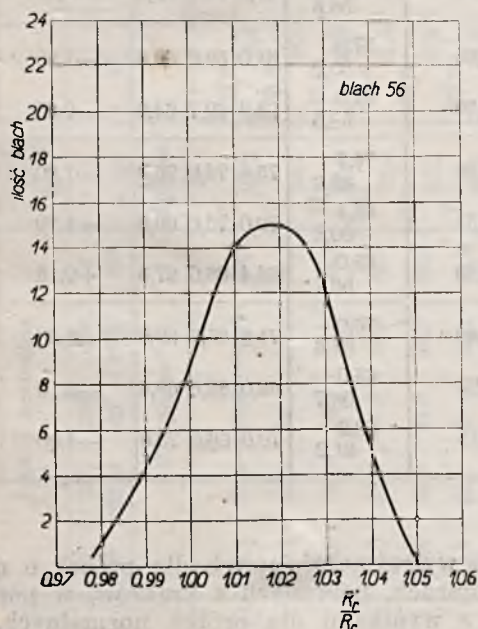
Ryc. 3.

Próbka frezowana z krążka.

Próbka normalna a mała próbka z krążka.

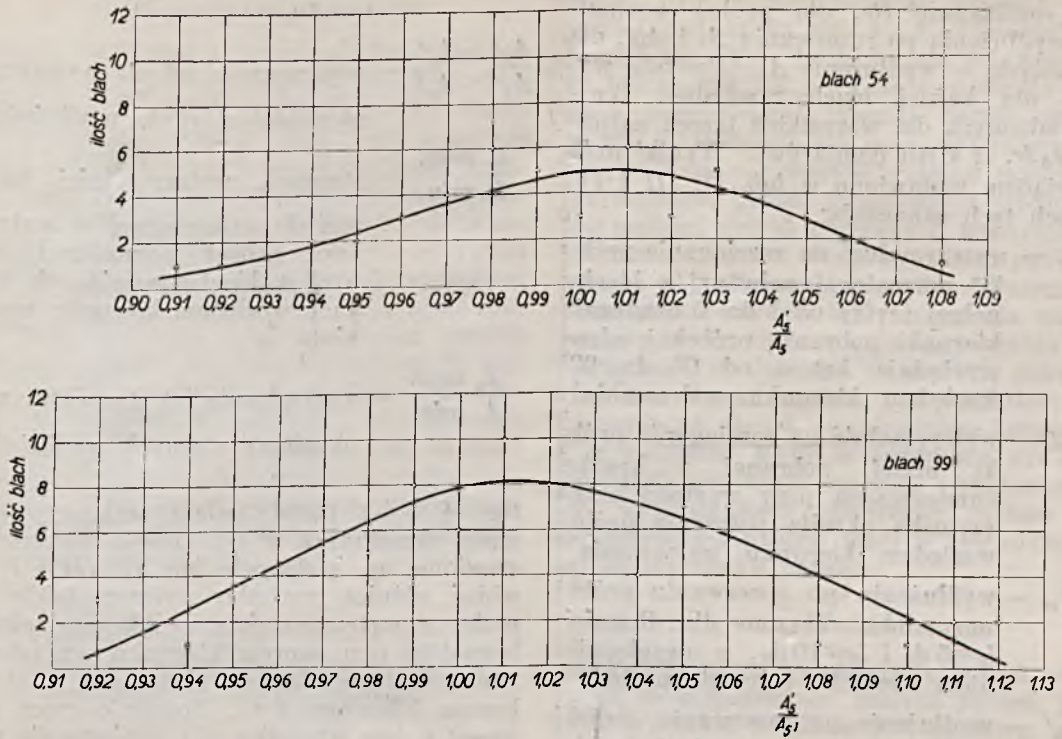
Badania przeprowadzono dla mosiądzów walcowanych stosowanych do wyrobu łusek działowych, tj. dla mosiądzów: Ms 67, Ms 72 i Ms 72 z dodatkiem 0,2% Ni. Tab. I podaje średni skład chemiczny użytych do prób materiałów. Schemat pobrania próbek z blachy podaje ryc. 1. Ponieważ materiał walcowany jednokierunkowo, tak jak to ma miejsce w wypadku normalnej produkcji, jest anizotropowy pod względem własności mechanicznych, pobrano z każdej badanej blachy:

- próbki normalne wg normy Uzbr. PNW-mech — 220/2, pod kątami: 0°, 22,5°, 45°, 67,5° i 90° do kierunku walcowania (kształty próbek podają ryc. 2 a i b);
- próbkę o małych wymiarach, wprost z krążka (ryc. 3), w określonym kierunku względem kierunku walcowania.



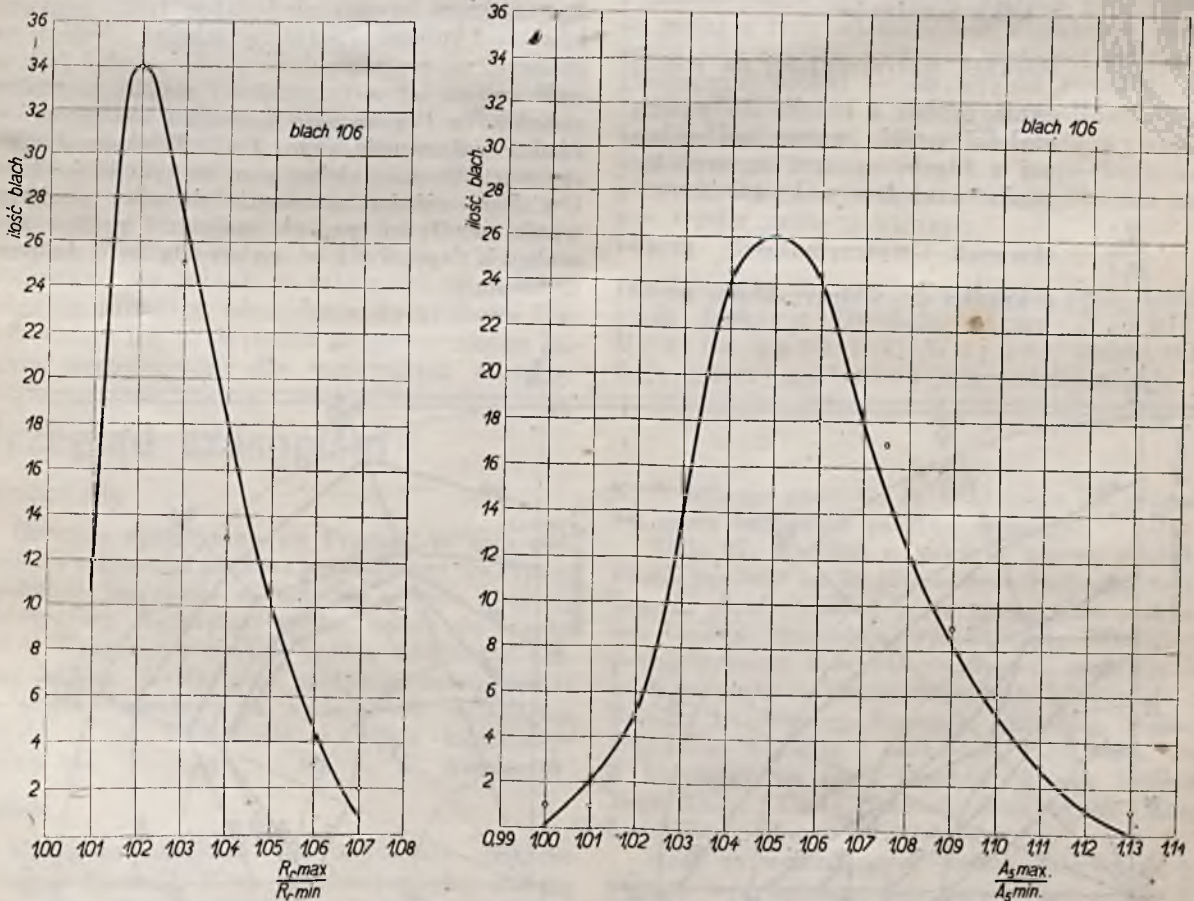
Ryc. 4 a, b.

Wykresy częstotliwości stosunków: $\frac{R_r'}{R_r}$ i $\frac{R_r'}{R_{r,1}}$ dla blach mosiężnych.



Ryc. 5 a, b.

Wykresy częstotliwości stosunków: $\frac{A_5'}{A_5}$ i $\frac{A_5'}{A_5'}$ dla blach mosiężnych.



Ryc. 6 a, b.

Wykresy częstotliwości stosunków: $\frac{R_{max}}{R_{min}}$ i $\frac{A_5_{max}}{A_5_{min}}$ dla blach mosiężnych.

Dla wszystkich próbek wyznaczono wytrzymałość na rozciąganie R_r , dla próbek normalnych — wydłużenia po rozerwaniu A_5 i A_{10} , dla próbek małych — wydłużenie A_5 . Ponadto wyznaczono dla każdej blachy twardość Brinella $H_B \text{ } \acute{s}r.$ (z kilku pomiarów). Wyniki prób ków mosiądzu zestawiono w *tab. II, III i IV*. W tabelach tych oznaczają:

R_r — wytrzymałość na rozciąganie próbki normalnej, pobranej z blachy pełnej (cyfry od I do V oznaczają kierunki pobrania próbek i odpowiadają kątom od 0° do 90° względem kierunku walcowania);

R_r' — wytrzymałość na rozciąganie próbki małej, pobranej z krążka (umieszczona przy wartości cyfry rzymska określa położenie próbki względem kierunku walcowania);

A_5, A_{10} — wydłużenia po rozerwaniu próbki normalnej, mierzone dla długości: $l_0=5 d_0$ i $l_0=10 d_0$, z uwzględnieniem kierunku pobrania próbki;

A_5' — wydłużenie po rozerwaniu próbki z krążka, z uwzględnieniem kierunku pobrania próbki;

$H_B \text{ } \acute{s}r.$ — średnia twardość Brinella krążka względnie blachy, otrzymana z kilku pomiarów;

$\frac{R_r'}{R_r}$ — stosunek wytrzymałości na rozciąganie próbki z krążka do wytrzymałości próbki normalnej pobranej z blachy w tym samym kierunku względem walcowania;

$\frac{R_r'}{R_{r'}}$ — stosunek wytrzymałości próbki z krążka do wytrzymałości próbki

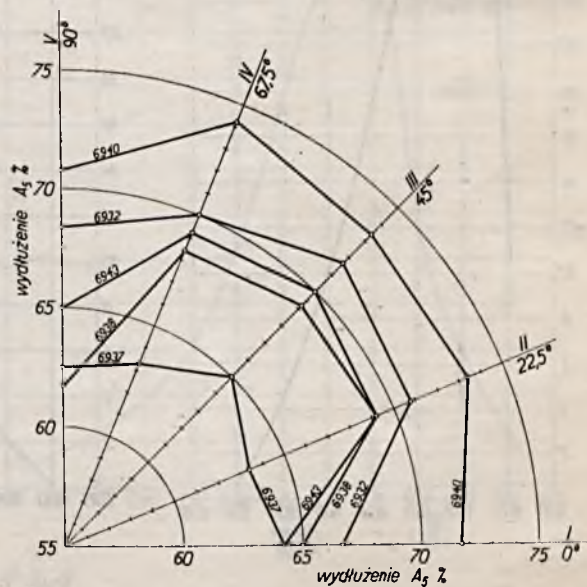
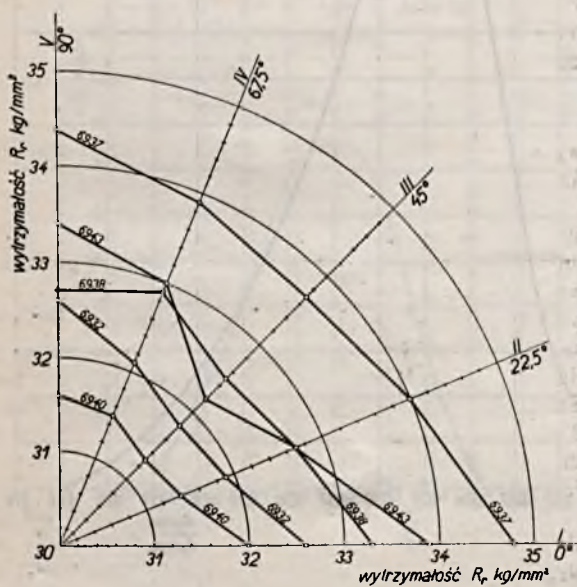
normalnej pobranej z blachy w kierunku walcowania;

$\frac{A_5'}{A_5}, \frac{A_5'}{A_5'}$ — analogicznie jak dla wytrzymałości określone stosunki wydłużeń;

$\frac{R_r \text{ } max.}{R_r \text{ } min.}$ — stosunek wytrzymałości największej do najmniejszej z wytrzymałości próbek normalnych pobranych z blachy w różnych kierunkach względem kierunku walcowania;

$\frac{A_5 \text{ } max.}{A_5 \text{ } min.}$ — analogicznie jak dla wytrzymałości określony stosunek wydłużeń.

Ryc. 4, 5 i 6 przedstawiają wykresy częstotliwości określonych w ten sposób stosunków, zestawione na podstawie *tab. II, III i IV*. Jak widać, różnica pomiędzy wytrzymałością próbki małej a wytrzymałością próbki normalnej pobranej w tym samym kierunku względem kierunku walcowania jest nieznaczna i nie przekracza 5% (*ryc. 4 a*). Podobnie rzecz się ma nawet w tym wypadku, gdy porówna się wartość otrzymaną dla próbki małej pobranej z krążka w dowolnym kierunku z wartością dla próbki normalnej pobranej z blachy w kierunku walcowania (*ryc. 4 b*); różnica nie przekracza tu — z wyjątkiem bardzo nielicznych tylko przypadków — 1 kg/mm^2 (patrz na tabele). Należy zaznaczyć, że wytrzymałość próbki małej jest na ogół wyższa od wytrzymałości próbki normalnej pobranej w tym samym kierunku względem kierunku walcowania (*ryc. 4 a*). Większą dyspersję wartości stosunków, a co za tym idzie, także i większe różnice otrzymuje się przy porównywaniu wydłużeń próbek małych i próbek normalnych (*ryc. 5 a i b*), co zresztą było do przewidzenia.

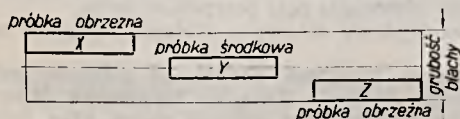


Ryc. 7 a, b.

Wytrzymałość R_r i wydłużenie A_5 blach mosiężnych w zależności od kierunku pobrania próbki.

Własności mechaniczne blachy w zależności od kierunku pobrania próbek.

Jak już wyżej wspomniano, istnieją w tej samej blasze różnice w wartościach własności mechanicznych zależnie od położenia próbki względem kierunku walcowania. *Ryc. 7 a i b* podają przebiegi wartości R_r i A_5 dla kilku blach w zależności od kierunku pobrania próbek: minimum wytrzymałości oraz maksimum wydłużenia wypadają na ogół pod kątem 45° do kierunku walcowania. Różnice pomiędzy największymi a najmniejszymi wartościami wytrzymałości i wydłużenia dla tego samego rodzaju próbek pobranych z blachy pod różnymi kątami do kierunku walcowania określają wykresy na *ryc. 6 a i b*, zestawione na podstawie wyników badania wszystkich blach. Wykazują one, że zawsze trzeba się liczyć z rozszewem wartości wytrzymałości i wydłużenia w blasze spowodowanym anizotropowością metalu pod względem mechanicznym.



Ryc. 8.

Schemat pobrania próbek z blachy z uwzględnieniem położenia próbki.

Własności mechaniczne blachy w zależności od położenia próbki.

Mosiądze walcowane α , tak jak rozpatrywane w naszych próbach mosiądze $Ms\ 67$ i $Ms\ 72$, odznaczają się natomiast — jak wiadomo — dużą jednorodnością pod względem własności mechanicznych niezależnie od tego, czy próbkę pobierze się od strony głowy, czy od strony stopy wlewka. Pewnych różnic w własnościach można spodziewać się jednak w zależności od miejsca pobrania próbki w odniesieniu do grubości blachy. Celem ich uchwycenia przeprowadzono badania porównawcze dla wszystkich omawia-

nych powyżej mosiądzów oraz dla dwu grubości blach: 10 i 15 mm, stosując schemat pobrania próbek podany na *ryc. 8*: X, Z — małe próbki zewnętrzne, Y — próbka mała pobrana ze środka blachy, tak jak normalnie pobierało się ją do prób poprzednich. Wyniki badań zestawiono w *tab. V*. Dodatnia — poza wyjątkowymi tylko przypadkami — wartość różnicy pomiędzy wytrzymałością próbki środkowej a średnią z wytrzymałości próbek obrzeżnych wskazuje, że wytrzymałość próbki środkowej jest prawie stale wyższa od wytrzymałości próbki z brzegu blachy. Największa wartość tej różnicy dla wszystkich badanych mosiądzów nie przekracza jednak $0,7\text{ kg/mm}^2$, co dowodzi, że wszelkie obawy co do niejednorodności metalu pod względem mechanicznym na skutek ewentualnego istnienia fazy β w mosiądzu $Ms\ 67$ w normalnie prowadzonej produkcji nie mają miejsca. Analogicznie jak dla wytrzymałości utworzone różnice między wydłużeniami próbek małych posiadają wartości co do znaku różne.

Wnioski.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na to, że zastosowanie małych próbek pobieranych wprost z krążków jest możliwe, przy czym zmiana ustalonych dla próbek normalnych wymagań mechanicznych w tym wypadku okazuje się zbędna. Określenie granic wartości wytrzymałości i wydłużenia: $R_{min.} = 31\text{ kg/mm}^2$ i $A_{5min.} = 55\%$ dla próbek małych gwarantuje, że metal o tych własnościach nadaje się całkowicie — z punktu widzenia zdolności do zimnej plastycznej próbki — do wyrobu łusek działowych. W związku z pomiarem wydłużenia należy jednak baczyć, aby próbka była wykonana z dostateczną starannością, a w wypadkach wątpliwych, jak to zresztą przewidują odnośne normy, trzeba próbę powtórzyć.

Materiału do przeprowadzenia prób dostarczyła łaskawie Dyrekcja Firmy Norblin, Bracia Buch i T. Werner, której składają autorzy na tym miejscu podziękowanie.

Przegląd czasopism

Samochody

Benzyzna syntetyczna we Francji. W celu podniesienia obronności państwa postanowiono we Francji uruchomić trzy nowe zakłady do wyrobu benzyny syntetycznej. Największy zakład będzie się znajdował w Donges z produkcją roczną 70.000 ton benzyny lekkiej. W Martques produkcja będzie oparta na węglu brunatnym z wydajnością 80.000 ton rocznie, a w Decazeville z węgla kamiennego 80.000 ton.

Inż. A. W. Krüger.

Koleje

Korytarze kolejowe na terytoriach Niemiec i Czecho-Słowacji. Nowa granica pomiędzy Rzeszą niemiecką a Czecho-Słowacją oparta jest na zasadzie etnograficznej bez uwzględnienia warunków gospodarczych. Sprawilo to, iż szereg linii kolejowych

jednego państwa, co kilkanaście km przechodzi przez terytorium państwa drugiego.

Dnia 27. X. 1938 r. zawarto umowę pomiędzy oboma rządami co do prowadzenia ruchu na takich liniach, poprzecinanych przez nowe granice państwowe. Umowa przewiduje wprowadzenie oddzielnych pociągów ruchu uprzywilejowanego na rzecz Niemiec na 3 korytarzach czecho-słowackich, mianowicie na liniach: Lundenburg - Bogumin - Annaberg, Dielhauschönbrun - Stiebrug i Lindenburg - Lichtenau, oraz 3 korytarzy na rzecz Czechów: Česká Treboná - Brno - Kuty, Česká - Treboná - Olomouc i Kuty - Lundenburg - Prerow - M. Ostrawa.

Ruch na wymienionych liniach odbywa się pociągami wysyłającego, jego parowozami i jego obsługą; podróżni są wolni od kontroli paszportowej, celnej i dewizowej, jednak na obcym terytorium nie mogą wysiadać, towary nie mogą być wylado-

wywane. Opłaty przewozowe za całą odległość przejazdu pobierane są przez stacje nadawcze, czy odbiorcze kraju, do jakiego należy pociąg według jego taryf i waluty bez uiszczania kolei tranzytowej jakich udziałów. („Zeitungs des Vereins mitteleuropäischer Eisenbahn-Verwaltungen“ 48/1938).

Inż. A. W. Krüger.

Kronika techniczna

Nekrologia. Dnia 11-go lutego 1939 r. zmarł we Lwowie w 61 roku życia śp. Inż. Witold Roszkowski, emerytowany inspektor lasów państwowych, Członek Rady Wydziału Rolniczo-Lasowego Politechniki Lwowskiej, zastępca Profesora użytkowania lasu, odznaczony krzyżem oficerskim Polonia Restituta. Zmarły był członkiem: Polskiego Towarzystwa Politechnicznego, Polskiego Tow. Dendrologicznego, Tow. Łowieckiego, Lwowskiego Komitetu Ligi Ochrony Przyrody oraz honorowym członkiem Polskiego Towarzystwa Leśnego.

Obszerniejsze wspomnienie poświęcone Jego pamięci będzie zamieszczone w jednym z najbliższych numerów.

Dnia 14-go stycznia 1939 r. zmarł w Paryżu w 84 roku życia Inż. Paweł Séjourné, b. profesor w Ecole Nationale de Ponts et Chaussées i doktor h. c. Politechniki Lwowskiej. P. Séjourné był jednym z najwybitniejszych specjalistów w budowie mostów kamiennych. Liczne jego dzieła odznaczają się prostotą i pięknem linii, śmiałością oraz mistrzowskim stosowaniem materiału. Mosty jego przedziwnie harmonizują z otoczeniem. Pozostawił pomnikowe sześciotomowe dzieło p. t. „Grandes Voûtes“ (1913—1916).

Inż. T. L.

Uchwały Inżynierów Miernictwa. Obrady I Ogólnego Kongresu Inżynierów Miernictwa zakończyły się plenarnym posiedzeniem w dn. 12 bm.

Kongres uchwalił szereg rezolucji, a mianowicie:

W dziedzinie pomiarów państwowych Kongres stwierdził m. in., że naczelnym zadaniem miernictwa państwowego jest sporządzenie podstawowej mapy kraju,

jest bezwzględnie konieczne założenie na obszarze całej Rzplitej jednolitego katastru gruntowego, dostosowanego do warunków polskich,

niezbędne jest natychmiastowe zespolenie państwowych agend mierniczych, łącznie z agendami, wykonywującymi nadzór nad miernictwem wolnozawodowym i samorządowym w jednym resorcie ministerialnym,

nieodzowne jest jak najrychlejsze wydanie jednolitej powszechnie obowiązującej instrukcji pomiarowej,

W dziedzinie pomiarów dla celów miejskich, Kongres uchwalił:

że samorządowa służba miernicza powinna być jednolita na obszarze całego państwa i opierać się na statucie ramowym, wydanym przez władze państwowe,

niezbędne jest utworzenie w najkrótszym czasie katedry urbanistyki przy oddziałach mierniczych Politechniki Lwowskiej i Warszawskiej,

konieczne jest znowelizowanie przepisów o sposobie opracowania planów zabudowania w tym sensie, aby plany te były opracowane geodezyjnie.

Sprawy przebudowy ustroju rolnego, znalazły swój wyraz w uchwałach Kongresu, stwierdzających, że:

ze względów obronnych, gospodarczych i społecznych należy jak najbardziej przyspieszyć wykonanie reformy rolnej,

konieczną jest gruntowna przebudowa ustroju rolnego, w oparciu o programy regionalne, polegające na właściwym przeznaczeniu i użytkowaniu terenów,

w celu udostępnienia kredytu hipotecznego drobnym gospodarstwom rolnym wyłania się potrzeba odpowiedniego zreformowania przepisów hipotecznych,

wielki zakres prac pomiarowych związanych z przebudową ustroju rolnego stwarza nieodzowną konieczność natychmiastowego utworzenia w Min. Rolnictwa i Ref. Rolnych odpowiedniej komórki organizacyjnej w formie co najmniej wydziału pomiarowego.

W dziedzinie organizacji zawodu i szkolnictwa I Kongres uznaje za niezmiernie pilne:

wydanie jednolitej ramowej instrukcji pomiarowej, która umożliwiłaby wykorzystanie dla celów ogólnopństwowych wszystkich prac pomiarowych, znowelizowanie ustawy o mierniczych przysięgłych, która nie odpowiada dziś potrzebom życia, oraz wydanie ustawy o wolnym zawodzie mierniczym.

Podczas Kongresu odbyło się pierwsze zebranie powołanego do życia Związku Inżynierów Miernictwa R. P., na którym zatwierdzono statut oraz dokonano wyboru władz Związku z prezesem p. plk. inż. Władysławem Surmackim na czele.

W niedługim czasie ukaze się obszernie sprawozdanie książkowe z Kongresu, obejmujące całokształt referatów i dyskusji a także rezolucje.

Investycje elektryczne w Centralnym Okręgu Przemysłowym pochłonęły już około 23 i pół miln. zł, z czego 14 i pół miln. wydano w r. 1937 i 1938. Wybudowano sieć okręgową, która łączy: 1) Sandomierz — Stalowa Wola, 2) Mościce — Rzeszów, 3) Mościce — Dąbrowa — Mielec, 4) Lublin — Kraśnik, 5) Mościce — Nowy Sącz. Ogólna długość wybudowanych i uruchomionych linii wynosi 350 km.

Fabryki. W Warszawie odbyła się uroczystość poświęcenia kamienia węgielnego pod 7-miopiętrowy gmach fabryki kosmetyków higienicznych i szkoły racjonalnej kosmetyki dr med. Julii Świtalskiej. Aktu poświęcenia dokonał ks. Mikołaj Mościcki. Gmach projektuje i buduje inż. arch. J. Ambroziewicz.

W Orłowie Morskim projektowane jest wybudowanie wielkiej fabryki chemicznej, która by przerabiała wodorosty z Bałtyku na jod. Ostatnio przeprowadzone próby dały doskonałe rezultaty, okazało się bowiem, że fabrykacja jodu z wodorostów morskich opłaca się do tego stopnia, że po wybudowaniu fabryki będzie można jod eksportować za granicę. (Depesza Nr 14 — 1939).

TREŚĆ: Inż. Marian A. Popiel i Inż. Stanisław Epler: Zastosowanie małych próbek wytrzymałościowych do oceny jakości mosiądzów walcowanych. — Przegląd czasopism. — Kronika techniczna. **DODATEK:** „Lwowskie Czasopismo Lotnicze“ Nr 14 (część pierwsza). Inż. Adam Kochański: O krótkookresowym, falowym przebiegu temperatury w wolnej atmosferze do 2000 m.

„CZASOPISMO TECHNICZNE“ WYCHODZI 10-go i 25-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

Ceny ogłoszeń jednorazowych:	Adres Redakcji i Administracji:	Przy ogłoszeniach powtarzanych udziela się następujących opustów:
1/1 str. zł. 240; 1/2 str. zł. 140	Lwów ul. Zimorowicza l. 9.	2-krotnie 10% 3-krotnie 12%
1/4 " " 80; 1/8 " " 50	Telefon Redakcji 226-60. Telefon	4- " 15% 6- " 20%
1/16 " " 30; 1/32 " " 20	Redaktora 236-46 Konto P. K. O.	10- " 25% 12- " 30%
Ogłoszenia na miejscach specjalnie rezerwowanych o 25% drożej. Dla ogłoszeń o zaoferowaniu lub poszukiwaniu pracy opust 50%.	511.738.	18- " 40% 24- " 50%
	Prenumerata w kraju: rocznie zł. 32; kwartalnie zł. 8.	Dla ogłaszających się stale, zmiana w tekstach ogłoszeń są bezpłatne.
	Cena pojedynczego zeszytu zł. 1-60.	