

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

TREŚĆ.

Wydajność cementu portlandzkiego. — Instalacje acetylenowe (dok.). — *Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych*: Sekcja techniczna warszawska. — Stowarzyszenie techników. — Sekcja techniczna Łódzka. — *Kronika bieżąca*: W sprawie II-go konkursu Delegacji Architektonicznej. — Biuro porady technicznej dla przemysłu. — *Wiadomości z Biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie*: Sposób przyrządzania sztucznego ścisłego pokarmu dla bydła. — *Górnictwo i hutnictwo*: Wpływ wydzielających się w kopalniach węgla gazów, na organizm ludzki i płomień lampy. — Powiększająca się produkcja surowca w Państwie Rosyjskiem.

WYDAJNOŚĆ CEMENTU PORTLANDZKIEGO.

OPRACOWAŁ ARCHITEKT

Czesław Domaniewski.

Tablice poniżej podane, opracowane w celu ułatwienia obliczenia ilości cementu portlandzkiego potrzebnego do robót budowlanych, wykonywanych na zaprawie cementowej, oparte są na następujących danych:

1) Ciężar jednej beczki normalnej cementu portlandzkiego równa się brutto 180 kg (11 pud.), netto zaś 168 kg (10,25 pud.)

2) Przy oznaczaniu ilości stosunkowej składników na objętość przyjmowano cement w stanie luźno nasypanym.

3) 1 dm^3 cementu portlandzkiego luźno nasypanego waży 1,2 kg, wskutek czego z jednej beczki normalnej cementu portlandzkiego, ważącej netto 168 kg, otrzymuje się cementu luźno nasypanego $\frac{168}{1,2 \cdot 1000} = 0,14 m^3$.

4) Ilość zaprawy przy różnych stosunkach (na objętość) cementu, piasku i wody wynosi:

Stosunek (na objętość) części składowych zaprawy cementowej			Objętość zaprawy otrzymanej	Objętość cementu luźno nasypanego na jednostkę objętości zaprawy
Cement luźno nasypany	Piasek	Woda		
1	1	0,55	1,50	0,666
1	2	0,75	2,25	0,444
1	3	1,00	3,00	0,333
1	4	1,25	4,00	0,250
1	5	1,50	5,00	0,200

Uwaga. Wydajność cementu portlandzkiego wskazana w tablicy powyższej, z małemi różnicami, zgodną jest z danemi, ustalonymi przez Związek wytwórców niemieckich cementu.

5) Ilości zaprawy cementowej, podane przy odnośnych robotach, przyjęto z uwzględnieniem straty zaprawy przy wykonywaniu robót.

TABLICA I.

Ilość cementu portlandzkiego i piasku na jednostkę objętości zaprawy cementowej.

Stosunek (na objętość) cementu do piasku w zaprawie	Na 1 łokieć sześcienny nowopolski zaprawy		Na 1 stopę sześcienną angielską zaprawy		Na 1 sażeń sześcienny zaprawy		Na 1 m ³ zaprawy	
	cementu beczek normalnych	piasku łokci sześcienn. miary nowopolskiej	cementu beczek normalnych	piasku stóp sześciennych angielskich	cementu beczek normalnych	piasku sażeń sześciennych	cementu beczek normalnych	piasku m ³
1 : 1	0.910	0.66	0.135	0.66	46.240	0.666	4.761	0.66
1 : 2	0.606	0.88	0.090	0.88	30.830	0.888	3.174	0.88
1 : 3	0.455	1.00	0.067	1.00	23.127	1.000	2.381	1.00
1 : 4	0.342	1.00	0.051	1.00	17.347	1.000	1.786	1.00
1 : 5	0.273	1.00	0.045	1.00	13.880	1.000	1.429	1.00

TABLICA II.

Ilość cementu portlandzkiego i piasku na jednostkę objętości muru z cegły palonej, na zaprawie cementowej.

Stosunek (na objętość) cementu do piasku w zaprawie	Na 1 łokieć sześć. nowopolski muru z cegły		Na 1 stopę sześć. angielską muru z cegły		Na 1 sażeń sześć. muru z cegły		Na 1 m ³ muru z cegły	
	cementu beczek normalnych	piasku łokci sześcienn. miary nowopolskiej	cementu beczek normalnych	piasku stóp sześciennych angielskich	cementu beczek normalnych	piasku sażeń sześciennych	cementu beczek normalnych	piasku m ³
1 : 1	0.273	0.200	0.040	0.200	13.87	0.200	1.43	0.200
1 : 2	0.181	0.270	0.027	0.270	9.25	0.270	0.95	0.270
1 : 3	0.136	0.300	0.020	0.300	6.94	0.300	0.71	0.300
1 : 4	0.103	0.300	0.015	0.300	5.20	0.300	0.54	0.300
1 : 5	0.082	0.300	0.014	0.300	4.16	0.300	0.43	0.300

Uwaga. Ilość zaprawy cementowej w murze z cegły palonej przyjęto równą 0,3 objętości muru.

TABLICA III.

Ilość cementu portlandzkiego i piasku na jednostkę objętości muru z kamienia łamanego na zaprawie cementowej.

Stosunek (na objętość) cementu do piasku w zaprawie	Na 1 łokieć sześć. nowopolski muru z kamienia łamanego		Na 1 stopę sześć. angielską muru z kamienia łamanego		Na 1 sażen sześć. muru z kamienia łamanego		Na 1 m ³ muru z kamienia łamanego	
	cementu beczek normalnych	piasku łokci sześciennych miary nowopolskiej	cementu beczek normalnych	piasku stóp sześciennych angielskich	cementu beczek normalnych	piasku sażenów sześciennych	cementu beczek normalnych	piasku m ³
1 : 1	0.337	0.25	0.050	0.25	17.11	0.25	1.76	0.25
1 : 2	0.223	0.33	0.033	0.33	11.41	0.33	1.17	0.33
1 : 3	0.168	0.37	0.025	0.37	8.56	0.37	0.88	0.37
1 : 4	0.126	0.37	0.019	0.37	6.42	0.37	0.66	0.37
1 : 5	0.101	0.37	0.017	0.37	5.14	0.37	0.53	0.37

Uwaga. Ilość zaprawy cementowej w murze z kamienia łamanego przyjęło równą 0,37 objętości muru.

TABLICA IV.

Ilość cementu portlandzkiego i piasku na jednostkę objętości muru betonowego z szabru i zaprawy cementowej.

Stosunek (na objętość) cementu do piasku i do szabru w betonie	Na 1 łokieć sześć. nowopolski beton		Na 1 stopę sześć. angielską beton		Na 1 sażen sześć. beton		Na 1 m ³ betonu	
	cementu beczek normalnych	piasku łokci sześciennych miary nowopolskiej	cementu beczek normalnych	piasku stóp sześciennych angielskich	cementu beczek normalnych	piasku sażenów sześciennych	cementu beczek normalnych	piasku m ³
1 : 1 : 4	0.364	0.27	0.054	0.27	18.50	0.27	1.91	0.27
1 : 2 : 6	0.242	0.36	0.036	0.36	12.33	0.36	1.27	0.36
1 : 3 : 8	0.182	0.40	0.027	0.40	9.25	0.40	0.95	0.40
1 : 4 : 10 $\frac{1}{2}$	0.137	0.40	0.020	0.40	6.94	0.40	0.72	0.40
1 : 5 : 13	0.109	0.40	0.018	0.40	5.55	0.40	0.57	0.40

Uwaga. Przy obliczaniu tablicy niniejszej przyjęto, że ilość szabru wynosi 1,05, a ilość zaprawy cementowej 0,4 objętości muru.

Stosunek (na objętość) szabru do przyjętych objętości cementu i piasku, wyprowadzony został z powyżej podanych objętości szabru i zaprawy cementowej na jednostkę objętości muru betonowego.

TABLICA V.

Ilość cementu portlandzkiego i piasku na jednostkę kwadratową niektórych robót mularskich, wykonywanych na zaprawie cementowej.

№ porządkowy	ROBOTA	Stosunek (na objętość) cementu do piasku w zaprawie	Ilość zaprawy		Ilość cementu i piasku							
			w sażeniach sześć. na 1 sażen kwadr.	w m ³ na 1 m ²	na 1 łokcie kw. nowopolski		na 1 stopie kw. angielski		na 1 sażen kw.		na 1 m ³	
					normalnych	piasku łokci sześć. nowopolskich	normalnych	piasku stop sześć. angielskich	normalnych	piasku sażenów normalnych	normalnych	piasku m ³
1	Sklepienie lub ścianka w 1/2 cegły.	1 : 3	0,0200	0,0425	0,034	0,074	0,0094	0,140	0,463	0,020	0,1012	0,042
2	Posadzka z cegły na rab.	1 : 3	0,0150	0,0320	0,025	0,056	0,0071	0,105	0,347	0,015	0,0762	0,032
3	Posadzka z cegły na płask.	1 : 3	0,0075	0,0160	0,013	0,028	0,0035	0,052	0,174	0,008	0,0381	0,016
4	Posadzka z płyt betonowych, terakotowych lub kamiennych na fundamentie gotowym.	1 : 3	0,0130	0,0277	0,022	0,049	0,0061	0,091	0,301	0,013	0,0661	0,028
5	Zalanie rzadką zaprawą posadzki z płyt betonowych lub kamiennych, ułożonych na warstwie piasku.	1 : 3	0,0010	0,0020	0,0017	0,0035	0,0005	0,007	0,023	0,001	0,0050	0,002
6	Fugowanie muru z cegły.	1 : 2	0,0050	0,0167	0,011	0,016	0,0031	0,031	0,154	0,004	0,0338	0,009
7	Wyprawa grubości 20 mm na murze z cegły.	1 : 3	0,0120	0,0250	0,020	0,044	0,0056	0,084	0,278	0,012	0,0600	0,025
8	Wyprawa grubości 20 mm posadzki betonowych lub ceglanych.	1 : 1	0,0120	0,0250	0,040	0,030	0,0113	0,056	0,555	0,008	0,1200	0,017
9	Obsadz. kamieni podsiodelkowych.	1 : 1	0,0277	0,0590	0,044	0,033	0,0122	0,063	9,601	0,009	0,1320	0,019
10	Obmurowanie końca stopnia kamiennego.	1 : 2	0,0025	0,0243								

Cementu 0,077 beczki, piasku 0,112 łok. sześć. albo 0,75 stop sześć., albo 0,0022 saż. sześć., albo 0,0215 m³.

TABLICA VI.

Ilość zaprawy, muru i betonu, otrzymywana z jednej beczki normalnej cementu portlandzkiego.

№ porządkowy	R O B O T A	Stosunek (na objętość) cementu do piasku w zaprawie	Z jednej beczki normalnej cementu portlandzkiego otrzymuje się			
			łokci sześć. nowopolskich	stóp sześć. angielskich	sażenów sześć.	m ³
1	Zaprawa cementowa	1 : 1	1,10	7,471	0,022	0,210
		1 : 2	1,65	11,111	0,032	0,315
		1 : 3	2,20	15,000	0,043	0,420
		1 : 4	2,93	19,608	0,057	0,560
		1 : 5	3,67	22,222	0,071	0,700
2	Mur z cegły	1 : 1	3,67	25,000	0,072	0,700
		1 : 2	5,51	37,037	0,108	1,053
		1 : 3	7,40	50,000	0,144	1,408
		1 : 4	9,70	66,667	0,192	1,851
		1 : 5	12,20	71,428	0,240	2,325
3	Mur z kamienia łamanego	1 : 1	2,98	20,000	0,059	0,568
		1 : 2	4,49	30,303	0,088	0,855
		1 : 3	5,95	40,000	0,117	1,136
		1 : 4	7,95	52,630	0,156	1,515
		1 : 5	9,92	58,824	0,195	1,887
4	Mur betonowy	1 : 1	2,75	18,519	0,054	0,524
		1 : 2	4,13	27,778	0,081	0,787
		1 : 3	5,50	37,037	0,108	1,053
		1 : 4	7,30	50,000	0,144	1,389
		1 : 5	9,20	55,556	0,180	1,754

TABLICA VII.

Ilość niektórych robót mularskich otrzymywanych z jednej beczki normalnej cementu portlandzkiego.

№ porządkowy	R O B O T A	Stosunek (na objętość) cementu do piasku w zaprawie	Z jednej beczki normalnej cementu portlandzkiego otrzymuje się			
			łokci kwadr. nowopolskich	stóp kwadr. angielskich	sażenów kwadr.	m ²
1	Sklepienie lub ścianka w $\frac{1}{2}$ cegły	1 : 3	29,5	106,38	2,16	10,000
2	Posadzka z cegły na rąb	1 : 3	40,0	140,85	2,882	13,123
3	Posadzka z cegły na płask	1 : 3	80,0	285,72	5,764	26,246
4	Posadzka z płyt betonowych, terakotowych lub kamiennych na fundamencie gotowym	1 : 3	45,5	163,93	3,322	15,129
5	Zalanie rzadką zaprawą posadzki z płyt beton. lub kamien. ułożonych na warstwie piasku	1 : 3	600	2160,00	44,00	200,00
6	Fugowanie muru z cegły	1 : 2	90,0	318,47	6,494	29,585
7	Wyprawa grubości 20 mm na murze z cegły	1 : 3	50,0	178,57	3,597	16,65
8	Wyprawa grubości 20 mm posadzek betonowych lub ceglanych	1 : 1	25,0	89,28	1,800	8,320
9	Obsadzenie kamieni podsiodełkowych	1 : 1	22,7	82,00	1,664	7,576
10	Obmurowanie końców stopni betonowych lub kamiennych	1 : 2	13 końców			

TABLICA VIII.

Objętość piasku i wody na jedną beczkę normalną cementu portlandzkiego.

A) W łokciach nowopolskich.

Stosunek (na objętość) części składowych zaprawy cementowej			Ilość cementu w beczkach normalnych	Ilość piasku	Ilość wody
Cement luźno nasypany	Piasek	Woda			
1	:	1 : 0,55	1	0,74	0,41
1	:	2 : 0,75	1	1,48	0,55
1	:	3 : 1,00	1	2,22	0,74
1	:	4 : 1,25	1	2,96	0,92
1	:	5 : 1,50	1	3,70	1,10

B) W stopach angielskich.

Stosunek (na objętość) części składowych zaprawy cementowej			Ilość cementu w beczkach normalnych	Ilość piasku	Ilość wody
Cement luźno nasypany	Piasek	Woda			
1	:	1 : 0,50	1	5,00	2,750
1	:	2 : 0,75	1	10,00	3,750
1	:	3 : 1,00	1	15,00	5,000
1	:	4 : 1,25	1	20,00	6,250
1	:	5 : 1,50	1	25,00	7,500

C) W metrach.

Stosunek (na objętość) części składowych zaprawy cementowej			Ilość cementu w beczkach normalnych	Ilość piasku	Ilość wody
Cement luźno nasypany	Piasek	Woda			
1	:	1 : 0,55	1	0,14	0,077
1	:	2 : 0,75	1	0,28	0,105
1	:	3 : 1,00	1	0,42	0,140
1	:	4 : 1,25	1	0,56	0,175
1	:	5 : 1,50	1	0,70	0,210