



始



調査資料  
第一号

ソヴエート聯邦セメント規格

関哲夫訳



14.5  
446

調査資料第一號

# ソヴェート聯邦セメント規格

關東州小野田セメント製造株式會社

鞍山工場

關 哲 夫 譯

日本ポルトランドセメント同業會

調 査 部



14.5-446

### 各國セメント規格

ソヴェート社會主義共和國聯邦

最新

ポルトランドセメント規格及び物理試験方法  
解説。

關東州小野田社鞍山工場 關 哲 夫 譯  
(1935年5月)

#### 譯者識す

◇本譯文の内、ポルトランドセメント及鐵滓混合ポルトランドセメント規格は、1935年1月發行“Zement”誌所載の獨逸語文より重譯し、ポルトランドセメント解説は、昭和9年7月1日日本ポルトランドセメント同業會發行「海外セメント事情」誌所載の露西亞語文より直接譯せるものなり。

◇ポルトランドセメント規格及解説は其の改訂年月日明記なく不詳なれども、用語より推して1934年改訂ならずやと考ふ。

ソヴェート社會主義共和國聯邦  
勞働國防院

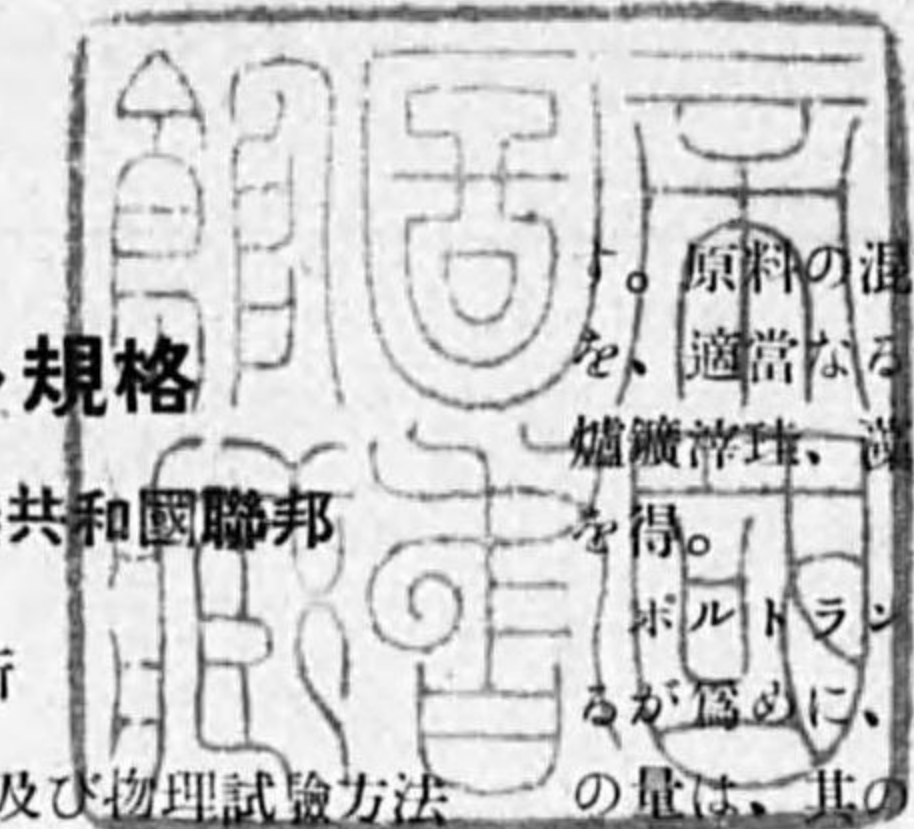
全聯邦標準規格委員會

モスクワ勞働者藝術協會 (OCT) 1309 及  
2639 に代る同 5036

ポルトランドセメント規格

#### A. 定 義

ポルトランドセメントは、水硬性セメントにして、石灰石及び粘土含有原料を注意深く配合したる混合物、或は又適當なる化學成分を有する天然原料(泥灰岩)を、熔融せむこす迄灼熱して得たる燒塊を微粉碎せるもの



原料の混和に當り、粘土の全部又は一部を、適當なる化學成分を有する他の原料(高爐鐵滓、土其他)を以て、代用することを得。

ポルトランドセメントの凝結時間を調整するが爲めに、粉碎に當り燒塊に添加する石膏の量は、其の重量の3%を超ゆるべからず。

其の他、鐵滓混合ポルトランドセメント又は火山灰混合ポルトランドセメントの製造に當り使用さるゝ事ある水硬性混合材を、セメントの品質向上の爲めに燒塊粉碎に當り添加する場合、は其の重量の10%までは許容さる。(製品の名稱を變更する事なしに)。

#### B. 分 類

ポルトランドセメントは、其の強度の差に依りて、次の三種に分類す。即ち „0“ (普通) „00“ (優良) 及び „000“ (高級) とす。

#### C. 規 格

(1) 化學成分——製品に於て、無水硫酸(SO<sub>3</sub>)は2.5%、苦土(MgO)は4.5%を超ゆるべからず。又灼熱減量は、4%を超ゆるべからず。

(2) 凝結時間——凝結の始發は注水後30分以内たるべからず、又凝結の終結は注水後12時間以上を要すべからず。

【註】 供給者と消費者との間に於て、凝結時間が完全に一致するを要せず。

(3) 膨脹性龜裂——ポルトランドセメントは、浸水試験及び煮沸試験に於て、共に完全なることを要す。

(4) 粉末程度——900孔/平方糲篩に於ける粉末残渣量 „0“ 及び „00“ 種は2%を、 „000“ 種は1%を超ゆるべからず、又4900孔/平方糲篩に於ける通過量 „0“ 及び „00“ 種は75%、 „000“ 種は85%より大なるを要す。

(5) 抗張力——ポルトランドセメントは





種 別	純セメント 1:0				モルタル 1:3 (標準砂使用)			
	3日	4日	7日	28日	3日	4日	7日	28日
ポルトランドセメント „000“	30	—	40	55	18	—	23	28
ポルトランドセメント „00“	—	25	30	45	—	12	16	22
ポルトランドセメント „0“	—	20	25	35	—	10	12	16

其の抗張力上表の強度 (kg/cm<sup>2</sup>) より大なるを要す。

(6) 耐圧力——1:3の重量割合にて標準砂を用いたるモルタルの耐圧力は、下表の強度 (kg/cm<sup>2</sup>) より大なるを要す。

種 別	3日	4日	7日	28日
ポルトランドセメント „000“	200	—	300	420
ポルトランドセメント „00“	—	120	180	275
ポルトランドセメント „0“	—	70	100	160

#### D. 試料採取

(1) 包装せるセメントの受渡は、此れを各單位に分け、一單位の受渡を 1,000 樽とす。

袋入のセメントの場合は、2 袋を以て 1 樽とす。

多数の單位の受渡に際し、500 樽に充たざる餘剰は、之を最後の單位に加算し、又餘剰 500 樽を超過せる時は、之を獨立せる一つの單位として計算す。

一單位の受渡に際しては、此の内より 3 樽を選び、更に此の各樽又は各袋より各々 10 kg 宛の試料を採取す。

500 樽に充たざる受渡の場合にも、上記と同様に試料採取を行ふ。無包装セメントの受渡の場合は、10 貨車を以て一單位とす。試料

は消費者の選擇に依り此の中の 3 個の貨車より採取し、此の選擇されたる各々の貨車の任意の個所より約 10 kg のセメントを採取す。

總ての試料は、工場又は倉庫に於て、消費者の立會の下に採取すべきものとす。

消費者に依りて選擇されたる樽又は袋は、記號を附し目標とすべし。

各單位より採取せる試料は之を混合すべからずして先づ各試料を三等分し、之等の各々を完全に密封し得べき硝子又は鍍力製の容器に入れ、消費者及供給者の印鑑を以て封印し置くべし。

(2) 各單位の試料の内、一は消費者に他の一は供給者に渡し、第三のものは兩者の協定に依り特別の追加試験の爲さる、場合の爲めに保存し置くものとす。

【註】 例外の場合として、試料を木箱に封入し置く事も許容さる。

(3) 各單位に對して、上記規格の條項により定められたる諸性質に關する總ての試験を行ふべし。

但例外として、化學分析のみは、全受渡數量に對して一回の試験にて差支なし。

(4) 一單位に對し一つの試験にて不十分なる時は、一單位を半單位に等分し、此の半單位の各々より上述と同様の方法にて試料を採取し、而して此の試料に付規定せられたる總ての試験を施行するものとす。

(5) 不満足なる試験結果が繰返されたる場合は、不良結果の示せる單位、總て之を不

良品とす。

#### E. 包 装

(1) 樽入品は、正味重量 155 kg (樽共 165 kg) 及び正味重量 170 kg (樽共 180 kg) の均一重量を有すべきものとし、紙又は麻袋入品は 50 kg の均一重量を有すべし。

(2) 樽又は袋には、製造工場及工場所屬個所の名稱、セメントの種別名、製造番號及び製造の年次を記載するを要す。

(3) 散逸に依る減量、個々の受渡につき 2% を超ゆるべからず。

【註】 無包装のポルトランドセメントは、密閉され適當に設備されたる貨車に依り發送すべきものとす。

物理試験は OCT (モスクワ労働者藝術協會) 5157 参照の事。

化學分析試験は OCT 79 参照の事。

—(以上)—

ソヴェート社會主義共和國聯邦  
労働國防院

全聯邦標準規格委員會

モスクワ労働者藝術協會 (OCT) 1310 に代  
る同 5157

#### ポルトランドセメント物理試験方法

#### 第 I 章 概 説

イ節、試験室に持來られたるセメント試料は試験施行まで十分に乾燥状態を保たし得る容器に保存するを要す。試料若し濕損せる容器中に在りし場合は、之を嚴重に密閉し得る金屬若しくは硝子製容器に移注するを要す。試験簿に試料が保存され居りし状態を記載し置くべきものとす。

ロ節、試料は、試験前豫め一平方糎に付 64 孔を有する篩を以て篩過し、且其の後充分攪拌混合すべし。

ハ節、試験前、試験室に於て、セメント、砂及水を一定温度に保たしむべし、試験施行場所の温度は、日々之を試験簿に記載し置くべし。最も理想的の温度は、+ 15°C ~ 20°C とす。

ニ節、試験用水は、蒸溜水にても水道水 (飲料用) にても可なり。水の測定は、重量に依るも容積に依るも孰れにても可なり。但水を注加する容器は、其の重量を内部が濕潤せる儘の状態に於て秤量すべきものとす。

ホ節、供試體の成型及び試験施行に際して、常に同一様式にて之を爲す事、正確なる方法に於て之を爲す事及び總ての操作を (成績を比較し得る、様) 能ふ限り機械化する事に、特に留意を要す。



## 第II章 比重の測定 (隨意試験)

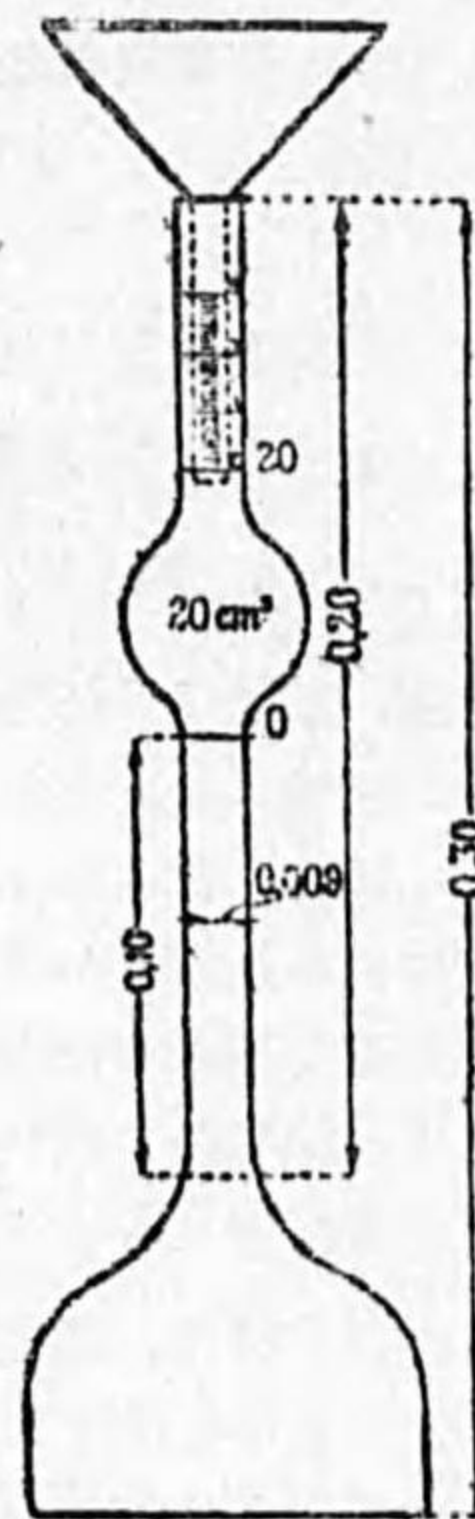
イ節、比重試験は、豫め補正せるル・シヤテリー・カンドロー測定器(第一圖)を使用して行ふものゝす。

ロ節、測定器を硝子水槽の中に入れ、本器の目盛の部分に全部水に浸すべし。測定器が浮動せざる様、特別装置の臺に固定するを要す。第一回及び第二回の測定に於て、水槽中の水の温度が同一なる様注意するを要す。

ハ節、本測定器には、無水の重きベンジン油(若しこれ無き時は、燈用石油又はベンゾールにて可なり)を使用し、之をメヌスカスの下部が目盛零度の處に達するまで注入し、然る後濾紙を巻き付けたる棒片を以て、非容油部分(即ち目盛零度の上部)を注意深く清拭すべし。

ニ節、豫め 120°C にて 1 時間乾燥しデシケーター中にて冷却せるセメント 90~100 gr. を、0.01 gr. まで正確に秤量すべし。而して之を、測定器の漏斗より、小杓子或は小匙を以て、少量且均量づ、落下させ、測定器中の液體水平面が 20 cm<sup>3</sup> の目盛まで上昇せる時、若くは器内乾燥部分(譯者註:非容油部分のこゝ)の任意の點に於て之を止むべし。

ホ節、若し測定器の口が詰まりたる時は、細き針金を以て突くべし。小氣泡を消す爲め



第一圖  
ル・シヤテリー・  
カンドロー測定器

測定器を垂直にした儘二三回圓形に廻轉せしめ、再度の測定を爲すを可とす。

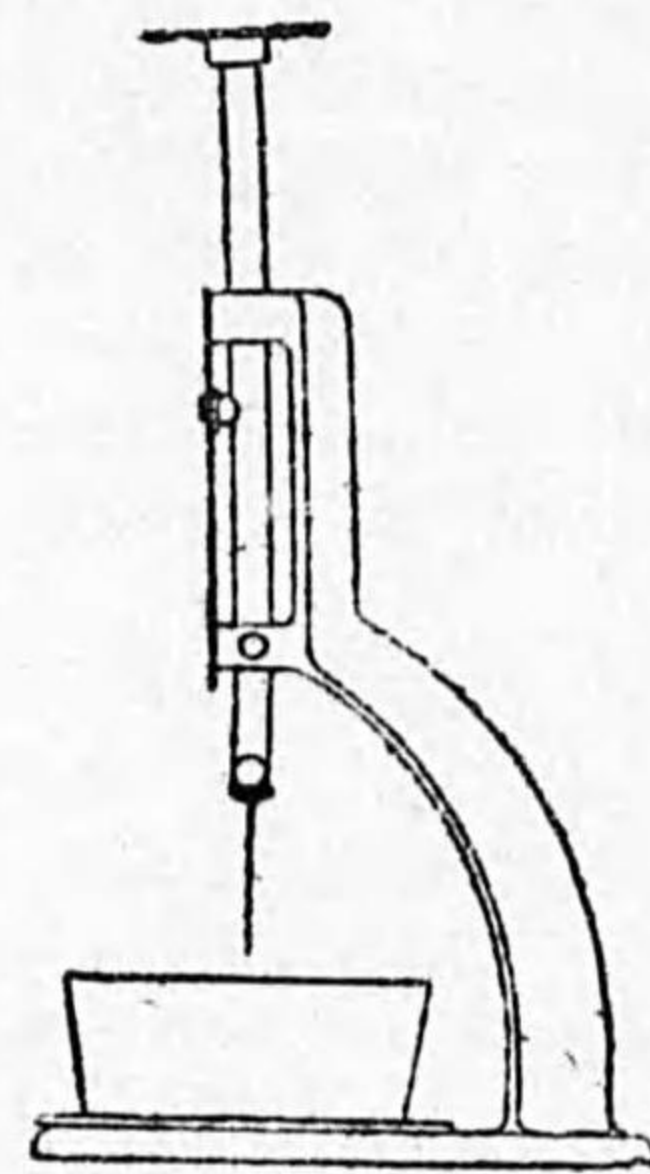
ヘ節、操作終らば、セメントの殘量を秤量すべし。測定器中に入れしセメントの量を、液體が上昇せる容積量にて除さば、其の商即ちセメントの比重なり。

ト節、比重は、二回の測定結果の平均値を以て示し、測定の正確度を 0.02 とす。

【註】 ボルトランドセメントの比重は、通常 3.00~3.20 の間なり。

## 第III章 糊状セメント標準稠度の測定

イ節、砂の混入せざるセメントと水の混和物を、糊状セメントと稱す。



第二圖 ヴイカー稠度計

ロ節、糊状セメントの標準稠度の測定は、ヴィカー稠度計(第二圖)に依りて之を行ふ。本稠度計は、架臺に於て自由に垂直の方向に動く金屬棒より成る。任意の高度に金屬棒を停止し得らる、様、螺旋を施しあり。金屬棒は、架臺に固定されたるミリメートル計尺に沿ひて金屬棒の上下を測定する爲めの、指針を有す。金屬棒の下部に直徑 1 cm (± 0.01 cm) の金屬圓棒(テトマイヤー稠度棒)ありて、其の上端は平滑且清

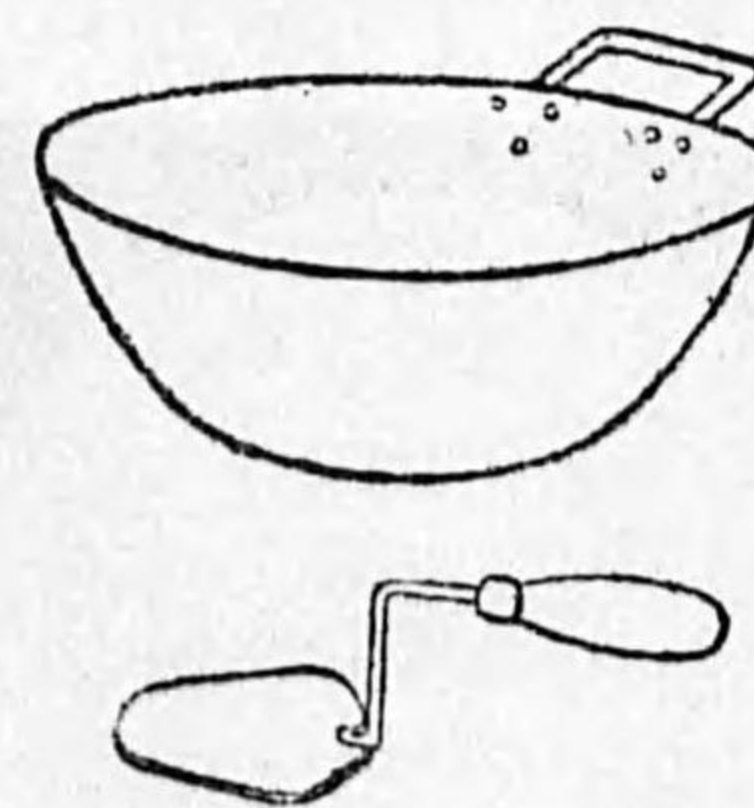
淨たるを要す。金屬棒は稠度棒と共に、全重量 300 gr. たるを要す。

ハ節、糊状セメントを、圓錐形エポナイト製若くは銅製圓管に填充すべし。該圓筒は、上部内徑 7.5 cm (± 0.5 cm)、下部内徑 6.5 cm (± 0.5 cm)、高さ 4 cm (± 0.05 cm) なるものゝす。圓筒の下には、硝子板を置くべし。

ニ節、測定を始むるに先立ち、金屬棒が自由に降下するや否や、金屬棒を螺旋が良く保ち得るや否や、又稠度計を硝子板と接觸させた時に於て指針が正しく目盛零の處を指すや否やを確むべし。糊状セメントを填充する前に、機械油を極く僅かに浸したる布片を以て、圓筒及び硝子板を拭ふべし。圓筒の下に紙を敷くべからず。

ホ節、捏混は、手工法に依るも亦混合機法に依るも可なり。

手工法の場合、セメント 400 gr. を秤量し、圓形金屬碗の中に入れ、(該碗は直徑 25~30 cm、高さ 8~10 cm) 其の中央に窪所を作りて 80~120 cm<sup>3</sup> の水量を注加すべし。斯くて最初より鍔(第三圖)にて力強く捏混すべし。該鍔は、金屬碗の周壁

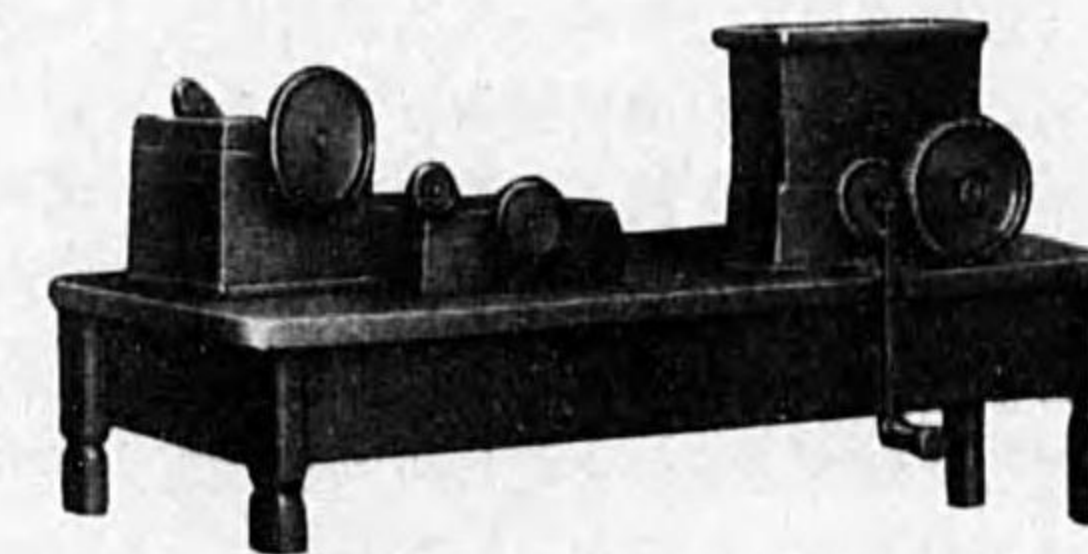


第三圖 セメント混合用碗及鍔

に密接に接觸する様、丸味を持ちたるものなるこゝを要す。捏混は、交互に垂直の方向に於て爲すべきものゝす。セメントと水の捏混の繼續時間は、注水の時より 5 分

間とす。

混合機に依る場合は、容量 5 立のヴェルナー・フライデレール混合機、若くは之に類似の混合機を使用すべし。(第四圖)本機にセメントを入れ、秤量せる水を注加し 1 分間 60 回轉の速力を以て、5 分間捏混するものゝす。



第四圖 ヴェルナー・フライデレール混合機

ヘ節、捏混を終へ、糊状體を填充し了らば圓筒の下に敷ける硝子板を手を持ちて、試験臺の端に軽く敲きつけ動搖すべし。然る後、水にて濡したる小刀を以て、餘剩分を切去り圓筒の上部を水平ならしめ、表面を平滑になすべし。

ト節、稠度計を降下して、糊状セメントの上表面と接觸するに至らしめ、螺旋を締めて金屬棒を支へ、然る後急激に締め置きたる螺旋を緩めれば、糊状セメント中に自然に侵入し稠度を示す。故に側板に取付けたる目盛に注視し、降下止るや否や再び螺旋を以て金屬棒を締めれば、成績を得。これ稠度なるを以て、試験簿に記入すべし。

チ節、稠度計が底より 5~7 mm の點に止る時を以て、標準稠度とす。

【註】 糊状セメントの標準稠度測定は、0.5 mm まで正確に行ふべきものとす。

## 第IV章 凝結の始發終結時間の測定

イ節、糊状セメントの標準稠度を測定せる後其の測定に使用せる稠度棒を、横斷面積 1 mm<sup>2</sup> (± 0.01 mm<sup>2</sup>)、直徑 1.13 mm (± 0.005 mm) のヴィカー標準針に取換へ、金



屬棒の上端皿部に重量 300 gr. なる様添加物を乗すべし。尙試験前、標準針が硝子板に接觸する際側板の目盛が零を示す様調節し置くべし。

ロ節、糊状セメントに、標準針を降下せむる前に、標準針を、糊状セメントの上表面に將に接觸せむるまで降下し、而して螺旋を以て金屬棒を締め、又直に之を緩め、標準針が自由に糊状セメント中に降下する様すべし。測定の始めに於ては、糊状セメントは柔かきを以て、動もすれば標準針が硝子板に激突し勝ちに付、其の侵入に際しては、之を屈曲せしめざる様軽く降下せしむべし。糊状セメントが凝結を始むれば、標準針降下の際の危険は除かる、を以て螺旋を緩め自然に降下せしむべく、兎まれ凝結の始發時は自然に降下せしめたる時に於てこそ決せらるべきものとす。

ハ節、以前に標準針を申した點に、再び申さざる様、各降下毎に圓筒を移動し、凝結の始發までは 5 分毎に、始發後は 15 分毎に標準針を降下すべし。標準針を降下せる後は、布片又は濾紙を以て針を清淨に拭ひ置くべし、測定に際し試験體の上表面或は圓筒の下より滲出せる水を拭去るべからず。

ニ節、試験の施行せられたる室内温度を、試験簿に記入し置くべし。

【註】 論議的に謂へば、凝結時間の測定は、必ず  $+15^{\circ}\text{C} \sim +20^{\circ}\text{C}$  の間の温度中に於て行はるべくして、その爲めに時に該温度を保つ戸棚（譯者註：戸棚とは露語にてシユカーフと云ひ、日本にて電話のボックスと云ふ際のボックス、或は洋服戸棚の戸棚の如きものと解されたし）を必要とする場合もあり。

ホ節、注水時より標準針が底より 0.5 mm に止まるに至りたる時までの時間を以て、凝結の始發となし、注水時より標準針が試験體に 1 mm 以上侵入せざるに至りたる時までの時間を以て、凝結の終結とす。凝

結時間の測定に當りては、セメントを填充せる圓筒に衝撃を與へ、或は又或場所より他の場所へ移動すべからず。

#### 第 V 章 膨脹性龜裂試験

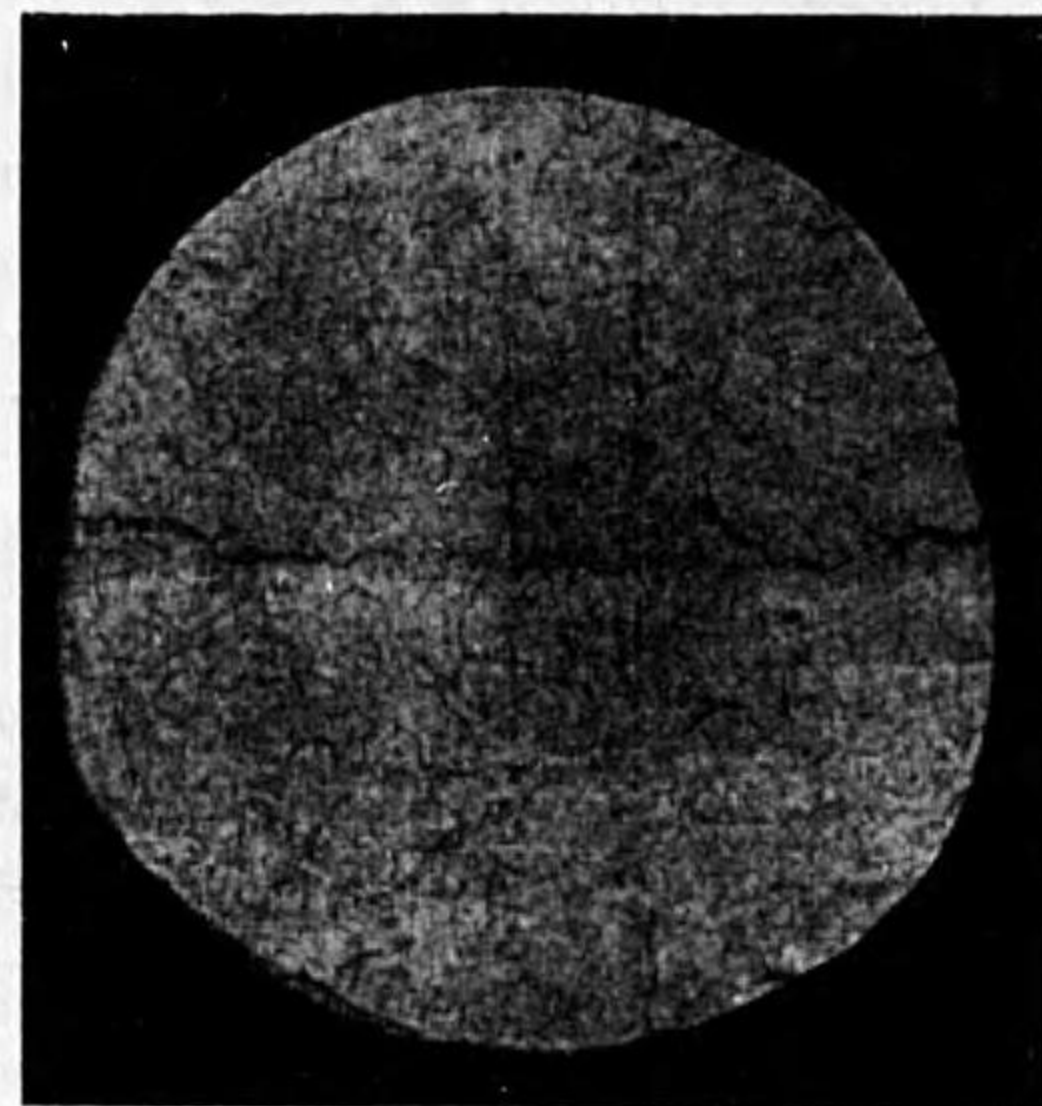
イ節、標準稠度を有する糊状セメント 800 gr. を採り、掌上に轉がして徑約 4 cm の球型 6 個を作り、之を濕りたる濾紙にて覆ひし硝子板上に置き、饅頭型のものとなすべし。即ち、硝子板にて其の堅き表面を軽く叩き、徑約 7 cm、中央に於ける高さ約 1 cm 内外の饅頭型となし、而して其の表面を濕りたる小刀を以て滑かにすべし。

ロ節、斯くして成型せる 6 個の饅頭型は、濕氣箱（水蒸氣飽和状態なる空氣の入る箱）中に 24 時間静置すべし。

ハ節、浸水試験——2 個の饅頭型を、室内と同温度の水中に浸漬し、27 晝夜静置すべし。

ニ節、沸煮試験——4 個の饅頭型の内 2 個は水中に、他の 2 個は水面より高く静置し得る様水槽中に設けられたる 2 個の鐵格子棚上に静置すべし。而して水槽中の水を沸煮し、之を 4 時間繼續せば、饅頭型を其の儘水槽中に翌日まで放置し冷却すべし。

【註】 下部の饅頭型は常に沸煮せる水中に、上部の饅頭型は常に沸煮せる水蒸氣中に静置する要あり。



第五圖



第六圖

【註】 屢々饅頭型の中央部に、周邊には及ばざる毛狀裂罅（乾燥裂罅）の顯はるゝことあるも、之はセメントの品質粗悪の左證となるものに非ず。（第六圖）

ホ節、沸煮試験及び 27 日の浸水試験後、水中より取出したる饅頭型の表面に、肉眼又は蟲眼鏡にて見得る如き龜裂無く又如何なる歪曲も無ければ、該セメントは品質優良と認むるを得。（第 4 頁第 5 圖参照）

#### 第 VI 章 粉末程度の測定

イ節、粉末程度の測定は、篩網の張られたる 2 個の圓筒、底及蓋を有する圓き櫃より成りて其の各組成部分が互に密接に接続し居る容器に依りて行ふ。針金製の篩網は、直徑 10 cm 高さ 4 cm を有する金屬圓框に下端より 1 cm の處に張られあり。

ロ節、篩の大きさは下記の通り定めらる。即ち孔眼数は、上位篩は  $1\text{ cm}^2$  に 900 孔、下位篩は  $1\text{ cm}^2$  に 4,900 孔たるべく、針金の徑は、上位篩は 0.10 mm、下位篩は 0.05 mm にて、孔眼内徑は、上位篩は 0.233 mm、下位篩は 0.093 mm たるべきを要す。篩網の針金は、青銅、眞鍮又は試験に支差なき他の合金なるを要す。

ハ節、セメント 100 gr. を秤量し、之を下位

篩一勿論下底に在る處の一に篋め込まれ居る上位篩中に入るべし。而して上位篩を蓋にて覆ひ、之を傾斜して軽く揺りつ、且次第に垂直軸の周圍に完全に廻轉しつ、篩分けを行ふべし。試験の終り頃に於ては篩過の程度を検する爲め、紙の上にて之を行ふべし。

1 分間の篩過量 0.1 gr. 以下となりたる時を以て篩過を止むるものとす。

ニ節、粉末程度は  $1\text{ cm}^2$  に 900 孔及び 4,900 孔を有する篩上の殘滓を秤量し、% を以て表示さる。

【註】 篩は完全に乾燥せしめ、又試験後は十分に清掃し置くを要す。

#### 第 VII 章 セメントモルタル標準稠度の測定

セメント、砂及び水の混合物をセメントモルタルと稱す。セメント及砂は、重量にて 1:3 の割合たるを要す。

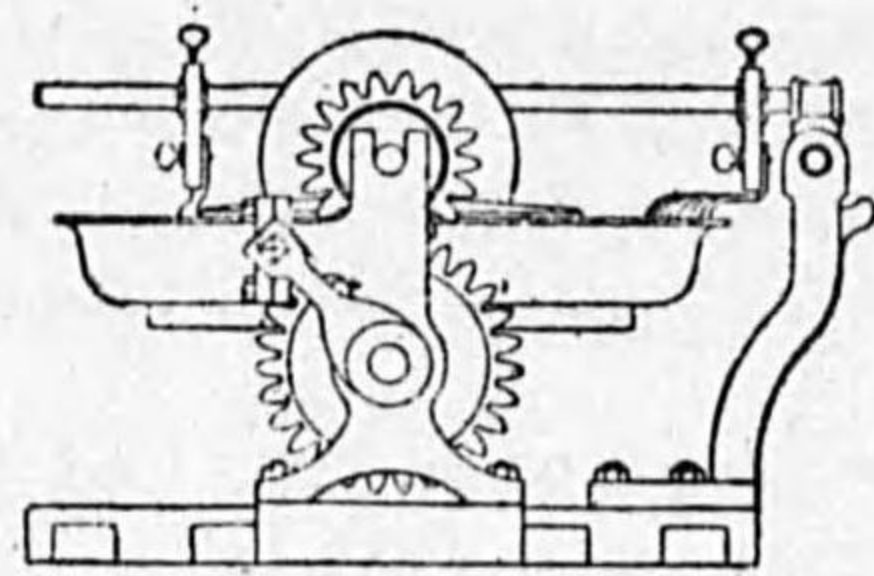
イ節、標準砂——モスクワ勞働者藝術協會 (OCT) 4928 参照。

ロ節、モルタルの標準稠度

1. セメント 200 gr. 標準砂 600 gr. を圓形金屬碗に入れ、乾燥状態の儘手工に依り 1 分間混合し、更に水を注加して 1 分間同じく手工に依りて捏混すべし。然る後該モルタルを、シユタイン・ブリユツク・シユメルツアー型混合機（第七圖）に移し、之を 20 回轉せしむべし。シユタイン・ブリユツク・シユメルツアー型混合機の代はりに、容量 5 立のヴェルナーフライデレール混合機其の他のものにて可なり。

2. 小杓子或は小匙にて取出したるモルタルは、立方型（耐壓試験模型）に詰め、自由に降下する槌を有するラハティーン鐵槌機（第八圖）、クレーベ鐵槌機等の敲打機にて敲打すべし。





第七圖  
シュタイン・ブリュック・シユメルツァー  
型混合機

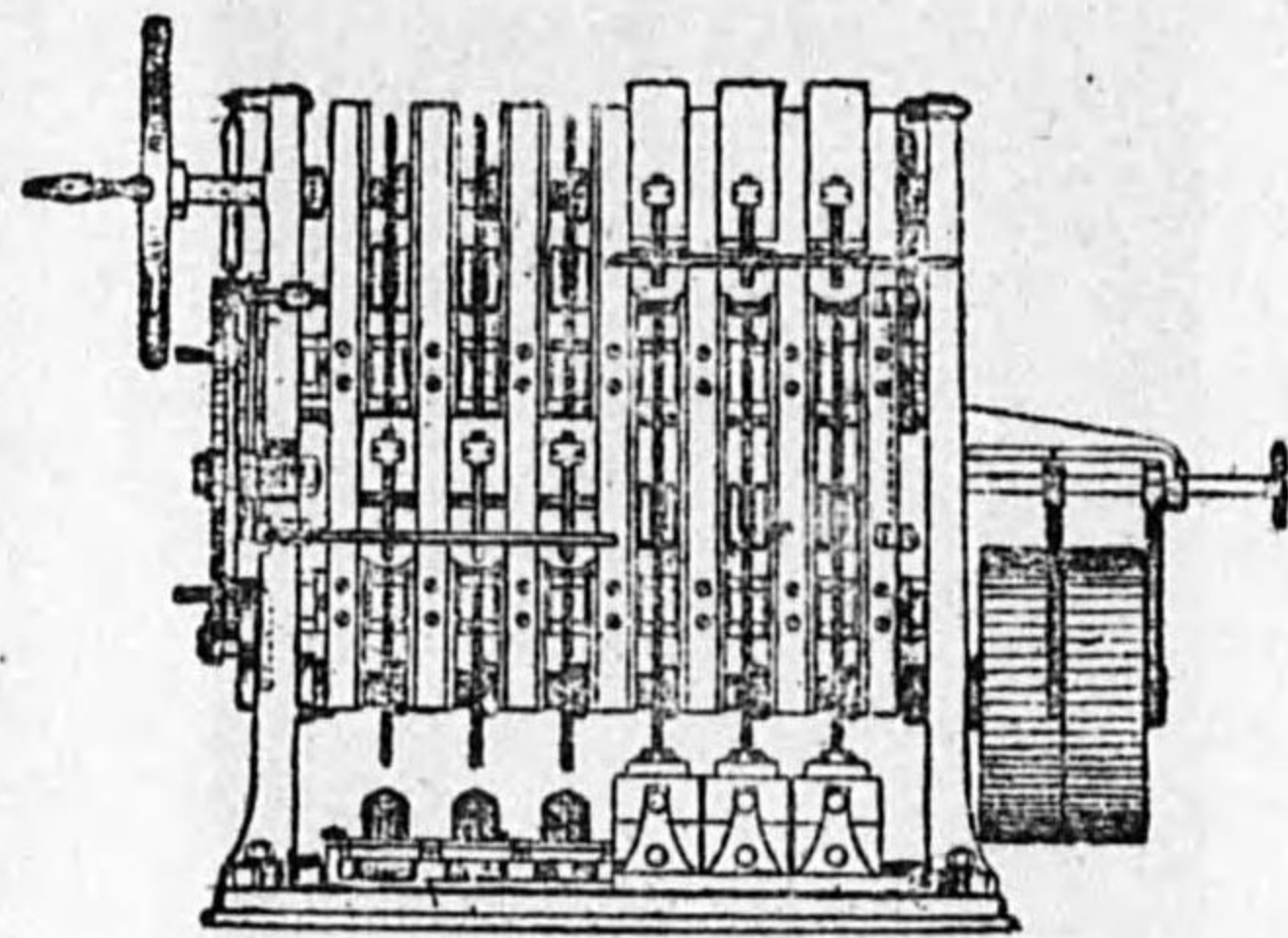
3. モルタルの標準稠度は、乾燥混合物 10 gr. に対し 1 kg/m の標準力量  $\pm 5$  敲打の偏差は許容せらるゝも一にて敲打せる際に、模型の下部に、僅かに水が滲出する程度の水量（乾燥物の重量に対する % を以て表示さる）を以て決せらる。800 gr. の乾燥混合物に対し、槌の重量 3 kg. 降下距離 0.5 m にて、水は 48 敲打よりも早く 58 敲打よりも遅く滲出すべからず。敲打何回の後に水が滲出せるやを、試験簿に記入し置くべし。

- 【註】 1. 捏混用水量は、乾燥混合物の重量に対し 8~10% とす。測定の正確度は 0.25% とす。  
2. 試験室 = 機械製混合機ヲ供給スル迄ハ 暫時金屬碗ニテ手工法ニヨリ混合スベシ  
ソノ際ノ捏混時間ハ 5 分間トス。

### 第 VIII 章 抗張試験

#### 1 節、供試體の模型

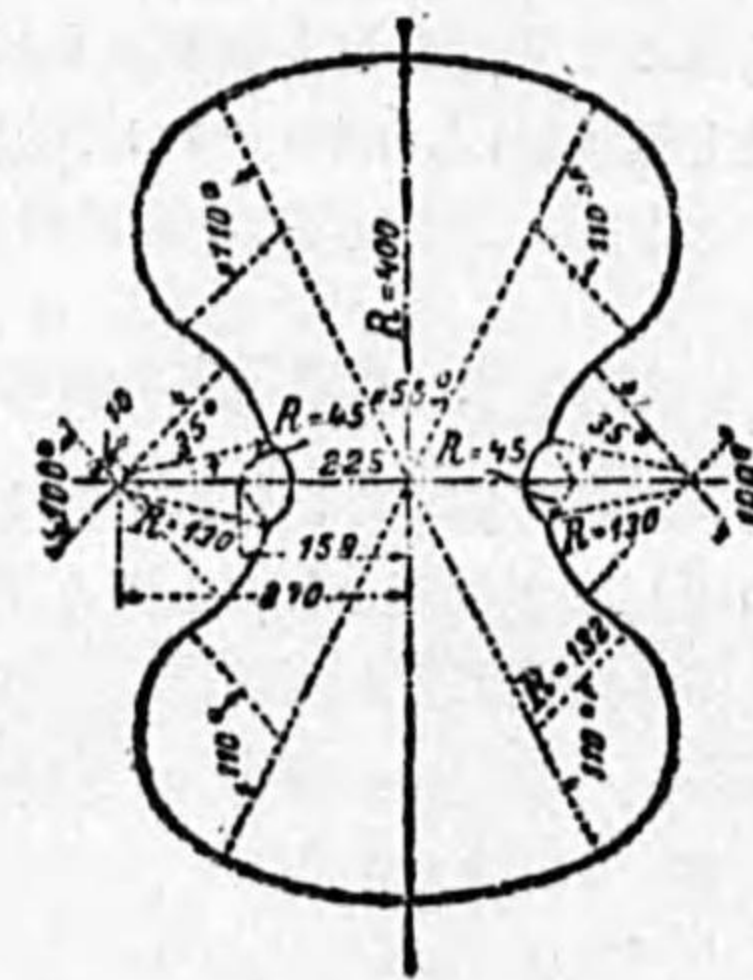
1. 供試體模型は第九圖の通りたるべし。純セメント模型は解體し得らるゝものなるを要し、モルタル模型は解體し得ざるものなるを要す。何れも錆を生ぜざる金屬にて作り、敲打の際變形を受くる事なき様、又押擴げらるゝ事なき様、充分堅



第八圖  
ラハティーン型セメント敲打機

牢のものたるを要す。模型には全部通番を附すべし。

2. 模型は時々補正を要す。模型の頸部の斷面は 2.22 x 2.25 cm ミス。供試體の切



第九圖  
抗張試験供試體模型

斷面積の偏差が  $\pm 2\%$  以上に及ばざる限り、此の寸法の誤差は許容せらる。模型の寸法ニ標準寸法との誤差が、上記の限度外に出づる場合は、その時の耐伸強度を計算するに際して補正する要あるを以て、脱型せる供試體に、墨にて模型の番號を附し置くべし。

3. 純セメント模型は、填充の前に其の内部を、微かに機械油を浸したる布片にて拭ふべきも、モルタル模型には塗るべからず。脱型後は直に模型を清掃し置くべし。

#### 2 節、純セメント供試體の成型及び養生

1. 純セメントは手工法或は機械法に依りて捏混せらる。セメント 1,000 gr. を採り、標準稠度に適合する水量を注加し、之より同時に 6 個の供試體を作成すべし捏混時間は 5 分間。容量 5 立のヴェルナー・フライデレル式混合機にて捏混の際に、セメントは 2,000 gr. ミス、之より同時に 12 個の供試體を作成すべし
2. 填充を行ふ前模型は、濕りたる薄き紙にて覆ひたる大理石板或は硝子板又は金屬板上に置くべし。
3. 糊状セメントを等量宛 6 個或は 12 個の模型に分ち、楕圓形の金屬製匙又は小刀を以て填充すべし。然る後、供試體より空氣を排除する爲め、1 分間 100~120 回の速度を以て 2 分間、臺板を試験臺の端に叩き付ける様にして動搖せしめ、而して半分毎に臺板を 90 度廻轉せしむべし。動搖を終はりたる後 5 分間を經過せば、水にて濕りたる小刀にて、糊状セメントの餘剰を切るべし。

【註】 氣泡の發散止まざる時は、動搖を更に 1 分間繼續すべし。

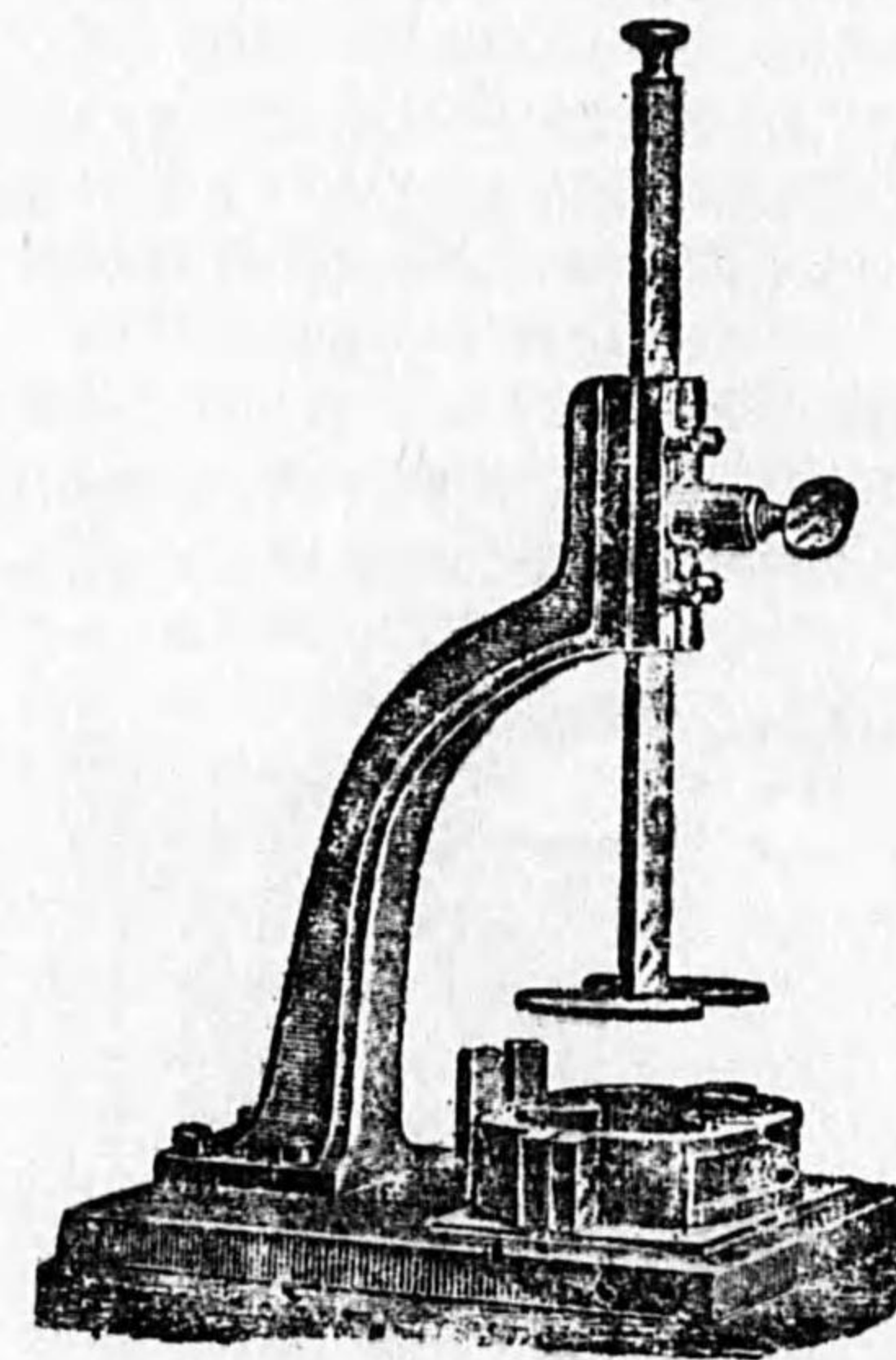
4. 供試體の成型終はらば臺板を離さず模型の中に入れて儘、水を充分に張れる水槽を有する戸棚或は有蓋箱中に、1 晝夜静置すべし。供試體は如何なる場合に於ても、濕空中に置くを要し、直接空氣中に放置すべからず。

5. 供試體は、成型後 24 時間 ( $\pm 2$  時間) を經ば脱型すべし。脱型に際し、模型を試験臺或は其の他の物に打當てるべからず。又脱型する際に、供試體が收縮せざ

るやを観察し、其の状態を試験簿に記入すべし。

6. 脱型せる供試體には（墨にて）番號を附し、直に水鉢或は水槽中に入れ、3 晝夜、6 晝夜及び 27 晝夜間浸漬し置くべし。供試體を浸漬しある水は、毎週取代ふるを要し、此の場合水温は可及的  $+15^{\circ}\text{C}$  乃至  $+16^{\circ}\text{C}$  たるべきものとす。水温は毎日測り、之を試験施行場所の温度を記入するに同一の試験簿に記入し置くを要す。尙 8 個宛縦に一列に積みて浸漬し、水の水平面は之よりも約 2 cm 高きを要す。

#### 3 節、1:3 モルタル供試體の成型及び養生



第十圖

1. セメント 300 gr. (又は 600 gr.)、標準砂 900 gr. (又は 1,800 gr.)、標準稠度適合水量を捏混せるモルタルを以て、同時に 6 個 (又は 12 個) 單位の供試體

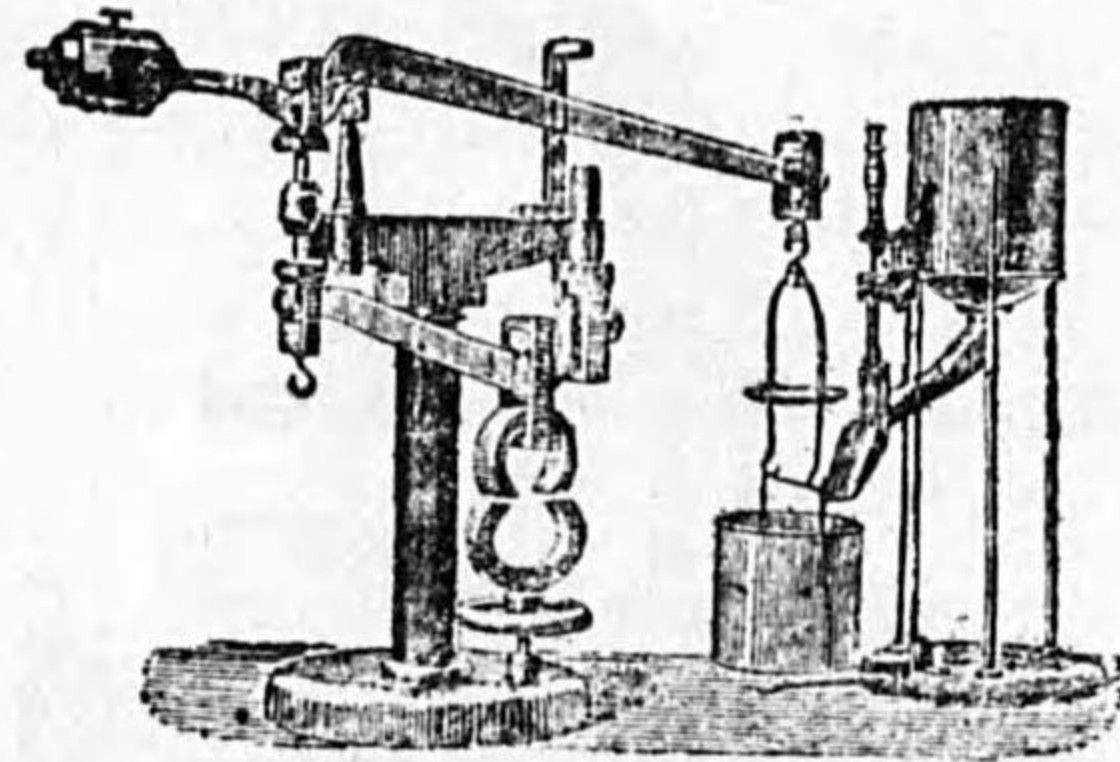


を成型すべし。該モルタルの捏混は、標準稠度測定の際のモルタルの場合と同方法とす。(第 VII 章口節参照)

2. 斯くて作成せるモルタルを等量 (200 gr.) 宛、鐵槌機の土臺の上に在る模型に分ち、匙にて填充し、乾燥混合物 10 gr. に付 1 kg/m の力量を以て敲打すべし。鐵槌の全重量は 2 kg、其の落下高度は 0.25 m とし、其の際の敲打数は 40 とす
3. 敲打を終はりたる時は、供試體は模型に入れた儘、僅かに機械油を浸したる布片にて清拭せる硝子板上に静置すべし。供試體の上表面は、小刀を以て注意深く模型の上面と水平ならしむべし。然る後第 10 圖に示す器具若くは之に類似せる器具に依りて、脱型すべし。
4. 供試體に番號を記入する事、夫れを濕空中及び水中に入れて養生する事は、純セメント成型の際の方法と全く同一とす (第 VIII 章口節 4~6 参照)。

## 二節、試験方法

1. 抗張試験は、破壊力を作るため自動的に散彈を負荷する装置のミハエリス二重



第十一圖

槓杆器 (第十一圖) に依りて行ふ。散彈を負荷するに、パーテレミ型、ミハエリス型、リヒター型及び其の他の槓杆器を使用するも可なり。散彈の大きさは直徑 2~2.5 mm たるべし。散彈流出の速度は

調節し得らるべきものたるを要し、1 秒間 100 gr. ( $\pm 10$  gr.) たるべし。

2. 槓杆器挾具に供試體を挾むに先ち、器具の楔を調整し、楔が孰れも平均を保ち居るや否や検するを要し、又本槓杆器を (バケツト無しで) 上位槓杆の上表面が器上に在る線と合致する様調節するを要す。バケツトの重量は、負荷散彈量の 25% を出づる可らずして、然らざる時は槓杆器はバケツトと共に鈎合はすを要す。
3. 水より取出し乾きたる布片にて清拭したる供試體は、其の滑かなる面と、上下挾具の滑かなる面と密接に接觸する様、挾具に挾むを要す。本器に供試體を挾む際には、鈎合を取る様上位槓杆の上に重りを置き、而して破碎に當りて槓杆の上表面が成るべく線の高さに到る様にすべし。供試體と挾具との接觸面に、砂粒の附着せぬ様、又供試體接觸面上に凹凸なき様、注意するを要す。
4. 供試體を真直にし、バケツトを垂るれば、上位槓杆上の重りを除き、バケツトに散彈を負荷すべし。負荷散彈とバケツトの重量が、破壊力に達したる時は、供試體は破壊し、バケツトは散彈負荷器のペタルの上に落下して、散彈の流出を止む。
5. 破壊力 (其の時の抗張力) を測定する爲めには、散彈の入りたるバケツトを 10 gr. まで正確に秤量すべし。kg にて示されたる此の重量に 10 を乗ぜば、次に示す如き算數に依り、供試體の最小斷面積の 1 cm<sup>2</sup> に対する破碎力を得べし。即ち槓杆の臂の比
 

下位槓杆	1:5
上位槓杆	1:10
全體	1:(5×10)=1:50

 供試體ノ最小斷面積 (供試體ノ中央部) 約 5 cm<sup>2</sup> (2.25 cm × 2.22 cm = 4.995 cm<sup>2</sup>)

上位槓杆の長き臂に掛る負荷 P の 50 倍の力が 5 cm<sup>2</sup> の斷面に能く  
故に 1 cm<sup>2</sup> の斷面に對する破碎力は等しく

$$\frac{P \times 50}{5} = P \times 10$$

平均數字を得るため 6 個の供試體の内大なるもの 4 個を採り、之により算術的平均を 0.1 kg/cm<sup>2</sup> まで正確に計算すべし。

6. 純セメント供試體の試験の場合、脱型の際の供試體の收縮を註記し居らば、供試體の頸部の寸法を計るを要し、若し斷面積の標準に對する誤差にして  $\pm 2\%$  の外に出で居りしならば、其の時の抗張力は、供試體の實際の最小斷面積に依り計算せらるべきものとす。

若し供試體に模型番號を附し居らば、(第 VIII 章 1 節 2 参照) 其の時の耐伸強度は、夫れに使用せる模型の實際の最小斷面積に依りて計算せらるべきものとす。

【註】抗張試験は、アムスラー・ラフオン器に依りて行ふも可なり。

## 第 IX 章 耐壓試験

- イ節、耐壓試験は、1:3 標準モルタルに依りて成型せる立方體に行ふものとす。立方體の模型は 7.07 × 7.07 × 7.07 cm の大きさ、即ち各面の表面積 50 cm<sup>2</sup> (7.07 × 7.07 = 49.985 cm<sup>2</sup>) とす。其の誤差は、壓碎面積が 49~51 cm<sup>2</sup> の範圍を出でざる限度に於てのみ許容せらる。然らざる場合には、供試體に墨にて模型の番號を記し置くを要す
- ロ節、供試體は、モルタル標準稠度の測定の際に於けると同様にして成型するものとす (第 VII 章口節 1 参照)。セメント 400 gr. 標準砂 1,200 gr. 及びモルタル標準稠度に適合する水量に依り供試體 2 個分のモルタルを同時に作成すべく、若くは供試體 6 個

用のヴェルナー・フライデレール混合機使用の際はセメント 1,200 gr. 標準砂 3,600 gr. に依りて作成すべし。耐壓力を測定するには、9 個の供試體を作成し、内 3 個は成型後 4 晝夜を、内 3 個は同じく 7 晝夜を又内 3 個は同じく 28 晝夜を経て、試験するものとす。

- ハ節、供試體に番號を記入する事、夫れを濕空中及び水中にて養生する事は、抗張試験の際の供試體の場合と同様なり。(第 VIII 章口節 4~6 参照)。

ニ節、供試體は成型後 4 晝夜、7 晝夜及び 28 晝夜を經過せば水中より取出し、乾きたる布片にて清拭し、又石材或は建築材料の標準試験の爲め指定せられたる槓杆式或は水壓式壓力機に依りて試験すべし (例せばアムスラー・ラフオン、シエンク、マウエル・シテイン)。供試體に加ふる壓力の正確なりや否やを確むる爲め、年一回以上壓力機の檢定をなすべし。

ホ節、測定の前に、壓力機に加壓面に泥砂等附着し居らざる様清掃すべし。供試體は加壓下面の上に置き、型詰の際の敲打方向に平行なる測面を加壓面とするを要す。

ヘ節、其の時の耐壓力は、破碎力を加壓表面積即ち 50 cm<sup>2</sup> にて除したる商を以て定めらる。平均數を得るため、2 個の大なるものを採りて算術的平均をなすものとす。

ト節、若し供試體に模型の番號を附し居らば其の時の耐壓力は模型の實際の表面積によりて計算せらるものとす。

—(以上)—



ソヴェート社會主義共和國聯邦  
労働國防院

全聯邦標準規格委員會

モスクワ労働者藝術協會 (OCT) 2641

(1931年2月23日全聯邦標準規格委員會決定)  
1931年4月1日以後實施

### 鑛滓混合ポルトランドセメント規格

#### A. 定義及化學成分

イ節、鑛滓混合ポルトランドセメントは、ポルトランドセメント焼塊と、適當なる化學成分を有する鹽基性冷碎高爐鑛滓を混合粉碎せるものとす。鑛滓の混合重量割合は其の化學成分に關係し、85%を超ゆるべからず。

ロ節、鑛物質燃料に依り鉄鐵を製造せる際の鹽基性高爐鑛滓に於ては、可溶性珪酸 ( $\text{SiO}_2$ ) と礬土 ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) との含量に對する石灰 ( $\text{CaO}$ ) と苦土 ( $\text{MgO}$ ) との含量の重量比が、1 以下なる事を要す。

ハ節、鑛滓混合ポルトランドセメントの凝結時間の調整の爲めに、其の粉碎に際して焼塊又は鑛滓に添加する石膏は、重量その3%を超ゆるべからず。

ニ節、製品に於ける無水硫酸 ( $\text{SO}_3$ ) 及苦土 ( $\text{MgO}$ ) の含有量は、各5%を超ゆるべからず。

製品に於ける酸化マンガン ( $\text{MnO}$ ) の量は、下式に依り算出されたる量を超ゆるべからず。

$$x = 5 \times \frac{a}{100}$$

茲に  $a$  と云ふは、鑛滓ポルトランドセメント中の鑛滓の含有量 (%) を示す。

#### B. 規格

イ節、凝結時間——凝結の始發は注水後 20 分以内なるべからず、又凝結の終結は注水後 12 時間以上を要すべからず。

【註】 供給者と消費者との間に於て、凝結時間は完全に一致するを要せず。

ロ節、膨脹性龜裂——鑛滓ポルトランドセメントは、浸水試験及び沸煮試験に於て共に完全なる事を要す。

ハ節、粉末程度——900 孔/平方糎 篩に於ける粉末殘渣は篩別量の 2%を超ゆるべからず、又 4,900 孔/平方糎 篩に於ける通過量は 80% より大なるを要す。

ニ節、抗張力——1:3 の重量割合にて標準砂を用ひたる鑛滓混合ポルトランドセメントのモルタルは、7 日後に於ける抗張力  $12 \text{ kg/cm}^2$  より大なるを要す、又 28 日後に於ては  $16 \text{ kg/cm}^2$  より大なるを要す。

ホ節、耐壓力——1:3 の重量割合にて標準砂を用ひたるモルタルは、7 日後に於て  $80 \text{ kg/cm}^2$  より大なるを要す、又 28 日後に於て  $160 \text{ kg/cm}^2$  より大なるを要す。

【註】 7 日試験に於て抗張力  $12 \text{ kg/cm}^2$ 、耐壓力  $80 \text{ kg/cm}^2$  より大なる時は、受渡は決定するものとす。試験成績足らざる時は、28 日試験を實施すべきものとす。

#### C. 施行方法

イ節、試料採取、其他一般的注意は、モスクワ労働者藝術協會 (OCT) 5036 參照の事

ロ節、物理試験方法に就ては、同 OCT 5157 參照の事。

ハ節、化學分析に於ては、同 OCT 79 參照の事。

#### D. 包装

イ節、樽入品は正味重量 155 kg (樽共約 165 kg) 及び正味重量 170 kg (樽共約 180 kg) の均一重量を有すべきものとす、紙又は麻

袋入は、正味重量 50 kg の均一重量を有すべし。

ロ節、樽には製造工場及び工場所屬個所の名稱、セメントの名稱、ポルトランドセメントと鑛滓との混合百分率、製造番號及び鑛滓混合ポルトランドセメントの製造年月を記載するを要す。

ハ節、散逸による減量は、個々の受渡に就き供給者と消費者間の合意に依り決定すべく此の場合に於ても 2%を超ゆるべからず。

【註】 合意に依り無包装の鑛滓混合ポルトランドセメントを工場より發送する時は、密閉され適當に設備されたる貨車を使用すべきものとす。鑛滓混合ポルトランドセメントの無包装發送に對する義務は、合意の上にて記載されるべきものとす。

—(以上)—

ソヴェート社會主義共和國聯邦

ポルトランド・セメント

舊 (1925 年改訂) 規格及物理試験方法解説  
(露語文より直接譯)

ソヴェート聯邦ポルトランドセメント規格

1925 年改訂

交通人民委員會科學技術委員會

#### 第 1 章 定義及化學成分

ポルトランドセメントとは、主成分として石灰石及び粘土或は他の天然物 (粘土質石灰石) を含有する原料を、適當の割合を以て混合し、之を溶融せんとする迄灼熱したる後、粉碎して細末となしたるものを謂ふ。原料混和の際、溶鑛爐鑛滓を以て、粘土の全部又は一部分に代用することを得。

ポルトランドセメントの性質を調整するが爲めに添加する他の物質は、其の重量の 3%を超ゆるべからず。

$$\text{水硬率は} \frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3} = 1.7 \sim 2.4$$

なるを要す。

$$\text{珪酸率は} \frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3} > 3.5$$

なるを要す。

性質を調整するが爲めに他の物質を混和したる後に於て、無水硫酸は、2.5%を超えざるを要す。

#### 第 2 章 試料採取及試験に関する諸注意

凡て受渡は、1,000 樽又は其の端数を單位とし、各單位中購入者が指定したる 1 樽より試料を採取す。受渡數量 2,000 樽又は 1,000 樽以下なる時に於ても、試料は 3 樽より採取せらる。而して 1 樽よりの採取量は、5 kg 以上なるを要す。即ち、受渡數量如何に拘はら



ず、試料の総量は 15 kg 以上なるを要す。試料 3 個を 1 組とし、攪拌機にて攪拌の上、所定の試験を行ふ。3 個 (1 組) に充たざる試料も 1 組として試験す。化学分析は、第 1 章に則りて、受渡数量に對して 1 回行ふを要す。

### 第 3 章 比重及び熱灼減量

比重に對する規格の定め無し。  
熱灼減量は、4% を超えざるを要す。

### 第 4 章 凝結時間

始發は 20 分より後なるべく、終結は 12 時間より早きを要す。

### 第 5 章 膨脹性龜裂

ポルトランドセメントは、浸漬試験及び乾燥試験に於て、龜裂を生ぜざるを要す。

### 第 6 章 粉末程度

ポルトランドセメントは、1 cm<sup>2</sup> に付 900 孔を有する篩を以て篩分け、其の殘滓量 5% 以下なること及び 1 cm<sup>2</sup> に付 4,900 孔を有する篩を以て篩分け、其の通過量 70% 以上なることを要す。

### 第 7 章 抗張力

純セメントの抗張力は、7 日後に於て (譯者註: 供試體の成型後 7 日の意を解す)、25 kg/cm<sup>2</sup> 以上なることを要し、28 日後に於ては、35 kg/cm<sup>2</sup> より大なることを要す。

但急速に試験の結果を知らんこする時は、4 日試験を行ふことを得、其の結果は 20 kg/cm<sup>2</sup> より大なることを要す。

セメント 1: 砂 3 (重量に依る) のモルタルの抗張力は、7 日後に於て、10 kg/cm<sup>2</sup> より大なることを要し、28 日後に於ては、14 kg/cm<sup>2</sup> より大なることを要す。但急速に試験の

結果を知らむこする時は、4 日試験を行ふことを得、其の結果は、9 kg/cm<sup>2</sup> より大なることを要す。

4 日試験に不合格の際は、7 日及び 28 日後の試験に依りて、合格不合格を決定するものとす。4 日試験及び其他總ての所定規格に合格したる時は、7 日及び 28 日後の試験を行はずして受渡をなすを得。

### 第 8 章 耐 壓 力

セメント 1: 砂 3 のモルタルの耐圧力は 28 日後に於て、140 kg/cm<sup>2</sup> より大なるを要す。

### 第 9 章 包装及び樽の重量

各樽は同一の重量を有するを要す。即ち 1 樽のセメント正味重量は 155 kg、樽共約 165 kg なるを要す。受渡重量は正味重量に依り重量を検定するには、セメント入りの儘、樽の重量を秤量するのみにて足る。樽にはセメントの名稱、製造工場名、受渡番號、製造の年號を記載するを要す。

受渡は、注文官廳及び製造工場の協定に依りては、麻袋又は他の包装に依りて得、運搬に依る減量は 2% 迄許容せらる。但特に個々の受渡の許容減量に付ては、其の數量に應じ注文官廳と製造工場との協定に依りて定むるを得。

【註】 ポルトランドセメントの試體は、本書附録 2 號 a に解説するポルトランドセメント試験方法に則りて行ふべし。

—(以上)—

## ソヴェート聯邦ポルトランドセメント

### 試験方法解説書

(附録 2 號 a)

### 交通人民委員會科學技術委員會

【註】 各章は、ソヴェート聯邦ポルトランドセメント規格の當該章に付きて解説するものなり。

### 第 2 章 試験に関する諸注意

I. 受渡數量に應じて採取せる試料を試験す。總て受渡は 1,000 樽又は其の端數を一單位とし、各單位中、購入者が指定したる 1 樽より試料を採取す。受渡數量 2,000 樽及び 1,000 樽以下なる時に於ても、試料は 3 樽より採取せらる。而して 1 樽の採取量は、5 kg 以上なるを要す。即ち受渡數量如何に拘はらず、試料の採取量は 15 kg 以上なることを要す。

試料は總て供給者の工場又は倉庫に於て、購買者立會の上、採取すべきものとす。

II. 試料は下記の内の何れかの一方法に依りて採取すべし。

a. 樽入セメントを受渡す際には、試料を採取せむこする樽に、購買者印を附し、之を納屋又は軒下にて開き、其の中心部分より各 5 kg 宛の試料を採取し、購買者の印を附して密閉し得る鋳力罐又は硝子瓶或は厚き木箱に保管す。

b. 工場に於て受渡をなす際には、倉庫にて樽詰包装をなす際に、試料を採取するを得。但此の場合に於ては、受渡數量各 500 噸より 3 單位分の試料即ち、15 kg 以上の試料を採取するものとす。

III. 試料は試験をなす前、標準砂第一號篩 (每平方糎に付 64 孔眼を有するもの) を以て豫め篩過すべし。

IV. 試験室の溫度、試験用水の溫度及び型池溫度は何れも 15°~20°C なるを要す。

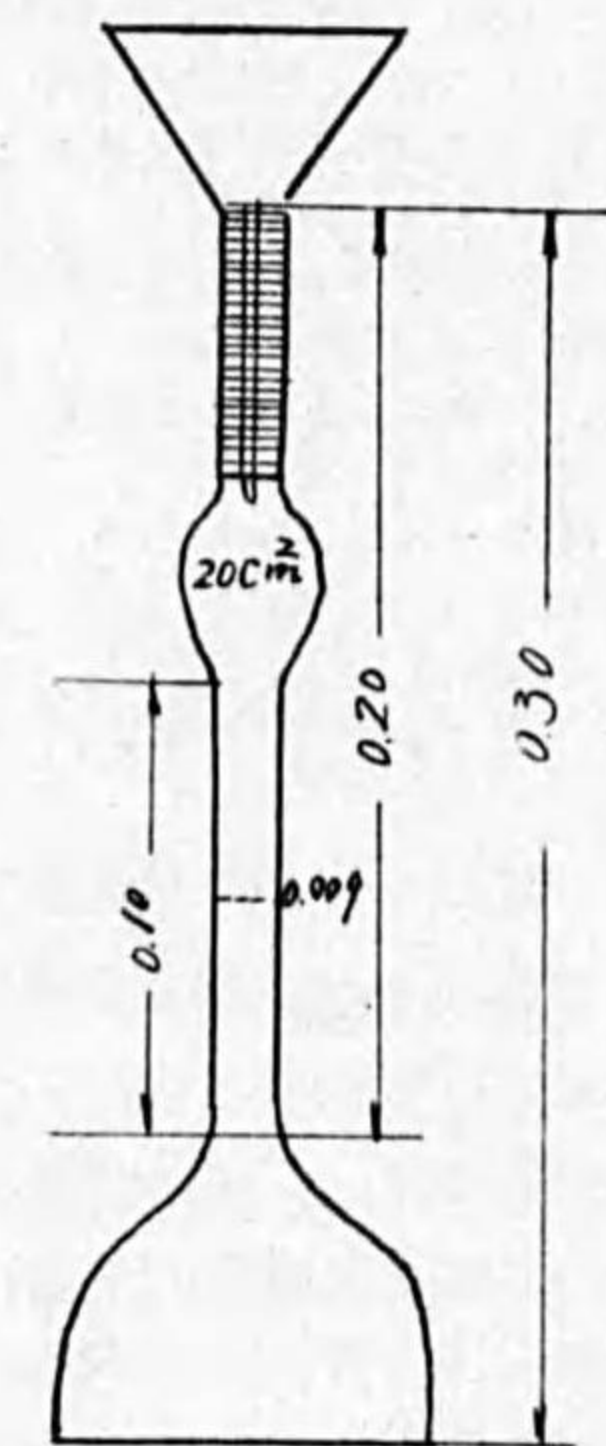
V. 試料の採取を斑なき様、又試験方法を正確にして其の結果を比較し得らる、様、爾後の操作を能ふ限り機械化するこに特に留意するを要す。

VI. 化学分析以外の所定の試験は、試料 3 個を 1 組として攪拌機に入れ、攪拌混合の上、施行するものとす。化学分析は必要に應じ採取せられたる同一試料を以て、各受渡に對し、少くとも 1 回は之を完全に行ふべきものとす。

### 第 3 章 比重試験

【註】 規格には其の定めなきも、比重試験を行はむとする時は、下記の方法に依るものとす

比重の測定はル・シヤテリー・カンドロー (第一圖) 比重測定器を用ひ、比重 0.7 以上



第一圖

の脱水せるベンゼン、無水石油、無水ベンゼン油を使用して行ふものとす。

ル・シヤテリー比重測定器に、上記液體の内の一を目盛零度の所まで入れ、下部は肉眼を以て之を觀測す。測定器を硝子槽中に入れ



測定器の目盛 20 度の所まで 15°~20° C の水を水槽中に注加す。此の水溫 15°~20° C は、試験施行中變化せざるを要す。施行前及後に、水溫を測定し檢するを要す。測定器の浮上らざる様、特別装置の臺に固定すべし。120° C にて豫め乾燥したるセメントを、cg まで正確に秤量し、漏斗より小匙を以て少量宛入れ、液體の上面が 20 c.c. の目盛迄昇りたる時は、入るゝを止むべし。瓶中に小氣泡の残らざる様注意すべし。若しセメントが瓶口に詰りたる場合は、細き針金を以て突くべし。

残りたるセメントを秤量し、最初秤りたる試料の重量より之を引去れば、測定器中に入りたるセメントの重量を知り得、之を 20 にて除したるものを、其の比重とす。

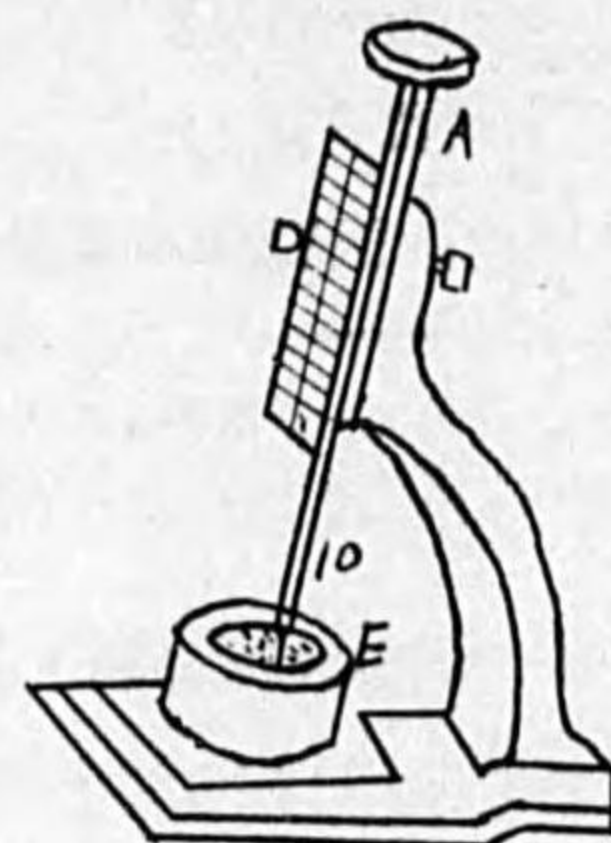
- 【註】 1. セメントを入れたる時、液體の表面が 20 c.c. より上昇したる時は、其の上昇したる容積に對するセメントの重量を、比例に依りて算出の上、之を瓶中に入りたるセメントの重量より差引きたるものを、20 にて除すものとす。即ち常に 20 c.c. に對するセメントの重量を求め、比重を算定するものとす。  
2. ボルトランドセメントの比重は普通 3.05~3.20 なり。  
3. 本測定は 2 回之を行ひ、其の差 0.02 以下なる時は正確と看做す。

#### 第 4 章 純セメント標準稠度の測定

純セメントの標準稠度測定は、ヴィカー稠度計（第二圖）に依りてなす。

ヴィカー稠度計は、支柱の鐵環に於て自由に垂直の方向に動く金屬棒より成る、任意の高さに金屬棒を保ち得る様、螺旋を施せり。金屬棒の上下を測定する爲めに、鐵環に固定され m.m. に分割されたる計尺に指針を施せり。金屬棒の下端に、金屬の直徑 1 cm の金屬圓棒（テトマイヤー稠度棒）を附し、螺旋に依りて固定さる。此の稠度棒と共に金屬棒の重量は、300 gr なることを要す。糊狀セメントを稍圓錐狀又は圓筒形のエポナイト製又

は銅製の圓筒に填充すべし。此の圓筒は、高



第二圖

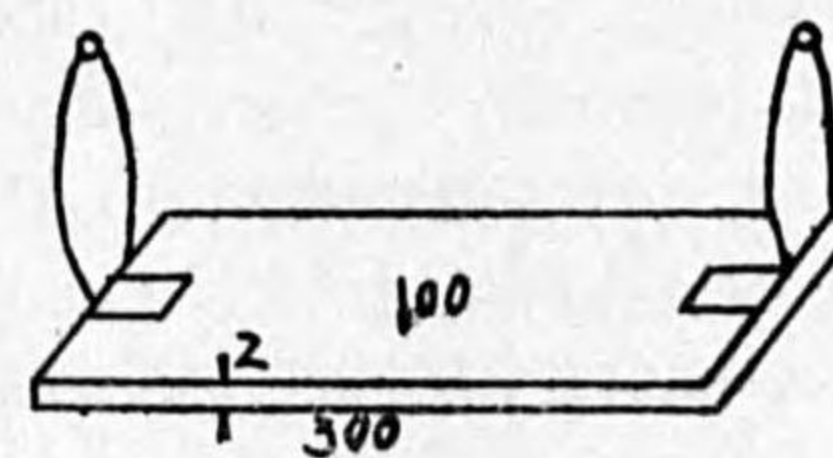
さ 4 cm、上底の大なる徑の直徑 7~6.5 cm なり。圓筒の下には硝子板を敷くべし。試験施行前、硝子までの高さの測り置くことを要す。

#### 捏 混

捏混は、手工法又は機械法に依りてなす事を得。

##### I. 手工法

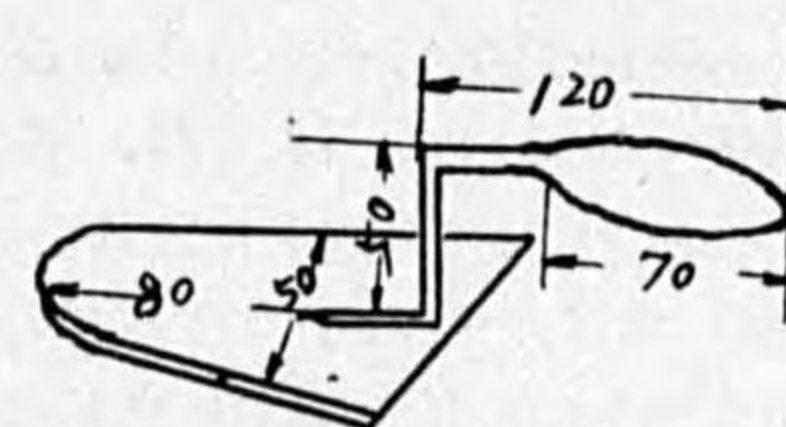
セメント 500 gr. を秤量し、金屬板上に置き、又は金屬碗に入れ、茶椀形に中央に窪所を作り、標準稠度を作るに適當なりと思惟さるゝ水量を、 $x$  立方糶秤量の上、注入す。水量を均一に含有せしむる爲めに、外方より内方にセメントを掻き集め、約 30 秒放置す其れより約 5 分間、金屬板上に於ては 2 個の把手を有する土搔器（第三圖）にて捏混し、



第三圖

金屬碗中に於ては鑊にて捏混す。而して鑊は金屬碗の周壁に、密接に接觸する様、角を丸

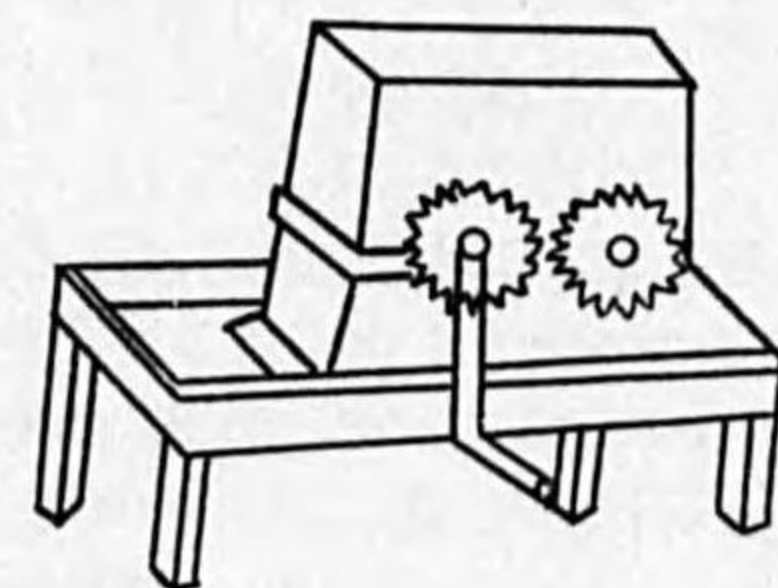
くするを要す。（第四圖）捏混は交互に、直角の方向に於てなすものとす。



第四圖

##### II. 機械法

機械法は、ウエルナー・フライデレール混合機若くは此れに類似の捏混機を用ひ捏混するものとす（第五圖）。本機は容量 1 立にして



第五圖

異なる速度を以て交互に噛み合ひつゝ、水平に廻轉する齒車を有す。セメント 500 gr を秤量し、水量を計つて注入の上、一定の速度を以て 5 分間廻轉す。而して 1 分間に把手を 60 廻轉するものとす。

以上何れかの方法に依りて捏混を終へたる時は、糊狀セメントを硝子板上に置かれたる圓筒に填充し、小刀を以て其の餘剩分を除き去りて圓筒の上面を水平ならしめ、上部を平滑にすべし。之をヴィカー稠度計の下に置き、金屬棒を支ふる螺旋を緩め、金屬棒を降下して糊狀セメントの平滑なる上表面に接觸するに至り、螺旋を締め指計の示す目盛を見、それより糊狀セメント中に降下し、降下の止みたる時直に螺旋を締めべし。

金屬棒が 32 度乃至 34 度だけ降下する際即ち換言すれば、底より 5 度乃至 7 度の點

に達せる際のセメントの重量に對する水の重量の比率を標準稠度とす。

- 【註】 純セメント標準稠度の測定は、兩回の試験結果の差 2% 以下なる時は正確なりとす。種々のセメントの標準稠度は 20~30% なり

#### 凝 結 時 間 の 測 定

標準稠度を計りたる後、標準稠度測定の爲めに使用せし金屬棒を、標準針に換へ、之と共に降下すべきものゝ重量を 300 gr とする爲めに、金屬棒の上に不足重量を加ふ。標準稠度測定の際に爲せし如く、圓筒に填充せる糊狀セメントの上部表面に、標準針頭の接觸する迄降下し、其れより自由に糊狀セメント中に侵入せしめ、標準針が硝子板の表面より 1 mm の距離に止る時に至る時間を測定するものとす。（注水時より）

以前に標準針の降下したる點に再び針を降下せざる様、各降下毎に圓筒を移動し凝結の始發迄は各 5 分毎に、始發後は各 15 分毎に標準針を降下すべし。標準針を降下したる後は、布片又は濾紙を以て清拭し置くを要す。

標準針がセメントに 1 mm 以上侵入せざる時を以て、凝結を了はりたるものとす。

- 【註】 硝子板及び圓筒の内部にワセリンを塗り置くものとす。試験は 15° C~20° C に於て施行せらるべし。

#### 第 5 章 膨脹性龜裂試験

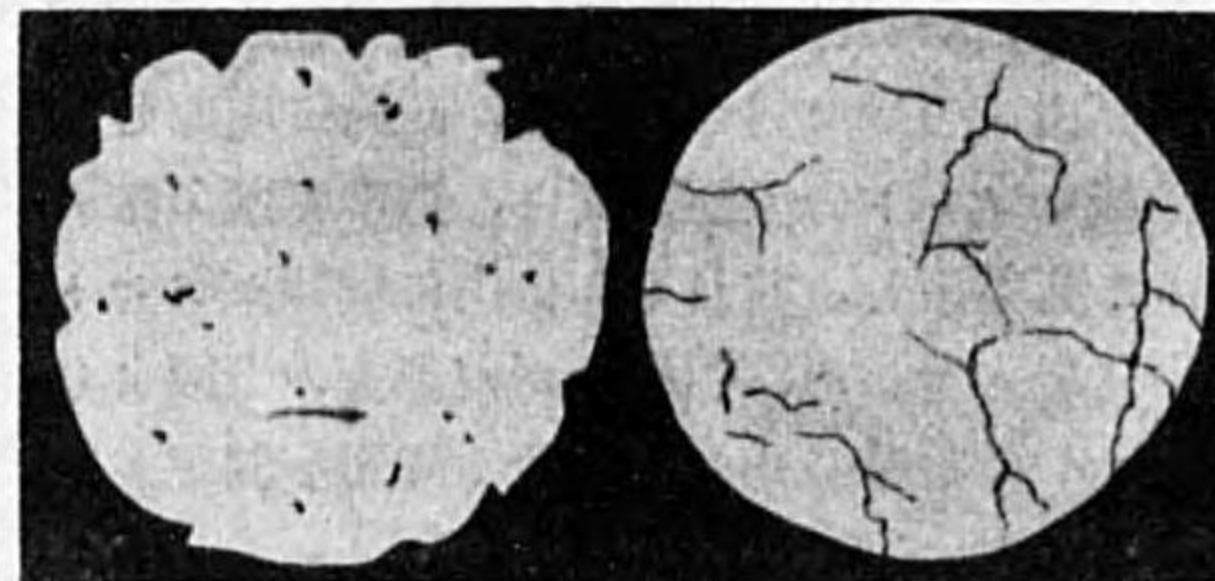
第 4 章に依りて標準稠度を有する糊狀セメントを圓筒に填充したる（凝結時間測定のために）後に残れる糊狀セメントを以て、硝子板上に 4 個の饅頭形體を作成すべし、即ち糊狀セメントを掌上に轉じて徑約 4 cm の球形のものとなし、油の附きたる布片を以て拭ひたる又はワセリンを塗りたる或は又濕りたる濾紙を以て軽く覆ひたる硝子板上に置き、之を堅き表面に當て、軽く叩き、上面を滑かにすべし。

饅頭形體の直徑は 約 7 cm、中央に於ける



高さ約 0.8~1.2 cm ます。

饅頭形體は硝子板上に乗せ、飽和状態の湿空箱中に 24 時間静置し、4 個の内 2 個は乾燥用棚上に置き、120°C にて約 2 時間加温したる後徐々に冷却し、他の 2 個は 27 日間水中に静置するものとす。若し饅頭形體の表面に、一見して判別し得るが如き歪曲又は龜裂を生じたる時は、該セメントは品質不良なりと認む。(第六圖)



第六圖

#### 第 6 章 粉末程度の試験

粉末程度の測定は、青銅、真鍮又は試験のために差支なき合金にて作れる針金にて編める 2 個の標準篩より成る測定器に依りて行ふ。測定器は夫々篩網の張られたる 2 個の圓筒、底及蓋を有する圓き櫃より成り、各組成部分互に密接に接続せられあり、針金の篩網は直径 10 cm、高さ 4 cm を有する金屬圓框に密接に張られ、下端より 1 cm の處に附けられあり。

孔眼数は、上位篩に在りては 1 cm<sup>2</sup> に付 900、下位篩に在りては 1 cm<sup>2</sup> に付 5,000 (4,900) なり。

針金の太さは、900 孔篩に在りては 0.10 mm、5,000 孔篩に在りては 0.05 mm、即ち孔眼の幅の約半分なり。

100 gr のセメントを、1 cm<sup>2</sup> に付 5,000 孔を有する下位篩に篩込まるゝ 1 cm<sup>2</sup> に付 900 孔を有する篩の中に入るゝを要す。下位篩は勿論下底に篩込まれあるなり。上位篩を蓋に

て覆ひ、篩を傾斜して軽く揺りつゝ、篩過を行ふ。篩揺回数 1 分間約 150 回とす。尚篩を垂直軸の周圍に次第に廻轉し、完全に廻轉するを要す。篩過は約 15~20 分間行ひ、1 分間の篩過量 0.1 gr となりたる時、篩過を止むべし。

粉末程度は、1 cm<sup>2</sup> に付 900 孔及び 5,000 孔を有する篩上に於ける残滓及び下底に在るセメント、即ち 1 cm<sup>2</sup> に付 5,000 孔を有する篩を通過したるセメントの量を秤量し、比率を求めて表示せらる。

【註】 試験施行前及施行後に、篩を清淨し、完全に乾燥せしむるを要す。

#### 第 7 章 砂 3: セメント 1 モルタルの標準稠度ノ測定

I. 凡てボルトランドセメント標準試験に使用する標準砂は、一定の操作に依りて得たる天然産の石英砂なり。

【註】 凡てボルトランドセメント標準試験に使用することを要する標準砂の品質に付ては、リヤザン・ウラル鐵道ブリウオリスク驛附近に存在するヴォリスキー工場製造の砂を標準砂と暫定す。

II. 標準砂は、他の金屬 5% 以上を含まざる純石英質なることを要す。

III. 粒の大きさに依りて、標準砂は大粒のもの小粒のものとの 2 種あることを要す。

IV. 大粒のものは毎平方糎に付き 64 孔を有する篩を以て篩分け、其の残滓量 10% 以下なる事及び毎平方糎に付 144 孔を有する篩を以て篩分け、其の篩過量 10% 以下なることを要す。

V. 小粒のものは毎平方糎に付 144 孔を有する篩を以て篩分け、其の残滓量 10% 以下なる事及び毎平方糎に付 255 孔を有する篩を以て篩分け、其の篩過量 10% 以下なることを要す。

VI. 標準砂の粒の大きさを檢定する篩は、

綿糸にて紡ぎたるもの又は真鍮織のものたるべく、糸は下記の如き直径を有するを要す。

63 孔篩	0.4 mm
144 同	0.3 同
255 同	0.2 同

標準篩の孔眼の一邊の長さ次の如き長方形なるを要す。

64 孔篩	0.85 mm
144 同	0.53 同
255 同	0.47 同

各孔眼の平方の一邊の大きさに於ける器差は、上記寸法の 10% まで許容せらる。

VII. 試験の爲めには一號及び二號標準砂を同量宛混合の上使用するものとす。

VIII. 標準砂の製産は一工場に於てのみ行はる。而して國家試験委員の監督の下に在り、國家試験委員は本規格に依り製産されたる砂を檢定し、證明書を交付するものとす。本證明書には、上記 V、IV 及 V 項に依る實驗の結果、化學分析、製産高、比重等を記載するものとす。

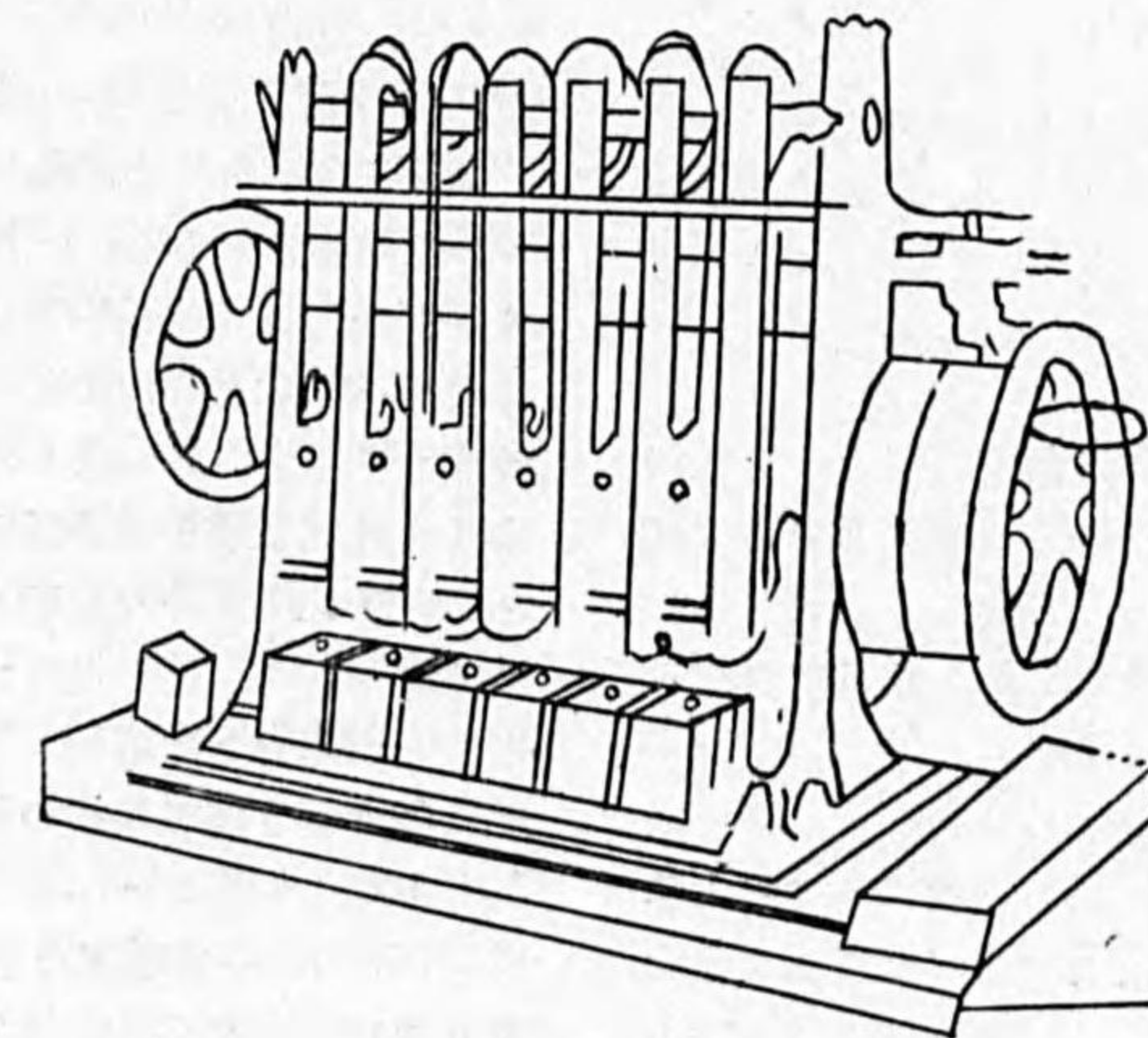
#### 方 法

250 gr のセメントを、一號 二號標準砂各 375 gr 混じ、吸水性ならざる圓椀即ち下記の器具中に入れて注水す。

捏混の爲めの水量は、第 4 章に依りて測定されたる純セメントの標準稠度に應じて 8~10% を使用す。標準稠度の測定は兩回の差 1% 迄は正確なりと看做さる。

セメントと砂とを混合したる後、混合機(混合機は容量 1 立のヴェルナー・フライデレー型又はシュタインブリュック・シュメルツァー型若くは之に類似のものを使用すべし。)に入れ、適量の水を注加し、約 5 分間混合す。然る後之を匙又は手にて 7.1×7.1×7.1 cm の立方體(耐壓模型)に入れ 敲打機に依りて敲打す。最も良好なる機械は、垂直の方向に自由に降下する槌を有するラハティーン鐵槌機(第七圖)クレーベ鐵槌機なり。ペーメ鐵槌機其他のものも許容さる。

型の下部に水の滲出するまで敲打するを要する其の水打量は、敲打の回数に依りて



第七圖



決せらるゝものとする。

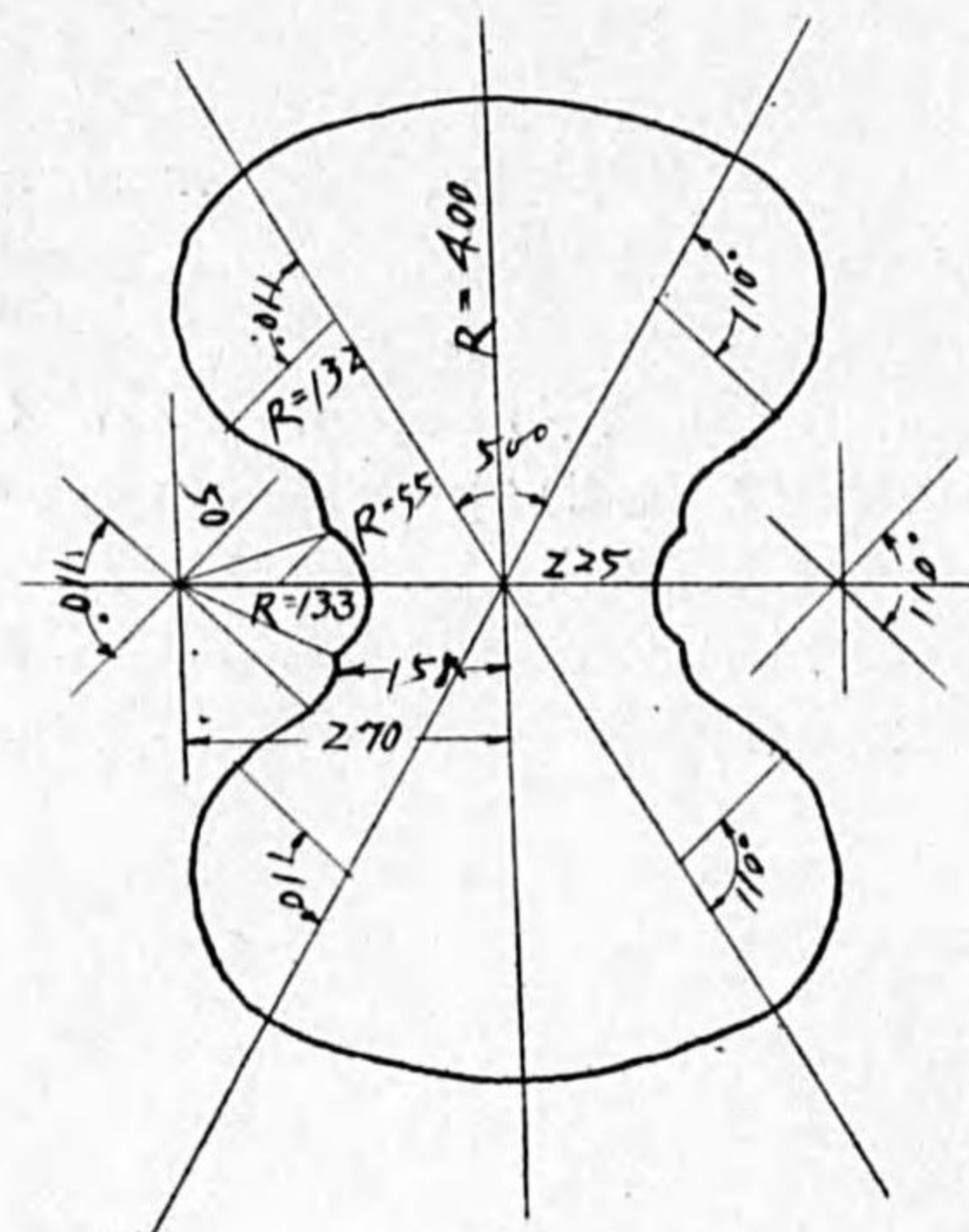
乾燥せる混合物 10 gr を 1 kg/m の力を以て敲打をなす際に、型の裏面に水の滲出する程度の水量をモルタルの標準稠度とする。

【註】モルタルの標準稠度は兩回の測定之差 1% 以下なる時正確なりと看做さる。

### 第7章 抗張力試験

#### I. 模型

抗張力供試體の模型は、第八圖の通なるを要す。純セメント型は解體し得るものなるを



第八圖

要するも、モルタル型は解體し得ざるものなることを要す。模型は錆を生ぜざる金屬より作りたるものにて、敲打の際大きさを變ぜらるゝ、こまなき様、又押擴げらるゝ、こまなき様、充分堅固のものなるを要す。

糊状セメントを填充するに先ちて、型を油を含みたる布片にて清拭し、糊状セメント及びモルタルが、型に附着せざる様注意するを要す。

#### II. 純セメント供試體の成型

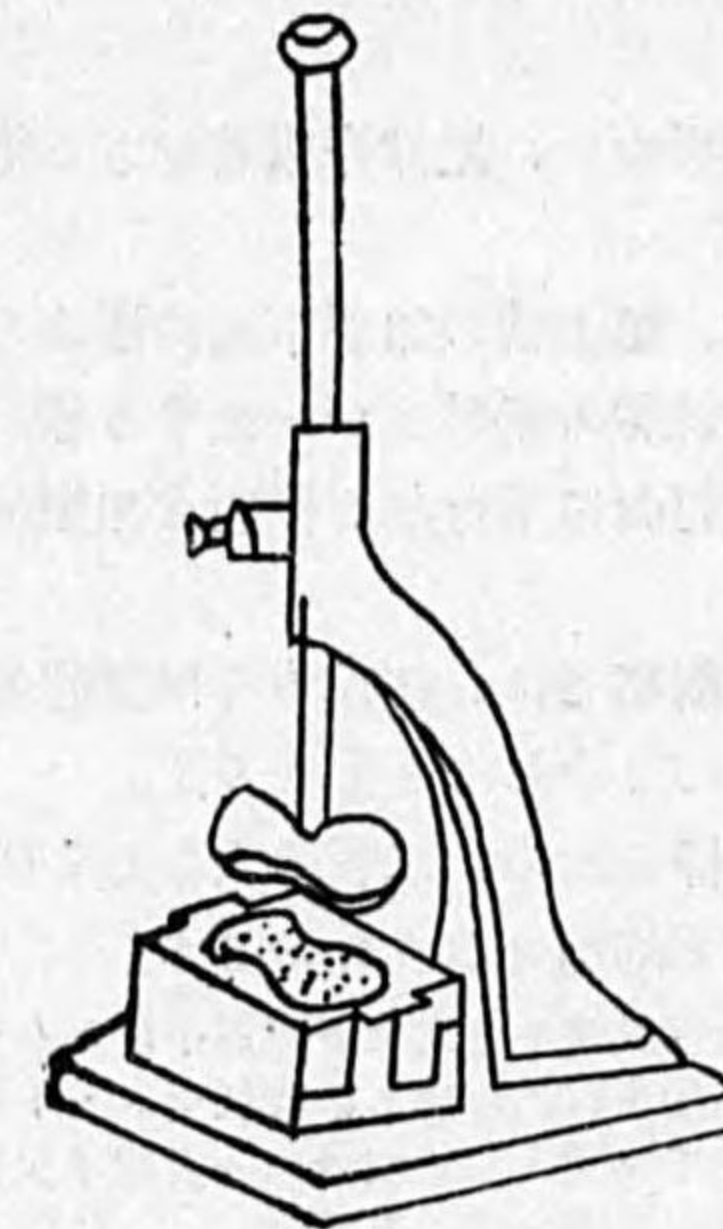
純セメントは、手工法或は機械法に依りて捏混さる。手工法の際には、各6個の供試體毎に 1,000 gr のセメントを採り、標準稠度に適合する水量を注ぐべし。約5分間捏混の後、糊状セメントを同量づゝ、金屬板上に在る6個の標型に分ち、隋圓形の金屬製匙又は指を以て詰め、糊状セメントを模型に填充せる後、模型を臺上に置き、氣泡の如き形を以て保有せらるゝ空氣を排除する爲め、型の中心部分より充分敲打するを要す。上面は鋼鐵製の柔軟なる小刀にて平滑をなし、模型の儘、濕氣を有する密閉せられたる戸棚又は箱中に24時間静置すべし。24時間静置後、供試體を模型より取外すものとする。脱型せる供試體は、6日及び27日間試験室と同温にして清淨なる水中に浸漬することを要す。

機械法に依る時は、12個の供試體を作る爲め 2,000 gr のセメントを採り、容量5立を有するヴェルナー・フライデレール型混合機に入れ、標準稠度に適する水量を注ぎ、5分間捏混す。以後上記手工法に同一の方法に依りて、12個の供試體を作成すべし。4日試験を行はむとする時は、3,000 gr のセメントに依りて、18個の供試體を作成するを要す。

#### III. モルタル供試體の成型

12個のモルタル供試體を作成する爲めには 600 gr のセメントに、一號二號標準砂各 900 gr 宛を乾きたる儘手工法にて混合し、然る後標準稠度に適する水量を注加すべし。4日試験を行はむとする時は、900 gr のセメントに、一號二號標準砂各 1,350 gr 宛を混合すべし。然る後容量5立のヴェルナー・フライデレール型又はスタイン・ブリュック・シメルツァー型混合機に入れて混合すべし。之を等量 (200 gr) 鋼鐵槌機の臺板上に在る 12 若しくは 18 の模型に分ち、匙又は手にて填充すべし。敲打は、乾燥せる混合物 10 gr に對し 1 kg/m の割合を以てすべし。敲打を終はりたる時は、供試體は模型の儘、ワセリンを塗

く塗りたる又は濕りたる濾紙を以て軽く覆ひたる硝子板上に静置すべし。上表面は注意深く模型の上面と水平ならしめ、第九圖に示す



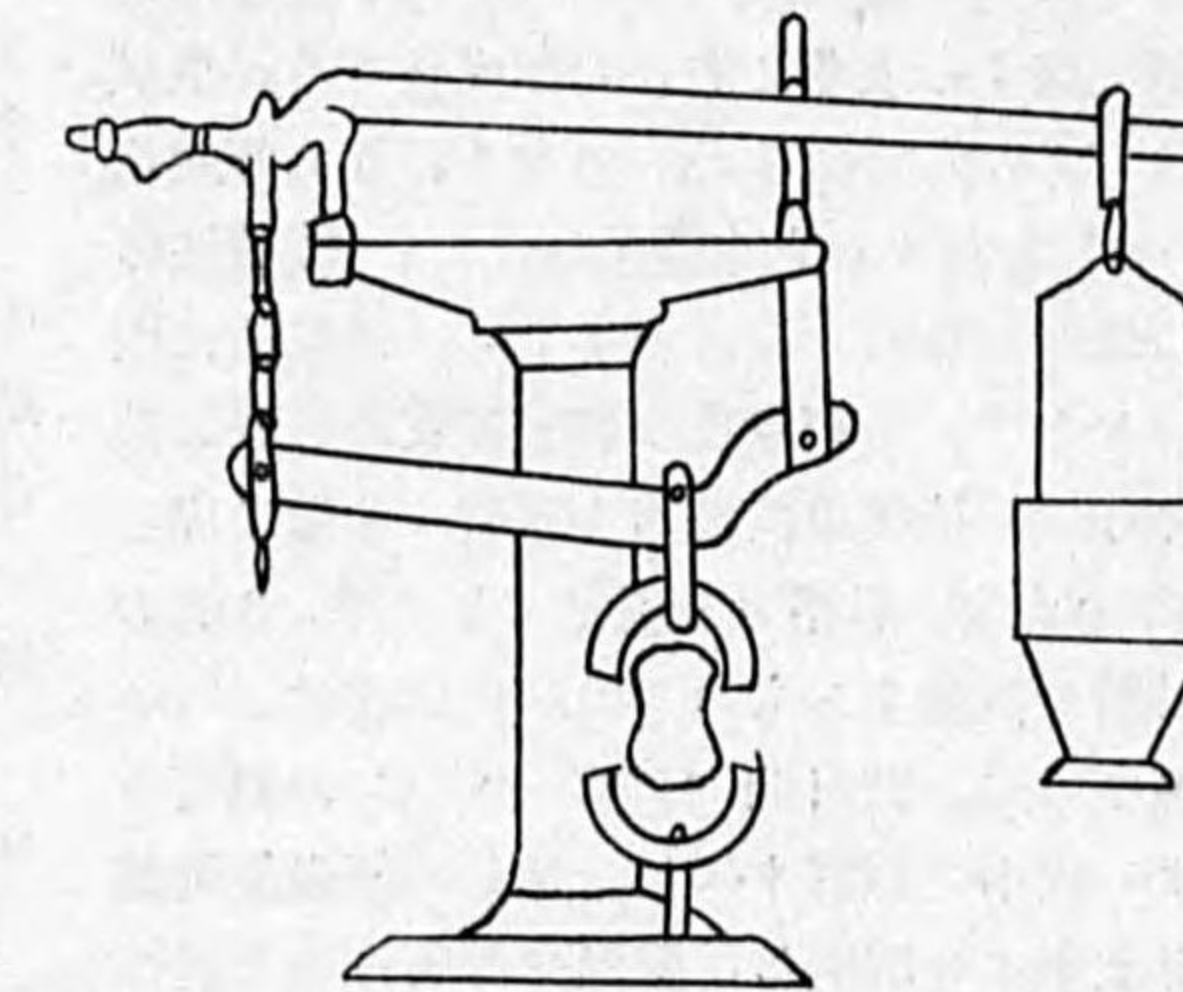
第九圖

器具に依りて模型より取外すべし。模型より取外したる供試體は、硝子板上に残し、濕空中に24時間静置し、試験室と同温の水中に4日7日28日試験のもの夫々6個宛を浸漬すべし。

【註】試験室に混合機を供給するまで當分の間手工法に依るべし。

IV. 抗張力試験は、破壊力を作るため自動的に散彈を負荷する装置の、ミハエリス二重槓杆器 (第十圖) に依つて行ふ。散彈を負荷するに、パーテレミ型、ミハエリス型、リヒター型及び其他の槓杆器を使用するも可なり。但散彈負荷速度は、1秒間約 100 gr である。水より取出したる供試體は、乾きたる布片にて清拭するを要す。槓杆器挟具に供試體を挟むに先ち、器具の楔を整調し、槓杆が均衡を保てるや否やを檢するを要す。供試體の滑かなる面と、上下の挟具の滑かなる面と、密接に接觸する様、供試體を挟具に挟むを要す。供試體と挟具との接觸面に、砂粒の附

着せざる様、又供試體接觸面上に凹凸なき様注意するを要す。供試體を拭ひ、バケツを懸けて供試體を螺旋にて固定す。負荷散彈が破



第十圖

壞力に達したる時は、供試體は破壊し、バケツは散彈負荷器のベタルの上に落下して、散彈の流出を止む。破壊力 (其時の抗張力) を測定する爲め、散彈及びバケツの重量を秤るべし。kg にて表示されたる重量に 10 を乗ぜば、次に示すか如き算數に依り、供試體の最小斷面積 1 cm<sup>2</sup> に對する破壊力を得べし槓杆の臂の比

- (1) 下位槓杆 1:5
- 上位槓杆 1:10
- 全體 1:50

供試體の中央部に於ける最小斷面積

- (2) 2.25 cm × 2.22 cm = 5 cm<sup>2</sup>
- (3) 上記槓杆の長き臂に掛る負荷の 50 倍の力が 5 cm<sup>2</sup> に働く事なる
- (4) 1 cm<sup>2</sup> に對する抗張力

$$n = \frac{P \cdot 50}{5} = 10 P$$

平均抗張力を得るため、抗張力の異なるもの 4 個を採り、之より算術的平均數を求むべし



## 第8章 耐圧力試験

第7章と同様の方法に依りて作りたるモルタルの立方體に依りて耐圧試験を行ふものこす。供試體は、600 gr のセメント、1,800 gr の標準砂（一號二號各 900 gr 宛）及び標準稠度に適する水量に依りて作成せらる。供試體は  $7.1 \times 7.1 \times 7.1$  cm の大きさ、即ち斷面積  $50 \text{ cm}^2$  を有する立方體模型にて、機械法のみ依りて作成するものこす。（手工法に依るべからず）敲打量及び供試體成型の際の他の條件は、抗張力供試體を成型する際と同じ（第7章参照）耐圧力を測定するには、3個の供試體を試験するものこす。供試體は、24時間濕空中に、27日間  $15^\circ \text{C} \sim 20^\circ \text{C}$  の溫度を有する水中に靜置すべし。28日間經過後供試體を水中より取出し、乾燥せる布片にて清拭し、石材又は建築材料の標準試験の爲めに指定されたる槓杆式或は水壓式壓力機に依りて耐圧力を測定すべし。（例せば、アムスラー、

ラフオーン、シエンク、マルテンス、マウエル、シテイン型壓力機等なり）。

供試體に働く壓力を計算するために、壓力機の指針の示し方が正確なりや否や檢定するを要す。

壓力機加壓面に、泥砂等附着せざる様清拭すべし。

供試體は、壓力機に加壓下面に置き、壓力の方向に供試體の垂軸と一致する様、叉型詰の際の敲打面に平行なる側面を加壓面とするを要す。

其の時の耐圧力は、破壊力を供試體の斷面積  $50 \text{ cm}^2$  にて除したるものこす。

平均數を得るため、二個の大なるものを採りて、算術平均をなすものこす。

【註】 若し供試體の上面及下面が平坦ならず、互に平行ならざる時は、糊狀セメントを薄く塗りて平坦とし、試験迄一晝夜平坦なる硝子板にて覆ひ置くを要す。

—(以上)—

昭和10年7月13日印刷納本  
昭和10年7月15日發行

### 【非賣品】

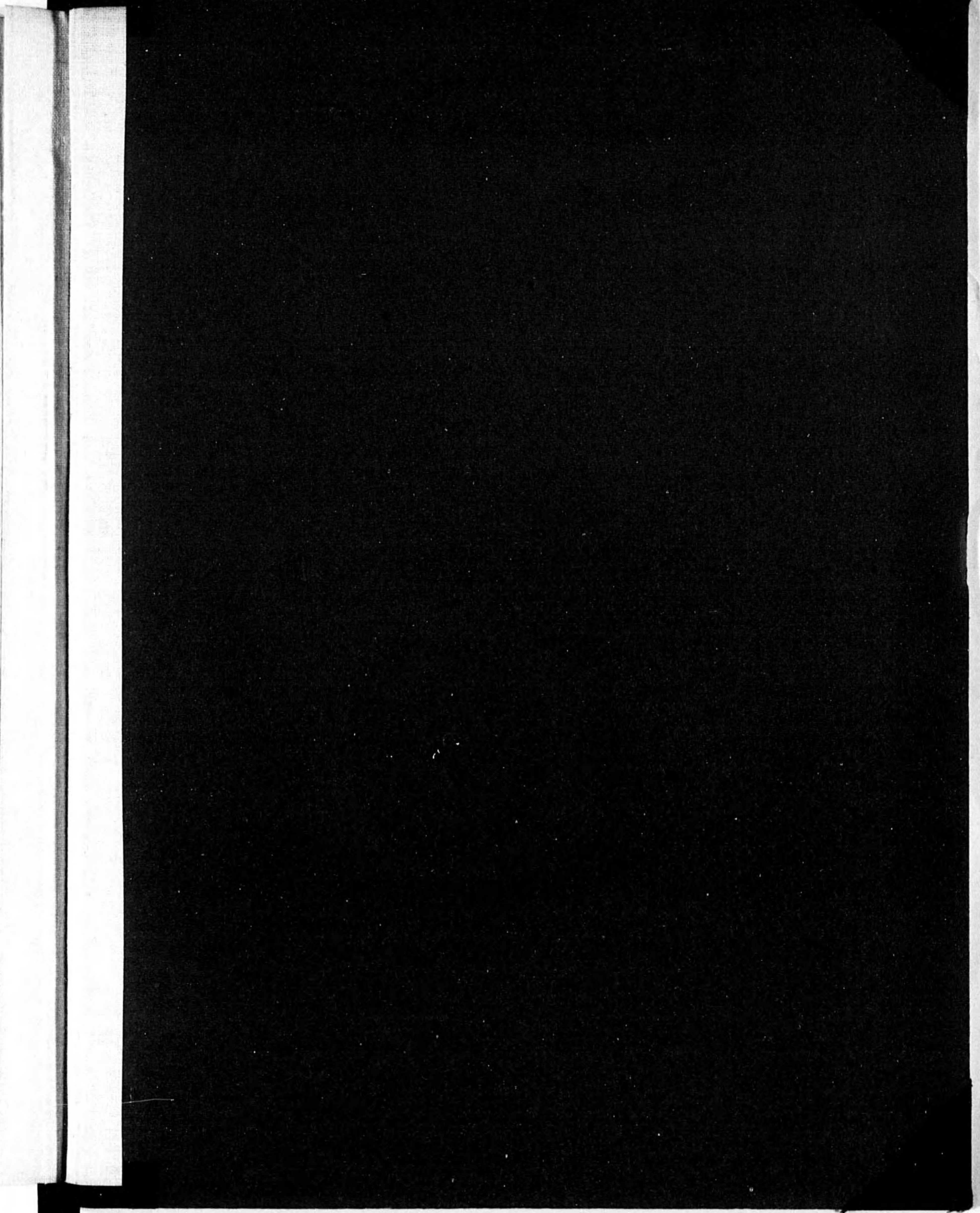
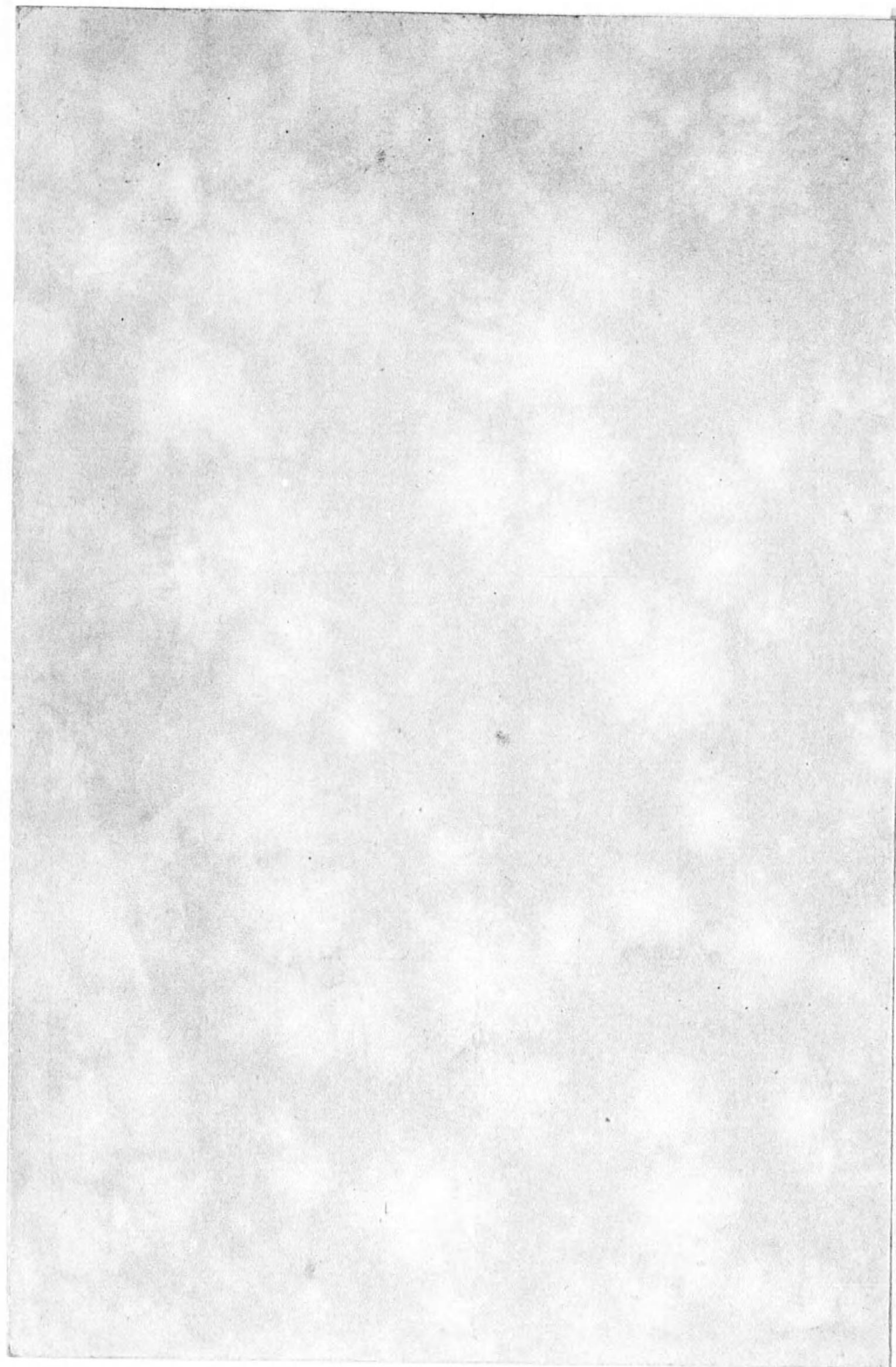
大阪市東區今橋一丁目九  
編輯兼發行人 小林行雄

神戸市神戸區江戸町一〇二  
印刷人 田中守一

神戸市神戸區江戸町一〇二  
印刷所 田中印刷出版株式會社

大阪市東區今橋一丁目九  
發行所 日本ポルトランドセメント同業會  
電話本局 2935 番







14. 5-446



1200501217249

14.5

6

終