

I then moisten this mixture with a thin paste made of flour, starch, or molasses and compress into a ball or lump, around which is cast the shell of matte, as already described in connection with Fig. 1.

In practice a series of the molds shown in Fig. 1 will be mounted upon an endless carrier, such as a belt or table, adapted to present them in rotation under the matte-spout.

I use the word "matte" in its standard signification as meaning an impure metallic product containing sulfur obtained in the smelting of the sulfid of different metals, especially copper; but I do not wish to be understood as excluding equivalents thereof.

Having thus described my invention, I claim as new and desire to secure by Letters Patent—

1. As an article of manufacture, a smelting-brick composed of a single core of charging-material smalls, substantially surrounded by a shell of matte.
2. The improvement in the art of smelting which consists in forming a core of charging material smalls, and casting a shell of matte substantially all around the same.

In testimony whereof I have hereunto signed my name in the presence of two subscribing witnesses,

Witnesses:

HIROKICHI MURSU,
SEIICHI KISHI.

編者曰 本英文ノ分ニテ附屬國アリテ邦文附屬ノ分ト始ニテ同シキヲ以テ別ニテノ攝ケズ

○ 技
術

土木

○ 鐵筋混凝土ノ價値(承前)

(八)耐火力

鐵筋混疑土ノ耐火力ハ最明白ニ認識サレタル一特質ニシテ家屋殊ニ倉庫、上屋、製造工場ノ如キニ在リテハ寧ロ此利益ヲ眼目トシテ本構法ヲ擇ブモノ尠ナカラズ。

今日ニテハ耐火ニ關スル鐵材ノ價值却テ木材ニダモ如カザルヲ明ニシ、石材ハ熾熱ノ後射水ノ爲ニ破碎シ易キ不利アリ、乃チ此點ニ就テハ耐火煉瓦ノ獨リ混疑土ニ匹敵シ得ベキアルノミ高熱ニ對スル鐵筋混疑土ノ實驗ハ其數極メ多シ試ニ其一二ヲ例記センニ。

獨國ぶれすろーニ於テ厚三粳ノもにゑ一管内ニ燃質物ヲ填充シ之ヲ厚五粳ノ二平板ニテ蔽ヒ管ヲシテ攝氏約一千度ニ熱セシメタルニ、只僅ニ管ノ外壁ニ若干ノ龜裂ヲ認メシノミニ止マリ、平板ハ五百度ノ熱ヲ受ケテ幾分ノ龜裂ヲ生セシニ拘ラズ其彎曲ニ對スル抗度ハ依然トシテ何等ノ減却無カリシト云フ。

又一八九二乃至九五年ノ頃漢堡ニ於テ上屋用鐵柱ノ耐火力ヲ檢セシコアリ該柱ニハ一平方粳ニ付キ一千斤ノ荷重ヲ載セ次第之ヲ熱セルニ攝氏六百度ニ到リテ熔壞セリ、乃チ更ニ厚サ四粳ノもにゑ一板ニテ同一鐵柱ヲ包繞シタルニ能ク一千度乃至一千二百度ノ高熱ヲ受ケテ二時間半荷重ノ負担ニ耐ヘ得タリト、其他別ニ鐵柱トもにゑ一皮トノ間ニ空間ヲ存スルノ利害ニ就テ試驗セルモノアリ即チ厚四粳ノもにゑ一板ト鐵柱トノ間ニ(二)空隙ナキモノ、(二)極メテ小ナル空隙アルモノ、(三)二乃至三粳ノ空隙アルモノ、三者ヲ作リ各之ヲ一千三百度乃至一千五百度ニ熱熾セルニ、(一)ハ四時間、(二)ハ五時間、(三)ハ五時間ヲ耐ヘ得タリト云フ。

一八九三年柏林ニ於テ火災ノ制限ニ關シ火災保險會社ノ發起ニテ各耐火材料ノ比較驗定ヲ爲セシニ、其際絶高ノ賞賛ヲ博セシモノハ實ニもに於一式構材ニシテ、床板、梯階段等種々ノ構造ヲ一千度乃至一千二百度ニ熱スルモ只其小局部ノ壊裂以外ニ見ルベキ危害ヲ呈セズ、更ニ消防後載荷力ノ試験ヲ施コセルモ爲メニ殘部ノ龜裂ヲ認メ得ザリシト云フ、且ツ同時ニ鐵筋混疑土及ビ花崗石構段ノ耐火力ヲ比セシニ一千三百度ニ於テ石階ハ全然壞敗シ前者ハ只其兩端ニ少許ノ毀損ヲ生セシニ止マレリト。

一八九六—九七年ノ頃紐育ニ於テれーブリング式平床 (System Roobring) ヲ驗セル處ニ依レハ攝氏一千二百度乃至一千四百度ノ熱ヲ加フルヲ二時間以上ニシテ床ノ化粧塗料ハ全ク壊裂シ去レルモ鐵網ハ毫モ其響影ヲ享ケズ、又耐火煉瓦床ハ熾熱三時間乃至四時間ニシテ載荷ノ下ニ破壊シ丁レルニ對シ他ハ全然異狀ヲ呈セサリシガ如キアリ、或ハ一八九九年倫敦ニ於テ英國防火協會ノ實驗セル擴鐵床ハ一千一百度ノ火熱ヲ享タルヲ約一時間ナリシモ射水ノ適用後迄ハ毫モ毀損ノ痕ナク而シテ注水後モ僅ニ其化粧塗料ヲ剥落シタルニ止マルガ如キアリ

其他一八九九年白國がんノ内國博覽會ニ於テ全部あぬびつく式構法ヨリ成ル小亭ヲ驗スルモノ二回、最初ハ七百度ニ熱スルコト一時間、次ハ一千二百度ニ熱スルコト二時間ニシテ試験中多少ノ龜裂ヲ認メシニ拘ラズ冷却ト共ニ全ク癒着シ去リタリシガ如キ、又同年獨國らいぶちつひニ於テ同式床板ニ對スル加熱一千度ナルモノ二時間ニシテ、水火兩様ノ作用ノ爲ニ處々ニ厚サ二三厘間ノ毀損ヲ生ゼルニ止マリシガ如キ、又一九〇〇年巴里ニ於テ加

熱一千度ニ達スル實驗二回ヲ試ミ、最初ハ一時間ノ後厚サ一乃至一・五釐間ノ壞裂ヲ認メシモ次回ハ二時間ニシテ單ニ化粧塗料ヲ害セシニ止マレルガ如キ、尙此外ニ米ノばすどんニ於テ(一九〇一年)英ノゑぢんばらニ於テ(一八九八年)若クハ塊ノふゆーむニ於テ(一八九五年)ノ試験ノ如キ其例甚ダ多シト雖凡其結果大差ナキヲ以テ略ス
鐵筋混疑土ノ耐火性實ニ斯ノ如ク良好ナルヲ以テ又屢々重大ナル火災ニ際シ能ク其効果ヲ實現シ得タリ

例セハはんぶるひノ某工場失火ノ時其床板四種半ノもにゑじ板ヨリ成リシガ爲メ火災ノ蔓延ヲ防止シ且ツ射水並ニ焼材ノ墜落ニ抵抗シ得タルガ如キ、又ハ紐育及ビばすどんニ於テれ一ぶりんぐ式床板ノ存在セル爲メ火災ヲ局部ニ防遏シ得且ツ鎮火後ハ單ニ破損ヲ生セル床板ノ一部分ヲ填補シ及ビ化粧塗料ヲ一新スルノミニシテ足レルガ如キアリ

又一八九八年瑞國せねうあノ水力發動所出火ノ際あぬびつく式構造ヨリ成ル部分ハ完全ニ之ニ抗スルヲ得、又一九〇〇年獨國ふらんくふーどをんまいん市ノ某自轉車工場失火ノ際ハ階上ニテ爆發物ノ炸裂ヲ見シモ床板並ニ柱ノあぬびつく式タリシガ爲メニ能ク其爆裂ニ伴フ破片ノ墜落ニ耐ヘ且ツ火災ノ蔓延ヲ防ゲリ

斯ク爾他ノ諸材料ニ比シテ遙ニ卓越セル鐵筋混疑土ノ耐火力ハ最早之ヲ疑フノ餘地ナク從テ其利用ハ近時此目的ニ向テ最モ發達セリ、加之工場用煙突及ビ熔鑄爐ノ如キ不斷高熱ヲ保持スル處ニ本材ヲ使用スルノ利益モ亦以テ類推シ得ベク、例セハ佛國ろー州のーセック(Seech, Lot)ニ於テ一八九九年築造セルあぬびつく式熔爐壁ノ如キハ爐内常ニ一千二百度乃至一

千四百度ノ高熱ヲ受ケテ安全ニ保持シツ、アリ
更ニ防火壁ニ就キテ其用途ヲ覗メンカ本材ノ價値愈々他材ニ卓絶セスンハアラズ、何トナレ
ハ混擬土ハ由來傳熱性甚タ乏シク實驗上厚サ八乃至十二厘ノ壁ニ於テ其一方ヲ赤熱スルモ
他面ハ手ヲ以テ之ヲ撫スルヲ得ベク而モ其耐火力ハ實ニ前述ノ如シ故ニ若シ二重壁トシテ
之ヲ用ヒバ防火ノ効用今日ニ於テ蓋シ最モ完全ナルヲ得ン

夫レ然リ而モ火災ノ場合ニ於ケル鐵筋混擬土ノ用ハ單ニ其耐火性アルガ爲メノミニ止マラ
サルナリ、何トナレバ本材ハ高熱ニ逢フモ尙能ク十分ノ載荷力ヲ保持シテ一時ニ全部ノ壞裂
顛覆ヲ生セズ從テ火災ノ危害ヲ極メテ小ナル範圍ニ制限シ得ルノ大利アリ、或人ノ如キハ鎮
火後ニ於ケル本材ノ載荷力ヲ火災前ニ比シテ毫モ變化無シトサヘ說ケリト雖モ斯クノ如キ
ハ稍誇大ニ失スペク、實際混擬土層中ニ些少ノ濕氣ヲ含メル片ハ其膨脹ニヨリテ化粧塗料ノ
剝離ヲ來タシ若クハ鐵筋ノ露出ヲ招クフ無シトセザレド、只此際ト雖モ載荷ニ對スル抗度ヲ
全滅シ惹テ全構造ノ墜落ヲ生スル虞無キハ明カニ之ヲ主張スルニ足レリ、故ニ火災後若シ再
ビ其載荷力ヲ過信シテ却テ不測ノ危害ヲ招クガ如キヲアルモ之レ過信セルノ誤リニシテ以
テ直ニ本材ノ價値ヲ非議スベキ理由タラシム可ラサルヲ明カナリ

且ツ實驗ニ依レハ混擬土ハ決シテ絶對的耐火質ヲ具フルモノニ非ズ故ニ赤熱スルヲ稍久シ
キニ亘ラハ其抵抗力ノ多分ヲ失フベシ

ふりゆーりんぐ氏(Friling)ノ實驗ニ見レバ混擬土塊ヲ赤熱スルヲ六七時間ノ後ハ抗張力ノ三

ドビーフ (Dobie) ハ純せめんご塊及ビ 111, 112, 113 ノ割合ヨリ成ル膠泥塊ノ硬化齡二ヶ月乃至四年ナルモノヲ取りテ之ヲ攝氏五百五十度乃至九百七十度ニ熱セルニ塊内ノ水分ノ蒸發スルニツレテ各者其重量ヲ減ジ(之ヲ熱スル) 徐々ナレバ重量ノ減却益々大ナリ而シテ重量ノ減少ニ比例シテ其抵抗力モ亦減少スト、又爐中ヨリ取出シタル際最モ多ク龜裂ヲ生セルモノハ純せめんご塊ニシテ他ハ遙ニ少ク、次ニ之ヲ空中ニテ冷却スルニ曩ニ重量ヲ失フ、最モ多カリシモノヨリシテ漸次ニ壞裂シ、之ヲ水中ニ置ケハ各者同時ニ破壊シ去レリト(注水ノ場合亦同ジ)

獨乙しやろつてんぶるひノ試験局ニテ 115 ノ膠泥方塊(各邊十釐)ヲ作り硬化二十八日ノ後先ズ之ヲ徐々ニ熱スルコ一時間次デ之ヲ赤熱スルモノ三時間ナリシニ、徐々ニ冷却シタルキハ抗壓度一割五分ヲ減ジ、急ニ冷却シタル片ハ其三割ヲ減セリト云フ、又うゑふすたー氏(Webster)ハ硬化齡四五週間ナル種々ノ膠泥塊ヲ取り赤熱後直ニ水中ニ投ジテ急激ノ冷却ヲ爲セシニ多數ハ凝集力ヲ失シテ壞裂シ然ラサル者ハ抗度ノ五割乃至八割ヲ失ヘリト加之混疑土ハせめんごノ量多キモノ程耐火力少シ熾熱ノ際化粧塗料ノ先ズ之ニ耐ヘズシテ剝落スル所以ノモノ亦此理ニ出ヅ

要スルニ混疑土ノ耐火力ハ主トシテ傳熱性ニ乏シキガ爲メ其内部ハ長時間ノ後ニ非ズンハ容易ニ外部ト同一度ニ達シ得ザルニ因ルモノトシテ解スルヲ穩當ナリトスベシ
英米二國ニ在テハ特ニ家屋ノ防火ニ關スル研究熾ナルヲ以テ、此點ヨリ更ニ混疑土ノ構成材料及ヒ製造法ノ耐火ニ對スル影響ヲ探討セリ、即チ材料ニ於テハ各者單獨ニ火災ノ熱度一

千百度乃至一千二百度ニ對スル抗力ノ十分ナルヲ要トシ從テ高熱ヲ受ケテ生セル鐵屎ヲ以テ碎石ニ代用シ又ハ混擬土ヲ粗鬆ナラシメテ以テ傳熱性ヲ一層減却セシガ爲ニ灰若クハ類似ノモノヲ用ヒ、次ニ其製造法ニ於テモ亦同一理由ヨリシテ搗固メヲ廢シ且ツ多分ノ水ヲ加フベシト爲スガ如キアリ、サレド右ノ如ク單ニ防火ノ目的ニ出ヅルモノ、外ハ一般ニ鐵渣ノ使用ヲ忌ムベシ况ヤ其製造法ニ關スルモノオヤ

更ニ混擬土ノ耐火力ハ其溫度並ニ濕度ニ對スル抗度ノ大小ニ比例ス、故ニ前節(六)(七)ニ於テ述べタル諸點ハ等シク移シテ以テ本項ノ注意ニ充ツベシ

(九) 防水作用

混擬土ハ製造ノ當初透水性ヲ帶ブルモ時ヲ經ルニ從ヒテ不滲透性ニ變ジ且ツせめんごノ分量多キ程速カニ防水作用ヲ生ズ、故ニ貯水用ノ構造ニテハ周壁中ニ多量ノせめんごヲ加フルカ又ハ良好ノ膠泥ヲ以テ壁面ヲ塗布シ、因テ實際上遺憾無キ程度ノ防水ヲ得ベシ(但シ龜裂ニ對スル注意ハ此際十分ナランヲ要ス)、而シテ混擬土ノ此特性ハ即チ貯水池、水槽上下水管其他ノ防水壁トシテ鐵筋混擬土ノ廣大ナル應用ヲ見ルニ至リシ所以ナリトス

混擬土ノ防水性ハ又家屋構造ニ用ヒテ衛生的利益ヲ有スルモノニシテ特ニ病院ノ如キニ在リテハ壁床ニ於ケル黴菌ノ侵入ヲ防キ且ツ灑水ニヨリテ容易ニ其清淨ヲ保持シ得ベク、其他製造所ニ於テモ水又ハ液類ノ床上ニ飛散スルヲ免レサル場合往々防水床板ノ要無クンバアラズ

サレド該防水作用ハ之ヲ普通ノ住家壁材トシテ考フル時ハ其利却テ其不利ニ如カズ、何トナ

レバ混泥土壁ハ煉瓦若クハ其他ノ粗鬆質材料ヨリモ熱ヲ吸取スルヲ多ク從テ其外面ニ水蒸氣ヲ凝結セシメテ之ヲ壁内ニ滲透ザルガ爲メ自然室内空氣ノ溫潤ヲ招キ不快ノ冷氣ヲ與フルト恰モ石壁ニ於ケルガ如シ之レ本材ヲ住家内隔壁トシテ多ク使用セサル所以但シ鐵屑又ハ灰類ヲ混セル粗鬆質混泥土ハ其不利比較的ニ少キト明カナリ

(十)傳熱性

鐵筋混泥土ノ傳熱性ハ之ヲ鐵材石材又ハ木材ニ比シテ大ニ異ル點アリ

混泥土内部ノ傳熱係數ハ遙ニ鐵材ヨリ少ク且ツ同一強度ヲ得シガ爲メニハ後者ニ比シテ其立積必ス數倍ナルヲ要シ從テ耐火ノ點ヨリセハ遠ク後者ニ優レル價值アルト既ニ之ヲ述ベタリ而シテ此利益ハ更ニ左ノ場合ニ於テモ等シク之ヲ存ス即チ氣温ノ變化ヲ防止スヘキ特別裝置ナキ時ノ貯水槽壁トシテ能ク一定ノ溫度ヲ保持シ得ルコトニシテ或ハ特ニ鐵壁ノ感熱ヲ遮断ゼン爲メ鐵筋混泥土外壁ヲ構フルモノアリ尙更ニ此點ヨリシテ本材ハ屋根板トシテ能ク鐵板以上ノ利アルヲ察スルニ足ルベク殊ニ暑熱激シキ地方ノ倉庫工場乃至市場等ニ於テ然リ

然レバ如是ノ利益ハ等シク之ヲ石工ニ適用スル能ハズ何トナレハ混泥土ノ傳熱度ハ略々自然石ニ匹敵スペキモ鐵筋混泥土壁ハ之ヲ石壁ニ比シテ其厚サ甚ダ少ク又煉瓦ハ混泥土ヨリモ傳熱度一層少ナシ故ニ本材ハ普通石工ニ比スレハ冷熱遮止ノ價値少キモノニシテ更ニ前節ニ記セルガ如ク住宅内壁トシテノ不利ヲ併セ存スベキナリサレド又右ノ缺點ハ鐵筋混凝土ノ二重壁ヲ作リ其間ニ若干ノ空隙ヲ存セシムルニヨリテ之ヲ補フヲ得ベク住宅用ノ場合

ニハ此ノ如ク爲スヲ以テ普通トス、鐵屎ヲ混セル混凝土ハ茲ニモ幾分カ其不利ヲ減シ得ベシ。次ニ木材ノ傳熱性ハ混凝土ヨリモ少シ故ニ其厚ミヲ同一トシ且ツ其接合ニ注意ヲ加フル片ハ木壁ノ保溫性本材ノモノヨリモ優レリ。

(十一) 傳音性、

傳熱ニ關シテ述ベタル事項ハ又之ヲ傳音性ニ適用シ得ベシ、即チ家屋構造ニ於テハ本材ハ普通ノ石工ニ比シテ傳音性ニ富ムノ不利アリ殊ニ其厚ミ少キ時ヲ然リトス、然レバ二重壁若クハ二重床トシテ空隙ヲ介在セシムルニ依リ容易ニ之ヲ避タルヲ得ベシ。

之ヲ鐵材ニ比スレバ傳音性甚ダ少ク、其一利益ハ工事ノ際繫釘打込ミヨリ生スル躁音ヲ避け得ル點ニシテ市内建築ニ向ツテハ蓋シ注意スベキ重要事項タルベシ。

(十二) 不貫穿性、

混凝土ハ著シク硬度ニ富ムヲ以テ木材又ハ煉瓦ニ比スレバ往々不利ナルコアリ、殊ニ略々落成セル構造ニ對シ穿孔又ハ結合ノ要アル時ニ然リ。

混凝土ハ釘ヲ以テ之ヲ貫穿シ能ハズ之レ住家内壁材トシテノ不利益ノ一タリ、故ニ此時ハ本材ノ強度ヲ利シテ壁ノ要部ノミヲ構造シ爾餘ノ部分ニハ宜敷他材ヲ補充シテ其用ニ充ツベキナリ。

然レバ其他ノ場合ニ於テハ不貫通性ノ不利多カラズ、多クハ構成ノ際ニ注意ヲ加ヘ若クハ後ニ石材ニ對スル如キ作業ヲ施シテ之ヲ避ケルニ足ルベク且ツ不貫通性ノ利益トシハ鼠族ノ齧侵ヲ絕對的ニ防止シ得ルコトニシテ倉庫納屋等ニ於テハ最モ必要ノ點タリ。

燒石、鐵屎等ヲ用ヒシ混擬土ハ能ク穿釘鋸切ニ適スルヲ以テ却テ其利アルトアリ
 (十三)任意成形性

鐵筋混擬土ハ一二練框ノ格好ニ應シテ任意ノ形狀ヲ與フルヲ得ベク又挿置スペキ鐵筋ノ形狀如何ヲ撰バズ、或ハ小徑ノ鐵筋ヲ用ヒテ縱横隨意ノ曲折及ビ極メテ錯雜ヒル配置ヲ爲スヲ得ベシ

夫レ石工ハ重大ニ失シ鐵材ハ硬直ニ過ギテ共ニ簡單ナル構造ヲ要トシ爲ニ設計並ニ施工上未ダ之ニ多種多様ノ變化ヲ試ミル能ハズト雖モ本材ハ之ニ反シテ當初其質甚ダ柔軟ニ能ク自在ノ細工ヲ施スニ堪ヘ從テ其形狀ノ如キモ日一日ヨリ新タル工風ヲ生ミ殆ド其意外ニ驚倒セシノラル、ノ状アリ

試ニ本材ヲ用ヒシ突椽、樁段若クハ床板ノ一部ニ設クル昇降口等ノ工風ニ見ヨ、其設計ノ大胆、其構造ノ簡單悉ク人ノ意表ニ出デ、而モ勘シテ失敗ノ痕ナキニ非ズヤ、或ハ本材ニ依ル斜枠ノ構造ヲ執テ之ヲ鐵道若クハ石造ノ者ニ比セヨ、其施工ノ容易ナルコト何ヲ以テカ更ニ之ニ加エニ、或ハ又既設構造ノ一部ニ對シ極メテ不規則ニシテ而モ極メテ重要ナル補足材ヲ添加セントスルガ如キ場合ヲ想ヘ測定計量ノ誤差ヨリ生スル不適合不均一ノ惡果ハ固ヨリ之レ無ク更ニ必要アラバ何時ニテモ直ニ用材ノ補給ヲ爲シ得ベキニ非ズヤ

凡テ此ノ如キモノハ之レ本材固有ノ一特色ニシテ全然他材ノ企及シ得サルモノニ屬ス
 (十四)施工ノ迅速

鐵筋混擬土構造ハ他ニ比シテ施工甚ダ迅速ナルヲ得、其理左ノ如シ

本材ニ要スル材料ハ凡テ普通一般ノ物ノミ、砂ト云ヒ砂利ト云ヒ將タ碎石ト云ヒ悉ク到ル處ニ之ヲ得ベク、せめんニ及ヒ丸鐵角鐵平鐵乃至展鐵ノ如キハ又最モ普及セル材料ニシテ之ヲ求ムルヲ容易ナリ、此故ニ本材ニテハ一設計ノ終ルヲ俟チテ即刻工事ニ着手スルヲ得ベシト雖凡他材ニ在リテハ然ラズ切石及ビ鐵材ノ如キハ先ズ寸法ヲ一定シテ注文セサル可ラズ、其納付ニ關スル遲滯ハ之ヲ見込マサル可ラズ、而シテ施工中其不足ヲ告ゲタル場合ハ又直ニ全工事ヲ中止セサル可ラズ。

次ニ石材又ハ鐵材ヲ運搬スルニハ豫メ特種ノ輸送方法ヲ講ジ、有力ノ起重機類ヲ具備セサル可ラズト雖凡獨リ鐵筋混泥土ニ要スル材料ハ悉ク之ヲ細分シテ運搬シ得ベク從テ工場狹隘ナル場合又ハ山間僻地ノ工事ニ對シテハ殊ニ時間及ヒ運送費ノ經濟ヲ得ベキヲ明カナリ但シ本材ニ關シテ施工ノ迅速ヲ妨クベキ唯一ノ點ハ其構造全部ガ無接合ナラサル場合往往一部構造ノ硬化期十分ナル迄數週間ノ作業ヲ中止セサル可ラサルニ存ス、然レバ此不便ハ施工順序ノ良好ナル時ニハ殆ド見得可ラサル處ニシテ且ツ縦令此不利アリトスルモ以テ前述セル處ノ利便ト相殺スベキニ至ラジ只嚴寒ノ季節ニ在リテハ特ニ屋内ニテ製造セル構材ヲ使用スルニ非ザルヨリハ一般ニ混泥土ノ施工ニ適セズ。

(十五) 工費ノ經濟

鐵筋混泥土構造ヲ以テ他ノ普通構造ニ對比シ其工費上何レカ最モ經濟的ナルカヲ知ランハ趣味アル問題タルベシト雖凡、由來一構造ノ工費ヲ左右スベキ事項ハ多種多岐ニシテ且其變化ノ範圍廣大ナルガ故ニ完全ナル比較ハ到底爲シ得ベカラズ、殊ニ鐵筋混泥土ニ在リテハ其

工法ノ種々ナルト其特許權ノ價值區々ナルガ如キアリテ今日未ダ其眞價ヲ判定スルヲ能ハズ又其使用材料ノ如キモ他ノ材料ト等シク地方ニヨリテ時價ノ差異甚シキヲ免レズ夫レ然リ故ニ茲ニハ只簡單ナル概念ヲ呼バンガ爲メ一二ノ場合ヲ舉ゲテ之ヲ推算スルニ止メン

試ニ佛國ノ時價ニ就テ見ルニ一立方米ノ混疑土ノ價平均二十圓混疑土費十六圓練框費四圓ニシテ鐵筋百斤ニ付十圓ナリ故ニ鐵筋混疑土一立方米ノ價ハ挿筋割合千分ノ五ナル時ハ二十四圓百分ノ二ナル時ハ三十六圓百分ノ五ナル時ハ六十圓ニ相當ス今此價格ニ依リ同一荷重ヲ基礎トセル各材ノ價格ヲ對比セんニ其最モ簡單ナルハ抗壓柱材ノ場合ナリ

鐵筋千分ノ五ヲ有スル鐵筋混疑土柱ハ同一抗度ノ鐵柱ニ比シテ二十三倍大ノ立積ヲ要ス故ニ若シ鐵柱材百斤ノ價十四圓トセハ一立方米ニ付一千九十二圓ナルモ鐵筋混疑土ニテハ二十四圓ノ二十三倍即チ五百五十二圓ニシテ略々其半額タリ又若シ百分ノ五ノ鐵筋挿置法ニ依テハ其比ハ $\frac{1092}{60 \times 16} = 1.1$ ニ減セン

一般ニ唱フル所ニヨレバ鐵筋混疑土ハ切石ヨリモ遙ニ經濟的ナルモ木材ニ比スレバ不廉ニ、又之ヲ煉瓦ニ比スレバ其寸法ヲ實際必要ナル程度ニ切詰メタル場合ノ外ハ不利ナリト云フ、然レモ亦材料ノ撰定ハ單ニ其寸法ノ如何ニ伴フ經濟ノミニ就テ之ヲ決スベキニ非ズ必ズヤ其用途ニ對シ仔細ニ其特性ヲ吟味シテ之ヲ判定セサル可ラサルヲ以テ眞ノ經濟ニ就テノ比較範圍ハ到底單純ナル能ハズ

或ハ鐵筋混疑土構造極メテ簡單ナルニ對シ木材及ヒ鐵材ニ於テハ往々種々ノ附屬構造ヲ要

シ爲メニ著シタ全工費ノ増加ヲ來スガ如キアリ、斯カル場合、本材ニヨリテ三割乃至四割ノ工費ヲ減少シ得タル例少ナカラズ。

加之建設費ノ比較以外又維持費ニ就テモ大ニ之ヲ計量セサル可ラズ例セバ腐蝕ノ虞アル鐵材構造ニ比シテ一方本材ガ全ク維持費ヲ省略シ得ルガ如キ場合亦少キニ非ズ。或ハ問フテ云ハシ、今後鐵筋混泥土構造ノ計算並ニ施工法ニ關シ一層合理的ニ且ツ一層嚴密ニ制限サル、時到ラバ爲メニ其工費ノ増加ヲ來サムルベキカト、之レ尙容易ニ首領シ得可ラサルモ若シ万一事ノ如キコトアリトセバ必ズヤ又一方ニ各方式ノ競争ト本工法ノ普及トニヨリテ一層多大ナル工費ノ低落ヲ豫期シ得ヘカラズンバアラズ。

之ヲ要スルニ鐵筋混泥土構造ノ一般ニ經濟的ナルベキコトヤ又疑ヒヲ容レズ、然ラハ則チ爾餘幾多ノ卓絶セル特色ト相俟チテ本材ノ價値ハ其用途ト共ニ愈々益々擴大シ行クベキコト、豈豫想シ難カラシヤ

機械

械

○蒸氣管ノあすべすこす被覆ニ付テノ試験　　ぶろふゑつそる、あーる、てー、ぐれーづぶるーく(Prof. R. T. Glazebrook)氏ノ指導ノ下ニべるす、あすべすとす會社(Bell's Asbestos Co.)ノタメニ爲サンタル試験ノ裝置ハ内徑四吋外徑四・四七吋長サ一四・三四呎ノ鋼鐵管ニシテ放熱面一六・八五平方呎ヲ有スルモノヲ殆ンド水平ノ位置兩端ニ於テ支持シ管内ニテ凝縮セル水ヲ一端ニ設ケタル集水管ニ流入セシムルタメ試験管ノ一端ハ他端ヨリモ六吋低クセリ而シテ高キ方ノ一端ニハ蒸氣分離器ヲ備ヘ之ヲ通過シタル後蒸氣ハ試験管内ニ入ラシメ茲ニ凝縮セ