

コンクリート・プレーサー 運転報告

九州地建 桑田 伝文

(I) 機械の要目、構造、機能及び附属設備

(a) 機械要目及構造

製作所、米国 ピッツバーグ・プレス

ウエルド プロダクト Co.

型式 $\frac{1}{2}$ yd³ 型 (0.38 m³ 型)

送量 30 yd³/hr. (≈ 23 m³/hr)

輸送距離 850 ft. (≈ 260 m)

所要空気圧 6-7 kg/cm²

所要空気量 (1ショット当り) 17 m³ (30 m 当り) 吐出管径 6 インチ (内径)

構造 Fig-1 に示す様のもので本体は厚さ22枚の鋼板を電気溶接したものである。

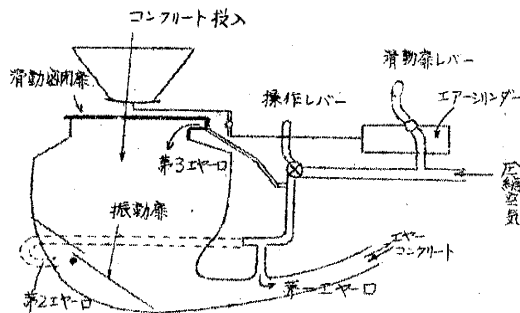


Fig. 1. プレス・ウエルドプレーサー構造図

(b) 機能

(i) 滑動密閉扉は開閉レバーを操作する事により圧縮空気 の力で開閉出来る。ホッパーの供給扉も同時に開閉する。

(ii) 滑動扉のパッキングを内部から圧縮空気で清掃する様になっている。此の操作はバルブで行う。

(iii) 滑動扉を閉じてメインバルブを開くと第1, 第2エアー入口より送気されると共に内部掃除ホースよりも送気される第3エアー入口を兼ねる内部の圧力が上昇すれば滑動密閉扉は浮き上りパッキングを押つけて気密となる。

(iv) 3ヶ所より噴流する圧縮空気によりコンクリートはスムーズにパイプ内に送られる。

(c) 附属設備

(i) コンプレッサー 300 HP, (ii) エヤーパイプ, 実長 220m (主管 8")

(iii) エヤーレシーバー フローサーの傍にコンプレッサー用レシーバーを横倒設置した。

その容量 2.54 m³,

(iv) 輸送パイプ先端構造

輸送コンクリートをパイプ先端で受ける場合 Fig-2 に示す様な特殊形の 10' チーズを取付けた。

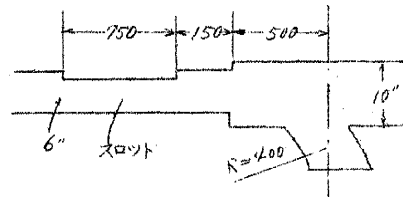


Fig. 2. 10' チーズ特殊形

(II) 運転中に生じた諸種の現象及びこれに対する考察

(1) パイプ内ではコンクリートは高速度のエヤーの流れに浮いて輸送される。

(2) フローサー内の振動床は輸送中は振動を続けこれによりコンクリートをパイプへと誘動し第 1 エヤー入口のエヤーと協力してパイプ内へ吸込まれる。

(3) コンクリートによるパイプ閉塞の現象が生じたが、これはコンクリートのコンシステンシーと密着関係があり、この良好なものに於ては認められぬが不良なものでは輸送パイプ内で碎石が先行しモルタルがそれに続くので先行する碎石が噛み合つて閉塞を起してゐる。

(4) 圧縮空気の圧力については 6.8 kg/cm² 以上 7.0 kg/cm² ならば充分でこれがあまり強いとコンクリートの分離を促進させる恐れがある。

(5) エヤーレシーバーの容量はなるべく大きい方がよい。

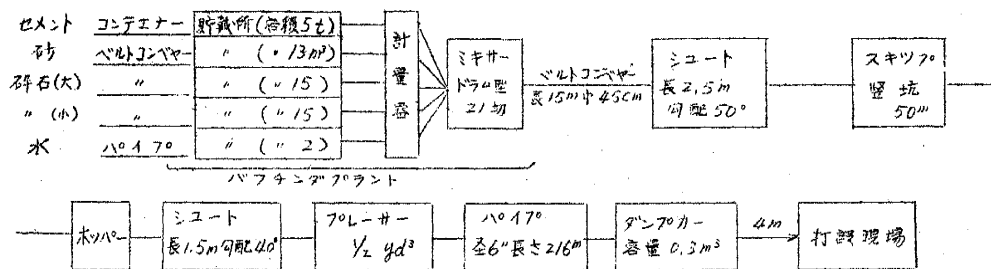
(III) フローサー輸送によるコンクリート品質の変化について。

(1) 打設コンクリートの配合

必要強度	配合強度	最大粒径	スラング	w/c	G/S	1 m ³ 当り (kg)				摘 要
						セメント	水	砂	碎石	
210 ^{kg/cm²}	245 ^{kg/cm²}	50 ^{mm}	7 ^{cm}	0.53	1.7	328	174	710	1200	
210	245	40	9	0.53	1.47	347	184	750	1100	上記配合をフローサー前に変更したもの

上表下段のコンクリートを最初使用し好成績を得てから上段の設計配合に改め現在良好な成績を得ている。

(2) 打設現場迄の輸送経路



此のルートでミキサー出口より出たコンクリートが6分後には打設現場に到着する。

(3) スランプ及コンシステンシーの変動についてミキサー口と輸送パイプ出口で同一コンクリートのスランプ減少は2~5cmであるが、コンシステンシーの比例的減退は認められない。尚ほコンシステンシーの良好なコンクリートに於てはスランプの減少は少くコンシステンシーの減少も殆ど見られない。

(4) コンクリート中に混入される空気量についてコンクリートはパイプ内では高速度のエアに乘つて輸送されるのでパイプ出口ではミキサー口より多量の空気を混入しているコンシステンシー良好なコンクリートでは0.4~0.6%不良なもので1.0~1.2%の混入がある。

(5) コンクリートの分離について

スランプ6~10cm、コンシステンシー良好な物では殆ど見られない。スランプ10cm以上でコンシステンシー不良なものでは先方にモルタルのクッションが無ければ分離する。又スランプが非常に少ないものでも同様である。

(6) 強度の減少について

コンシステンシー良好な物では1~3%不良な物では10%内外の減少を見るが振動機による締固めを実施すれば此れを除去し得る。

(IV) 結論 以上の方法で3~4mの打設を行っているが直接打設を実施すれば10m³/hrのコンクリートの品質をあまり低下せざる事なく打設する事は可能である。