

プレストレスト コンクリート グラウト ミキサー (極東鋼弦コンクリート振興株式会社)

ポストテンション方式によるプレストレスト
コンクリートのグラウトは、水の分離が小さく、
かつ圧縮強度の大きいものでなければならない。
このためには使用水量を小さくしなければならない
が、一方には注入が容易であるために流動性の
よいものでなければならない。このようなグラウ
トを造るための特種なミキサーが要求される。土
木学会においてもプレストレスト コンクリート
設計施工指針で「ミキサーは、短時間内に濃いグ
ラウトが十分に練り混ぜできる構造であること」
を示している。極東鋼弦コンクリート振興KKで
は、早くからグラウト用ミキサーの研究に着手
し、各種の構造についての試験を経て、理想に近
いミキサーを完成して現在広く使用されている
が、次に試験結果について報告する。

1. 回転速度と回転翼の構造がグラウ トの品質におよぼす影響

グラウトの品質すなわち水の分離、
流動性、圧縮強度などは、ミキサーの
回転数と翼の構造によって大きく左右
されるものである。

(1) W/C=50%, 40%, 37%, お
よび 37% にポゾリスを混和し、ミキ
サーの回転数を変化させた場合の試験
の結果は右の図表のとおりであるが、
ミキサーの回転速度を 3000 回/分、
練り混ぜ時間 5 分、W/C=40% とし
た場合のフロー値は約 12 秒、水の分
離は約 1%, 圧縮強度は σ_7 で 300
kg/cm², σ_{28} で 400 kg/cm², であり、グ
ラウト ミキサーとしてほぼ理想に近
い結果を得ている。フロー値はプレパ
クト コンクリートに用いるフロー コ
ンで測定した値である。

図-1 ミキサー回転数を変化させた場合の
グラウト品質の変化

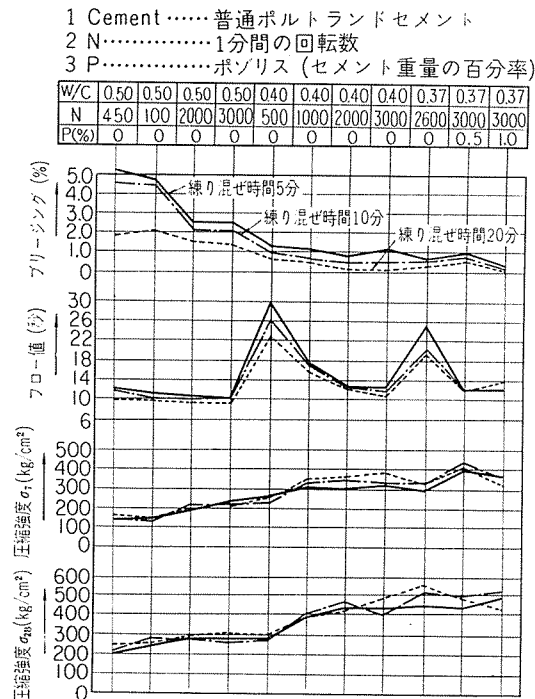
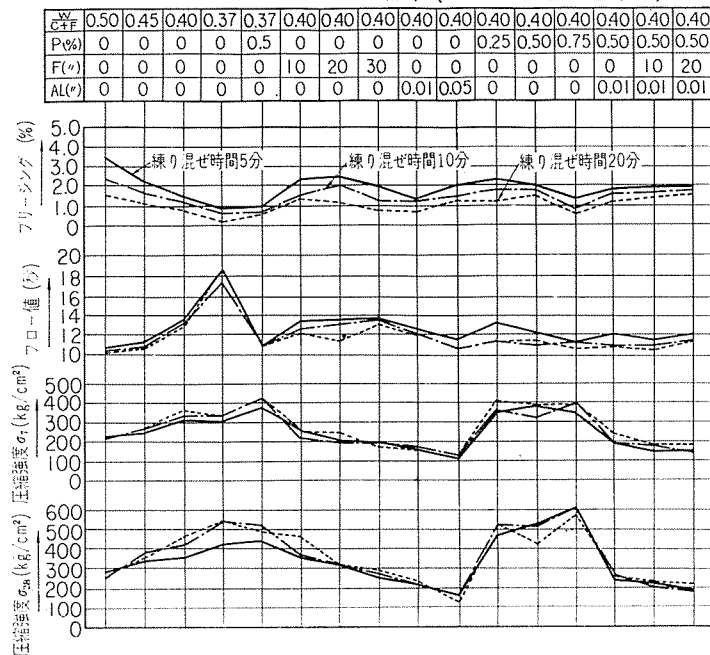
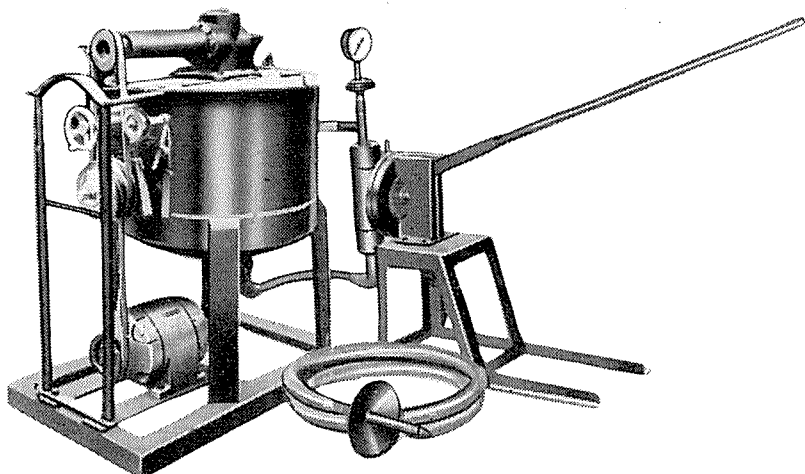


図-3 各種配合のグラウト品質試験

1. Cement 普通ポルトランドセメント
2. P ポゾリス (セメント重量の百分率)
3. F フライアッシュ (セメント重量の百分率)
4. AL アルミニウム粉末 (セメント重量の百分率)



グラウト ミキサー (電動式)



容 量：100 l

回転数：1 000～3 000 回/分

電動機：AC 3 P 200 V

2 HP 無断変速機付

電動式のほかガソリン エンジン式のものもある。

(2) 回転翼の構造については、(イ) 直線形、(ロ) 回転軸の結合部から 湾曲したもの、(ハ) 翼の先端だけ 湾曲したものの 3 種について試験を行なった結果は、流動性にはほとんど差がないが、水の分離は (ロ)(ハ) が良く、圧縮強度も (ロ)(ハ) が良い結果を与えるが、(ハ) については、ミキサー周辺部で運動が小さく有効に練りませができないので、(ロ) の形を採用した。

2. 配合と品質の関係

16 種の配合について各種の混和剤やその量を変化させ、ミキサーの回転時間をそれぞれ 5 分、10 分、20 分に変化させて、品質試験を行なった結果は次のとおりであった。なおフライアッシュはセメントに置きかえる方

法すなわち $W/C+F$ を W/C とし、この置換量をそれぞれ 10%、20%、30% と変化させ、またポゾリス、アルミ粉末は、いずれもセメント重量の百分率とした。

以上の試験結果から、グラウトはミキサーの回転時間を長くするほど、品質が良くなることははっきりした訳で、この試験結果にもとづいて改良を加えて製作され、現在広く採用されているミキサーは写真に示すものである。このミキサーは、3 000 回/分の高速度回転であるため、練りませ時間は 5 分間で十分であり、プレストレスト コンクリートのグラウト用としての優秀性が立証されている。

製造販売

極東鋼弦コンクリート振興株式会社

本 社 東京都中央区銀座西 6 の 6 (合同ビル)

電 話 (571) 8 6 5 1 - 4 (代表)

グラウト用 ローラーミキサー

(富田工業株式会社)

本機は、従来国内一般に普及しているグラウトミキサーとは異なり、斬新的な機構を有するものである。すなわち、ローラーの回転によって生ずるサーキュレーションと、ローラーに密接した流動指向板および箱体内壁によって生ずる渦流により混練りするもので、箱体の特殊構造により、水とセメントをあますことなく混練りできるように設計されている。

なお構造は簡単であって、故障を生ずるような箇所もきわめて少なく、さらに混練り箱体は転倒可能で、グラウトの放出が至便である。またこの装置一式は車輪を有する架台上に設置されて、可搬式であるため、取扱いに便利である。

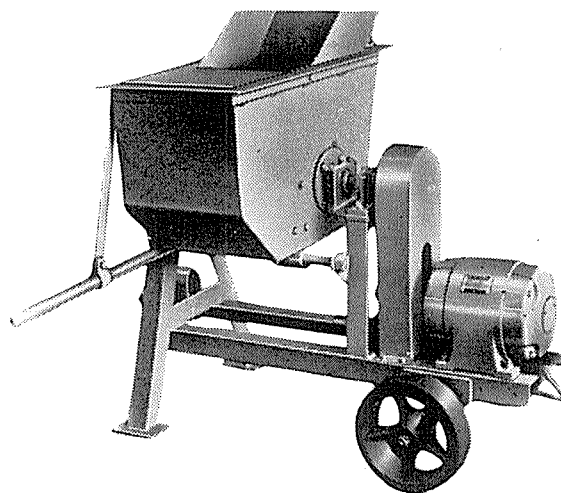
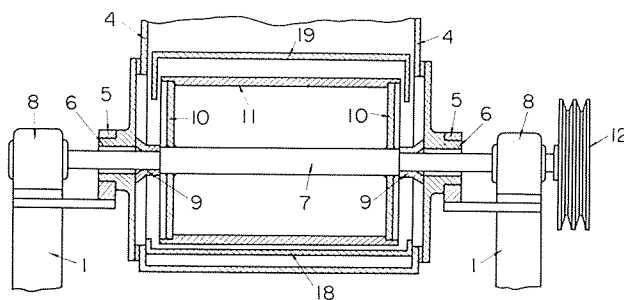
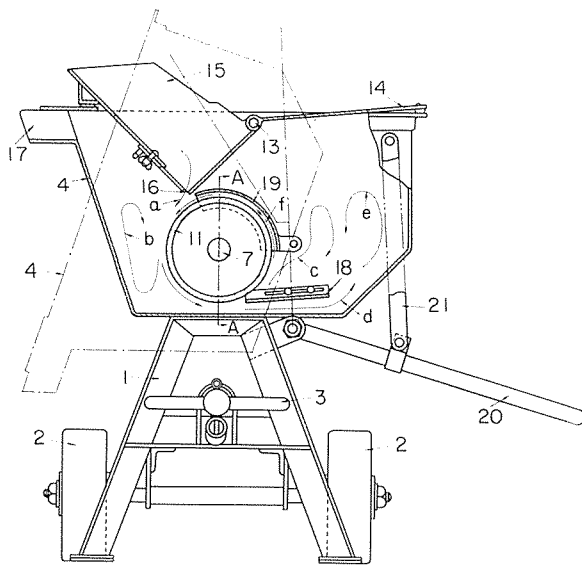
補修維持については、混練り箱体とローラー回転軸との嵌合部のパッキンの交換がほとんどすべてである。パッキンの交換については、ナットをゆるめることにより、簡単に交換できるように設計されている。

●混練部の詳細説明 (図面参照)

ホッパー (15) より水を投入したのちセメントを投入する。水はすでに混練り箱体内にたたえられ、ローラーの回転により混練りできる状態にある。

投入されたセメントは、ホッパー下部に設けられた調節可能なゲート (16) より徐々に混練り箱体内に落ちる。落ちたセメントは、水とともに、ローラーの回転によって生じたサーキュレーションにより、矢印 (a) の方向に流動する。その流れはローラーと混練り箱体 (以下箱体と略す) 底部の間げきが僅少であるために、少量のみ底部を通過し、阻止された残りの大部分の水とセメントは、ローラーの回転とは逆方向の渦流 (b) を生じて、その一部分はまた、前記の流れ (a) と合流し、以下その動作をくり返す。

ローラーと箱体底部の間を通過したまだ十分に混練りされていないグラウトは、ローラーに接近して取り付けられた流動指向板 (18) によりほぼ二分され、一つは箱体底部に沿って矢印 (d) の方向に流れ、箱体側壁に当たり、押上げられ、矢印 (c 後述) 方向の流れと当たり、矢印 (e) に示すごとく渦流を生ずる。また一つはローラーに沿って流れるが、ローラー上部に取り付けられた、円筒覆い (19) により大部分は流れを阻止され、矢印

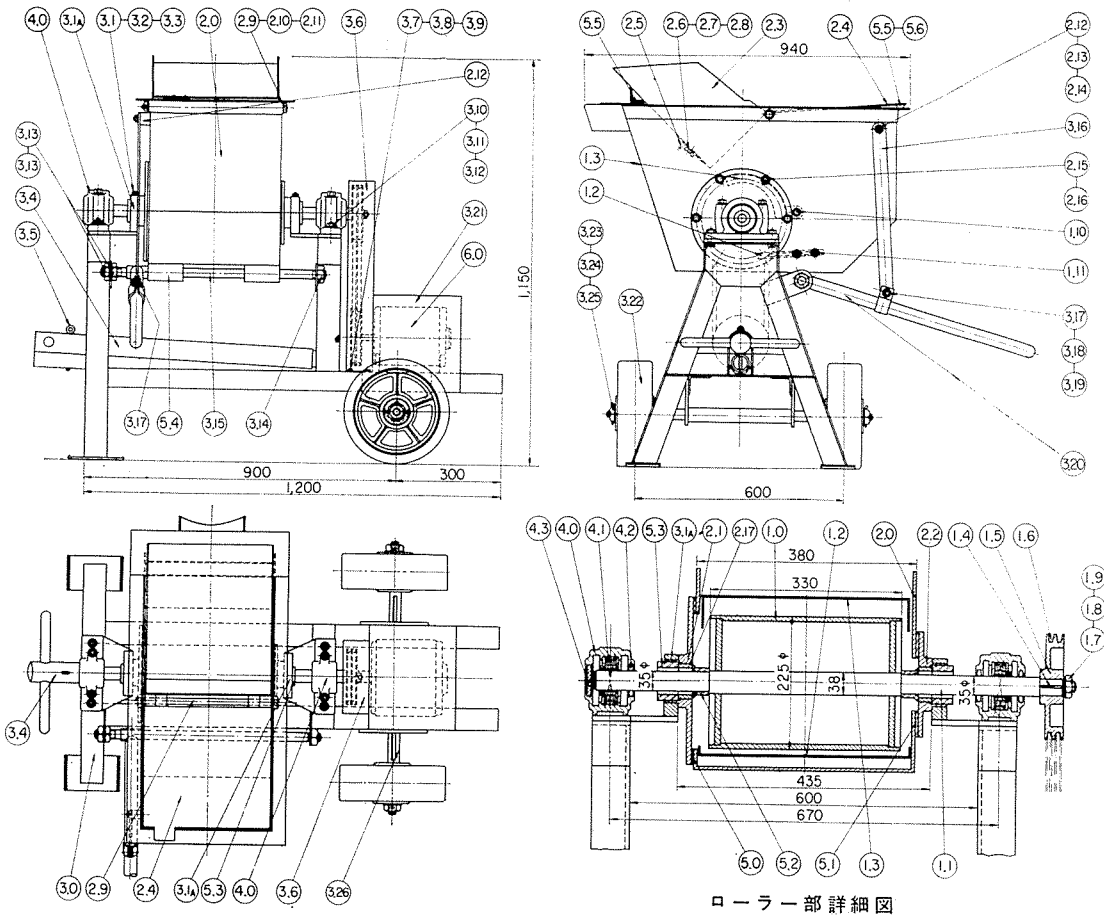


(c) のごとき流れを生ずる。これは前記矢印 (e) の流れと逆回りの渦流である。一部分は矢印 (f) のごとくローラーと円筒覆いの間隙を通過して、当初の流れ (a) と合流する。流れ (c) と (e) とは互いに渦流を生じ、おのおのぶつかり合って混練りの目的を果す。さらに、その一部分は流れ (f) により、当初の流れ (a) と合流

する。

以上のごとく、これらの反転、渦流、分散流動、ある

いは狭少通路の通過および強制流動による攪拌等により、総合的に十分な混練りがなされる。



ローラー部詳細図

No.	個数	名称	材質	重量	摘要
1.0	1	ローラー	SS41		
1.1	1	ローラーシャフト	S30C		
1.2	1	スリットプレート	SS41		
1.3	1	ローラーカバー	SS41		
1.4	1	キー	S30C		
1.5	2	Vプーリー	FC19		A2-6 1/2 38φ
1.6	2	Vベルト			A-44
1.7	1	3/4" ナット	市販品		
1.8	1	ワッシャー	"		
1.9	1	ワッシャー	"	S.W.付	
1.10	2	3/8" ボルト	"	3/8×20	
1.11	4	タンク	SS41	3/8×25	
2.0	1	タンク	SS41		
2.1	1	フランジ	"	285φ	
2.2	1	フランジ	"	180φ	
2.3	1	シユート	"		
2.4	1	タンクカバー	"		
2.5	1	シユートスライド板	"		
2.6	2	チヨウナット	市販品	3/8"	
2.7	2	ワッシャー	"		
2.8	2	3/8" ボルト	"	3/8×15	
2.9	1	シユート取付ボルト	SS41	3/8×420	
2.10	1	ワッシャー	市販品		
2.11	1	3/8" ナット	"		

No.	個数	名称	材質	重量	摘要
2.12	1	ロッド取付ボルト	SS41		
2.13	1	ワッシャー	市販品		
2.14	1	3/8" ナット	"		
2.15	10	3/8" ボルト	"	3/8×15	
2.16	10	ワッシャー	"	S.W.付	
2.17	2	カラ	SS41		
3.0	1	ミキサーフレーム	SS41		
3.1a	2	角メタル	SS41		
3.1	4	スタットボルト	市販品	3/8×75	
3.2	4	ワッシャー	"	S.W.付	
3.3	4	3/8" ナット	"		
3.4	1	ドロウバー	SS41	2"SGP×800	
3.5	1	ドロウバーピン	"	3/8φ	
3.6	1	プーリーカバー	"		
3.7	4	3/8" ボルト	市販品	3/8×15	
3.8	4	ワッシャー	"	S.W.付	
3.9	4	3/8" ナット	"		
3.10	4	1/2" ボルト	"	1/2×40	
3.11	4	ワッシャー	"	S.W.付	
3.12	4	1/2" ナット	"		
3.13	2	1" ナット	"		
3.14	1	1" ナット	"		
3.15	1	タンクストッパー	SS41	1"φ×650	
3.16	1	ロッド	"	FB-6×38	

No.	個数	名称	材質	重量	摘要
3.17	1	ロッドピン	SS41		
3.18	1	3/8" ナット	市販品		
3.19	1	ワッシャー	"	S.W.付	
3.20	1	レバー	SS41		1"SGP×700
3.21	1	モーターカバー	"		φ-1.6
3.22	2	ソリッドタイヤ	市販品		300φ×100
3.23	2	カラ	SS41		
3.24	2	ナット	市販品		1"
3.25	2	5φ 割ピン	"		
3.26	1	車軸	S30C		
4.0	2	ブランマフロック	市販品		*5508
4.1	2	ベアリング	"		*1208K+H
4.2	3	フェルトリング	フェルト		
4.3	1	エンドカバー	SS41		
5.0	1	パッキン	ゴム		285φ×4mm
5.1	1	ゴムシール	"		180φ×4mm
5.2	2	ゴムシール	"		
5.3	2	ブラダリング	"		66φ×35
5.4	2	ゴムクッション	"		50φ×100
5.5	3	取付ビス	市販品		20φ×6mm
5.6	3	取付ビス	"		5φ×10
6.0	1	モーター (5HP)	市販品		200V 三相

仕 様

全 高	1 150 mm	モーター馬力	5 HP 4P 50~
全巾 (ハンドル含まず)	940 mm	ローラー回転数	1 450 mm 50~
全 長	1 330 mm	能 力	0.06 m ³ (2切)
排 出 高	400 mm		

富 田 工 業 株 式 会 社

本 社 東京都中央区銀座西 8 丁目 6 番地
電話 東京 (572) 代表 1 4 7 1 番