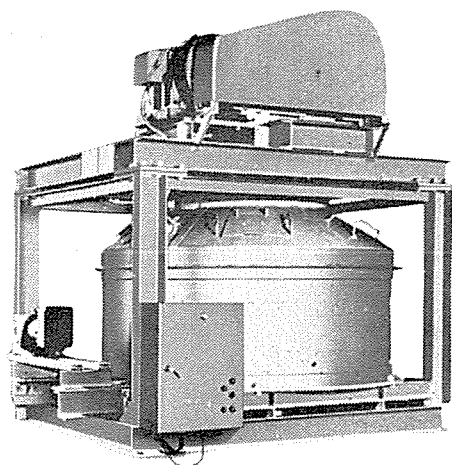


山中式 JET コンクリートミキサ

(山中シャフト株式会社)



山中式 JET コンクリートミキサは、従来使用されていた自然力利用の重力式のものとは異なり、羽根の構造およびその回転機構に練り混ぜ性能を高めるための特殊な工夫がこらされているパンタイプの強制練りミキサである。

1. 構造

形鋼および鋼板製フレームの上段にモーター、減速機、材料投入用ホッパー、中段に混合用羽根を回転する遊星歯車装置、下段にはミキシングパンおよび排出口用伝動装置がそれぞれボルトにより強固に締めつけられている。

(1) ミキシングパン

ミキシングパンは鋼板溶接製であって、底面および側壁は耐磨耗性特殊鋼板によりライニングされており、とりかえが可能である。

(2) 混合用羽根

混合用羽根は、2組のかく拌羽根(パドル)と2枚のかき寄せ羽根(ショベル)とからなっており、いずれも特殊鋼製である。3枚1組のパドル2組が、遊星歯車装置の両端に1組ずつ取り付けられ、互いに反対方向に自転しながら公転し、さらに2枚のショベルが公転するようになっている。パドル、ショベルはそれぞれスチールアームに取り付けられており、骨材のかみ込みを防ぐための特殊な機構を有するとともに、パンの底板とのすき間も調整ネジによって簡単に調節できる。羽根の取り替えも容易である。

(3) 伝動装置

動力伝達装置は、第1段は衝撃に対する緩衝を考慮してVベルトとしてある。50~60サイクルの電動機の回転数変化の影響はVプリーの交換によって補正できる。第2段は歯車による減速装置である。遊星歯車装置は熱処理を完全にほどこした鋼製の各種ピニオンギヤーよりなり、おのおののパドルに自転および公転の運動を伝達する。

(4) 排出装置

コンクリートの排出装置は、ミキシングパンの底板の一部を欠き、シャッター構造とし、電動機によって開閉する。

(5) 給水装置

パン上端周囲に取りつけられたパイプのノズルより短時間内に均等に散水される。

(6) 制御系統

各電動機の起動および停止は1人押しボタン方式で、制御系統はスイッチボックスの中に納められている。

2. 仕様および主要寸法

JET コンクリートミキサの仕様および主要寸法は、それぞれ表-1, 2 および図-1 のとおりである。なお、当ミキサ YG-500 型を組込んで 18 m³/h 生コンクリートを生産する一連の簡易バッチャープラントもある (YG-500×1 型簡易バッチャープラント)。

表-1

形 式		YG-250	YG-375	YG-500	
練り上がり容量		m ³	0.25 (9 切)	0.375 (13 切)	0.5 (18 切)
1 時間練り上がり量		m ³ /h	10	15	20
原 動 機 出 力	混練用電動機	kW	10 (15 PS)	15 (20 PS)	19 (25 PS)
	排出用電動機	kW	手 動	0.4	0.4
混練用ドラムの大きさ	内 径	mm	1 500	1 700	1 700
	深 さ	mm	480	500	650
総 重 量		kg	2 800	3 900	4 200

3. 練り混ぜ機構

ミキシングパン内に投入されたセメント骨材などを、原動機によって駆動される6枚のパドルと2枚のショベルによって練り混ぜる。すなわち、図-2 に示すように駆動軸に直結した遊星歯車装置の両端に、それぞれ軸に対して異なった距離に取り付けられた A, B 2つのピニオンが自転しながら公転する。この場合 A ピニオンは駆動軸と同方向に、B ピニオンは反対方向に自転するばかりでなく、A, B のパドルの回転半径も相違する。したがって A のパドルでかく拌されたコンクリートは B のパドルによって逆方向にかく拌されるとともに、適当

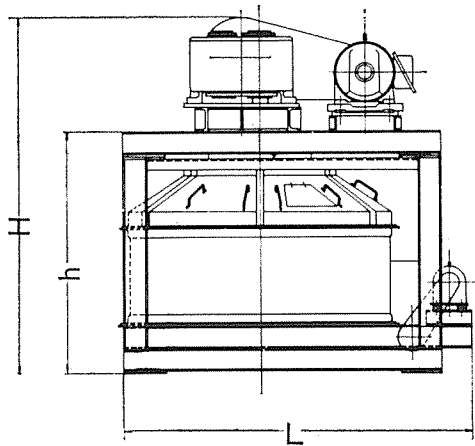
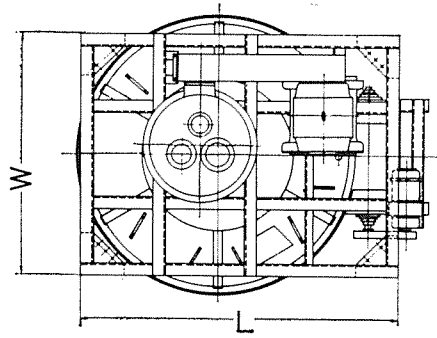


図-1

に切り返される。また外側に押し出されたコンクリートは、駆動軸に直結した2枚のショベルによってパドルのほうにかき寄せられるので、パン内のコンクリートは残すところなくかく拌される。

4. 性能

1) 単位セメント量 400 kg 以上、スランプ 1.5 cm 以下のようなコンクリートをねりませる場合に、ミキサ内部に付着するモルタル量は重力式ミキサにくらべてはるかに少ない。軽量コンクリートの場合においても6%程度である。

2) ねりませたコンクリートの圧縮強度差、モルタルの単位容積重量差などから検討すると、当ミキサの場合には60秒間のねりませで、重力式ミキサ120秒以上ねりませた場合と同様な結果が得られ、これらの差も十分小さくなり均等質なコンクリートが得られる。軽量コンクリートのねりませにおいても、90秒程度のねりませ時間で均等質なコンクリートが得られる。

3) 圧縮強度は、当ミキサを30~90秒ねりませた場合と、重力式ミキサを90~120秒ねりませた場合とほぼ同程度である。

表-2

形式	H	h	L	W
YG-250	2 011	1 346	1 650	1 200
YG-375	2 237	1 462	2 300	1 600
YG-500	2 347	1 612	2 300	1 600

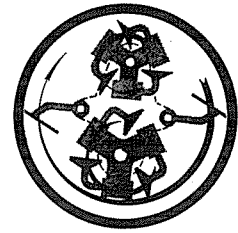
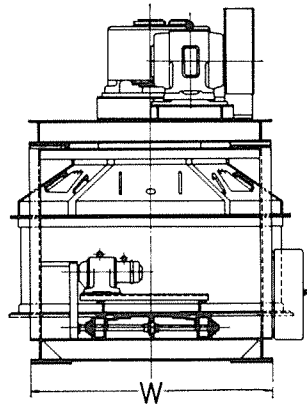


図-2

4) 同一配合およびねりませ時間において重力式ミキサにくらべて当ミキサは5~10%の強度の増大をなし、かつきわめて均等質なコンクリートが得られる。

5) 軽量コンクリートの場合、ねりませにより軽量粗骨材がある程度破砕されるが、粗粒率の減少は平均0.10程度であり、実用上には何ら差支えない〔日本建設機械化協会ミキサ性能試験委員会主催“性能試験成績報告書”土木施工1964年5月号“新技術紹介”(新技術委員会)セメントコンクリート1964年9月号掲載“強制練りミキサによる軽量コンクリートの練り混ぜ”(東京都立大学助教授 村田二郎氏)等より抜萃〕。以上のごとくJETコンクリートミキサは、硬練りコンクリートあるいは、人工骨材を用いた軽量コンクリートのねりませには、重力式ミキサでは果し得ないねりませ効果を発揮することが数多くの試験結果において確められており、首都高速3,4号線床版工事、中央線高円寺駅床版工事などにJETコンクリートミキサによって生産された軽量コンクリートが使用されたことは衆知の事実である。

山中シャフト株式会社

本社 東京都墨田区亀沢町3-10
電話 (622) 6 1 3 1 (代表)

伊藤忠商事株式会社
機械第一部

本社 大阪市東区本町2-36 電話(271) 2251 機工課
東京支社 東京都中央区日本橋本町2-4 電話(860) 5111 建設機械課
名古屋支社 名古屋市中区伝馬町6-1 電話(21) 1261 機械第一課
札幌・仙台・新潟・福井・金沢・浜松・岡山・広島・福岡