

山中式 JET コンクリート ミキサ

1. はじめに

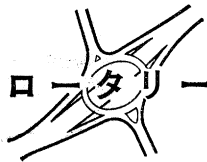
従来コンクリートのねりまぜに使用されているミキサは、自然力利用の重力式のものであるため、かたねりコンクリート、あるいは比重差の大きい軽量骨材を使用するコンクリートねりまぜには良い成果を得ることがむずかしくなってきた。当社は、従来の機械製造の経験に基き、独自の設計によって強制ねりまぜ方式の“山中式 JET コンクリート ミキサ”を完成した。

2. 構造

形鋼および鋼板製フレームの上段に、モータ、減速機、材料投入ホッパ、中段には遊星歯車ケース、下段にはミキシングパンと排出口用伝動装置が、それぞれボルトによって強固に締めつけられている。

(1) ミキシングパンの内部は、耐磨耗性特殊鋼板によってライニングされており、とりかえが可能である。

(2) パドルは、特殊鋳鋼製で3枚が一組。遊星歯車装置の両端に一組ずつ取り付けられ、おのおの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



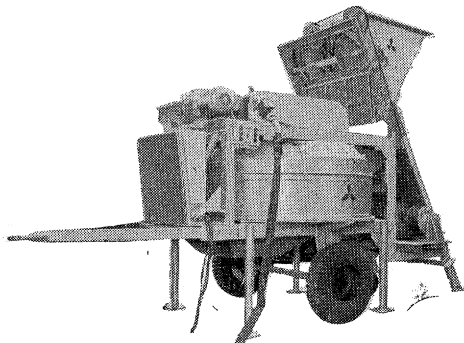
三菱シュピング パンタイプ ミキサ

西独 Schwing 社との技術提携により国産化された画期的な強制攪拌式ミキサで、従来の自重式あるいは強制攪拌式コンクリートミキサにくらべ多くのすぐれた特長をもち、道路、護岸、建築などの工事およびセメント二次製品の生産に使用されて非常に好評を博している（特許出願中）。

1. 構造および機能

図-1 においてローダバケット⑧は原動機⑩によって巻上げられ、セメントおよび骨材をミキシングパン

⑥内に投入する。パンの内部では、原動機⑩によって駆動されるブレードが原料をかきまぜ、同時



になっている。おのおののパドル、ショベルは骨材のかみ込みを防ぐ特殊機構を採用、とりかえも簡単である。

(3) 伝動装置は、第1段はVベルトによって減速伝達され、第2段は歯車による減速装置でケース内に納められ、メインシャフトにカップリングによって直結されている。遊星歯車装置は、鋼製熱処理を完全に施した各種ピニオン、ギアよりなりおのおののパドルに自転公転の運動を伝達する。

(4) 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かきシャッタ構造とし、電動機によって開閉する。

(5) 給水装置は、パン上端周囲に取りつけられたパイプのノズルより均等かつ短時間に散水する。

(6) 制御系統はスイッチボックスに納められ、押しボタン方式である。

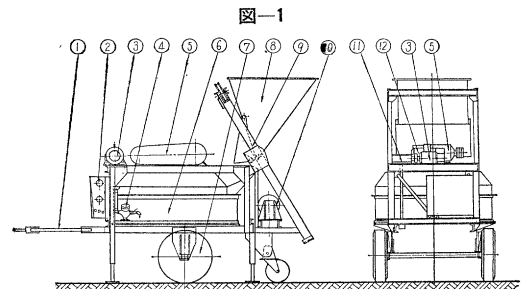
3. ねりまぜ

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ことなつた距離に取りつけられたA、B 2つのピニオンは、駆動軸のまわりを自転しながら公転している。また、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回転するため、Aのパドルで攪拌されたコンクリートはBのパドルによって逆方向に攪拌されるとともに適当にカッティングされ、また、外側に押しださ

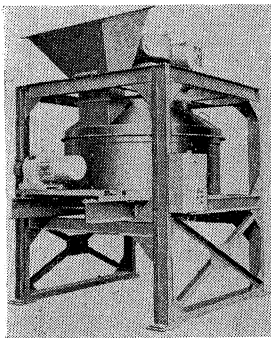
に水量計④を通して一定量の水が供給される。また、図-2 において駆動軸下端のアーム③の一端には外ブレード⑥が、他の一端にはピニオン②がとりつけられており、駆動軸の回転につれてピニオンに直結した3枚の内ブレード⑤が駆動軸の周囲を自転しながら公転することにより、効果的なねりまぜを行なう。ねり上ったコンクリートは排出扉⑧を開くことにより、パン底部から排出される。制御系統はすべて制御盤の中に納められており、操作はすべて押しボタン方式となっている。

2. 特長

(1) スランス0の硬ねりコンクリートでも、短時間で十分にねられるので、良質のコンクリートができる。



1. 牽引機 4. 水量計 7. 車輪 10. 巻上用モータ
2. 制御盤 5. ミキシング用モータ 8. ローダバケット 11. 排出用減速機
3. 排出用モータ 6. ミキシングパン 9. ガイドレール 12. ミキシング減速機



JET コンクリートミキサ500型仕様

| | | |
|-------------|---------------------|------|
| 混ねり容量 | (m ³) | 0.5 |
| 1時間当りねり上がり量 | (m ³ /h) | 20 |
| 原動機出力 | 混ねり用電動機 (kW) | 19 |
| | 排出用電動機 (kW) | 0.4 |
| 混ねり用ドラムの大きさ | 内径 (mm) | 1700 |
| | 深さ (mm) | 650 |
| 羽根数 | かき寄せ羽 (r.p.m) | 16 |
| | 混ねり羽 (r.p.m) | 50 |
| 総重量 | (kg) | 4150 |

れたコンクリートは、駆動軸に直結した2個のショベルによってパドルの方に切り返されるので、非常に効果的にかつパン中心部のコンクリートをも残すことなく攪拌、ねりませを行なうことができる。この間、パン上端周囲より必要な一定量の水を供給して、完全にねりませを行なうことができる。

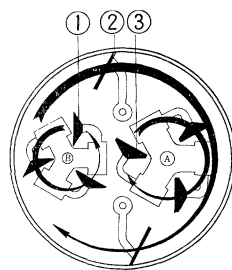
4. 性能

日本建設機械化協会の性能試験報告を示す。

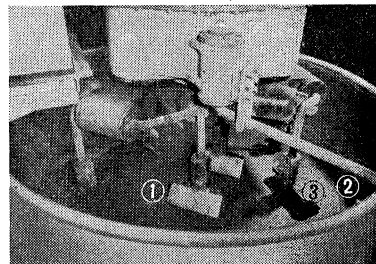
① 単位セメント量 400 kg 以上、スランプ 1.5 cm 以下のようなコンクリートをねりませる場合に、ミキサ内部に付着するモルタル量は重力式ミキサにくらべてはるかに少ない。② ねりませたコンクリートの圧縮強度差モルタルの単位容積重量差などから検討すると、当ミキサ

の場合には60秒間のねりませで、重力式ミキサを120秒以上ねりませた場合とほぼ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。

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。④ 上記の結果より、富配合でかたねりコンクリートを製造する場合も JET コンクリートミキサを用いれば60秒程度のねりませ時間で、ほぼ所望のコンクリートが得られる。⑤ 社内試験によれば、同一配合およびねりませ時間において重力式ミキサに比べて当ミキサは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。(山中シャフト KK・電話東京 622-6131)



- ①② パドル (ねりませ羽根)
- ③ ショベル (かきませ羽根)



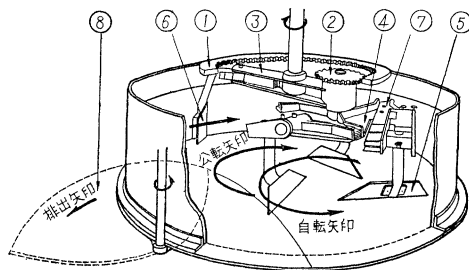
表一 パンタイプ ミキサ各形式仕様

| 形 式 | | ZM 40 | ZM 60 | ZM 100 | |
|------------------|-------------------------------|------------|-----------|------------|-----|
| ねり上り量 | 1回のねり上り量 (m ³) | 0.35 (12切) | 0.5 (18切) | 0.75 (28切) | |
| | 1時間のねり上り量 (m ³ /h) | 14~18 | 20~25 | 30~38 | |
| ねりませ時間 (sec) | | 30 | 30 | 30 | |
| コンクリート排出時間 (sec) | | 5 | 5 | 5 | |
| 回転数および周速 | 外ブレード | 回転数 (rpm) | 25 | 23 | 21 |
| | | 周速 (m/sec) | 2.0 | 2.2 | 2.3 |
| | 内ブレード | 回転数 (rpm) | 70 | 58 | 54 |
| | | 周速 (m/sec) | 1.5 | 1.7 | 1.8 |
| 原動機出力 | ミキシング用モーター (kW) | 15 | 19 | 30 | |
| | 原料供給用モーター (kW) | 3.7 | 5.5 | 7.5 | |
| | 排出用モーター (kW) | (手動) | 2.2 | 2.2 | |
| ミキシングパンの大きさ | 内径 (mm) | 1500 | 1780 | 2070 | |
| | 高さ (mm) | 600 | 640 | 640 | |
| 重量 | 車輪スキップ付 (kg) | 2500 | 3600 | 4800 | |
| | 車輪スキップなし (kg) | 2000 | 2500 | 3200 | |
| コンクリートの性能 | 骨材最大寸法 (mm) | 100 | 100 | 100 | |
| | スランプ (cm) | 0~20 | 0~20 | 0~20 | |

(2) 混ねり効果がよいので、どんな配合でも30秒以上のねりませは不要。

(3) すべて押しボタン式で、操作が非常に簡単であ

図二



- 1. 内歯車 4. ミキシングスター 7. 板バネ
- 2. ピニオン 5. 内ブレード 8. 排出扉
- 3. ミキシングアーム 6. 外ブレード

る。

(4) ロード バケットはリミットスイッチにより上下の定位位置で自動的に停止し、所定の位置で底を開くの

で、原料供給が自動的に行なわれる。

(5) 給水は水量計測器により、確実に行なわれる。

(6) 振動がほとんどなく、安定性がよい。また車輪によって簡単に移動ができる。なお、パッチャプラントへの組込みも容易で、希望によっては車輪およびスキップ装置を除いたミキサ本体のみの供給、および関連装置の設計依頼にも応じる。

(三菱造船 KK 重機部 釜山運搬機械課・電話東京 212-3111)