

粉体混合機

当社粉体混合機(ロッキングミキサー)の主要納入先である食品業界からは、かねてより装置本体の水洗いができることを要望されていた。しかし、従来品は被水により駆動部の鉄製部品が錆びたり、電装品が故障するため水洗いができなかった。今回の開発品は装置の構造と部材を変更し防水性を高めた。さらに容器着脱や傾斜回転排出といった従来品の長所を残しつつ、混合性能と投入排出時の作業性、装置運転時操作性の向上を行い、部品点数削減によるメンテナンス性向上も行った。

■ 主な改良点

1. 本体

ロッキングミキサーの駆動部は、容器を回転させる回転機構と容器を揺動させる揺動機構から構成されている。

(1) 回転機構

回転機構には容器を支持・回転させる車輪があり、従来品の駆動機構はモータ動力をチェーンにて車輪軸のシャフトに伝えていた。

開発品は防水仕様のギヤモータを採用し、フレームや軸受にステンレス材を使うことで錆び防止を行い、被水しても故障しない構造にした。駆動機構はチェーンを無くしてギヤモータとシャフトをカップリングで直接つないだ。これにより部品点数の削減とチェーン交換や注油も不要となり、メンテナンス性も向上させた。

(2) 揺動機構

揺動機構も回転機構と同様、メンテナンス性向上のためチェーンを無くしてギヤモータと揺動シャフトを直接つないだ。揺動用モータや電装品の入った筐体は隙間のない防水構造とした。

また、投入・排出時の容器傾斜角を従来品より大きくしたことで、粉体の投入・排出を容易にし、作業時間短縮を実現した。

2. 容器

揺動に必要な動力を小さくするため、開発品の容器の長さ／直径の比を、従来品の1.7から1.0に小さくした。これにより、揺動用モータのサイズダウンを図ることができた。また、粉体の容器軸方向の移動時間が短くなることで、目標混合度までの到達時間を従来品の1/2と短縮した。投入口径は従来のφ350 mmからφ600 mmに大きくして粉体の投入をしやすくした。容器にはドレンを設け、容器内洗浄時の排水をしやすくした。

3. 制御盤

制御盤の操作面は、従来品の側面配置から正面配置に変更し、投入排出作業時の操作性を向上させた。操作方法は

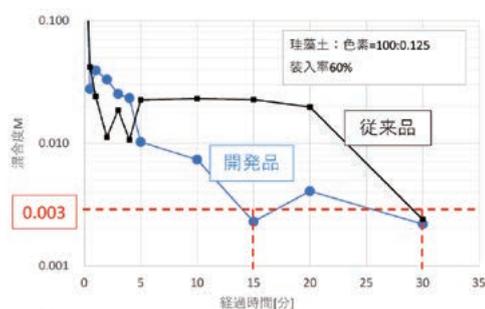
従来の釦からタッチパネルにすることで、投入角度や排出角度といった設定を任意で行えるようにした。タッチパネルはアナログ抵抗膜式を採用することで手袋をしたままでの操作が可能である。さらに異常や消耗品交換時期の通知といった装置の状態表示機能、作業者が勝手に装置設定を変更するのを防止するパスワード機能をつけ、管理をしやすくした。

■ 開発品と従来品の比較

項目	開発品	従来品
防水性能(装置本体)	IPX3	IPX0
顧客にて交換可能な消耗品	車輪、ガスケット	ガスケット
容器着脱	可能	可能
容器傾斜回転による粉体排出	可能	可能
混合時間(粉体装入率60%)	15分	30分
投入時の傾斜角度	0～90°	0～20°
投入口サイズ	φ600 mm	φ600 mm
排出時の最大傾斜角度	0～-40°	0～-20°
制御盤操作方法	タッチパネル	釦
装置の状態管理機能	有り	無し



■ 粉体混合機外観



■ 混合性能

■ 粉体混合機仕様

項目	仕様
型式	RM2C-1000(S)
容器容量	1000 L
容器材質	SUS304
仕込み量	600 Lかつ600 kg以下
外形寸法	2517 × 1731 × 2118 mm
電源	3φ 200 V
総重量(容器含む)	1300 kg