

新型SFシャープカットセパレータ(KSF-03型)

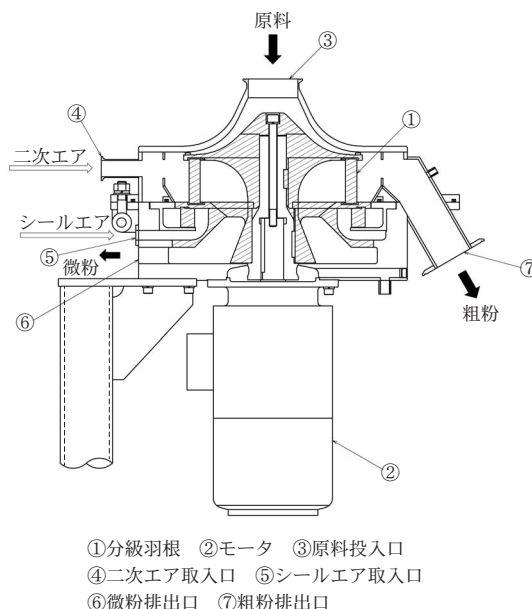
機械事業部

1. はじめに

機械事業部では横型のボールミルからはじまり縦型のVXミル、クロスジェットミルと数多くの粉砕機を開発、商品化してきた。粉砕品の粒度をシャープにトップカットする場合、分級機が必要不可欠であり、ほとんどの場合、粉砕機にはシャープカット型分級機をマウントしている。SFシャープカットセパレータはシャープカット型より更に微粉領域でのトップカットを目標に開発され、実用化されてきた。こういった微粉領域でのトップカットは分級機をスケールアップした場合、シャープさが通常失われてしまうものだが、今回、トップカット性能を維持した上でスケールアップを満足した新商品を紹介する。

2. KSF-03型分級機の構造

図1にKSF-03型分級機の内部構造を示す。分級機は通常⑥微粉排出口にバグフィルタ～ファンを配管接続しエアセプトにて微粉を回収する。分級原料は③原料投入口より投入され、④二次エア取入口からの空気により分散され、①分級羽根の廻りを羽根と同速度にて旋回する。この時分級原料には遠心力と向心力がはたらき、粗い原料は遠心力が支配的となり⑦粗粉排出口から、細かい原料は向心力が支配的となり⑥微粉排出口から機外にそれぞれ排出され、粗粉と微粉に分級される。①分級羽根は②モータの軸に直結され、インバータ方式にて任意に回転数が設定できる。また、⑤よりシールエアを取入れ、原料が分級羽根をショートカットして微粉側へ流れ込まない構造になっている。



①分級羽根 ②モータ ③原料投入口
④二次エア取入口 ⑤シールエア取入口
⑥微粉排出口 ⑦粗粉排出口

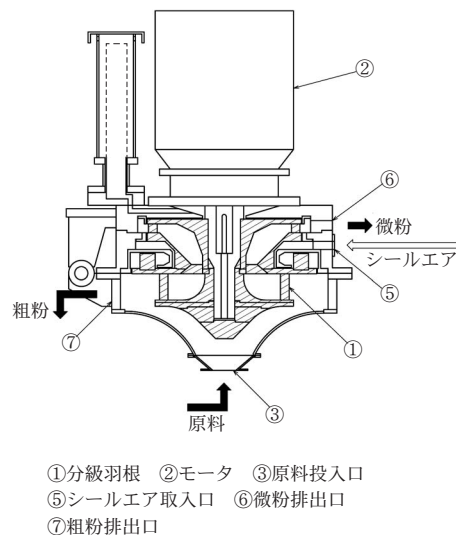
図3にKSF-03型分級機の外観を示す。

3. 特徴

KSF-03型分級機の特徴を示すために従来機であるKSF-02型分級機との仕様比較を表1に示す。また、図2にKSF-02型分級機の内部構造図を示す。

表1 KSF-03、KSF-02仕様

	KSF-03型	KSF-02型
分級羽根径 mm	φ450	φ300
分級羽根回転数 min ⁻¹	400～4000	600～6000
分級羽根周速 m/s	10～100	10～100
原料供給方式	自由落下式	吸引式
二次エア	有り	無し
シールエア量	大	小



①分級羽根 ②モータ ③原料投入口
⑤シールエア取入口 ⑥微粉排出口
⑦粗粉排出口

03型では02型と天地を逆転させて分級羽根を設置しており、原料は上部から供給する。02型のように下部よりエアにて原料を吸引しないため、二次エアの取入口を分散に効果的な位置に設定することができた。また、

図2 KSF-02型分級機の構造図

新型SFシャープカットセパレータ(KSF-03型)

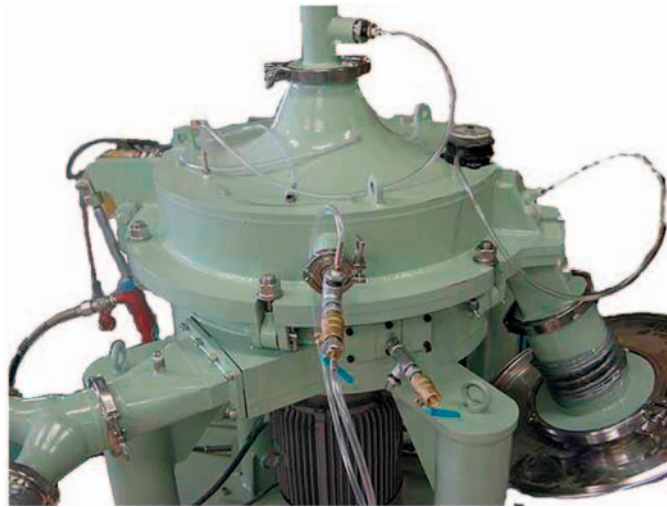


図3 KSF-03型分級機の外観図

シールエアの取入れ経路を見直し、より多くのシールエアを吸引することで、分級原料が微粉側へショートパスしない構造にした。さらに、分級ロータが上側から交換できるようになり、ロータの清掃、交換といったメンテナンス性がおおいに改善された。

4. 分級事例

KSF-03型とKSF-02型を性能比較実験した結果を表2および図4に示す。

表2 実験条件

	KSF-03型	KSF-02型
分級羽根回転数 min^{-1}	4000	6000
分級羽根周速 m/s	95	95
羽根通過風量 m^3/min	22	8
羽根通過風速 m/s	2.4	2.4
分級微粉粒度 μm	1.43	1.45
分級原料	石灰石	
原料粒度 μm	d50=4.243	

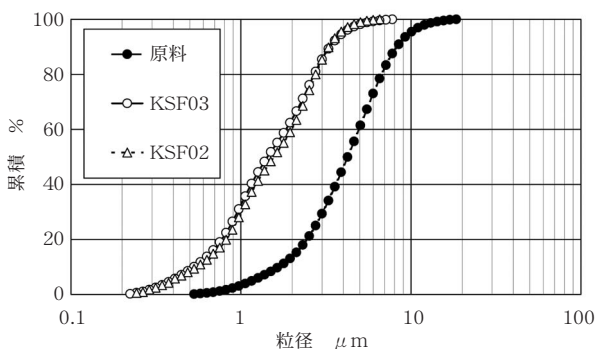


図4 分級微粉の累積粒度分布曲線

通常このような分級機をスケールアップした場合、トップカットのシャープさが得られなくなることが多いが、図4に示すように03型の結果と02型の結果は同一のシャープさを得ている。これは2項で示した二次エアによる分散効果とシールエアの効果によるものである。これらの改良により、分級性能はそのままに処理能力を上げたスケールアップに成功した。

5. 新しい用途

KSF型分級機はもともと粗粉カットを目的として開発された。粉体市場ではこれまでより粗粉側、微粉側ともに更にシャープな粒度分布品が求められているため、本機を直列に2機用い、粗粉および微粉の両方をカットする使用方法が今後多く見込まれる。

6. おわりに

年々シビアな分級精度が要求される粉体業界において、このKSF-03型分級機は優れた性能を発揮いたします。

(製品取扱営業窓口：機械事業部粉体システム営業部)

大阪 06-6538-7679)

東京 03-3436-8211)