

ホソカワ/マイクロ ACMパルベライザ E-ACM 衝撃型分級機内蔵微粉碎機

Hosokawa /Mikro ACM Pulverizer E-ACM Impact Type Classifying Mill

Abstract

The ACM Pulverizer is a fine impact mill with a built-in classifier used world-widely for fine grinding various materials. In carbon black grit reduction applications, the low bulk density of the material made processing difficult on standard ACM designs. Continuous innovations to the ACM resulted in a new system capable of reducing grit levels from several hundred ppm down to as low as 1ppm. Due to the change of the internal feeding system the E-ACM ensures all the material to pass through impact grinding part. Additional recycle system at the classifying zone eliminates the possibility of grit bypassing. Besides the carbon black E-ACM can be also applied to toner, powder paint, green tea soybean and so on.

1. 概要

分級機内蔵式衝撃型微粉碎機 ACM パルベライザは世界中で汎用的に使用されている微粉碎機であり、カーボンブラック用途（グリット除去）でも数多くの納入実績があります。さまざまなカーボンブラック製品の仕様やカーボンブラックのグリット除去に対応すべく、種々の工夫がなされています。カーボンブラック用途に求められる粉碎機は、原料が軽いいため粉碎ハンマが作用しにくい問題を解決する事に加え、原料中に含まれる粗粒子（45ミクロン以上）を数百PPMから数PPMへ下げることです。これらの目的を達成するため、ACMパルベライザを大幅に改良した装置がE-ACMです。

2. 原理・構造

2.1 粉碎機構と特長（図1）

グリット粒子（粗粉）の効率的な粉碎には、原料の十分な分散が重要なため、原料を空気輸送することで分散しながら粉碎室へ送り込む仕組みとなっています。カーボンのような軽い原料を処理するためには、すべての原料がショートパスする事なく、必ず粉碎領域を通る事が必要です。当装置では、粉碎ロータの下部から原料を供給することで全ての粒子が衝撃式粉碎機構を通過する事を保証する構造となっています。

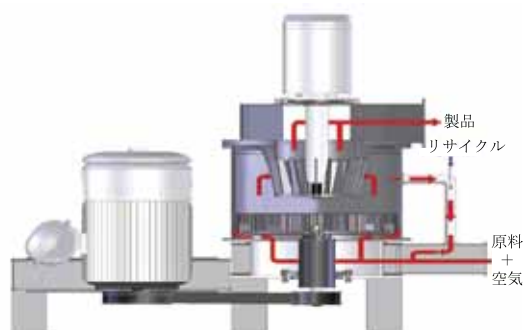


図1 E-ACMの断面図

2.2 分級素粒子のリサイクル粉碎

分級ロータ域のケーシングにゲートバルブの付いた開口部を設けることで、ここから分級粗粒子を排出し、粉碎機原料供給口へエジェクタで送り込んで再粉碎する構造となっています。エジェクタの圧力条件によってリサイクル率を調整し、製品品質と処理能力のバランスを考慮して生産最適条件を求めます。

3. 粉碎性能

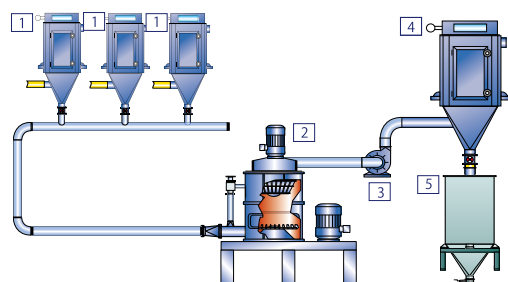
一般的な二種類のグレードのカーボンブラックをE-ACMで処理した際の粉碎性能を表1に示しています。製品中のグリット量は原料中のグリット量に影響を受けます。当装置は、低投資、低運転コストを実現し、最高品質のカーボンブラックを製造する装置です。

表 1

| グレード | (-) | N660 | N660 | N550 | N550 |
|-----------|-----------|------|------|------|------|
| 処理量 | (kg/kw/h) | 26 | 41 | 25 | 30 |
| +325 メッシュ | (PPM) | ≤ 2 | ≤ 35 | ≤ 1 | ≤ 5 |
| +500 メッシュ | (PPM) | ≤ 15 | ≤ 50 | ≤ 10 | ≤ 20 |

4. システム

粉碎機は、通常、カーボンブラック製造装置の中にインライン装置として組み込まれます。以下のフローシートを御参照下さい。



- ① バグフィルタ (反応機より回収する)
- ② E-ACM
- ③ プロロフ
- ④ パルスジェットコレクタ
- ⑤ 製品タンク

図 2 フローシート

5. 仕様

表 2 に一般的な処理量と必要風量を示します。

表 2

| 型式 | E-ACM | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 |
|------|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 所要動力 | (kW) | 75 | 110 | 150 | 185 | 225 | 300 |
| 風量 | (Nm ³ /h) | 8500 | 11900 | 17000 | 20000 | 25500 | 34000 |
| 処理能力 | (kg/h) | 2500 | 3600 | 4900 | 6100 | 7300 | 9800 |

6. その他

当装置の特徴的な粉碎・リサイクル機構は、カーボンブラック以外の用途にも適応可能です。トナー、粉体塗料の微粉碎、緑茶・大豆の粉碎といった分野で省エネルギー粉碎を実現しています。