

公開用概要書

【製造会社情報】

\*：入力必須項目

メーカー名(*)	川崎重工業株式会社
本社所在地(*)	〒650-8680 神戸市中央区東川崎町1丁目1番3号
製品名(*)	CKミル/セメント工場のミルシステム
型番	CK ■ ■ ■
会社WEBページURL	https://www.khi.co.jp/
製品紹介ページURL	https://www.khi.co.jp/industrial_equipment/pdf/CKmill.pdf

【製品についてのお問い合わせ先】

連絡先(*)	<神戸工場> 川崎重工業株式会社 エネルギーソリューション&マリンカンパニー プラントディビジョン産業プラント総括部産業・水素プラント部 (TEL：078-682-5216)
	<東京本社> 川崎重工業株式会社 エネルギーソリューション&マリンカンパニー 営業本部プラント国内営業部 (TEL：03-3435-6622)

【登録設備情報】

導入可能な業種・分野 (複数回答可) (*)	窯業・土石製品製造業		
省エネ化の対象となる分野・プロセス(*)	セメント工場における、原料ミル、石炭ミル、スラグミル等		
1工場・事業場当たりの想定省エネ率(*)	個別対応		%
1台又は1式当たりの想定導入価格(参考) (*)	個別対応		円
(必要な場合) 保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	個別対応		円/年

製品・システムの概要(\*)

日本のセメント工場で数多く導入されている粉砕効率の低いチューブミルを最新型の粉砕効率の高い堅型ミルに置き換えることで、大幅な省電力を実現することである。  
国内セメント工場の開所当時は、原料ミルシステムやスラグミルシステムにドライヤとチューブミルを適用することが普通であったが、現在は堅型ミルによる乾燥粉砕が世界的には一般的となっている。

先進性についての説明(\*)

本設備は、ローラアームの支持にコンクリート(RCスタンド)を採用することで、その低騒音、低振動を実現しており、本構造は堅型ミルでは世界初の構造である。また従来のチューブミルから堅型ミルへの置換によって、粉砕に必要な電力を大幅に低減できることに加え、原料の同時乾燥も可能なため、従来必要だったドライヤの省略により、設備プロセスとしては簡潔なものとなる。

製品・システムの概要・イメージ図(\*)

\*：入力必須項目

### CKミルの特徴

- 1 経済性に優れた運転**  
従来の粉砕機(チューブミル)に比べて、電力消費量を約30~50%削減した大規模省エネルギー化を実現しました。  
また、セメント粉砕において球粉砕機を使用せずに安定運転可能なため、運転コストの低減が可能です。
- 2 高品質な製品**  
粉砕ローラの形状にタイヤ型ローラを採用することで、高品質な粉砕粉を製造。高品質な最終製品(セメント、スラグ)を製造できます。

### 特徴

#### CKミル粉砕メカニズム

- タイヤ型ローラ**  
タイヤ型ローラを採用することによって、粉砕時に強力な圧縮粉砕と、粉砕後に効果的な摩擦粉砕を同時に行うことが可能です。  
圧縮粉砕は主にローラの内部で行われ、摩擦粉砕は強力な高いローラの回転で行われます。
- ローラ・テーブルの最適間隔形状**  
ローラ内部(原料投入部)の間隔を広くとる一方、ローラ外部の間隔は一定とする構造を採用しています。この構造を採用することで、原料の流れが安定し、粉砕部において安定した粉砕層を形成することが可能です。その結果、ローラ間で付着する原料の粉砕効率化が実現できます。
- オーバークラウリングの採用**  
オーバークラウリングは、原料溜り下方に付着した原料を攪拌し、粉砕効率を向上させることを目的として開発されました。以下はその効果・特徴を示します。
  - ① 原料溜りの乾燥化  
オーバークラウリングにより原料溜りを最小限に保つことで、乾燥効率を向上させます。  
原料溜りの乾燥化により粉砕時に減少した水分を蒸発させ、乾燥効率を向上させます。
  - ② 粉砕力の向上  
オーバークラウリングを採用することで、ローラ部分の負荷を軽減し最小限にすることが可能となり、粉砕時に付着した原料層に対して高い粉砕力を及ぼすことが可能です。

導入事例の概要・イメージ図(\*)

業種・分野	製造業	対象設備・プロセス	セメント生産プロセス
-------	-----	-----------	------------

### CKミルへの更新例(タイ サイアムセメント)

既存チューブミル(FLS) 350t/h, 5630kW

新設CKミル 400t/h, 3800kW

導入事例の省エネ率	38.8	%	導入事例の省エネ量	4686.000	k1
-----------	------	---	-----------	----------	----