



KVM型ローラミル

KVM Type Vertical Mill

破碎工程の省エネに効果的 1台3役(粉碎・分級・乾燥)の加圧式ミル

アーステクニカは— 発電、製鉄、セメント、化学など、さまざまな産業活動の基盤を支えている各種プラントを設計・製作し、エンジニアリングできる総合機械メーカーです。これら各種プラントを構成する主要機器はもちろん、周辺関連機器まで幅広く開発・製作してきた技術の蓄積があり、豊かな実績があります。

これらさまざまなプラントが、原料処理のために必要としている各種ミルについても、すでに1,000台以上の製作・納入実績をもち、その技術と信頼性は、幅広い分野から評価されています。

こうした技術と経験を結集し、破碎工程の簡素化と省エネルギー化を追求した結果、生まれたのが「KVM型ローラミル」です。単に粉碎し、分級するだけでなく、乾燥工程までも1台でこなすことのできる加圧式ローラミル— 1台3役の高性能粉碎機です。

特長

1.合理的な粉碎機構

3個の比較的大きな粉碎ローラは、それぞれ等間隔に配置され、粉碎テーブルの溝とわずかな間隔をもって保持されています。この機構によって高い粉碎効率を実現。しかも、異物の混入によって生じる衝撃をスプリングまたはアキュムレータが吸収するため、静かな運転が行えます。

2.粉碎部の摩耗が僅少

粉碎部(ローラ、テーブルライナ)には、耐摩耗性に優れた当社独自の特殊材料を採用しています。また、圧縮粉碎が行われるテーブル中央寄りでは、粉碎ローラ、テーブル間の相対すべりが少なく、両方の周速が比較的低いため、被粉碎物がスムーズに噛み込まれ、摩耗原単位の減少がはかれます。

3.粉碎効率が高く、電力原単位が低い

単位時間当たりの粉碎面積が大きく、被粉碎物の噛み込み性も良好です。このため、高い粉碎効率を得られ、分級された粗粉のミル内循環量も少なくなるため、電力原単位も低くなります。

4.粒度の調整が容易

製品の粒度調整は、コースタイプの場合は分級ベーン開度を調整することによって、またファインタイプは分級ローラの回転数を変えることによって容易に行えます。いずれも分級効率が高いため、低コストで優れた製品が得られます。

5.負荷に対する応答性が良好

他のミルに比べて粉碎物のミル内滞留量が少ないため、負荷変動に対する応答性に優れています。

6.自動運転が可能

ミル出・入口の差圧制御、ガス温度制御などの計装機器を装備することによって、自動運転が可能です。

7.振動・騒音の低下

粉碎部では3組の粉碎ローラが静定状態で回転し、しかも加圧されたローラには、テーブルとのメタルタッチを防止するストッパ機構が装備されているため、空打ち現象がおこらず、振動や騒音が少なくなっています。

8.小さい据付面積

他のミルと比較して、必要敷地面積は大幅に小さくなっています。

9.保守が容易

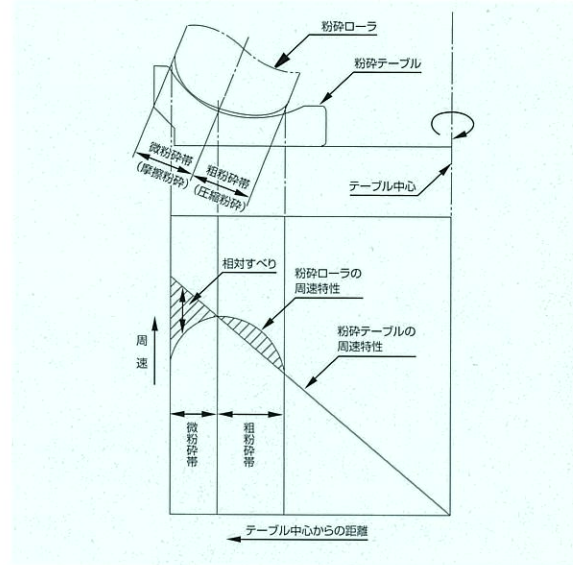
粉碎ローラは、油圧装置で機外に反転させて交換できる機構であり、テーブルライナはボルト締めセグメント方式であるなど、保守の容易な構造となっています。



■ 粉碎原理 / 構造

KVM型ローラミルは、比較的大きな粒子を粉碎する「圧縮粉碎」と、小さな粒子を微粉砕する「摩擦粉碎」の2つの粉碎原理を採り入れて、効率のよい粉碎を実現しています。右図のように、投入された原料を最初に噛み込むローラの中心側「粗粉碎帯」では、ローラとテーブル間の相対すべりを少なくした圧縮粉碎を行います。一方、粉碎された粉子をさらに微粉化する外側「微粉砕帯」では、相対すべりを大きく取って、すりつぶし効果の増大をはかっています。

ローラは、凸部でテーブルの回転と同期する構造とし、またテーブルは、最適な層圧を形成できる溝形状として、低負荷から高負荷まで、振動が少なく静かで安定した運転を可能にしています。

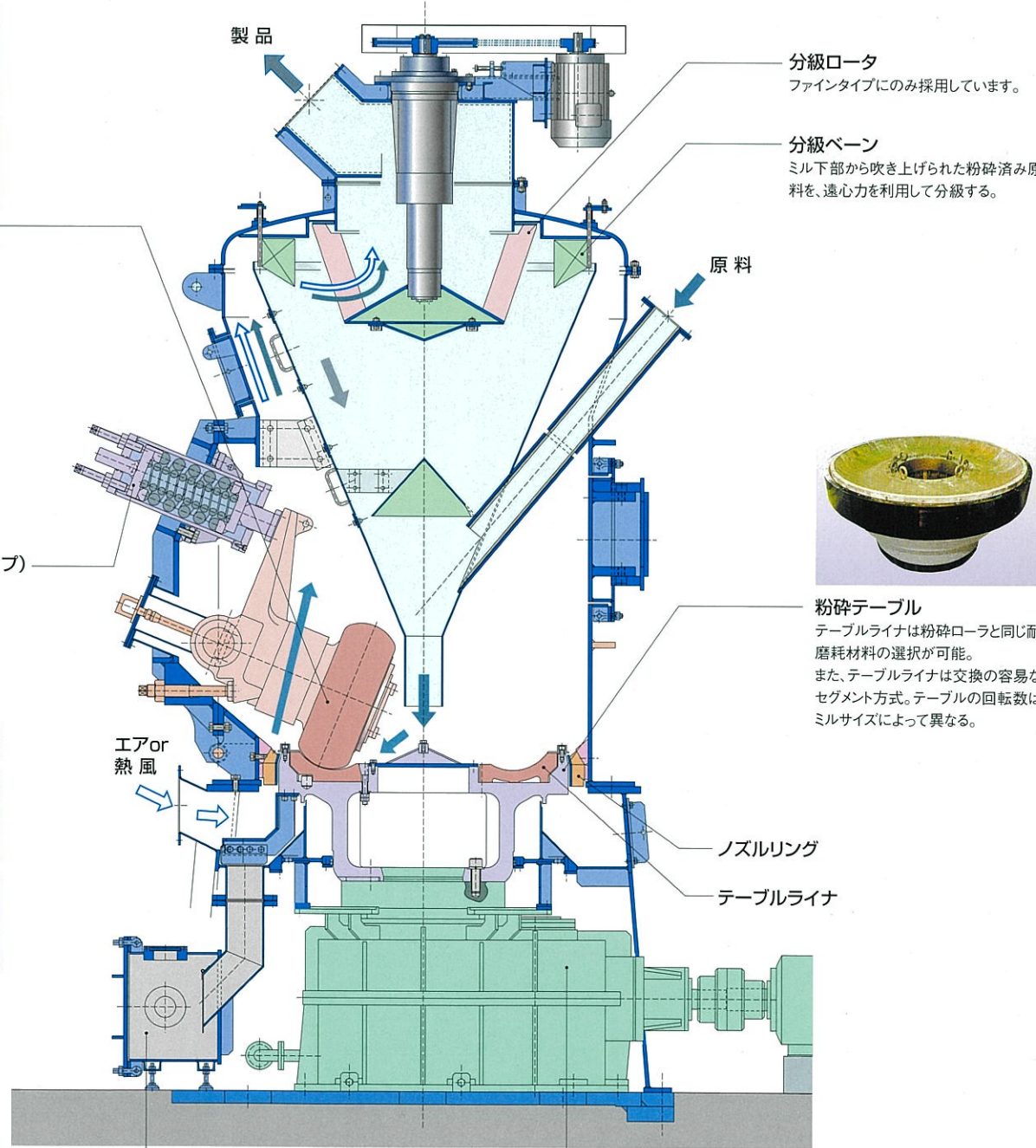


粉碎ローラ
アーステクニカ独自の各種耐摩耗材を用意。高クロム鑄鉄製ローラは寿命が長く、また、酸化肉盛溶接による再生使用も可能。とくに磨耗性の高い原料（例えばセラミックス原料など）処理には、磨耗部をセラミックライニング仕様にできる。

加圧装置（スプリングタイプ）
油圧タイプも採用可能です。



粉碎ローラの交換
油圧装置で機外に反転して交換できる機構なので、保守がきわめて容易である。



分級ロータ
ファインタイプのみ採用しています。

分級ベーン
ミル下部から吹き上げられた粉碎済み原料を、遠心力を利用して分級する。



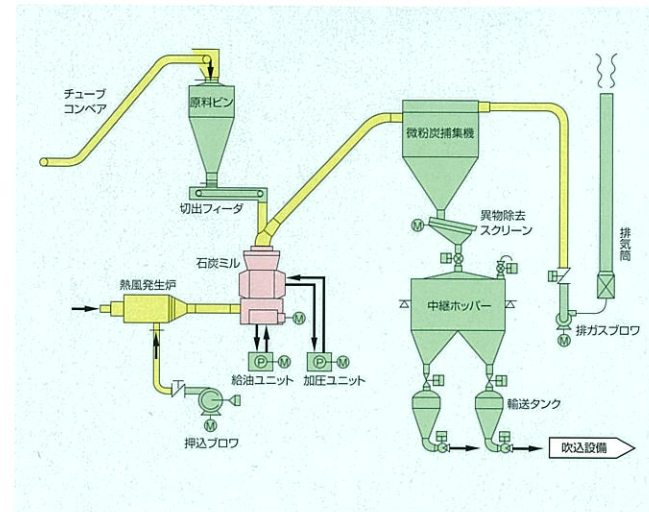
粉碎テーブル
テーブルライナは粉碎ローラと同じ耐摩耗材料の選択が可能。また、テーブルライナは交換の容易なセグメント方式。テーブルの回転数はミルサイズによって異なる。

異物ボックス
小さな鉄片や比重の大きな被粉物など、粉碎されない異物はこのボックスに排出される。

減速機
トルクを粉碎テーブルに伝えるとともに、粉碎テーブルを回転させる。

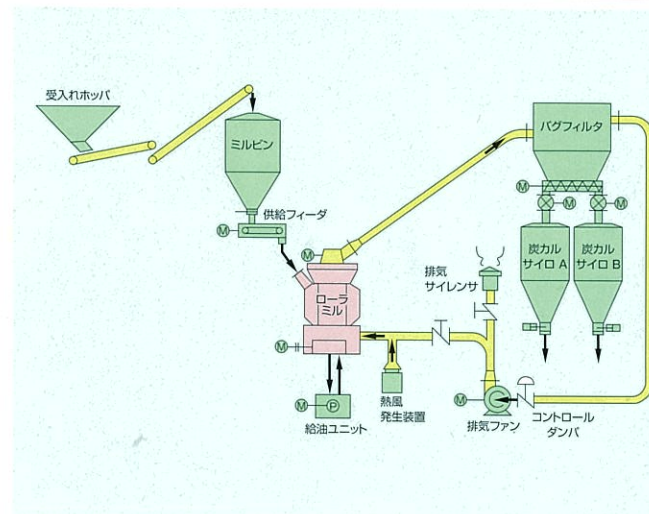
■ 設備例

1. 微粉炭吹込設備



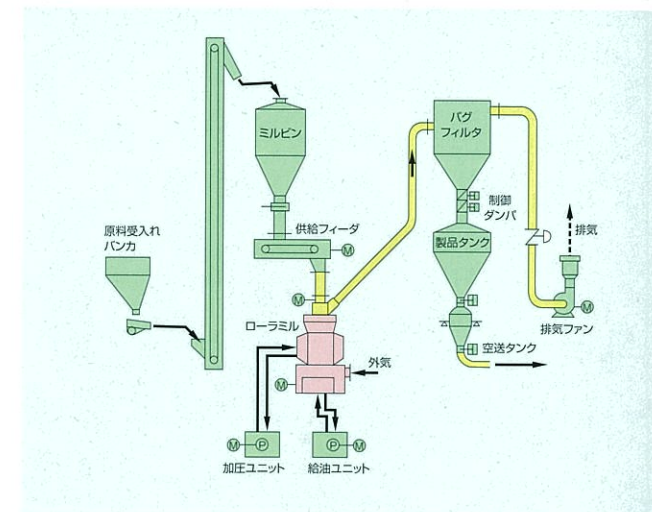
- 高水分原料であるため、通風は熱風を導入した1パス負圧方式としています。
- ミルは、低負荷にも対応できるように、供給量によって加圧力を3段階に切替える油圧加圧方式です。
- 発火しやすい処理物であるため、系内に残炭がない構造とするとともに、貯槽部にはN₂パージ装置を設けています。

3. 炭カル製造設備



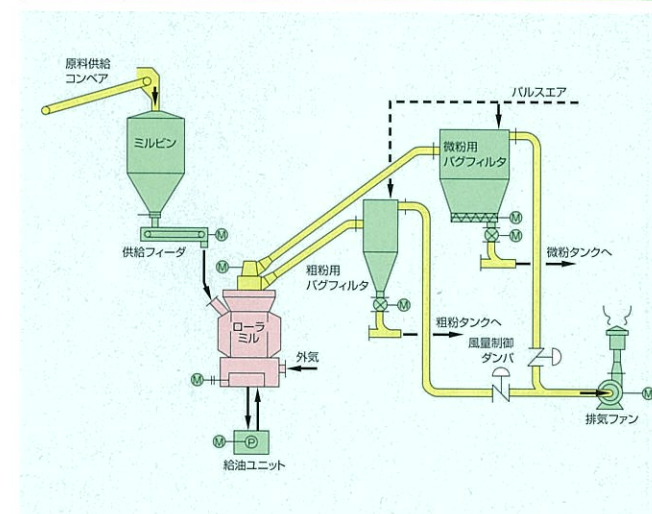
- 野積原料の水分対策として熱風発生装置を設置するとともに、熱エネルギーの有効利用をはかるため、ガスは循環方式としています。
- ミル分級機には、高効率のベーン型を採用しています。
- 製品は、ミルから炭カルサイロへ直接空気輸送しています。
- 風量制御、圧力制御、温度制御などの計装機器を備えているため、自動運転が可能です。

2. 溶銑予備処理設備



- 低水分原料であるため、通風は大気吸入の1パス方式としています。
- 硬質原料であるため、ローラ加圧は油圧シリンダによる高加圧型としています。
- 分級機は、優れた耐摩耗性をもつロッド回転型としています。
- 摩耗性の高い原料であるため、ミル、ダクト、バグフィルタの摩耗部には、セラミックまたは硬化肉盛鋼板を取付けています。

4. ベントナイト粉碎設備



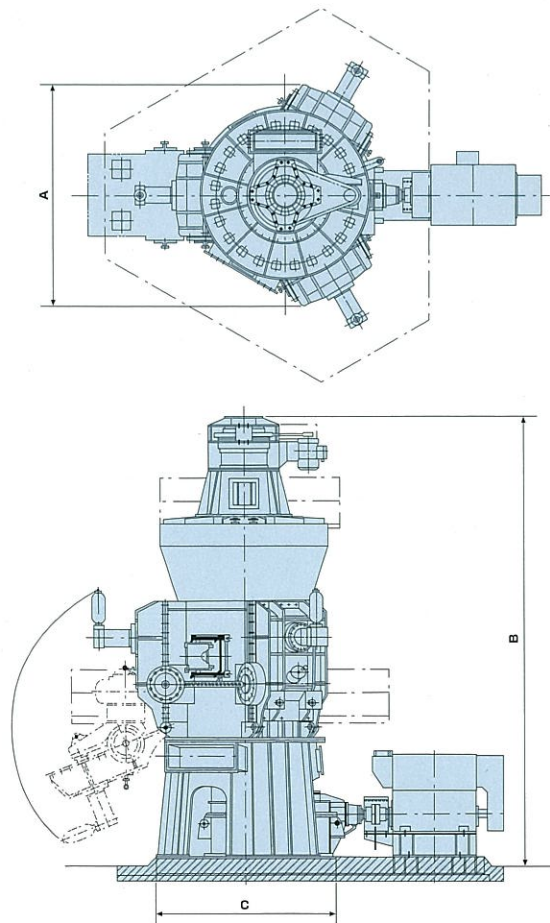
- 原料は前工程で乾燥されるため、通風は大気吸入の1パス負荷方式としています。
- 微粉と粗粉を同時に生産できるように、2ライン設置しています。
- 原料中に砂分が多い場合でも、砂分は粗粉側に排出されるため、微粉側は高品位の製品を生産できます。
- 風量制御、圧力制御などの計装機器を備えているため、自動運転が可能であるとともに、CRTによる生産管理も行えます。



処理能力

型式	電動機 kw	処理能力 t/h																		
		2	3	5	10	20	30	50	100	200										
KVM-305	1,220~2,190																			
KVM-295	1,120~2,000																			
KVM-285	1,030~1,840																			
KVM-275	940~1,680																			
KVM-265	860~1,530																			
KVM-255	780~1,380																			
KVM-245	700~1,250																			
KVM-235	640~1,100																			
KVM-225	570~1,000																			
KVM-215	500~900																			
KVM-205	450~790																			
KVM-195	400~700																			
KVM-185	360~620																			
KVM-175	300~550																			
KVM-165	260~460																			
KVM-155	220~400																			
KVM-145	190~330																			
KVM-135	160~280																			
KVM-125	130~220																			
KVM-115	110~170																			
KVM-105	95~150																			
KVM-100	75~130																			
KVM-90	55~95																			
KVM-80	45~75																			
KVM-70	30~55																			
KVM-60	22~37																			

外形寸法



型式	A	B	C
KVM-305	8,310	14,330	6,910
KVM-295	8,040	13,870	6,690
KVM-285	7,770	13,410	6,470
KVM-275	7,500	12,950	6,240
KVM-265	7,240	12,490	6,020
KVM-255	6,970	12,020	5,800
KVM-245	6,700	11,500	5,580
KVM-235	6,430	11,100	5,350
KVM-225	6,165	10,630	5,130
KVM-215	5,895	10,107	4,910
KVM-205	5,625	9,705	4,680
KVM-195	5,360	9,245	4,460
KVM-185	5,090	8,785	4,240
KVM-175	4,825	8,320	4,015
KVM-165	4,555	7,860	3,790
KVM-155	4,290	7,395	3,570
KVM-145	4,020	6,935	3,350
KVM-135	3,750	6,470	3,120
KVM-125	3,485	6,010	2,900
KVM-115	3,215	5,550	2,780
KVM-105	2,950	5,085	2,460
KVM-100	2,680	4,625	2,230
KVM-90	2,415	4,160	2,010
KVM-80	2,145	3,700	1,790
KVM-70	1,875	3,235	1,560
KVM-60	1,610	2,755	1,340

(単位: mm)

ご照会に際して

KVM型ローラミルの見積、ご照会に際しては、下記各項をご明示ください。

- | | |
|--|------------------------|
| ①被粉碎物の名称 | ④ご要求の粉碎能力 |
| ②被粉碎物の性状
粒度、粒度分布、真比重、見掛比重、
水分、硬度、粉碎性、比熱、摩耗性、
付着性の有無、爆発性の有無、
その他特記すべき性状 | ⑤周囲温度
年間最高・最低、および平均 |
| ③ご要求の製品性状
粒度、粒度分布、水分、
その他特記すべき性状 | ⑥電源の電圧、周波数 |
| | ⑦設計・製作上とくに注意すべき事項 |
| | ⑧前工程・後工程 |
| | ⑨据付条件
場所、面積、高さ、配置条件 |
| | ⑩付属機器および見積必要範囲 |

※当社八千代工場内に試験設備を用意しています。各種データをご希望の方は、試料(1~2ton)をご送付のうえ、ご相談ください。



安全に関する
ご注意

製品を安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。正しい取扱を行わないと事故、火災、感電、故障などにより死亡やケガにつながる恐れがあります。

カタログ上のご注意：●本カタログに記載の図面・性能などは、仕様により異なってきます。また、記載内容は、改良のため予告なく変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。●掲載の写真はカタログ用に撮影したもので、彩色・付属装備等は実際のものとは異なる場合があります。

●お問い合わせ先



東京本社 産機営業課 Tel:(03)3230-7155
代表 Fax:(03)3230-7158
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-4 九段富士ビル

関西支社 産機チーム Tel:(06)7662-7281
代表 Fax:(06)7662-7290
〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-2-19

URL: <http://www.earthtechnica.co.jp/>
E-mail: ETCL@earthtechnica.co.jp

北日本支店 〒980-0021 仙台市青葉区中央1-6-35 東京建物仙台ビル16F
Tel:(022)722-9665 Fax:(022)722-9690
中部支店 〒450-6041 名古屋市中村区名駅1-1-4 JRセントラルタワーズ41F
Tel:(052)569-1670 Fax:(052)569-1678
中国支店 〒730-0013 広島市中区八丁堀3-33 広島ビジネスタワービル12F
Tel:(082)502-6510 Fax:(082)222-2229
九州支店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1-4-1 博多駅前第一生命ビル9F
Tel:(092)432-3575 Fax:(092)432-3588