

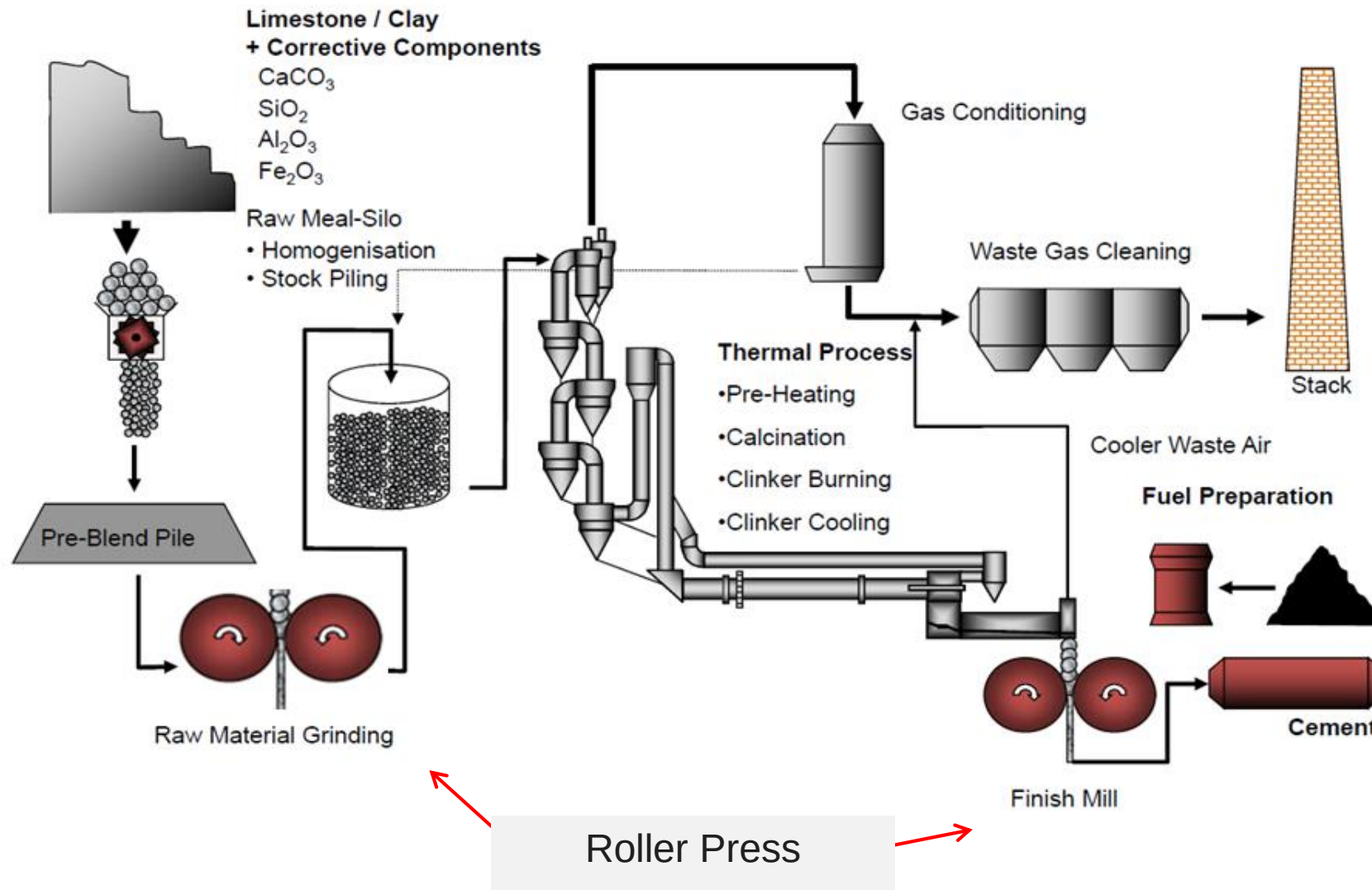


Giảm thiểu chi phí sản xuất với
máy cán ép, giải pháp nghiền hiệu
quả năng lượng nhất

Hà nội ngày 26 tháng 11 năm 2024

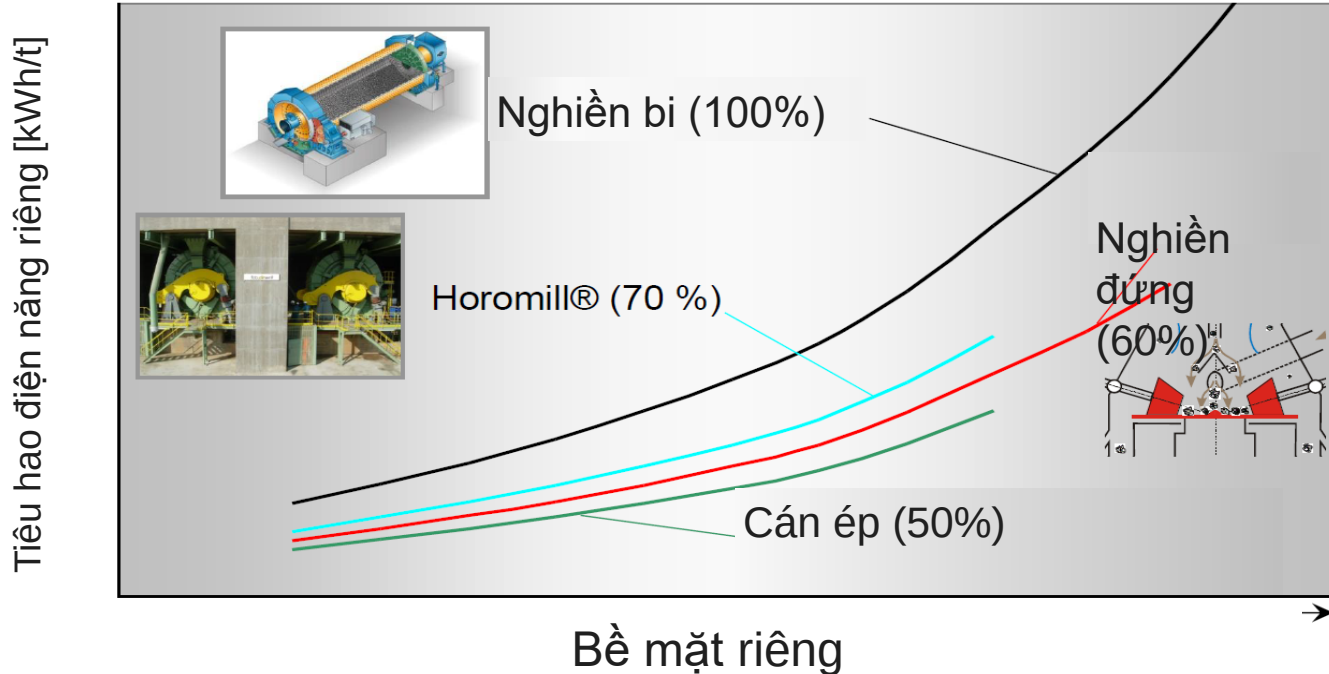
Mr. Mario Krah

Đại cương về máy cán ép - Máy cán ép trong ngành xi măng



Lợi thế – Công nghệ máy cán ép

Tiêu hao điện nnwg riêng của các công nghệ hiện nay



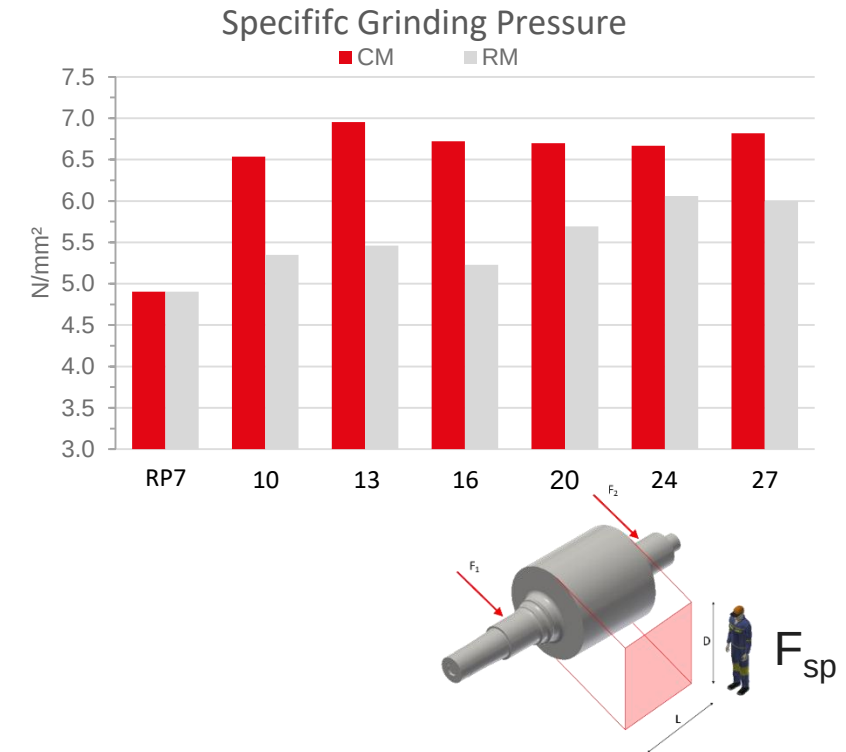
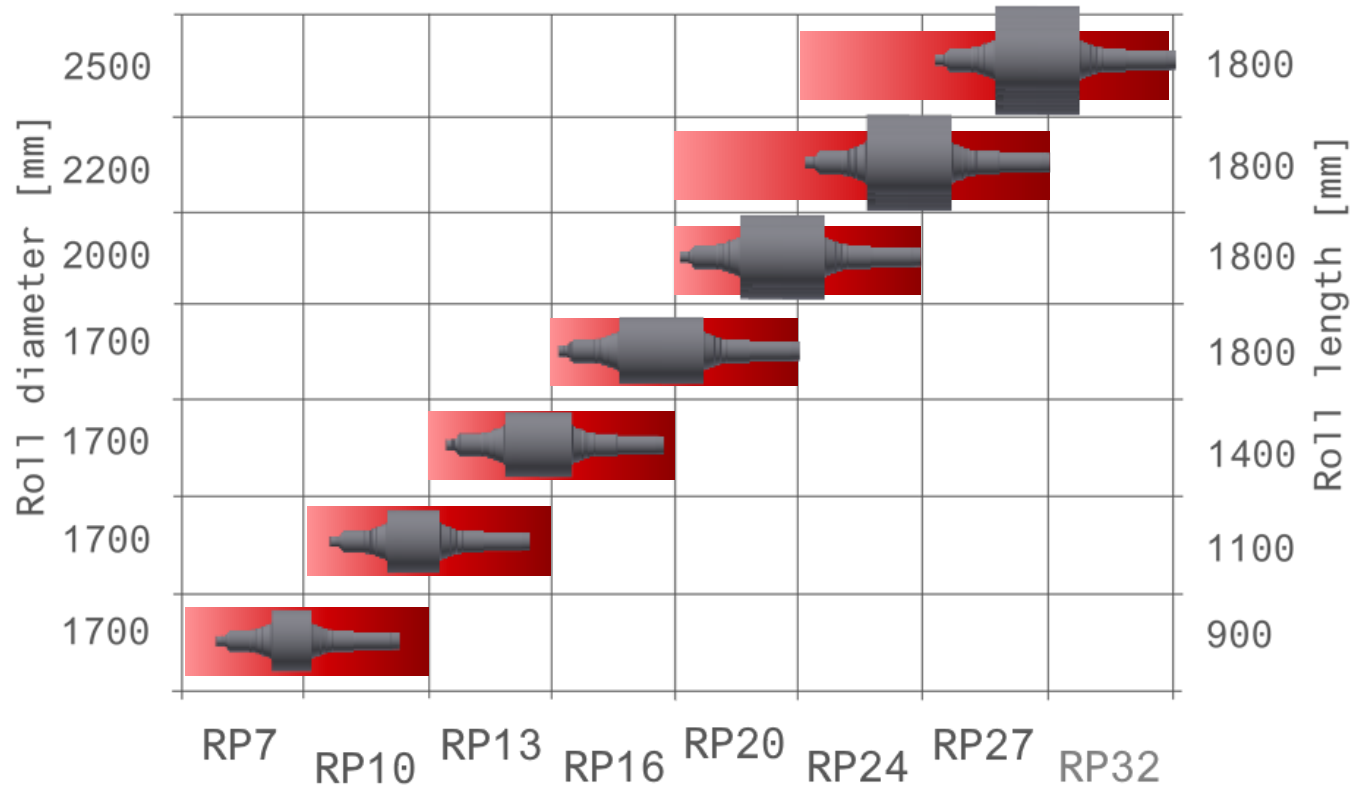
vdz.

- » Hình ảnh bên trái cho thấy theo nghiên cứu của VDZ Đức máy cán ép tiêu thụ ít điện năng hơn so với máy nghiền đứng.
- » Trong máy nghiền đứng nguyên liệu được nâng lên hoàn toàn bằng khí động và sụt áp trong toàn bộ chu trình rất cao (80-90 mabr). Trong chu trình nghiền cán ép áp suất tĩnh của ở đầu vào quạt là 55-60 mbar. Vì vậy công suất của quạt thấp hơn với chu trình nghiền dùng máy cán ép..
- » Gầu nâng hồi lưu của máy cán ép tiêu thụ ít điện năng hơn so với máy nghiền đứng.

Các series máy cán ép KHD và số liệu sản xuất

Các series máy tiêu chuẩn của KHD dựa trên nguyên lý chế tạo mô đun

- 7 Kích cỡ con lăn tiêu chuẩn
- 8 Cỡ máy tiêu chuẩn



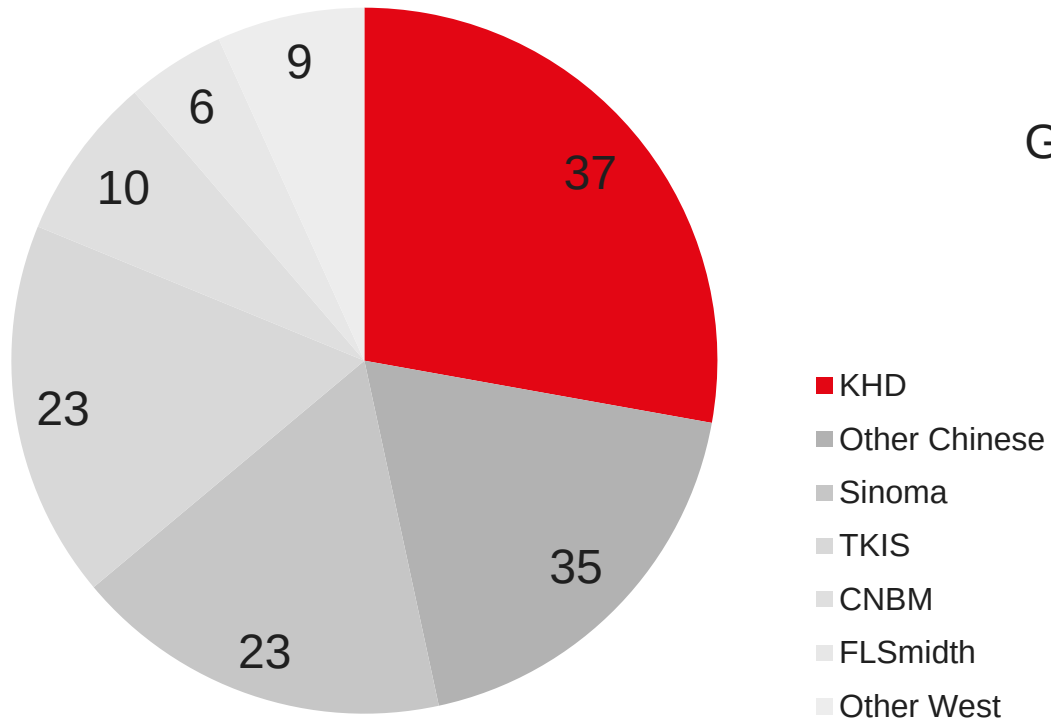
Năng suất nghiền HOÀN THIỆN:

- Nghiền liệu (12% R90 μ m) **200 t/h - 850 t/h***
- Clinker (3200 cm²/g) **100 t/h - 400 t/h***
- GGBS (4200 cm²/g) **30 t/h - 120 t/h***

* Depending on grindability

Cơ bản về máy nghiền liệu - KHD Roller Press đã lắp đặt

HPGR Ordered New Mills (excl. China)



Other West. Suppliers:
Cemengal, Cemtec, CPB,
DAL Teknik, Fives FCB,
Intercem, Koeppern, Promac,
UBE etc.

Other Chinese Suppliers:
CD Leejun, CITIC, Conch
Kawasaki, Pengfei, NHI etc.

SOURCE: OneStone Research 03/2022

KHD giới thiệu máy cán ép vào
ngành công nghiệp xi măng
Máy đầu tiên lắp tại Dortmund,
Germany năm 1985 vẫn hoạt động



RP 100-63

Máy cán ép KHD đã
**bán hơn 350
chiếc trên toàn
cầu**

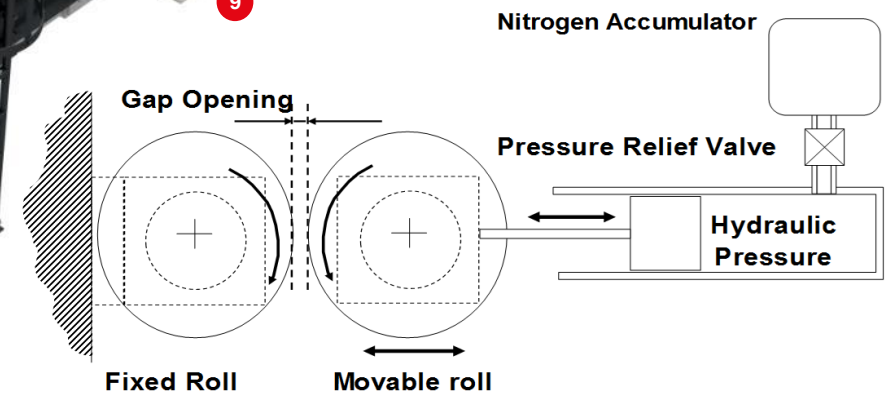
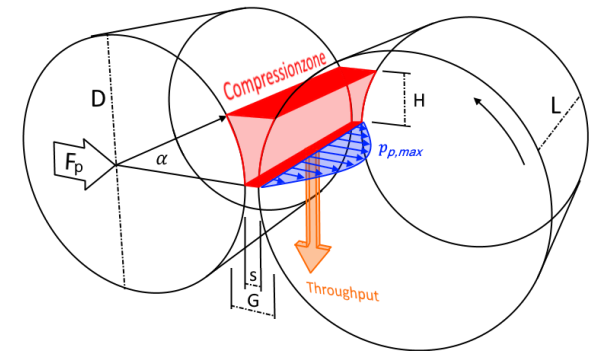
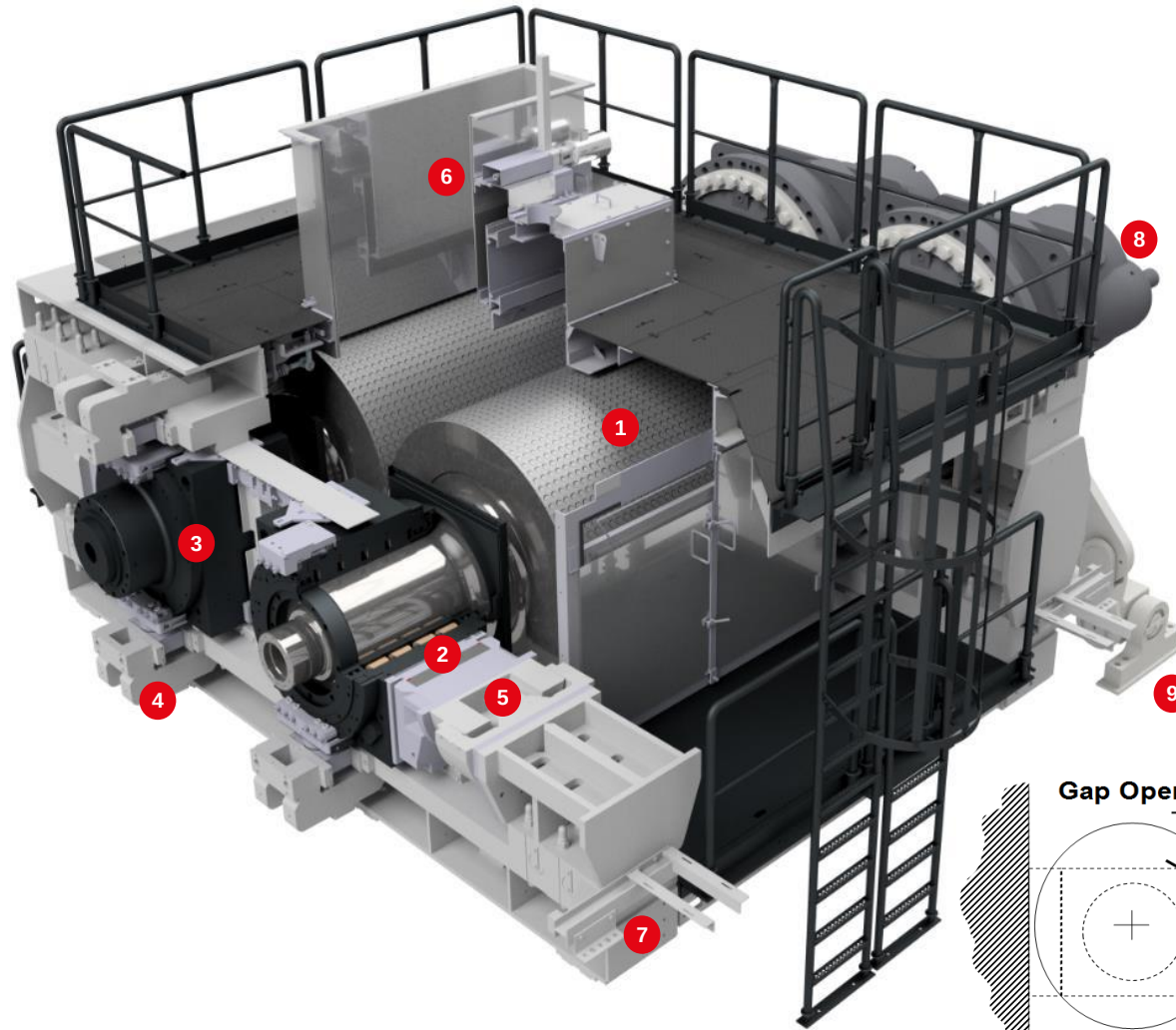
Hơn 120 máy
lắp tại Ấn độ

“KHD là nhà dẫn giết thị trường đương nhiên...”

Joe Herder One Stone Consulting
Cement Industry Grinding 2020 Report, March 2021

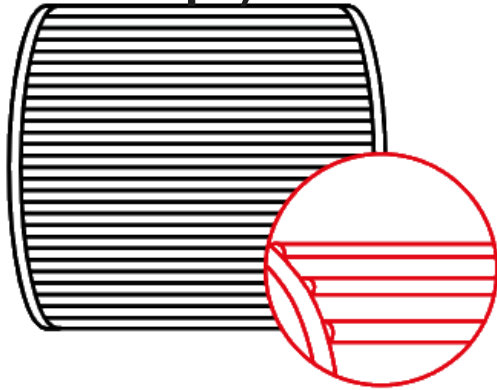
Máy cán ép KHD Là lựa chọn tốt nhất cho công nghệ nghiền hiệu quả về năng lượng

- 1 Con lăn
- 2 Vòng bi trụ
- 3 Vỏ máy
- 4 Cơ cấu dẫn hướng hướng trục
- 5 Xi lanh thủy lực
- 6 Cửa cấp liệu
- 7 Khung thân máy
- 8 Hệ dẫn động
- 9 Bộ đỡ mô men

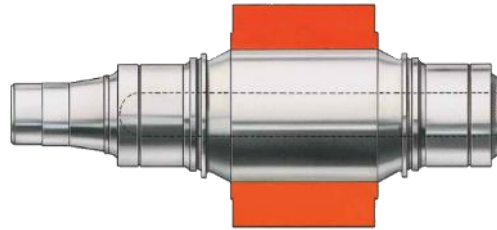


Máy cán ép KHD Con lăn có bề mặt chống mòn cao

CHF
(Hàn đắp bề mặt liên tục)

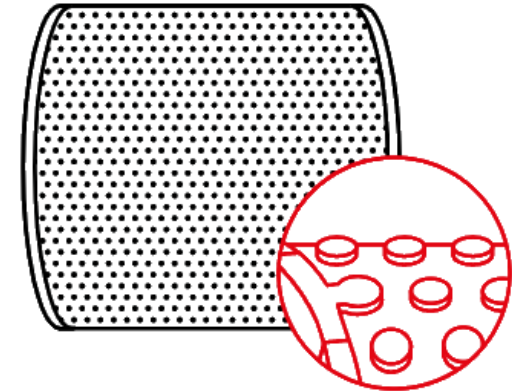


- Nguyên liệu/ Clinker
- Áp lực cao $>6 \text{ N/mm}^2$
- Cỡ hạt đầu vào lớn
- Bảo trì đơn giản
- Giá thành vừa phải
- Có thể sửa chữa toàn bộ sau



... với nhiệt độ liệu đầu vào dưới 120°C có thể sử dụng giải pháp ống lót rời

STUD _ CHỐT
(Bề mặt lèn chốt)

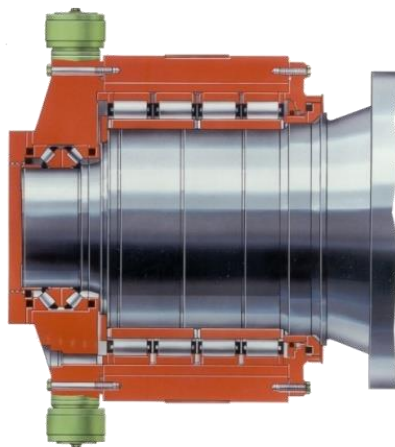
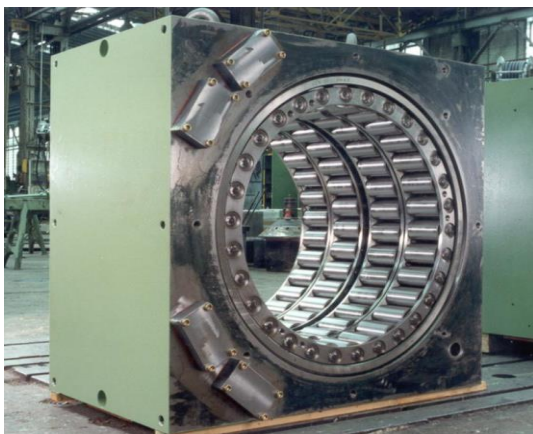
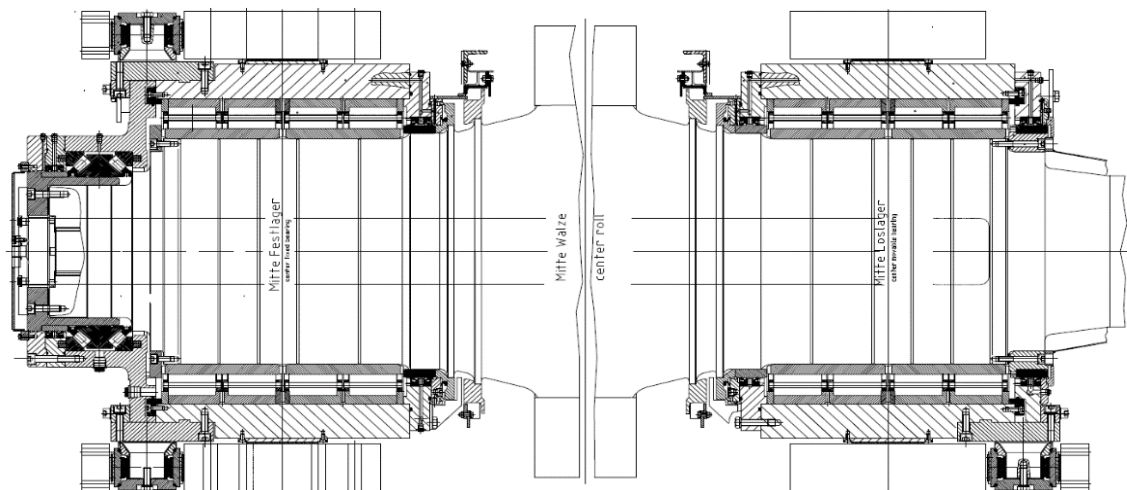


- Xỉ / Clinker (/ liệu)
- Áp lực nghiền cho phép ($<6 \text{ N/mm}^2$)
- Độ mịn sản phẩm cao
- Hầu như không phải bảo trì
- Tuổi thọ rất cao ($> 40.000 \text{ hrs}$)
- Năng suất liệu vào cao

Máy cán ép KHD Hệ vòng bi

Cố định

Di động



- » Lực dọc trục và lực hướng kính được hấp thu bởi các vòng bi khác nhau
- » Hai vòng bi trụ loại tự lựa giúp hấp thu lực dọc trục tại phía đầu cố định của trục con lăn
- » Vòng bi chính: 4-dây bi trụ
- » Công suất lớn hơn và độ tin cậy cao hơn so với bi cầu
- » Hệ làm kín của bi trụ có độ tin cậy cao hơn hệ làm kín của bi cầu
- » Không bị bụi lọt vào ổ đỡ vòng bi do kết cấu làm kín kiểu vòng
- » Tùy chọn bôi trơn mỡ hoặc bôi trơn dầu

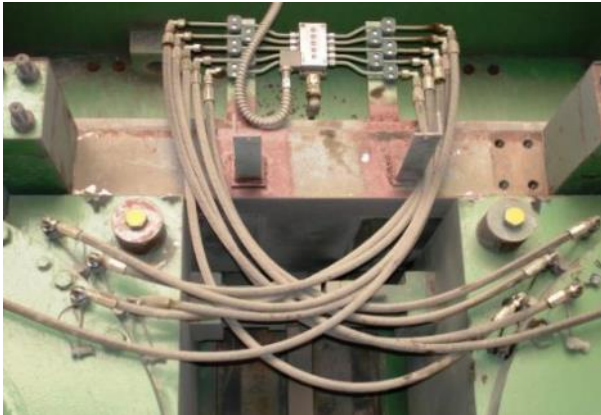
Máy cán ép KHD- Hệ bôi trơn vòng bi con lăn

Bôi trơn mỡ

So với bôi trơn dầu:

- Giá vừa phải hơn
- Bộ bôi trơn đơn giản hơn

Requires water cooling at the bearing housing

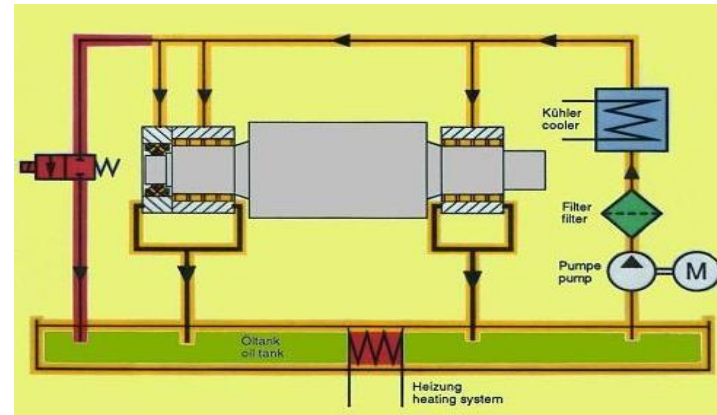


Bôi trơn dầu

So với bôi trơn mỡ:

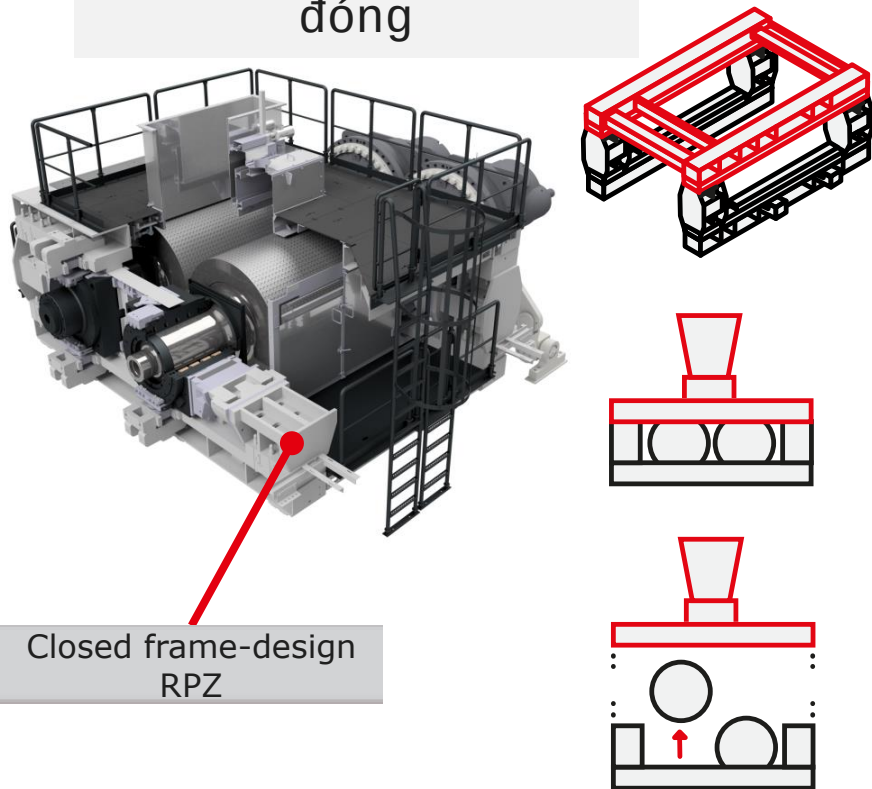
- Bôi trơn tốt hơn
- Làm mát tốt hơn- không cần nước làm mát tại vỏ vòng bi
- Vệ sinh súc rửa được vòng bi

→ Nói chung: Kéo dài tuổi thọ vòng bi



KHD **Roller Press** Khung thân

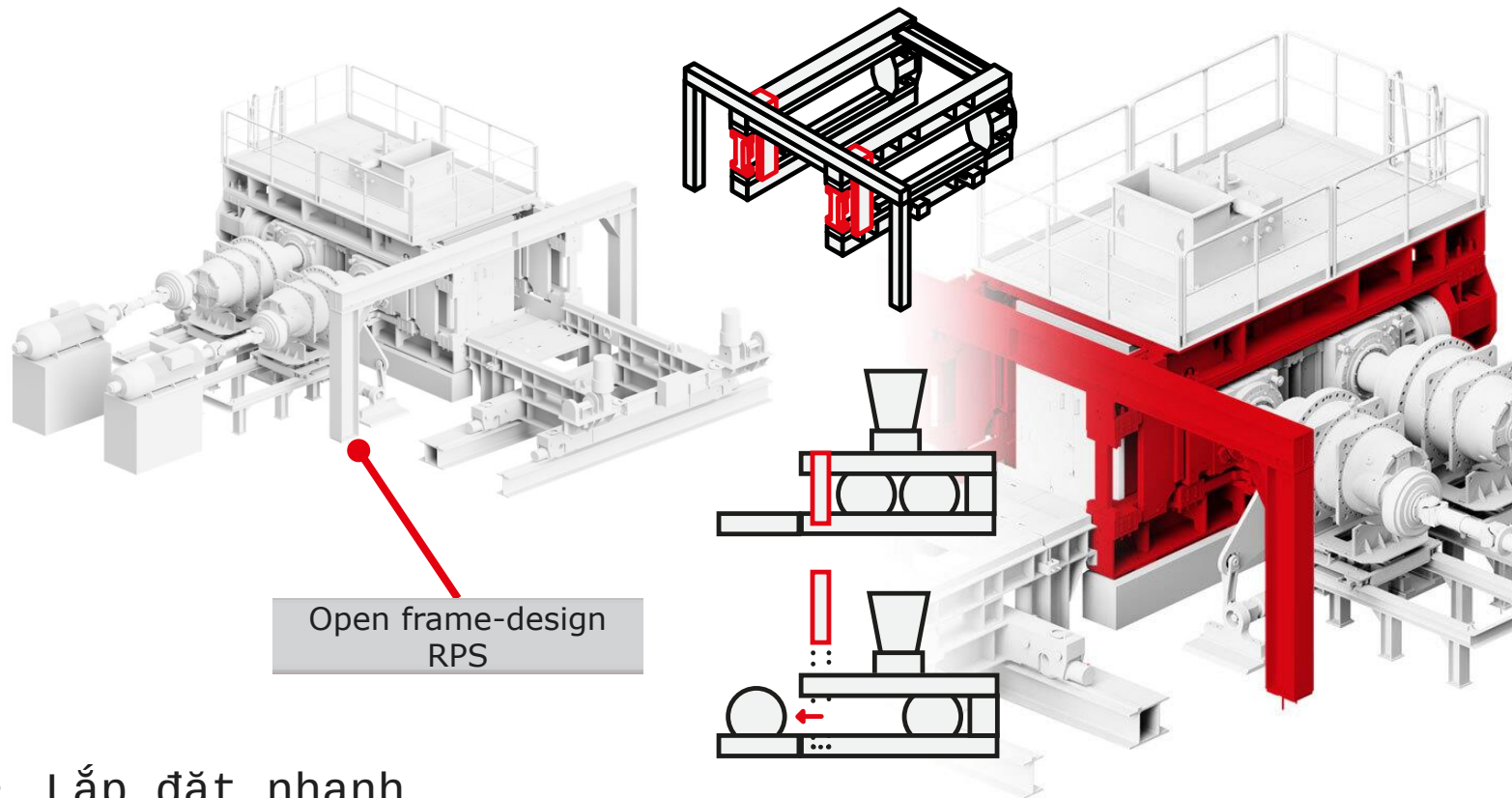
Thiết kế khung đóng



Closed frame-design
RPZ

- Chi phí đầu tư ban đầu thấp

Thiết kế khung mở



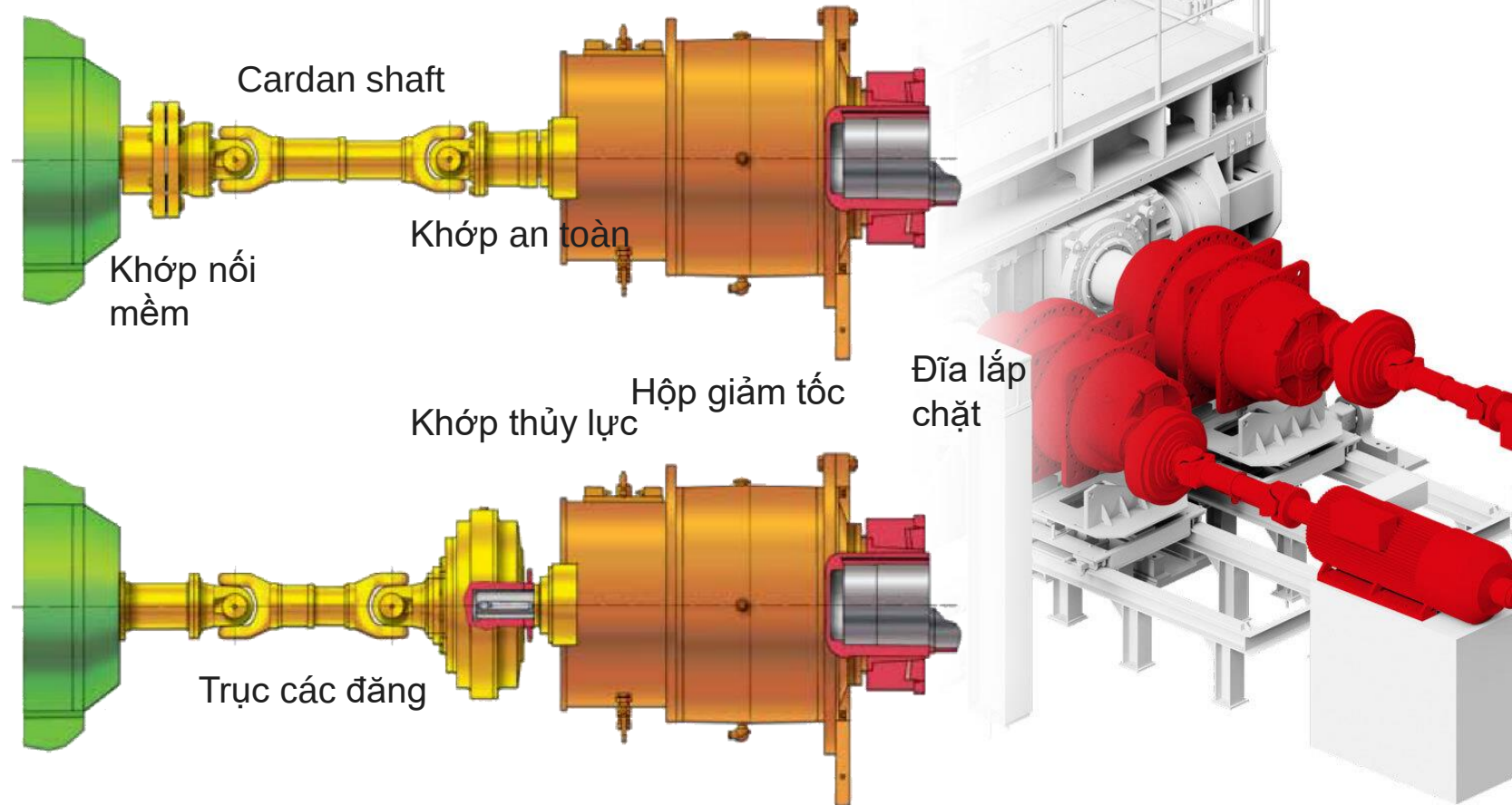
Open frame-design
RPS

- Lắp đặt nhanh
- Thay con lăn nhanh do tháo được khung phía trên, không cần tháo kết và thiết bị cấp liệu

KHD Roller Press Hệ dẫn động

Tiêu chuẩn – Tốc độ biến tốc; Trục các đăng – Khớp nối an toàn

- Cùng tiêu chuẩn cho cả hai con lăn
- Trục lắp vào đĩa thủy lực lắp chặt
- Một nhà cung cấp hộp giảm tốc chính
- Các dạng khớp nối khác nhau
- Khớp nối đàn hồi tại trục động cơ tránh các xung dao động gây ra từ các dải tốc độ khác nhau

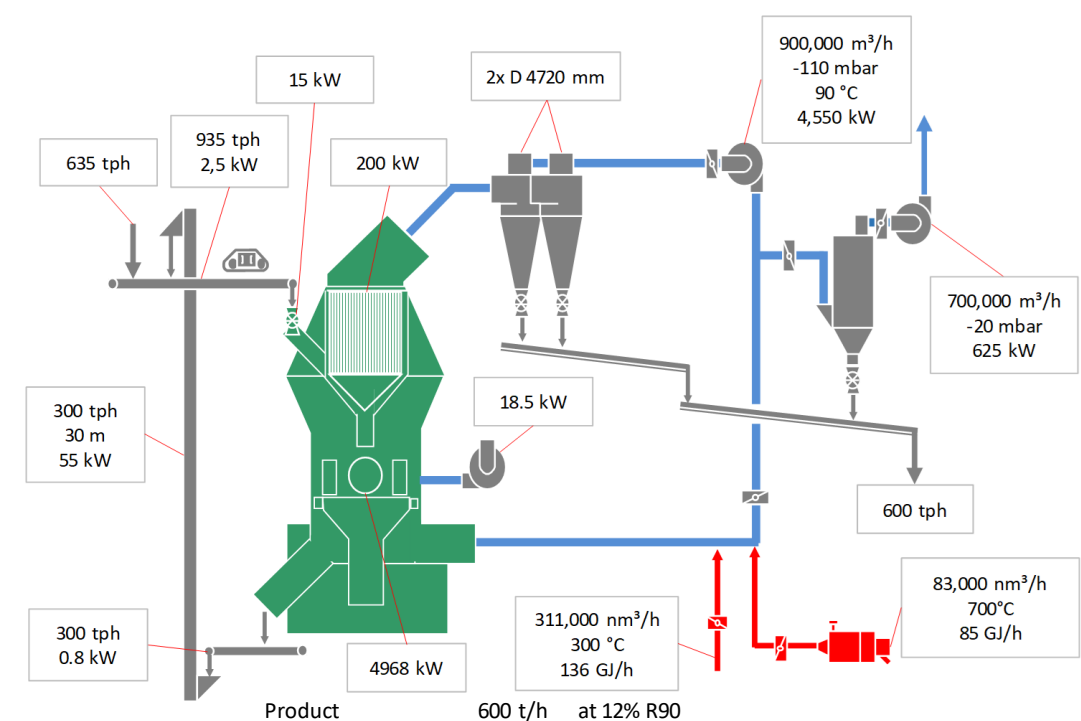


Tiêu chuẩn – Tốc độ cố định; Trục các đăng khớp nối thủy lực

So sánh các lợi thế giữa máy cán ép KHD và máy nghiền đứng

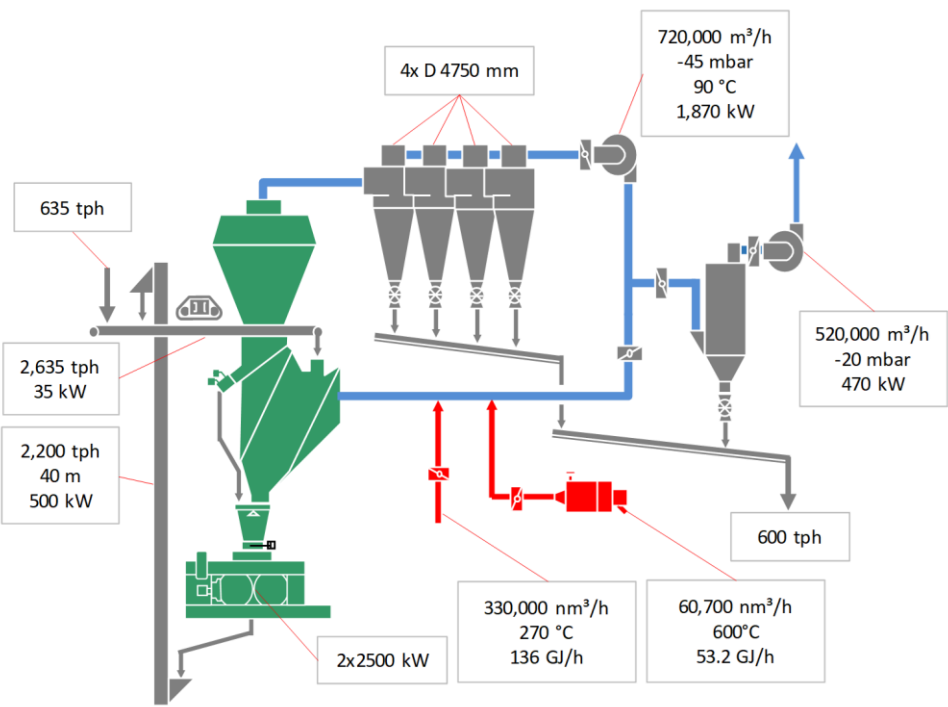
	Nghiền liệu	Clinker	Xỉ lò cao
Năng lượng	15 - 20 % ít hơn	5 - 7 % ít hơn	3 - 5 kWh/t ít hơn
Tiêu hao nhiệt	Ít hơn do không cần phum nước	Ít hơn do không cần phun nước	Tương tự
Phun nước	Không cần	Không cần	Chỉ phun khi độ ẩm dưới 8%
Bảo trì	Chi phí thấp hơn và thời gian dừng ngắn hơn do dễ bảo trì hơn	Chi phí thấp hơn và thời gian dừng ngắn hơn do dễ bảo trì hơn	> 25.000 h với giải pháp bề mặt dạng lèn chốt
Chi phí xây dựng * RP 0.01 to 0.5 g/t / VRM, 2 to 5 g/t	~ 25 % thấp hơn	10 - 15 % thấp hơn	10 - 15 % thấp hơn
Tốc độ mòn	70 % thấp hơn	60 % thấp hơn	

So sánh máy cán ép với VRM , 600 t/h nghiền liệu



VRM	4968 kW	8,28 kWh/t
Air lock	15 kW	0,025 kWh/t
SKS	200 kW	0,333 kWh/t
Fan	4550 kW	7,583 kWh/t
Fan 2	625 kW	1,042 kWh/t
Fan 3	18,5 kW	0,031 kWh/t
BC	0,8 kW	0,001 kWh/t
BE	55 kW	0,092 kWh/t
BC2	2,5 kW	0,004 kWh/t
Total	10434,8 kW	17,39 kWh/t
Grindability at shaft		8,28 kWh/t

Delta 4,27 kWh/t
25%

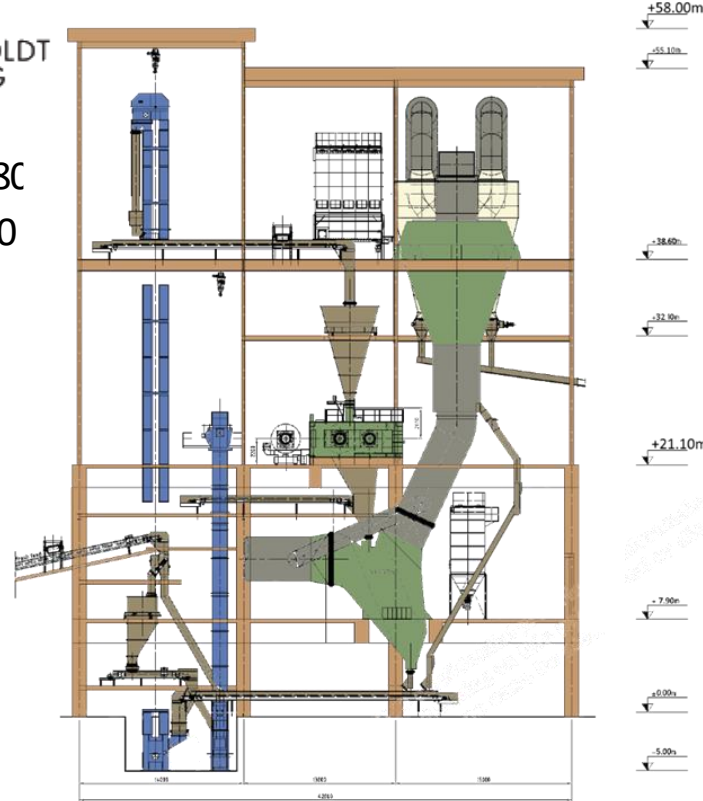


Product	600 t/h	at 12% R90
RP	5000 kW	8,333 kWh/t
SKS	0 kW	0 kWh/t
Fan	1870 kW	3,117 kWh/t
Fan 2	470 kW	0,783 kWh/t
BE	500 kW	0,833 kWh/t
BC1	35 kW	0,058 kWh/t
Total	7875 kW	13,13 kWh/t
Grindability at shaft		8,33 kWh/t

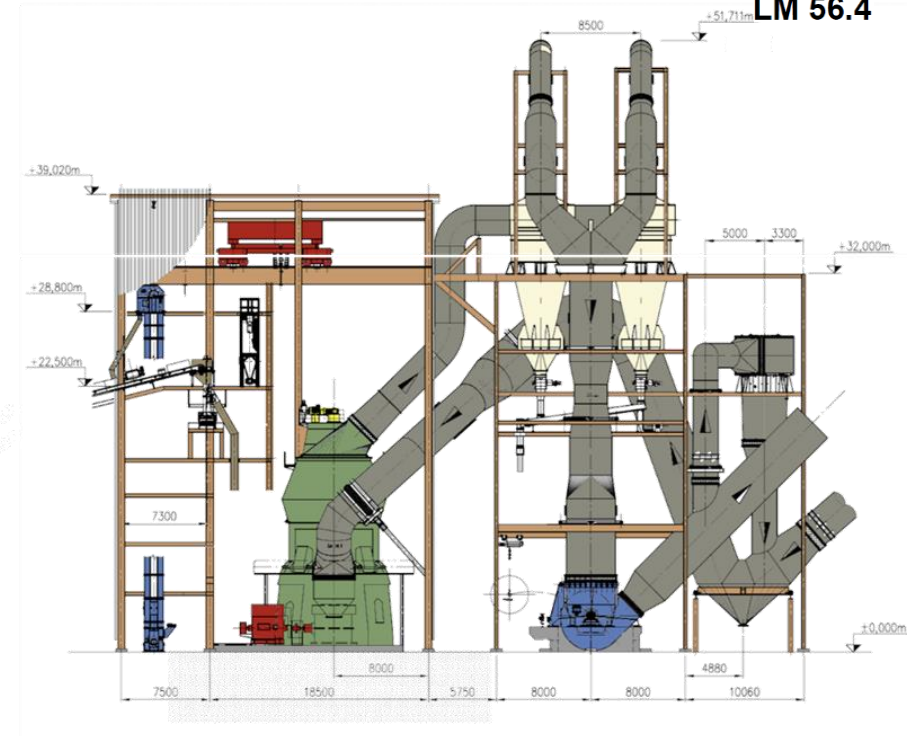
So sánh máy cán ép với nghiền đứng - Nghiền hoàn thiện

KHD | HUMBOLDT
WEDAG

RP24 250/18C
SKS LS 10300
VS 112/24
FAS 4750



LOESCHE
INNOVATIVE ENGINEERING
LM 56.4



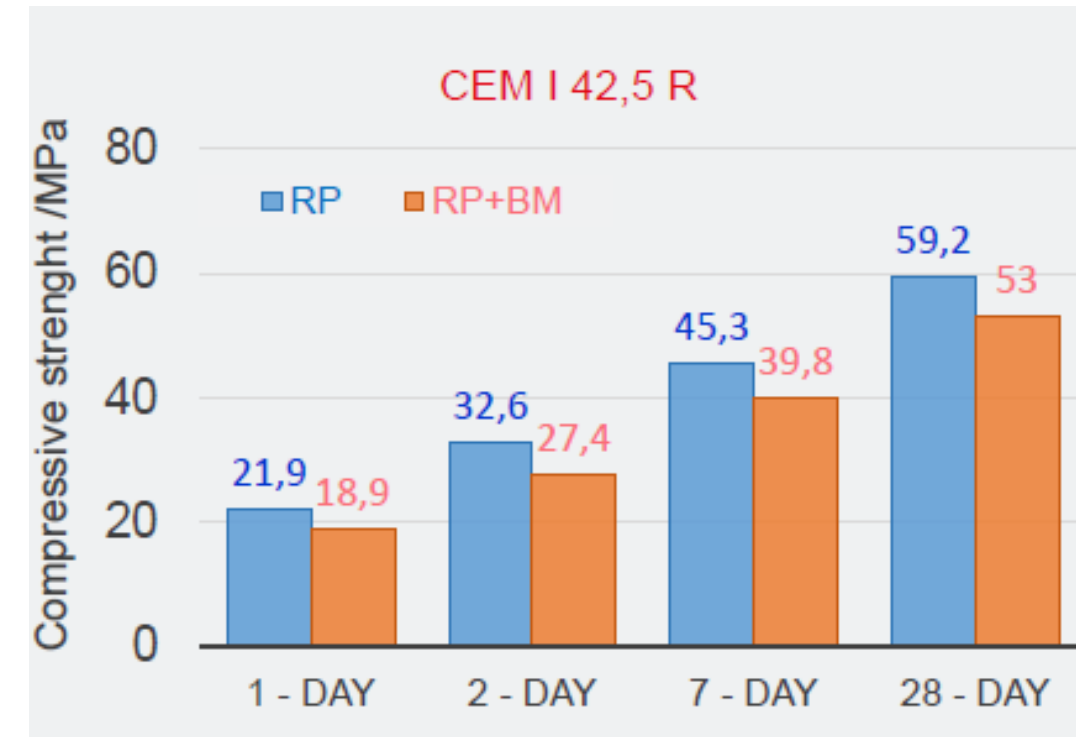
	Footprint	Building Volume	Concrete	Steel	Excavation	Formwork s	Civil Price	
	(m²)	(m³)	Main&Lean (m³)	Reinforc. (t)	Structure (t)	(m³)	(m³)	(\$)
VRM	1,155	45,045	3,000	155	600	3,500	2,000	2,500,000
KHD RP	1,092	62,244	2,200	170	750	1,900	2,200	2,800,000

So sánh các công nghệ nghiền khác nhau

» **Denizli -Turkey** Dữ liệu vận hành máy nghiền xi măng

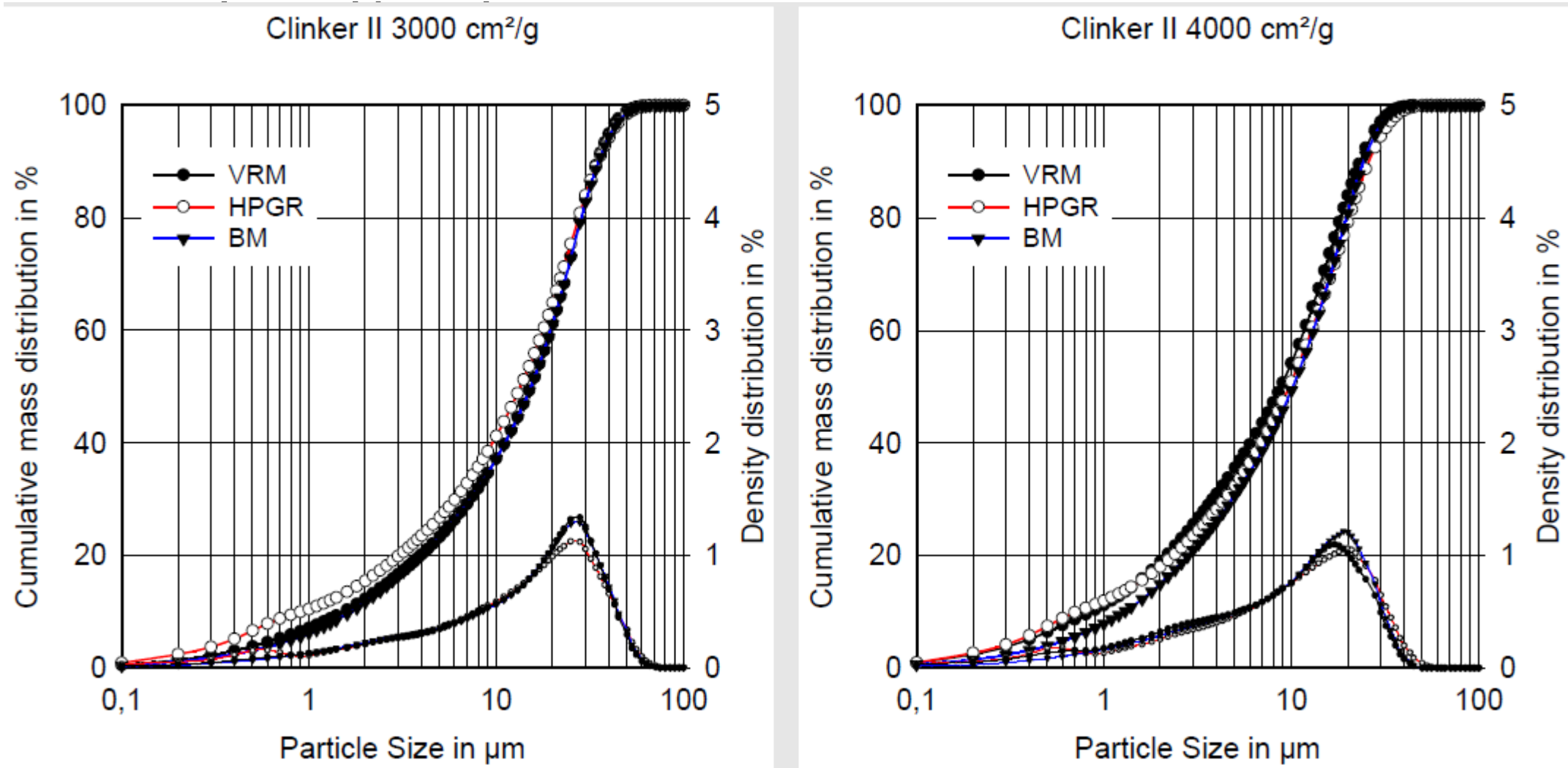
Chủng loại xi măng CEM I 42,5R

CEM I 42,5R	Ball mill	COMFLEX®	COMFLEX® + Ball mill
Water demands	28.7	28,2 %	28,2 %
Setting time	143 / 188 min	145 / 206 min	160 / 222 min
Blaine	3821cm ² /g	3778 cm ² /g	3525 cm ² /g



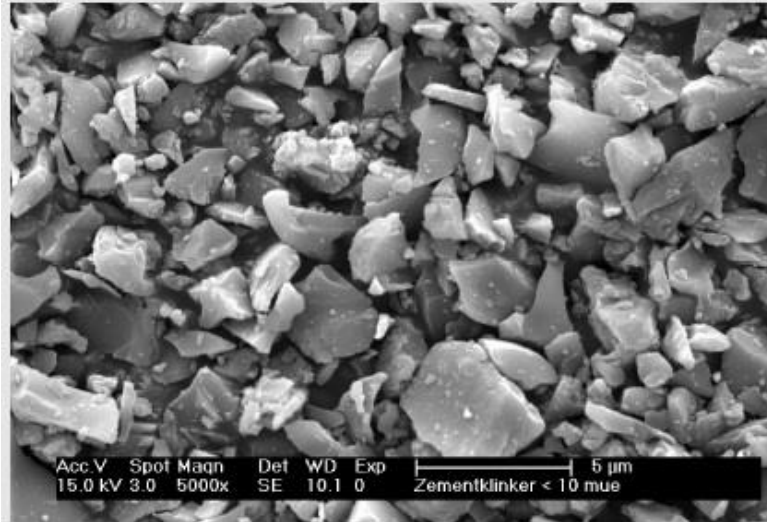
VDZ – So sánh ảnh hưởng của hệ thống nghiền lên đặc tính xi măng giữa các công nghệ khác nhau.

Phân bố cỡ hạt - Particle Size



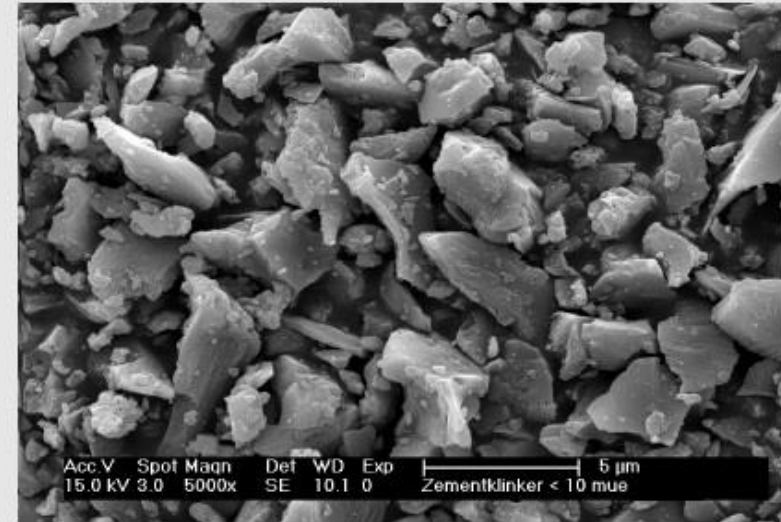
VDZ – So sánh ảnh hưởng của hệ thống nghiền lên đặc tính xi măng giữa các công nghệ khác nhau.

Hình thù hạt xi măng phóng to

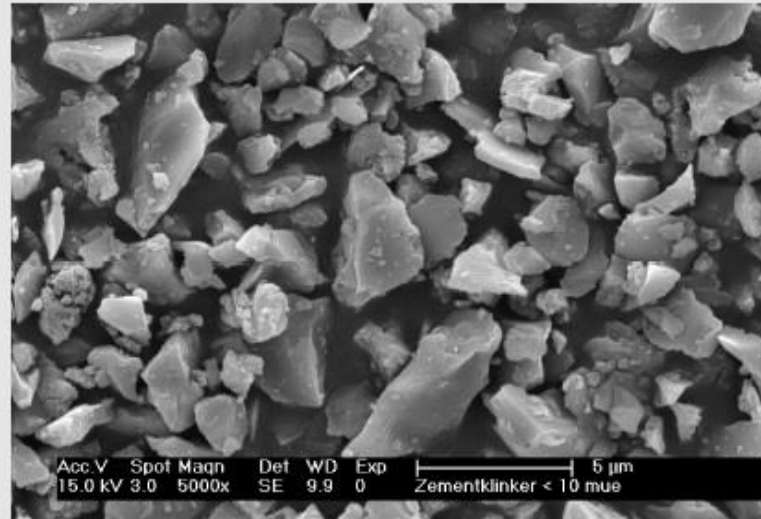


HPGR

VRM



BM



Lợi thế của **máy cán ép** KHD

- » Tuổi thọ con lăn lên đến 40,000 giờ*
- » Tiêu hao điện năng thấp hơn nghiền bi và VRM*
- » Lắp đặt nhanh, bảo trì dễ – thay con lăn trong vòng 24 h
- » Chi phí vận hành thấp hơn
- » Phù hợp để nghiền:
 - » Vật liệu có độ mài mòn cao
 - » Vật liệu ẩm
 - » Nhiệt đầu vào cao
- » Mức độ sẵn sàng huy động máy cực cao (> 95%)
- » Giải pháp nâng cấp nhà máy hiện có
- » Thiết kế gọn nhẹ với vòng bi trụ 4 dãy
- » Có bộ bạc đệm cao su giúp phân phối lực tối ưu giữa các vòng bi – Tăng tuổi thọ vòng bi.

Máy cán ép KHD

» Thông số vận hành

Năng suất

» up to 17,000 tpd

» Đường kính con lăn

» 1700 mm up to 2500 mm

» Chiều dài con lăn

» 900 mm to 1800 mm

» Áp lực nghiền

» 7000 kN to 32000 kN

» Nguyên liệu đầu vào

» raw material, cement, clinker and slag

» Các dự án gần đây

	Project	Country	Year	Roller Press Size
»	UTCL-7 Kharagpur	India	2024	RP 17-170/180
»	UTCL-6 Bhagalpur	India	2024	RP 17-170/180
»	UTCL-5 Vizag	India	2024	RP 17-170/180
»	UTCL-8 Nathdwara	India	2024	RP 20-170/180
»	UTCL-7 Kharagpur	India	2024	RP 20-170/180



Cảm ơn quý vị



ZAB Zementanlagenbau GmbH Dessau

Brauereistrasse 13

06847 Dessau-Rosslau

Germany

 **zab-info@khd.com**

 **+49 340 21965 213**