

# Lò quay 2 bộ tự lựa POLRO<sup>®</sup>

Lò chuẩn mới của Polysius

# Đặc điểm của lò POLRO



- Lò quay 2-Bệ
- Hệ số L:D đến 15
- Vành lăn có răng
- Truyền động qua con lăn
- Bệ lò tự lùa
- Hệ thống dẫn con lăn

# Lịch sử lò POLRO

**1996** Lò POLRO đầu tiên có công suất 4,500 t/n tại Đức

**1997** Lò POLRO có công suất 5.800 t/n tại Lebanon

**2000** Tất cả có 6 lò POLRO được bán

**2001/02** Cải tiến nguyên lý của lò POLRO

**2004** Lò POLRO đầu tiên có truyền động cơ tại Mexico  
- Đến nay tổng 18 lò POLRO được bán





# Thông số thiết kế lò

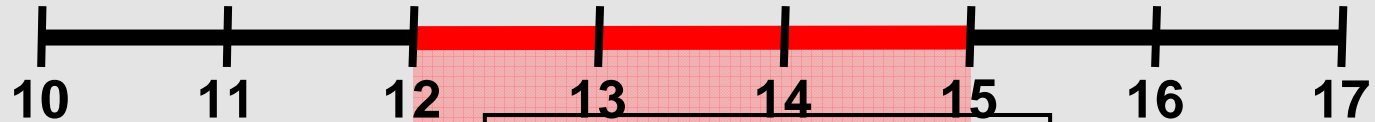
Đặc tính	Thông số thiết kế
Vận tốc	4.0 v/phút (tiêu chuẩn)
độ nghiêng	4 % (tiêu chuẩn)
Đường kính (D)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Công suất</li> <li>• Vận tốc tối đa cho phép</li> </ul>
Chiều dài (L)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thời gian lưu của nguyên và nhiên liệu</li> <li>• nhiệt độ cho phép</li> </ul>

**Phạm vi  $L:D = 10 - 17$**   
**Hệ số tiêu chuẩn  $L:D$ -cho lò có calxino =  $12 - 15$**

# Hệ số L/D- cho các loại lò quay

loại lò

Hệ số L:D



Lò quay 2-bộ  
Truyền động pi-nhông

10 - 12

Giới hạn:  
Tiếp xúc của pi-nhông

Lò Canxino

Giới hạn :  
Độ căng vỏ lò

Lò quay 3-bộ

14 - 17

Lò 2 bộ tự lựa  
POLRO

10 - 15

Giới hạn :  
Đầu  
lò thông xuống

Lò POLRO bao toàn bộ phạm vi các lò hiện đại



# POLRO - Bộ truyền động

Vành lăn răng

Truyền động

Bộ tự lựa

Hệ dẫn con lăn



# POLRO – Nguyên lý truyền động tiêu chuẩn

**Truyền động cơ**

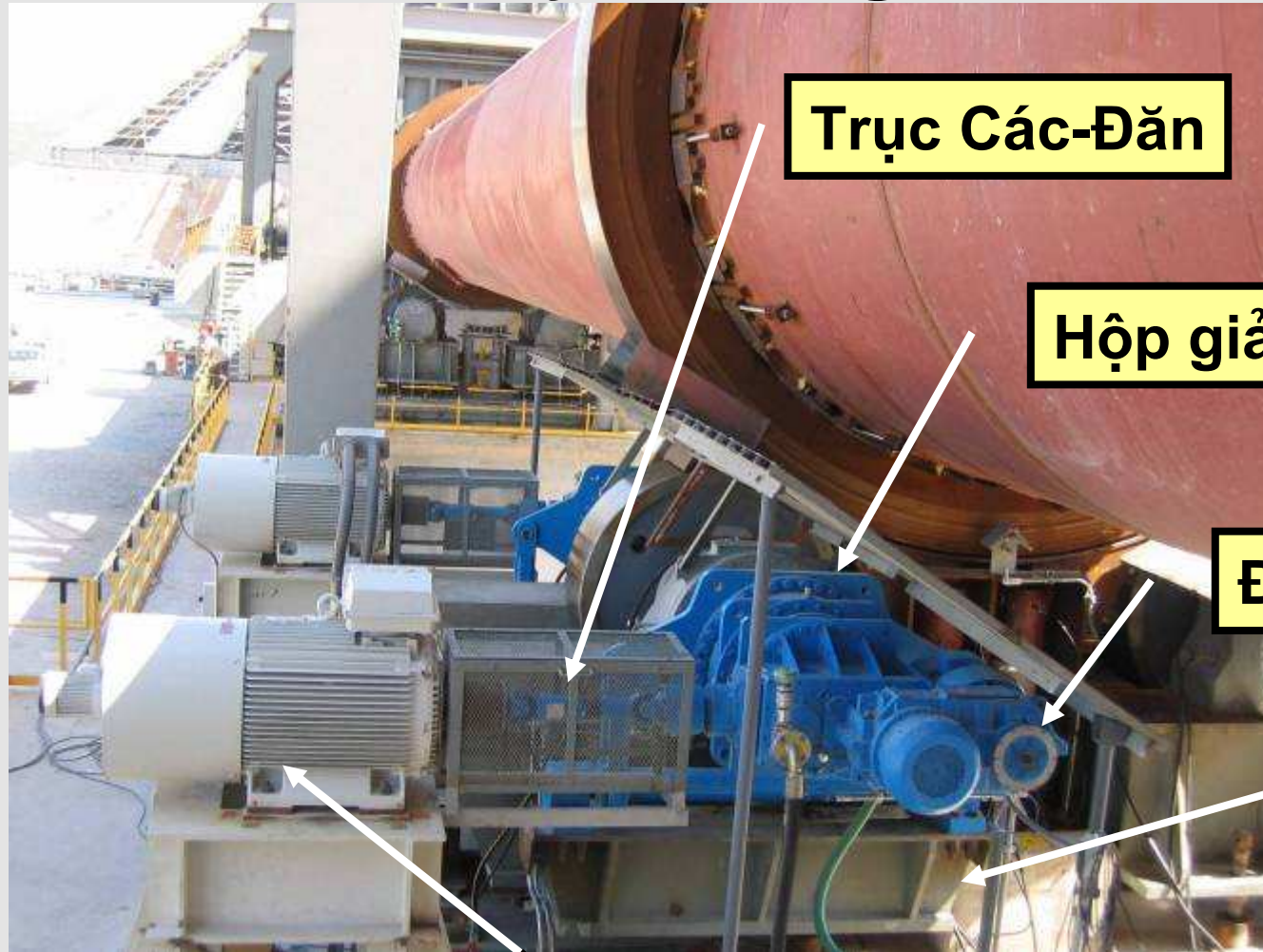
**= 1 con lăn truyền động với 2 động cơ**



- Hoạt động tin tưởng
- Kinh nghiệm của công nhân về truyền động cơ
- Giá thành tốt



# Truyền động cơ POLRO



Trục Các-Đẫn

Hộp giảm tốc

Động cơ phụ

Bộ tự lựa

Động cơ biến tần



# POLRO – Nguyên lý truyền động khác

truyền động thủy lực

= 2 con lăn truyền động với 4 động cơ



- Hoạt động tin tưởng
- An toàn cao nếu 1 động cơ hỏng
- Ít ồn

# POLRO – Kinh nghiệm với truyền động trực tiếp

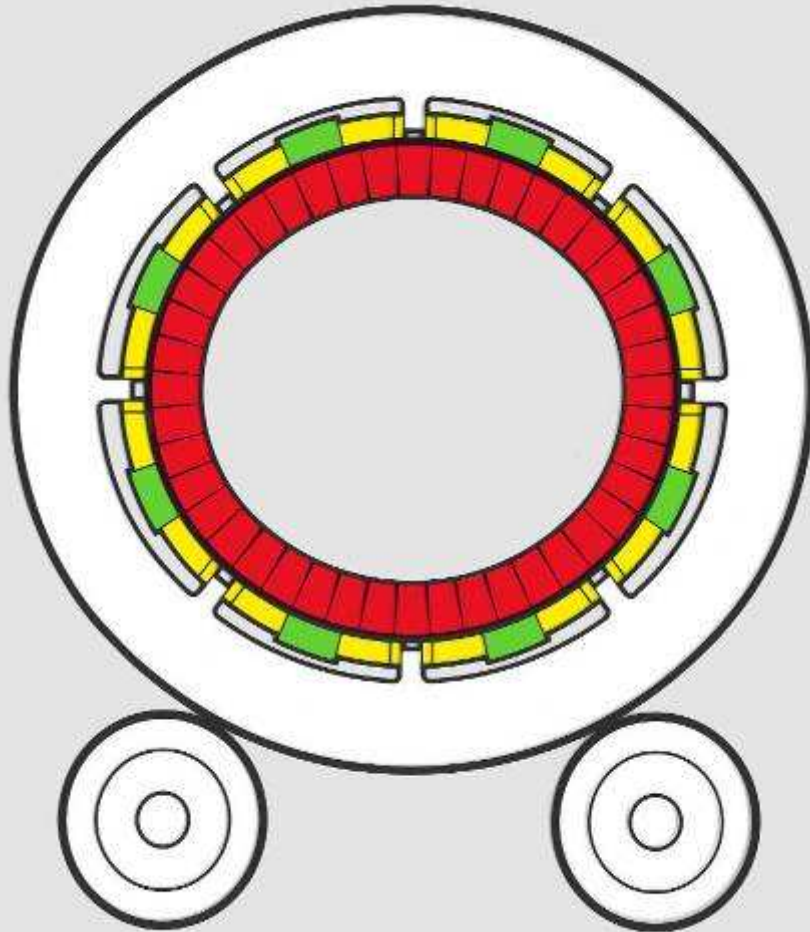


- Nhà máy đầu tiên hoạt động hơn 10 năm
- Mòn < 1 mm mỗi năm
- Truyền động cơ thành công

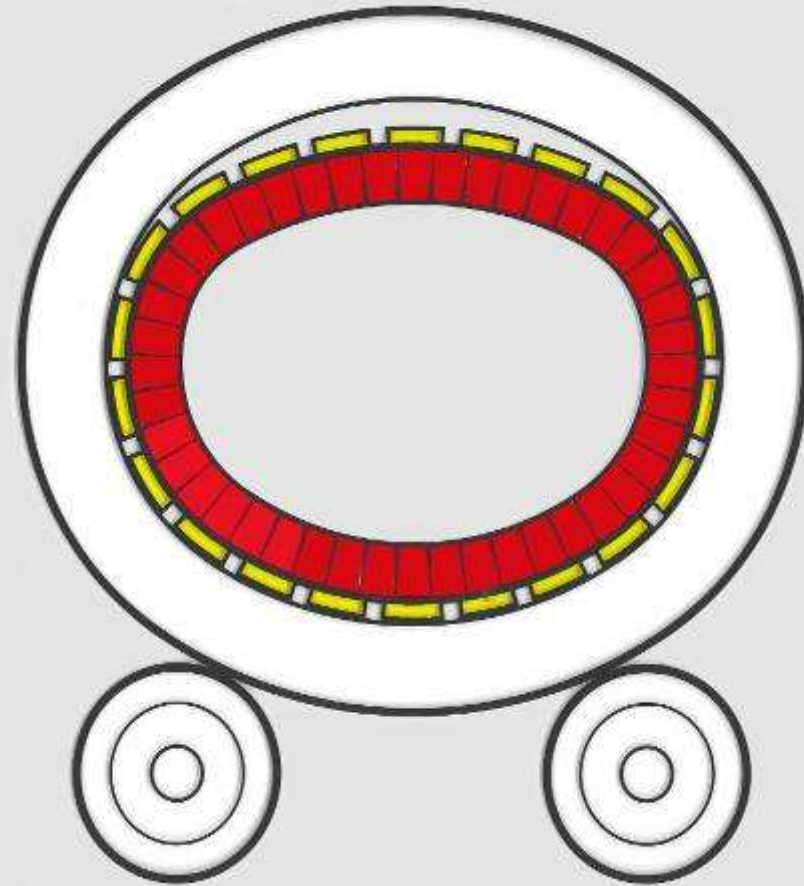
**Hoạt động tin tưởng đã minh chứng**

# Khoá vành lăn có răng

Vành lăn có răng

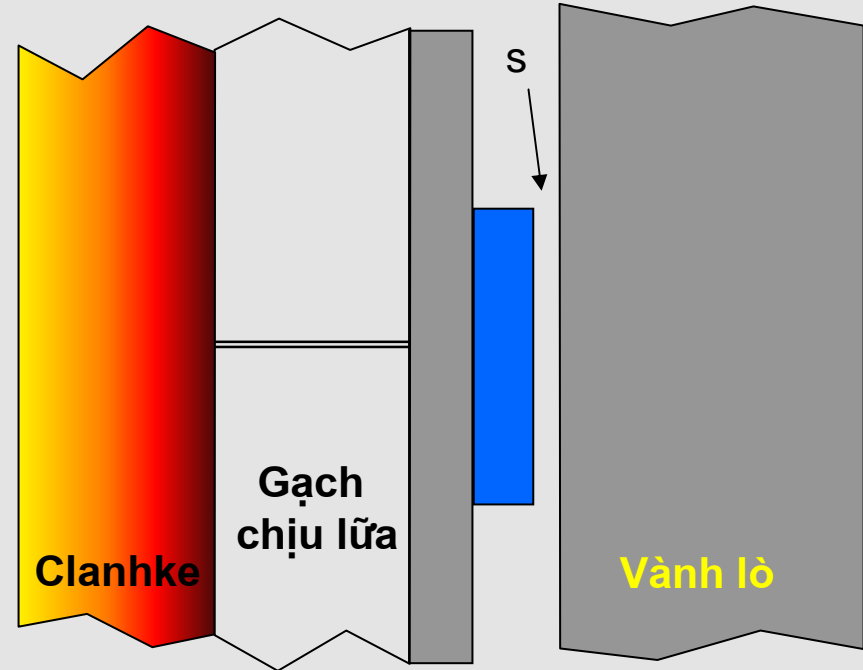
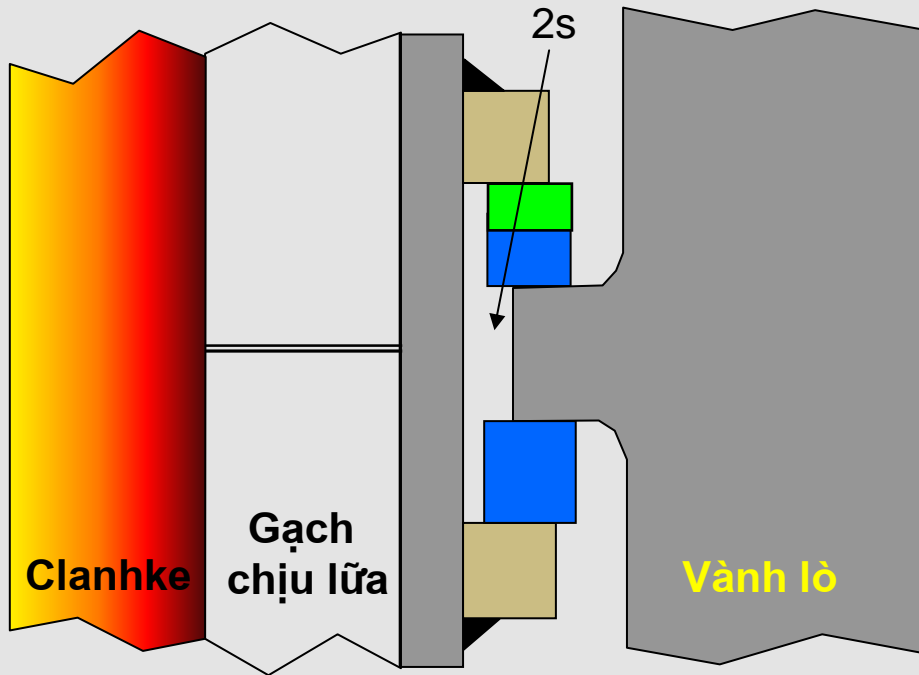


Vành lăn trơn

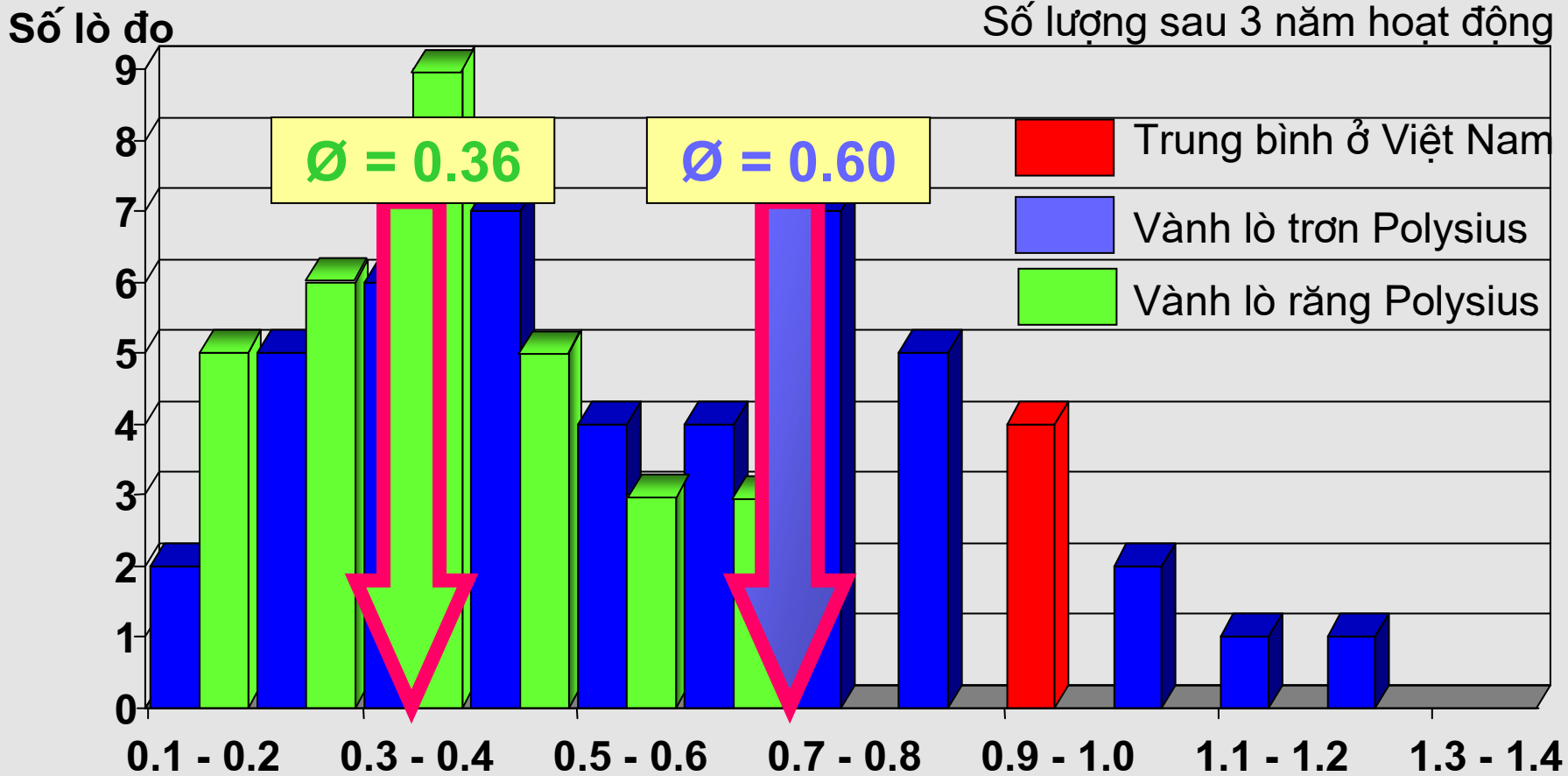




# Vành lò hiện đại có răng



# Tiêu hao gạch chịu lửa



Tiêu hao gạch chịu lửa [kg / t Cl]

$(0.6 - 0.36) * 5.000 * 330 * 1 \text{ \$/kg} \sim 400.000 \text{ US\$/năm}$

$(1-0.36) * 5000 * 330 * 1 \text{ \$/kg} \sim 1.000.000 \text{ US\$/năm}$



# POLRO - Bộ tụt lựạ

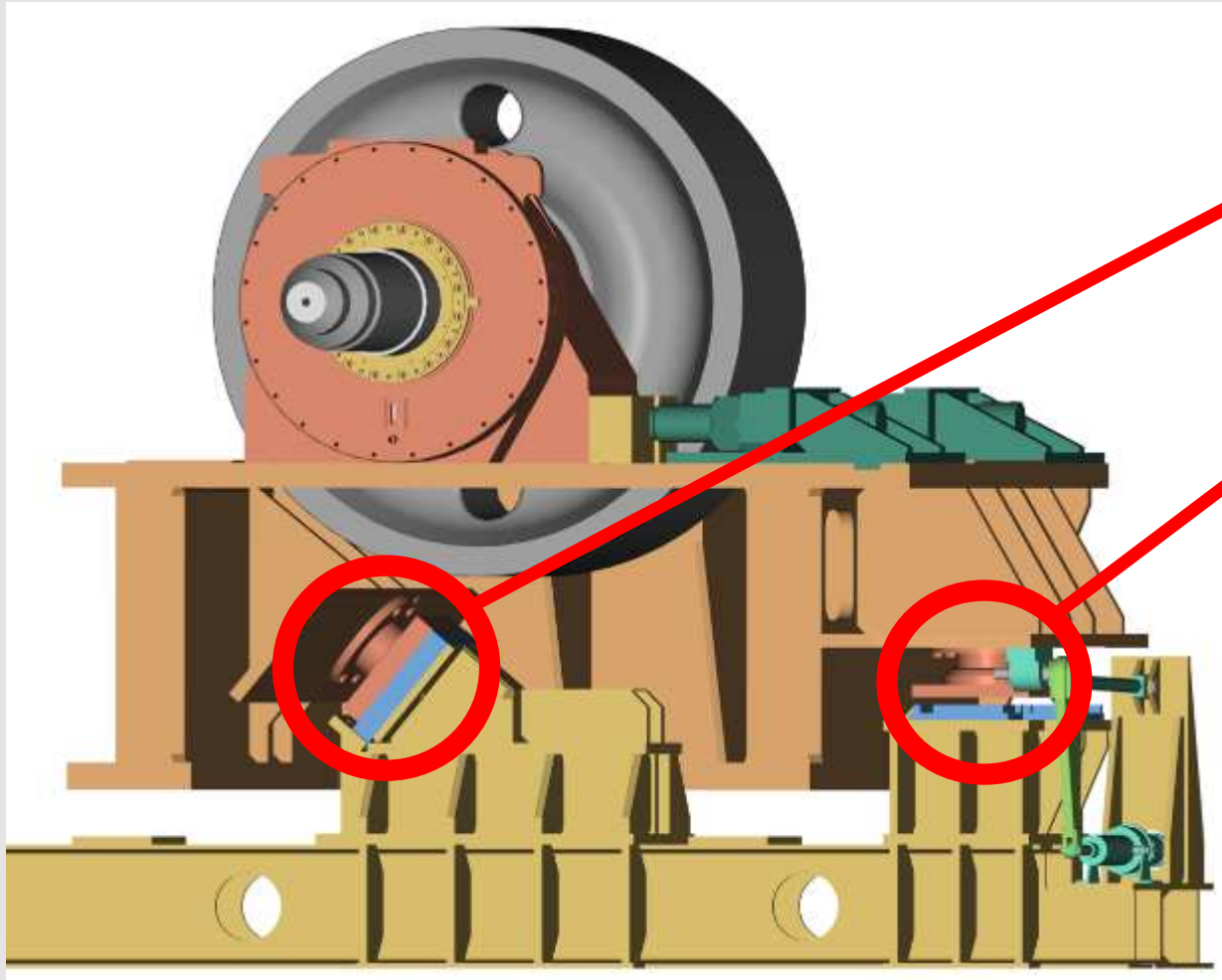


**Con lăn nghiên  
theo vành lò**

**Bộ tụt trên  
những gói lắ**



## POLRO - Vị trí đỡ của bệ

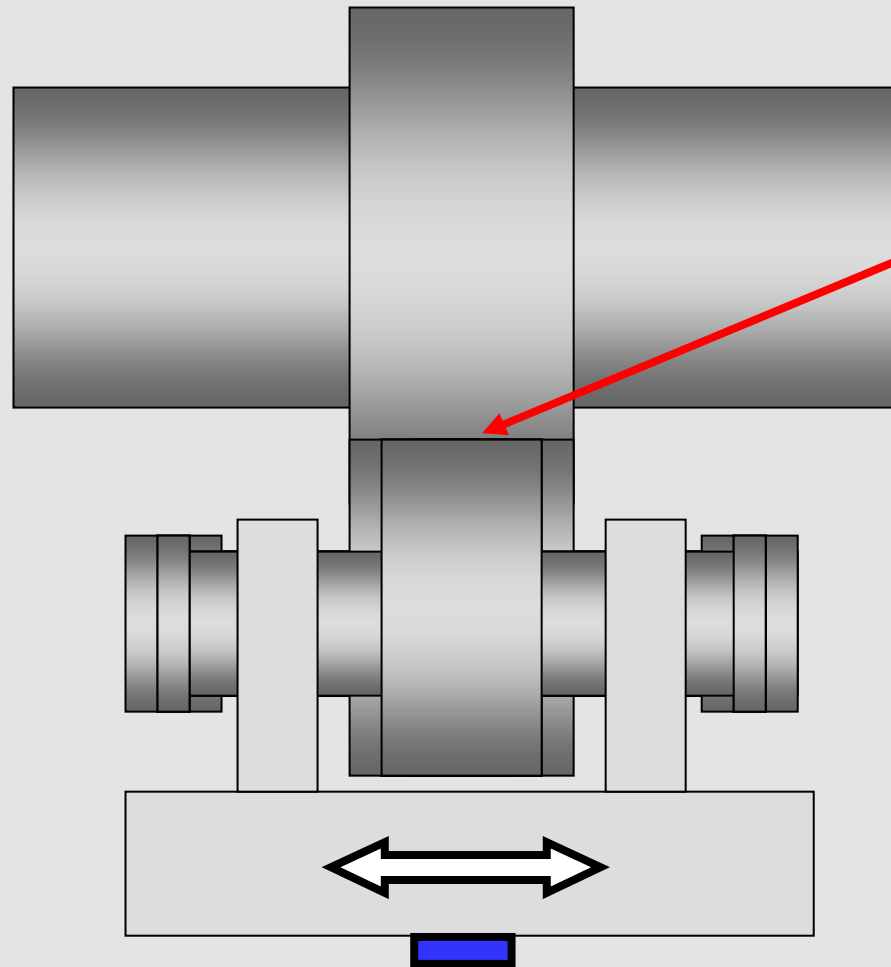


Ổ đỡ trong chịu lực  
đứng và ngang

Ổ đỡ ngoài chỉ chịu  
lực đứng

Thiết kế tin cậy -  
như gối đỡ của  
máy nghiền bi

# POLRO Hệ thống dẫn con lăn



**Không có lực dọc**

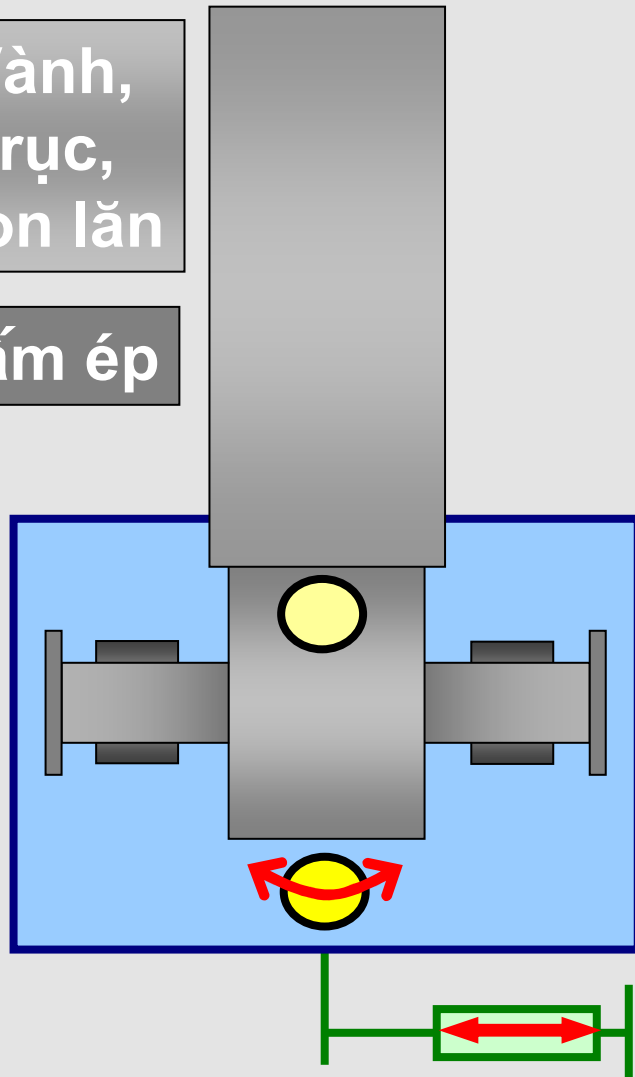
**100% của lực ma sát  
có thể sử dụng cho  
việc truyền động**

**Bộ lò cho phép điều chỉnh**

# Phương pháp chống lệch

Vành,  
trục,  
Con lăn

Tấm ép



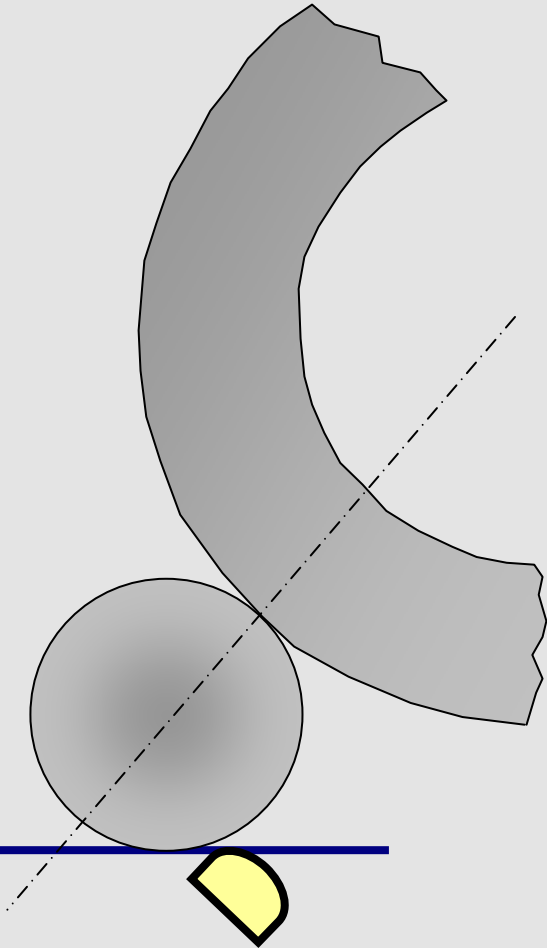
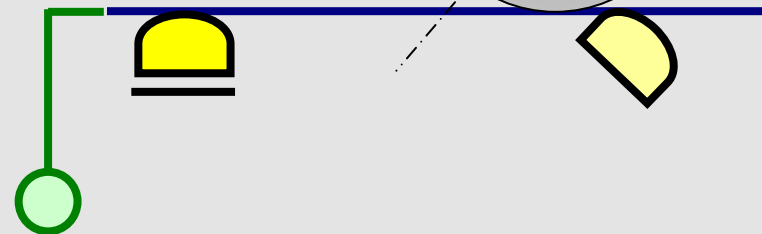
Đường lăn

ổ đỡ trong

ổ đỡ ngoài

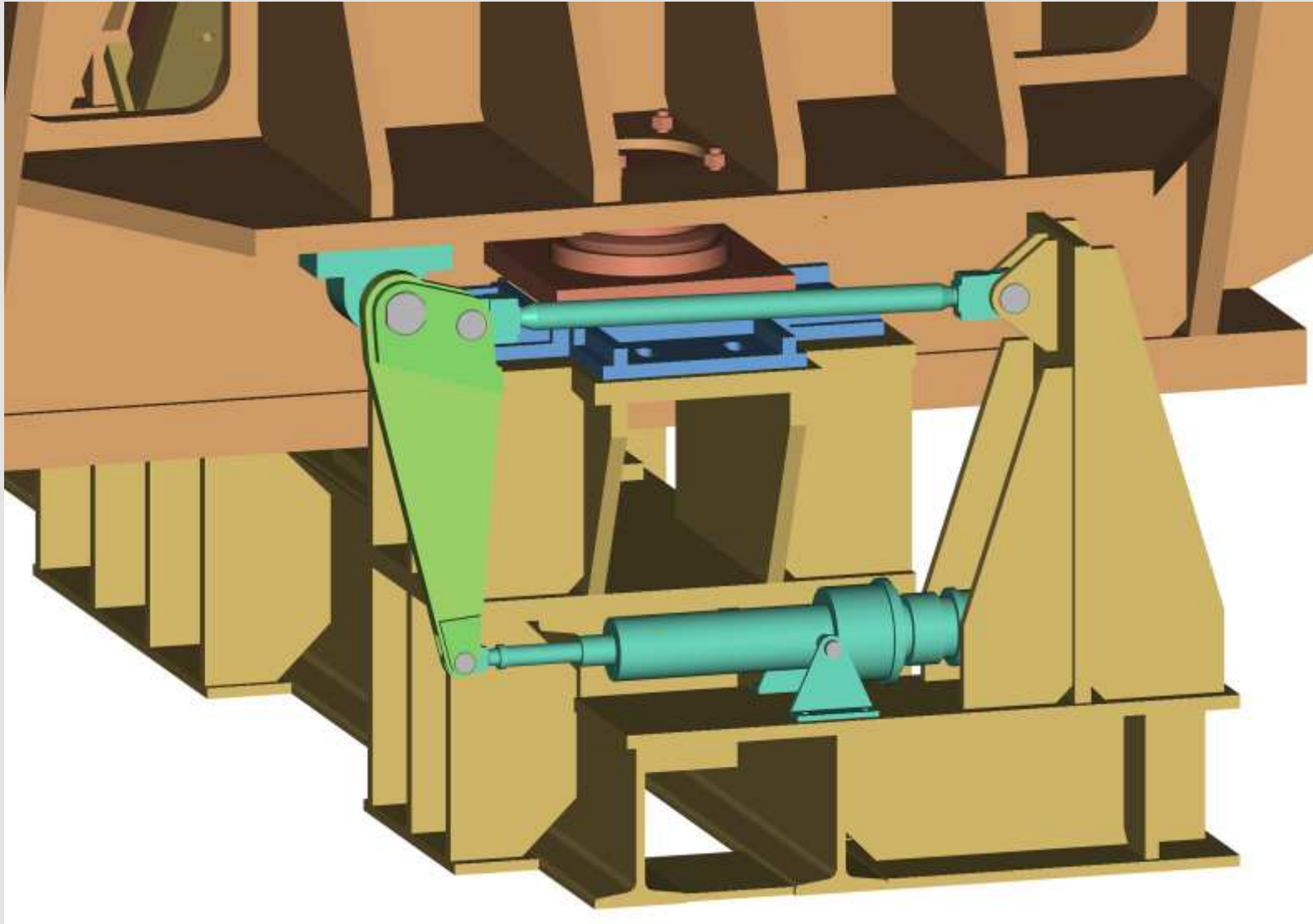
Bàn bệ

Hệ thống  
chống lệch





# POLRO - Hệ thống chống lệch

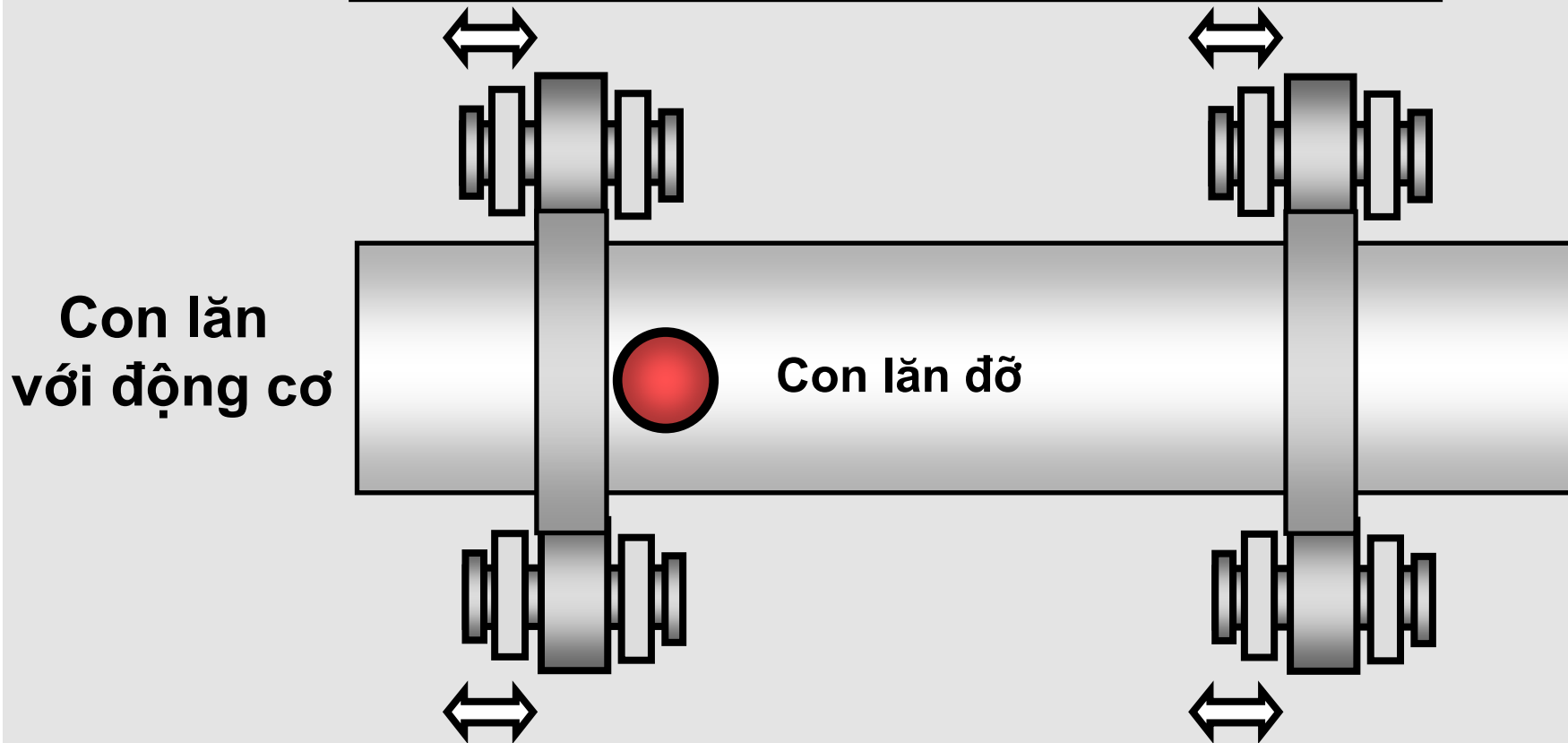


# POLRO - Hệ thống dẫn con lăn dọc

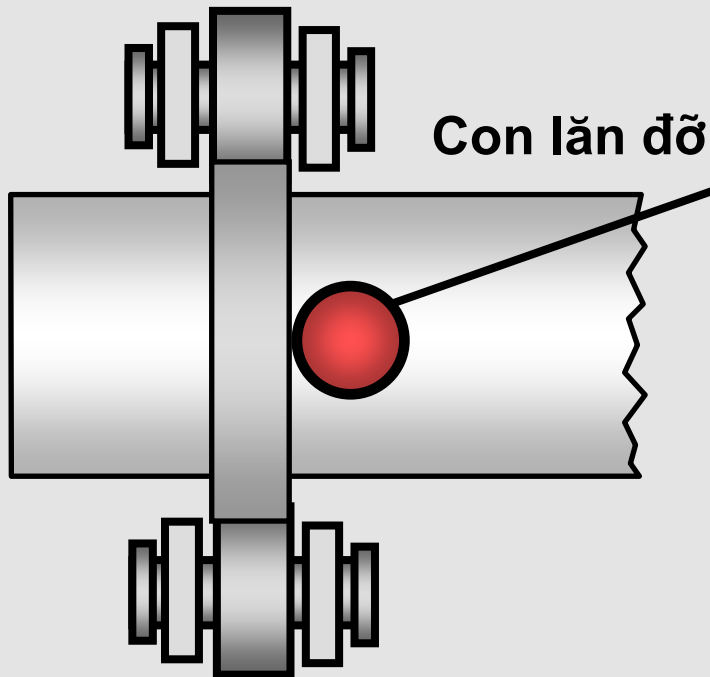


# Thay thế hệ thống đẩy lò

Chuyển động độc lập của từng con lăn  
=  
Tác dụng như hệ thống đẩy lò



# POLRO - hệ thống giữ lò





# POLRO – Ưu điểm

Cấu tử POLRO	Đặc tính	Ưu điểm
2 bộ lò	Lún bộ sẽ không tăng tải	- Bộ nhỏ hơn
Con lăn tự lựa	Vành và con lăn không chạy trên biên	- Bộ nhỏ hơn - Không vỡ vành và con lăn
Truyền động con lăn	Truyền động ma sát	- giảm linh kiện - không bôi trơn, giảm bảo trì
hệ thống giữ lò	Vành và con lăn không lệch	- Không làm nóng bọt - Không thêm tải cho lò
Vành lò có răng	Độ Ôvan lò thấp Không xiết lò	- giảm tiêu hao gạch chịu lửa - giảm bảo trì

**POLRO có những ưu điểm tốt nhất**



# So sánh

Lò 3 bộ	POLRO
3 bộ = hệ thống bất định	2 bộ = hệ thống tĩnh định
Con lăn tĩnh	con lăn tự lựa
Truyền động pi-nhông	truyền động ma sát qua con lăn
Hệ đẩy lò	hệ thống giữ lò
Vành lăn trơn cổ điển	Vành lăn có răng
100 %	<b>100 %</b>
<b>Giá</b>	

**POLRO – Công nghệ tiên tiến hơn với cùng giá thành**



# 2 x 2,700 t/n POLRO tại Mexico



**Khách hàng vừa lòng sẽ  
mua lại lần nữa**



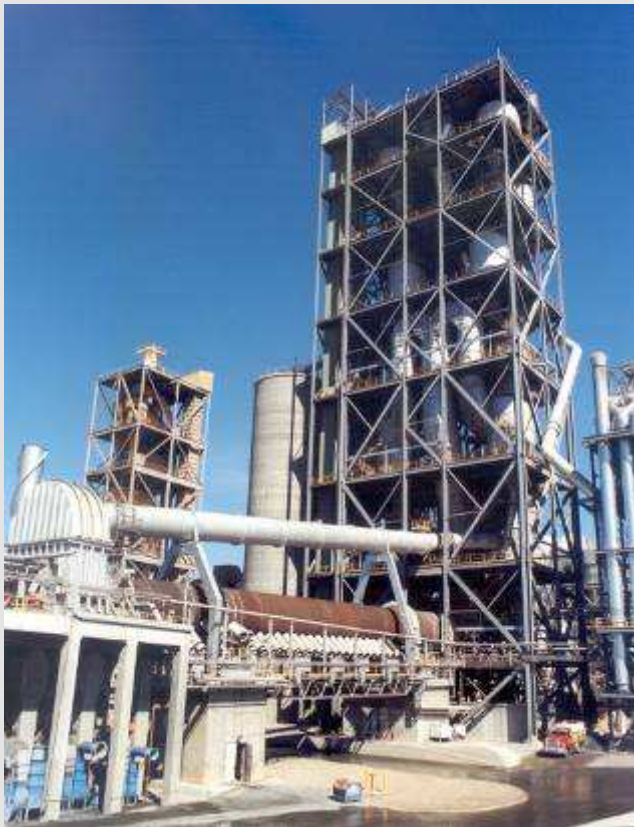
**Alsen AG, Laeگردorf /  
Germany , HOLCIM**



**Societe des Ciments  
Libanais,  
Chekka/Libanon ,  
HOLCIM**



**Queensland Cement Ltd.,  
Gladstone/Australia ,  
HOLCIM**



**Kinh nghiệm**

A Company of ThyssenKrupp Technologies **Polysius**



**ThyssenKrupp**





**Rugby Cement,  
Rugby/England**

**Federal White Cement  
Ltd.,  
Woodstock/Canada**

**La Cruz Azul S.C.L.  
/Mexico (2x)**



A Company  
of ThyssenKrupp  
Technologies **Polysius**

**Kinh nghiệm**



ThyssenKrupp



**Cementos Moctezuma,  
Cerritos/Mexico**

**Giant Cement, Harleyville/S.C./USA**

**Tudela Veguin, La Robla/Spain**







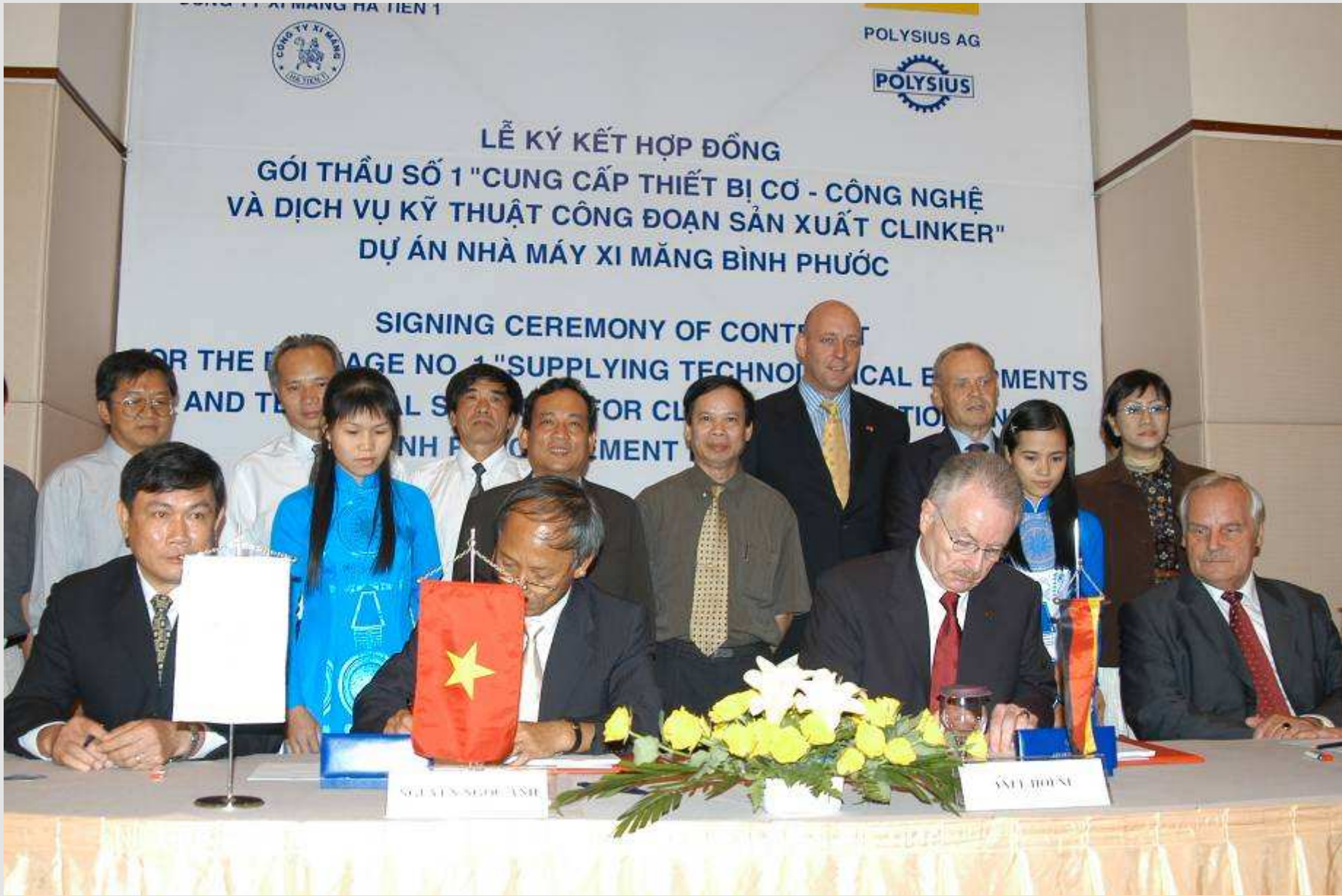
A Company of ThyssenKrupp Technologies **Polysius**

# Xi Mãng Thăng Long, Quảng Ninh



ThyssenKrupp





A Company of ThyssenKrupp Technologies **Polysius**

# CTy XM Hà Tiên ,1 Bình Phước



ThyssenKrupp



# POLRO Tổng kết

## Lò quay POLRO:

- bao toàn thể hệ số L:D cho lò quay hiện đại
- Vận hành tin tưởng đã được minh chứng
- Công nghệ tiên tiến hơn với cùng giá
- Vừa lòng khách hàng

**POLRO là lò quay tiêu chuẩn mới**

# POLRO<sup>®</sup> References

<u>Customer</u>	<u>Dimension</u>	<u>L:D</u>	<u>Drive</u>	<u>Capacity</u>	<u>Start up</u>
Holcim, Germany	4.8 x 65	13.5	hydraulic	4,500	1995
Soc. des Ciments, Lebanon	5.2 x 65	12.5	hydraulic	5,800	1997
Queensland Cem., Australia	4.8 x 65	13.5	hydraulic	4,900	1998
Rugby Cement, Great Britain	4.6 x 62	13.5	hydraulic	3,800	2000
La Cruz Azul, Mexico	4.4 x 60	13.6	hydraulic	3,000	2000
Federal White, Canada	4.8 x 65	13.5	hydraulic	900 (1)	2000
Cem. Moctezuma, Mexico	4.2 x 60	14.3	mechanical	2,700	2004
Giant Cement, U.S.A.	4.4 x 60	13.6	hydraulic	2,700	2005
La Cruz Azul, Mexico	4.4 x 60	13.6	hydraulic	3,000	2005
Tudela Veguin, Spain	4.2 x 60	14.3	mechanical	2,600	2005
Cem. Moctezuma, Mexico	4.2 x 60	14.3	mechanical	2,700	2005
Gilan Sabz, Iran	4.4 x 60	13.6	mechanical	3,400	~2007
La Cruz Azul, Mexico	4.4 x 60	13.6	hydraulic	3,000	~2006
Sabzevar, Iran	4.4 x 60	13.6	mechanical	3,400	~2007
Thang Long Cem., Vietnam	5.2 x 78	15.0	mechanical	6,000	~2007
Neyzar Qom, Iran	4.4 x 60	13.6	mechanical	3,400	~2008
TXI Oro Grande, U.S.A.	5.2 x 75	14.4	mechanical	6,000	~2008
Hatien I Cement, Vietnam	5.0 x 75	15.0	mechanical	5,500	~2009

Red = POLRO already in Operation

1 = Buff cement

