

SEMINARIUM / 24

by ***SECO/WARWICK***

SECO/WARWICK INVENTION MEETS RELIABILITY

SECO/WARWICK

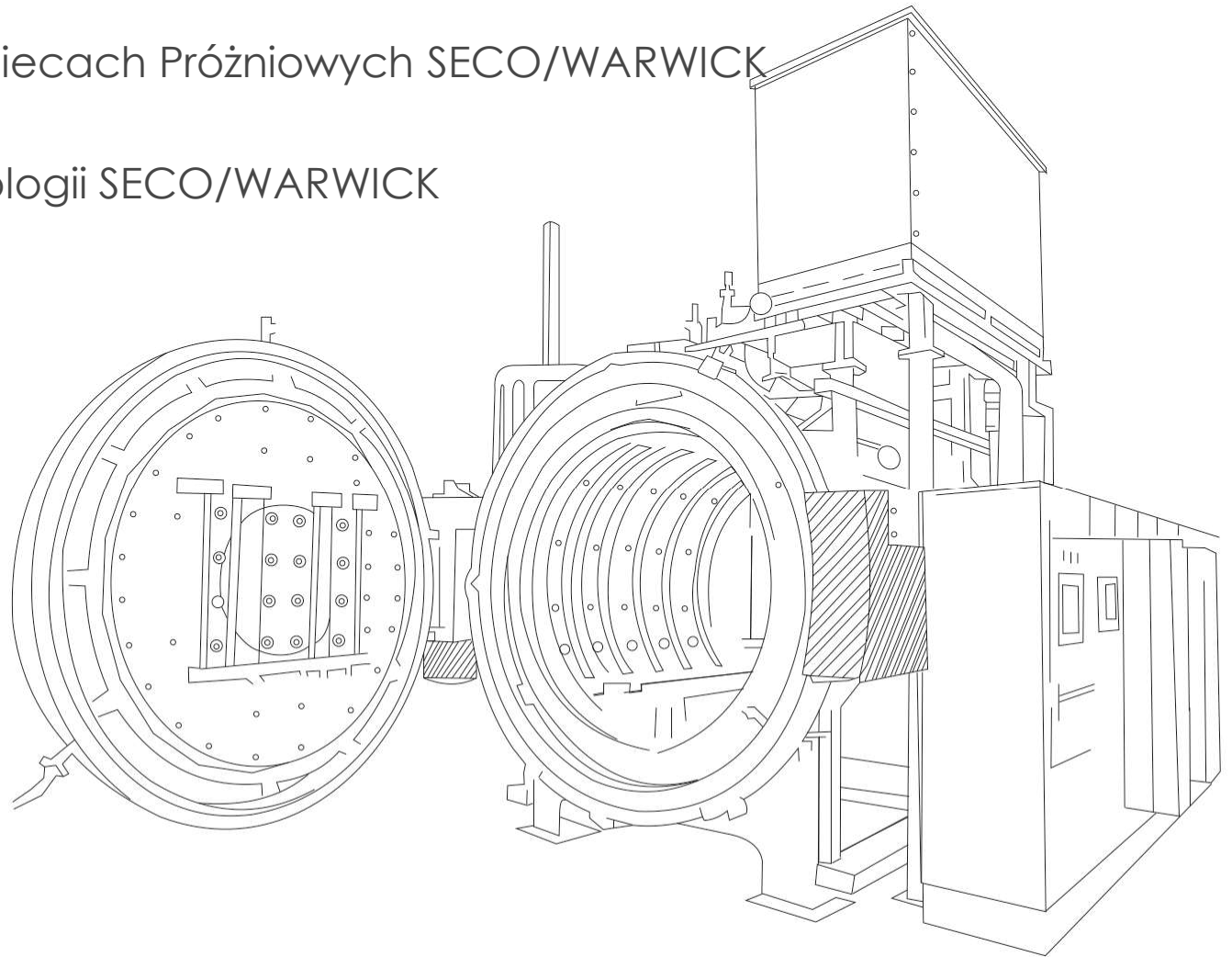


EWOLUCJA PIECÓW PRÓŻNIOWYCH Najnowsze Technologie i Innowacje **SECO/WARWICK**

Piotr Rokitnicki
25.09.2024

AGENDA

- / **Historia i Ewolucja** Pieców Próżniowych
- / **Nowoczesne Technologie** w Piecach Próżniowych SECO/WARWICK
- / **Przykłady Zastosowań** Technologii SECO/WARWICK
- / **Kierunki Rozwoju**



HISTORIA I EWOLUCJA PIECÓW PRÓŻNIOWYCH

KRÓTKIE OMÓWIENIE HISTORII PIECÓW PRÓŻNIOWYCH



lata 30 i 40 XX wieku to...
... start pieców próżniowych



50'

60'

70'

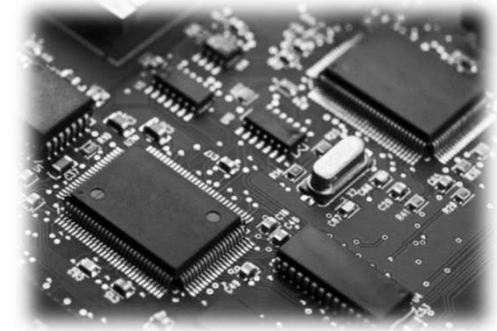
80'

90'

2000'

2010'

2020'



HISTORIA I EWOLUCJA PIECÓW PRÓŻNIOWYCH

KIERUNKI ROZWOJU PIECÓW PRÓŻNIOWYCH



Filterma



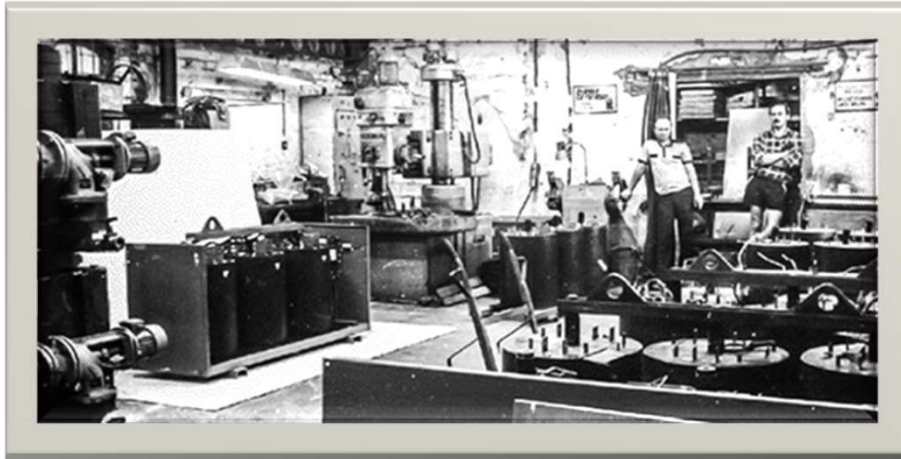
kierunek rozwoju



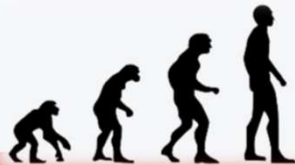
HISTORIA I EWOLUCJA PIECÓW PRÓŻNIOWYCH

WKŁAD PIONIERÓW I WCZESNYCH INNOWATORÓW SECO/WARWICK

Początki w 1991 roku



początki



ważne kroki prowadzące do rozwoju

Pierwszy piec próżniowy HPGQ 10 barowy
w przemyśle włoskim w roku 1995r.



SECO/WARWICK INVENTION MEETS RELIABILITY

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

PRZEŁOMOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – OKRĄGŁA KOMORA GRZEJNA



Józef Olejnik

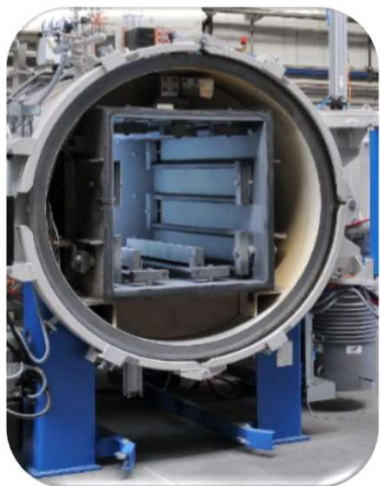


Wiesław Fujak



NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

PRZEŁOMOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – OKRĄGŁA KOMORA GRZEJNA

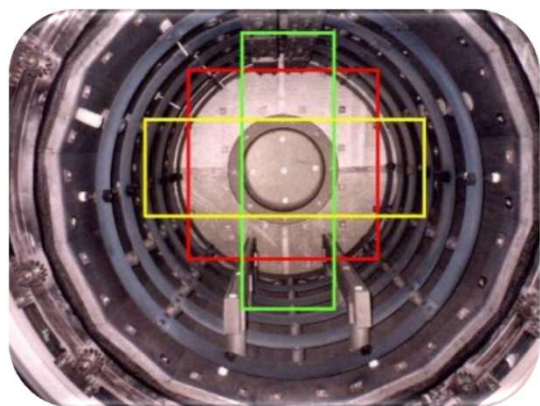


≠

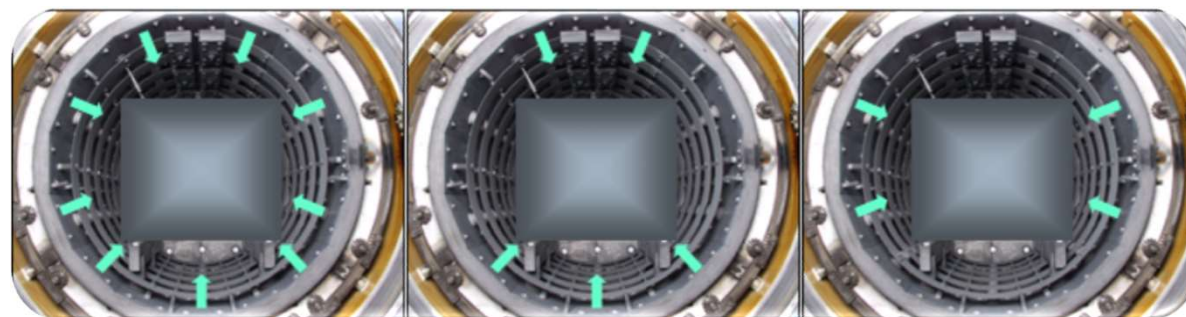


nowe wymagania

nowe podejście



nowe możliwości



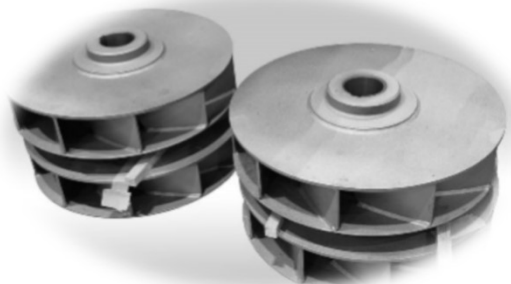
NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

PRZEŁOMOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – HARTOWANIE W WYSOKICH CIŚNIENIACH

niemożliwe

staje się

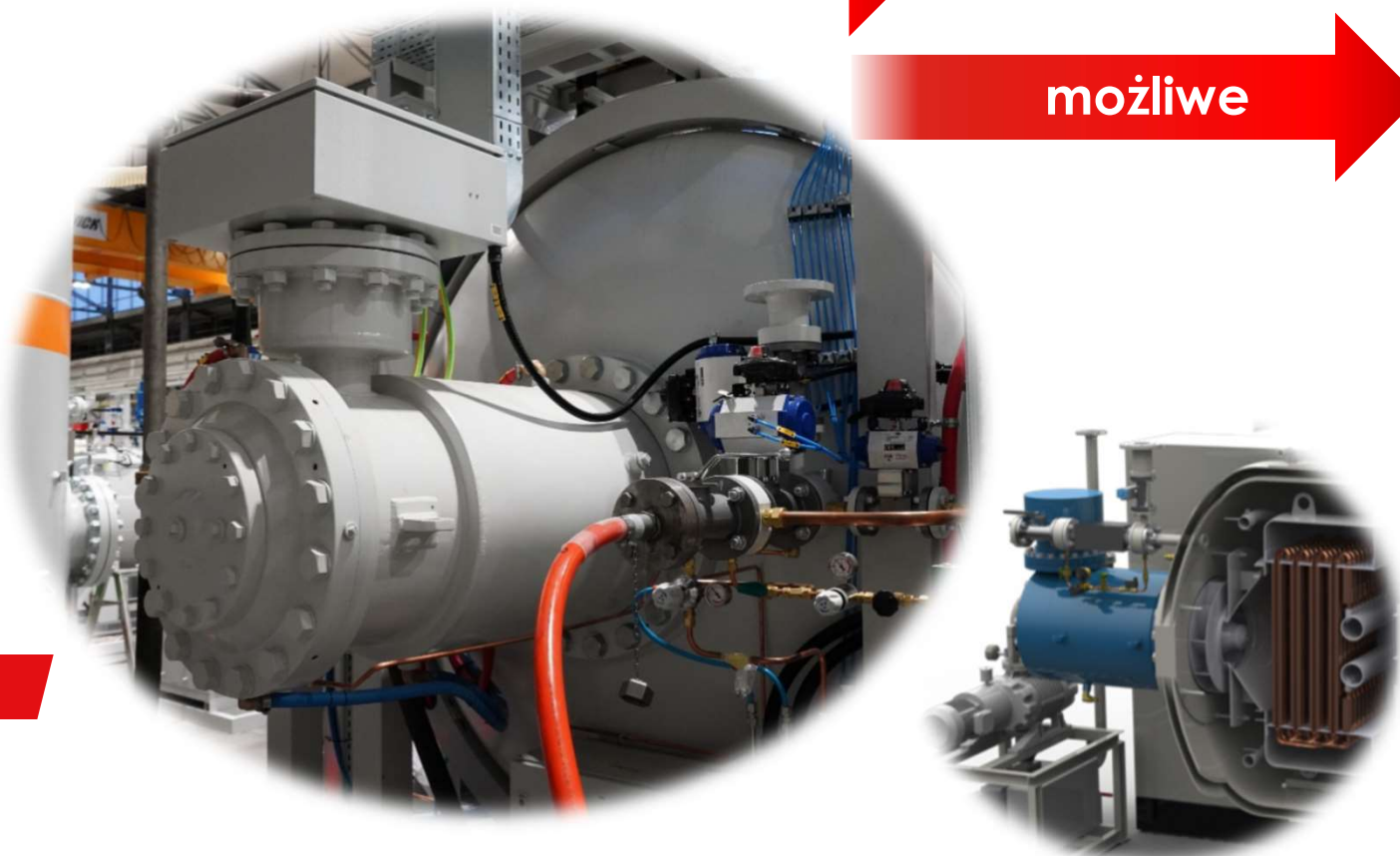
możliwe



dr Roman Sobczak



dr Ryszard Gorockiewicz



NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

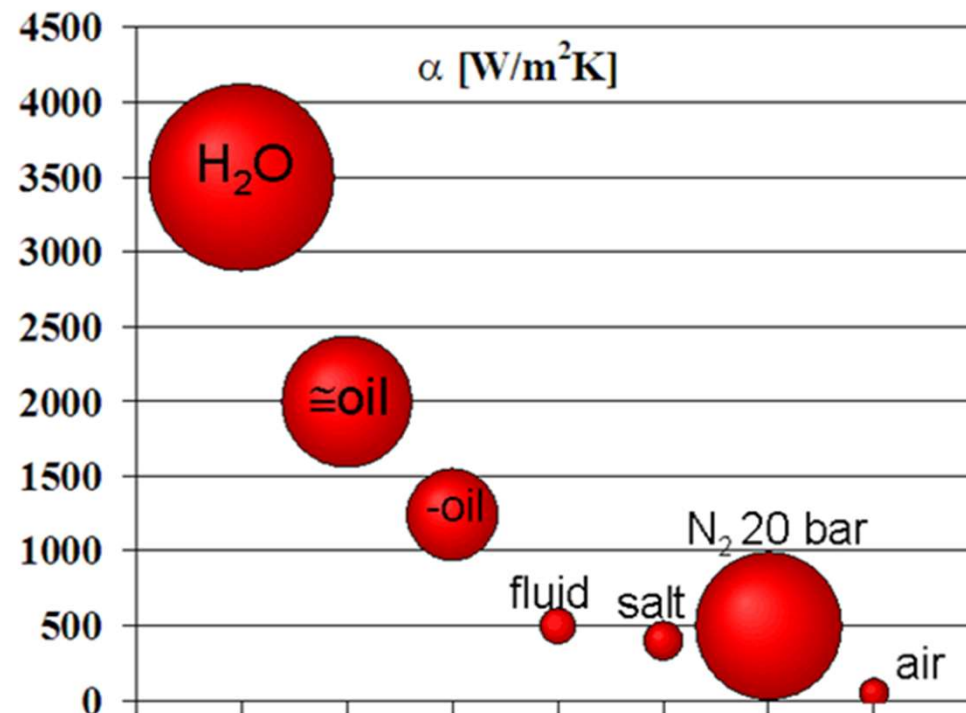
PRZEŁOMOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – HARTOWANIE W WYSOKICH CIŚNIENIACH



T – trzykomorowy
piec z hartowaniem w gazie

WYSOKOCIŚNIENIOWE HARTOWANIE W GAZIE 25 BAR N₂/HE

Współczynnik przenikania ciepła



NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

PRZEŁOMOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – LPC

Chłodzenie w oleju

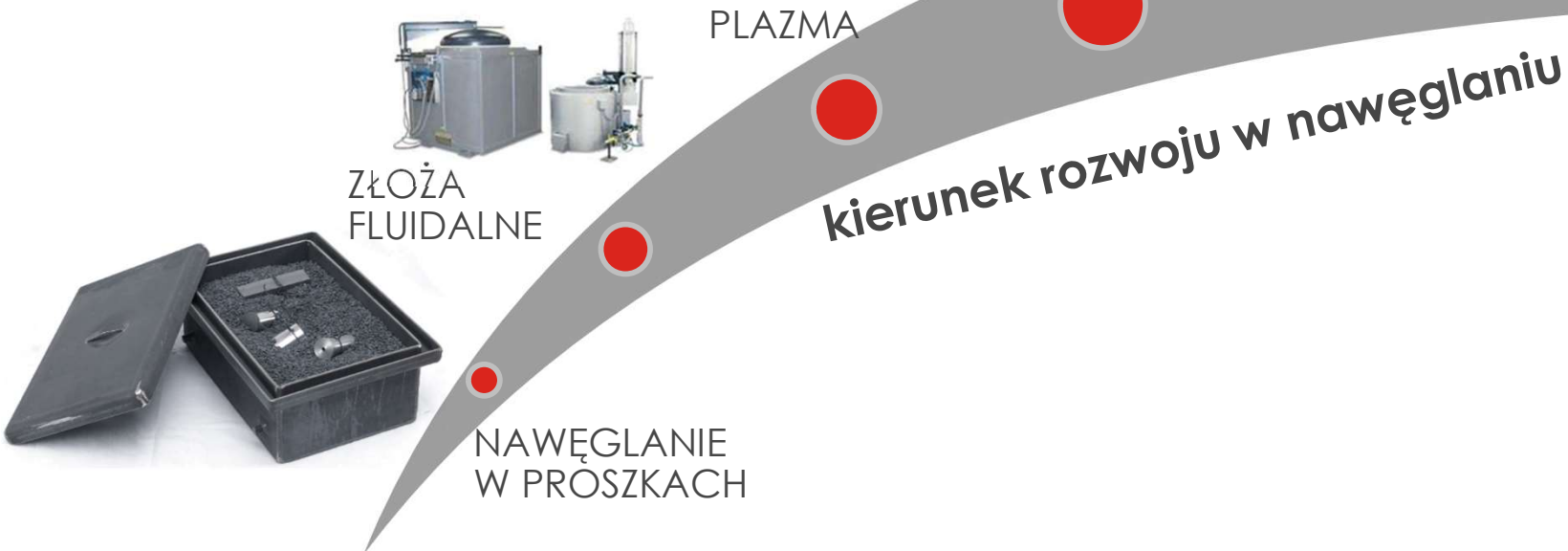


ENDO
ATMOSFERA

Chłodzenie w oleju



LPC



Chłodzenie w gazie



LPC

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

PRZEŁOMOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – LPC



SECO/WARWICK



prof. Piotr Kula



Józef Olejnik

SECO/WARWICK INVENTION MEETS RELIABILITY



koniec lat 90'

piec z LPC u klienta

piec z LPC w R&D

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

PRZEŁOMOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – LPC

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

PRZEŁOMOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – ZeroFlow



SECO/WARWICK



prof. Leszek Małdziński



dr Maciej Korecki

SECO/WARWICK INVENTION MEETS RELIABILITY



SECO/WARWICK

rok 2006

piec z ZF u klienta

piec z ZF w R&D

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

ZAAWANSOWANE SYSTEMY STEROWANIA

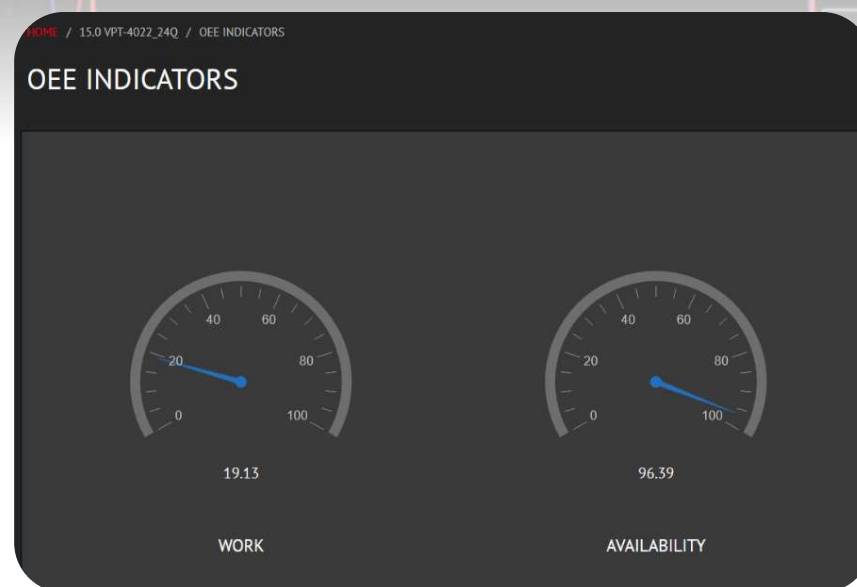
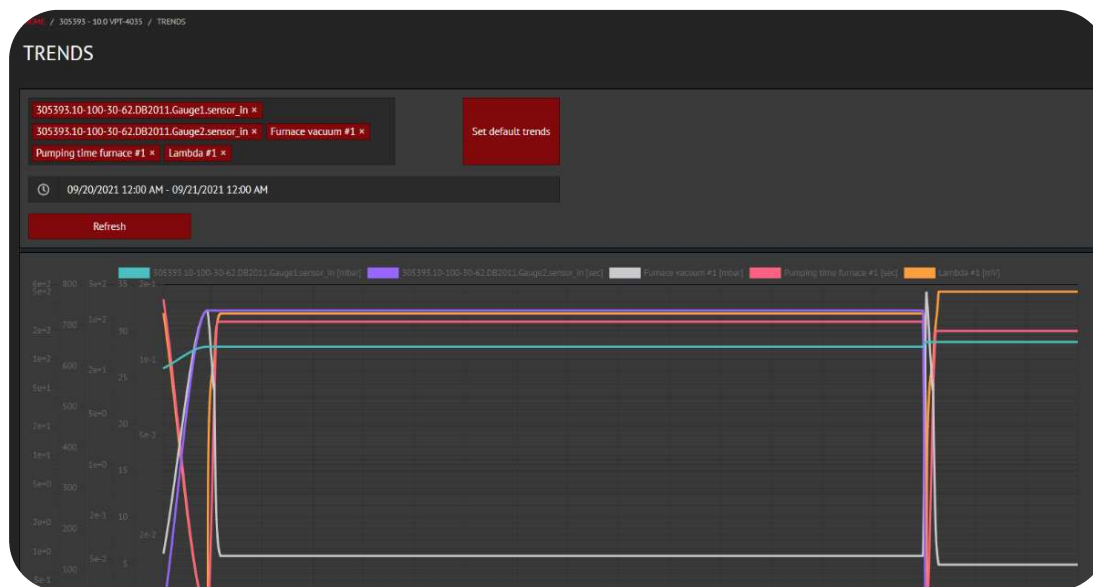


Droga od przekaźnika do AI



NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

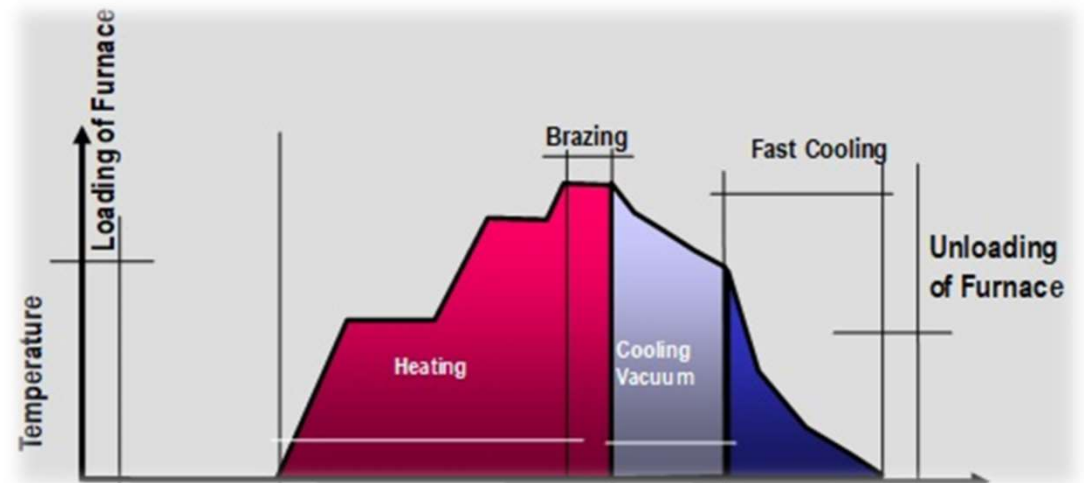
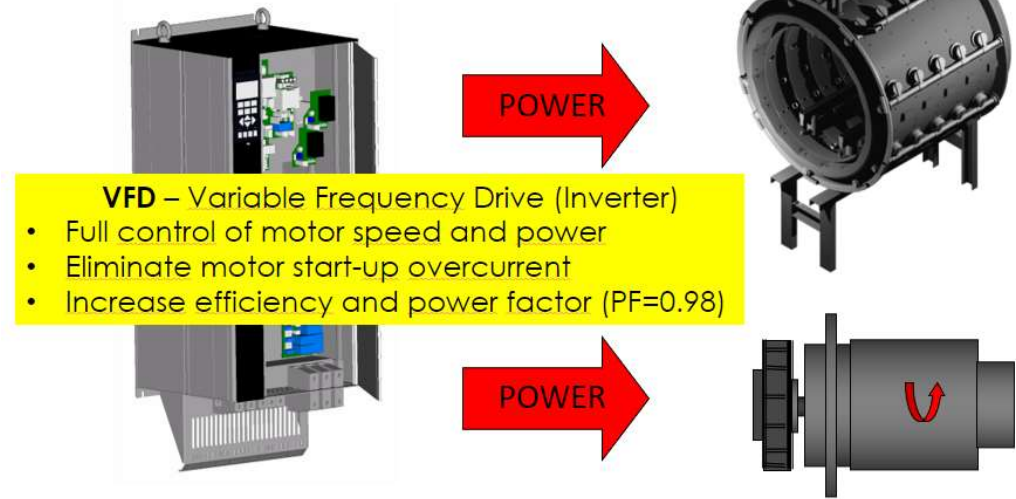
ZAAWANSOWANE SYSTEMY STEROWANIA – FURNACE/PLUS



NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PIECACH PRÓŻNIOWYCH SECO/WARWICK

ZAAWANSOWANE SYSTEMY STEROWANIA – GRZANIE, CHŁODZENIE FALOWNIKOWE

One unit for both, heating and cooling system
stepless control



PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ TECHNOLOGII SECO/WARWICK

STUDIUM PRZYPADKÓW Z RÓŻNYCH SEKTORÓW PRZEMYSŁU – NAJWYŻSZY, NAJDŁUŻSZY, NAJWIĘKSZY,
NAJSILNIEJSZY

MASZYN

MATERIAŁÓW

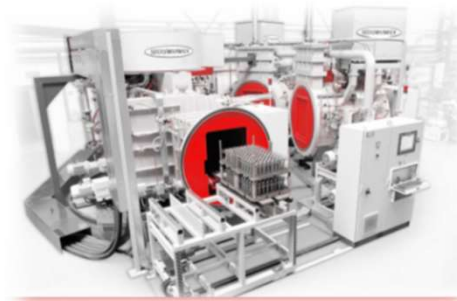
LOGISTYKI

rozwój i ewolucja:

ELEKTRONIKI

TECHNOLOGII

NAUKI



NAJWYŻSZY

NAJDŁUŻSZY

NAJWIĘKSZY

NAJSILNIEJSZY

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ TECHNOLOGII SECO/WARWICK

STUDIUM PRZYPADKÓW Z RÓŻNYCH SEKTORÓW PRZEMYSŁU – NAJWYŻSZY

CaseMaster Evolution v25



Pionowy piec, hartowanie w oleju

W pełni zautomatyzowany

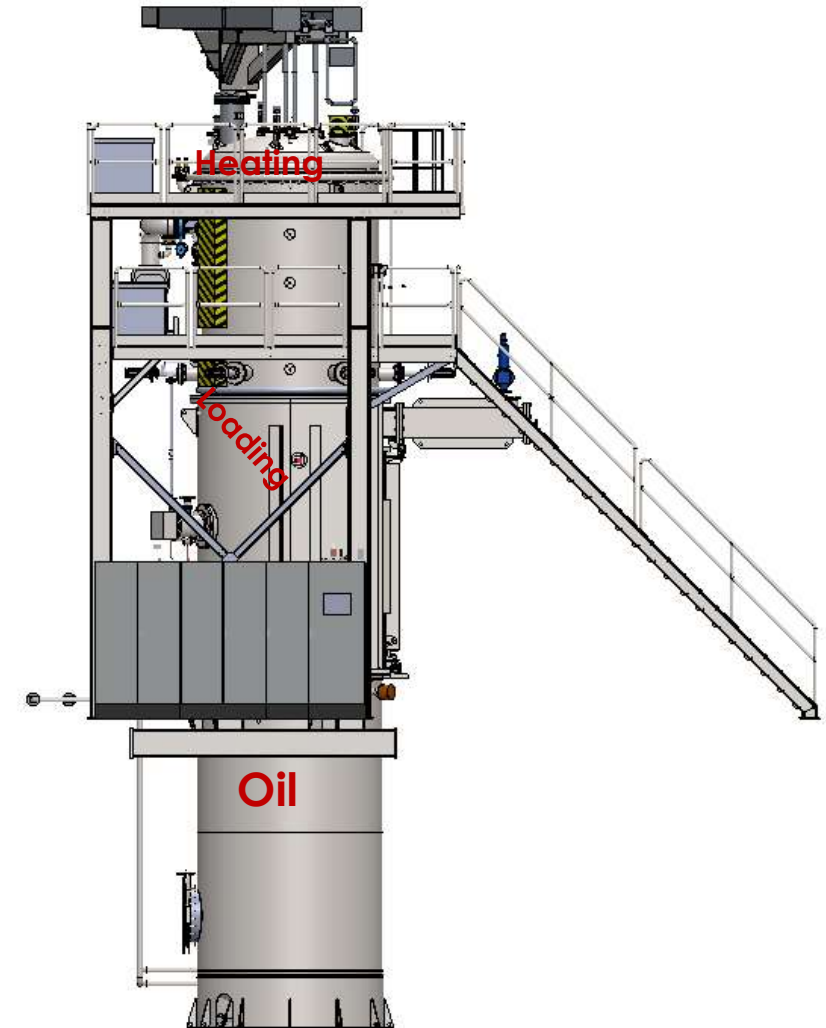


PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ TECHNOLOGII SECO/WARWICK

STUDIUM PRZYPADKÓW Z RÓŻNYCH SEKTORÓW PRZEMYSŁU – NAJWYŻSZY



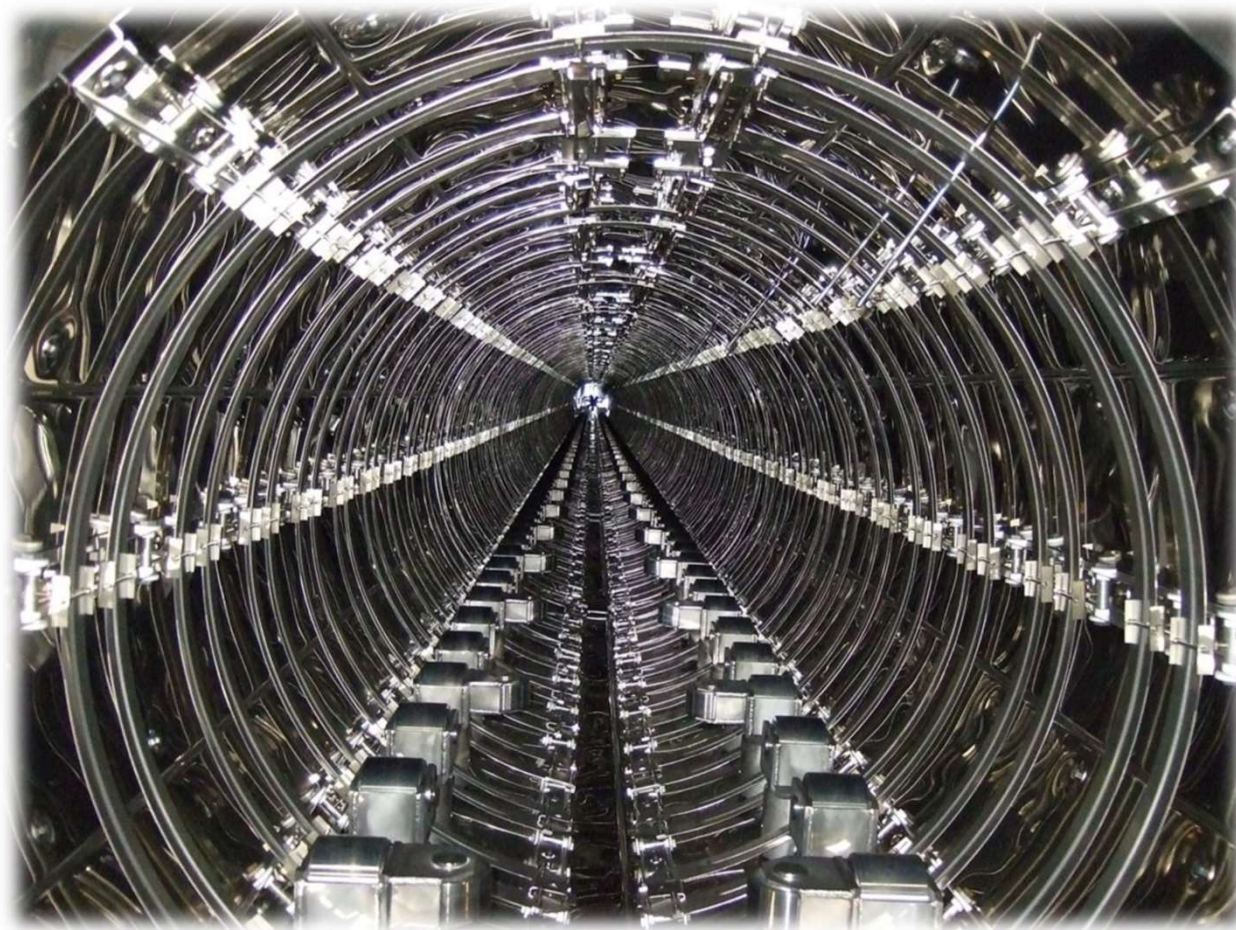
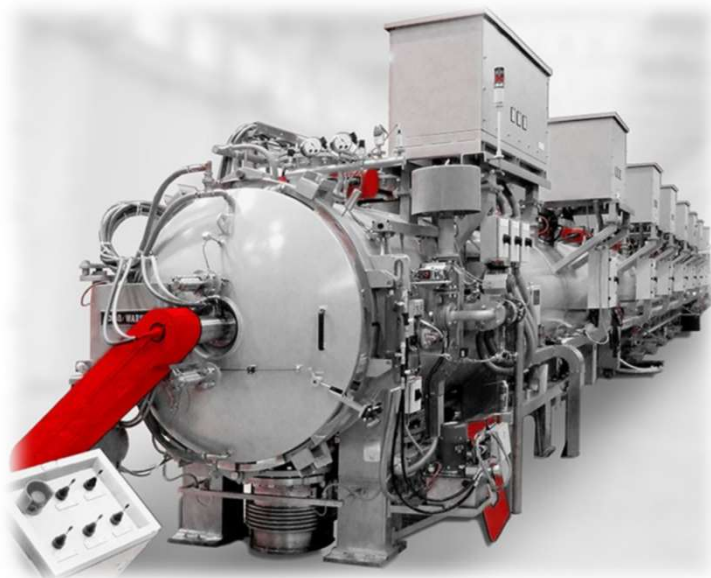
15 m



PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ TECHNOLOGII SECO/WARWICK

STUDIUM PRZYPADKÓW Z RÓŻNYCH SEKTORÓW PRZEMYSŁU – NAJDŁUŻSZY

IMPONUJĄCA DŁUGOŚĆ
STREFY ROBOCZEJ
&
ZNAKOMITY ROZKŁAD
TEMPERATURY

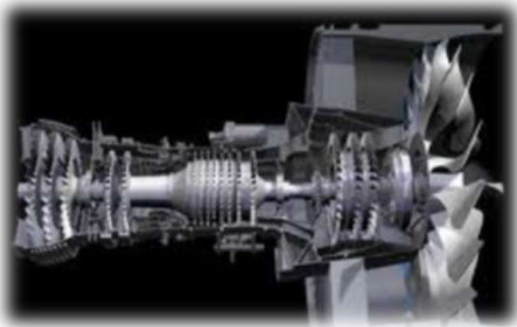


32 m długości
+/- 3°C

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ TECHNOLOGII SECO/WARWICK

STUDIUM PRZYPADKÓW Z RÓŻNYCH SEKTORÓW PRZEMYSŁU – NAJWIĘKSZY

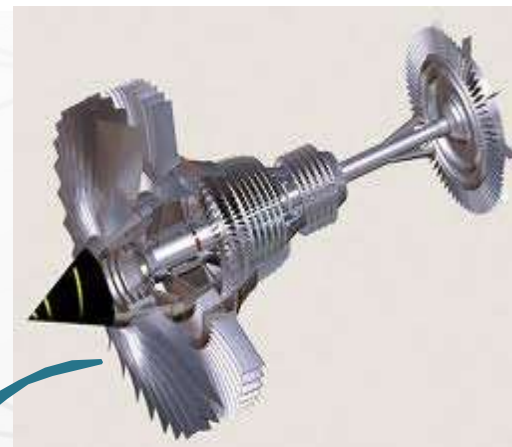
JET ENGINE SHAFT VACUUM FORGING



320 m³

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ TECHNOLOGII SECO/WARWICK

STUDIUM PRZYPADKÓW Z RÓŻNYCH SEKTORÓW PRZEMYSŁU – NAJWIĘSZY



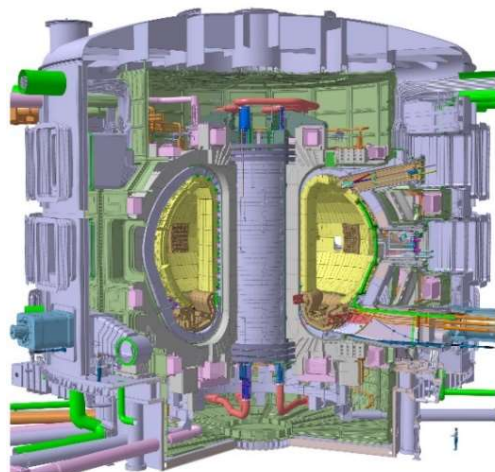
Element:
Engine discs

Material:
Superalloys



PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ TECHNOLOGII SECO/WARWICK

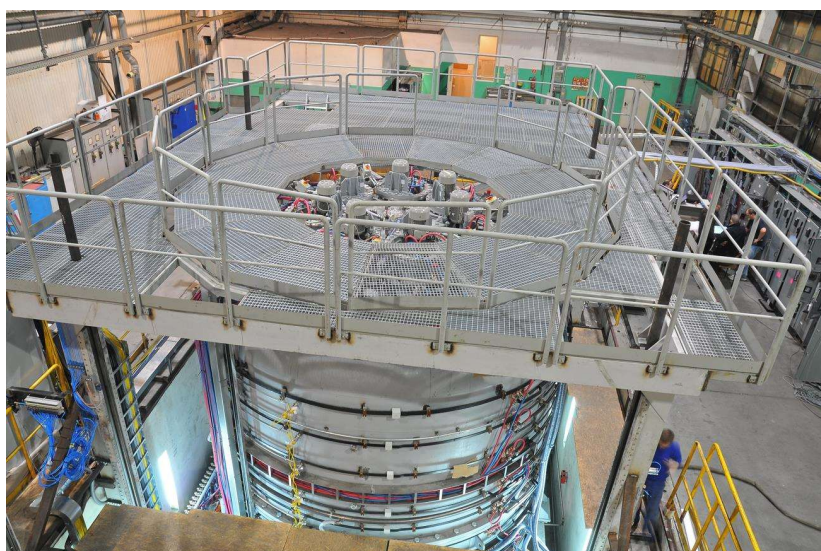
STUDIUM PRZYPADKÓW Z RÓŻNYCH SEKTORÓW PRZEMYSŁU – NAJSILNIEJSZY



SUPERCONDUCTOR FOR THE CENTRAL MAGNET OF ITER

International Thermonuclear Experimental Reactor

120 ton



SECO/WARWICK INVENTION MEETS RELIABILITY

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ TECHNOLOGII SECO/WARWICK

STUDIUM PRZYPADKÓW Z RÓŻNYCH SEKTORÓW PRZEMYSŁU – NAJSILNIEJSZY



SECO/WARWICK INVENTION MEETS RELIABILITY



KIERUNKI ROZWOJU

TRENDY I PRZEWIDYWANE KIERUNKI ROZWOJU TECHNOLOGII



SECO/PEOPLE



SECO/COMPANY



SECO/TECHNOLOGIES



SECO STYLE HEATING



WE SET A SHINING EXAMPLE



SECO/WASTE

KIERUNKI ROZWOJU

TRENDY I PRZEWIDYWANE KIERUNKI ROZWOJU TECHNOLOGII





SECO/WARWICK

WWW.SECOWARWICK.COM

SECO/WARWICK S.A.

Piotr Rokitnicki

T: +48 503 182 034

SECO/WARWICK INVENTION MEETS RELIABILITY