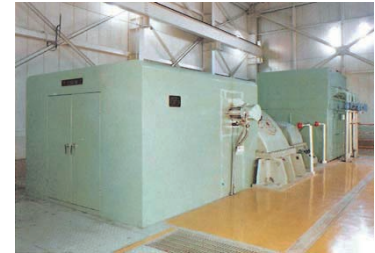


## Turbina a vapor para geração de energia ecológica

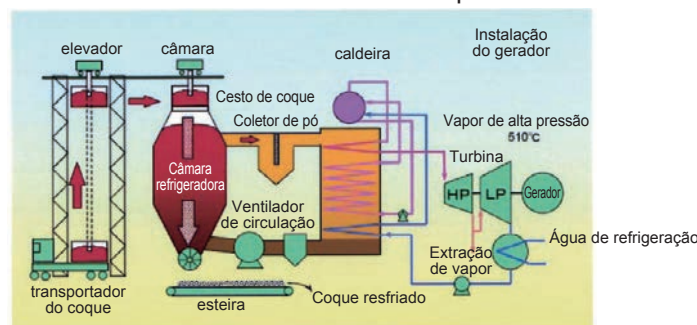
### Características

- ◆ Aproveitamento do calor residual para geração de energia  
Melhoria da eficiência energética através do aproveitamento do vapor gerado pelo sistema de recuperação de calor residual.
  - Turbina a vapor para CDQ (Coke Dry Quenching)
  - Turbina a vapor para CCPP (Combined Cycle Power Plant)
  - Turbina a vapor para recuperação de calor residual em plantas de cimento
- ◆ Usinas de incineração de lixo e de resíduos sólidos  
Uso eficiente de energia através do aproveitamento do vapor gerado pelo calor das usinas de incineração de lixo e resíduos sólidos.
  - Turbina a vapor para usinas de incineração de lixo
  - Turbina a vapor para usinas de incineração de RDF (combustível sólido recuperado)
- ◆ Usinas elétricas movido a biomassa  
Redução do impacto ambiental através do aproveitamento do vapor gerado por combustível de biomassa
  - Turbina a vapor para planta de geração de energia elétrica a partir de cavaco de madeira
  - Turbina a vapor para planta de geração de energia elétrica a partir de bagaço
- ◆ Aproveitamento eficiente do vapor excedente  
Uso eficiente de energia elétrica gerada pelo aproveitamento do vapor excedente liberado pelo processo produtivo das fábricas
  - Turbina a vapor para ciclo combinado com turbina a gás (que tem bocal de vapor auxiliar de baixa pressão no estágio intermediário da turbina, somado ao bocal de vapor principal de alta pressão)

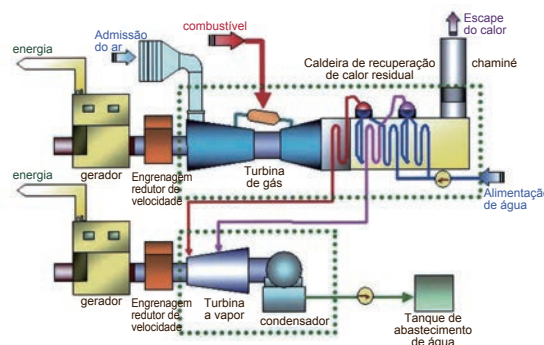


### Descrição Geral ou Princípios do Sistema

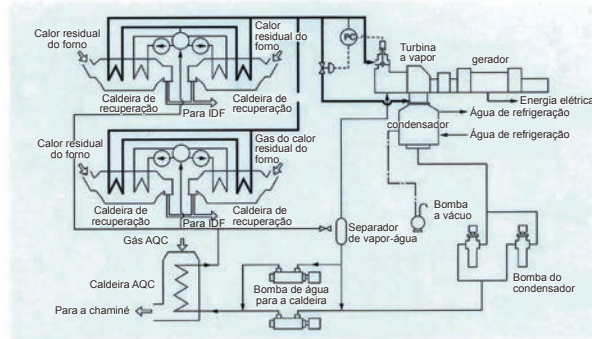
- ◆ Aproveitamento do calor gerado no processo de resfriamento do coque a seco, transformando-a em vapor para produção de eletricidade através de turbina a vapor.



- ◆ A caldeira de recuperação do calor residual quando instalada no sistema de exaustão da turbina a gás, pode gerar de vapor de alta temperatura e produzir energia elétrica com a turbina a vapor.



- ◆ Caldeira de recuperação do calor residual quando instalada e plantas de cimento, pode gerar vapor de alta temperatura e produzir energia elétrica com turbina a vapor.



- ◆ O “calor residual” que antes era simplesmente descartado, quando transformado em energia elétrica, melhora significativamente a eficiência energética, proporcionando uma grande “economia de energia”.

### Efeitos de Economia de Energia e Itens Específicos

- ◆ Desenvolvido com tecnologia original da Kawasaki, que busca melhoria contínua de eficiência com tecnologia de ponta.
- ◆ A turbina a vapor pode ser desenhada e otimizada para as condições de vapor gerado, com faixa de potência entre 2 e 100 MW.



**Turbina a vapor para CDQ**



**Turbina mista**

### Implementações Realizadas ou Previstas

- JAPÃO**
- Turbina a vapor para CDQ: 3 unidades
  - Turbina a vapor para CCPP: 11 unidades
  - Turbina a vapor para recuperação de calor residual nas plantas de cimento: 3 unidades
  - Turbina a vapor para usinas de incineração de lixo: 25 unidades
  - Turbina mista: 5 unidades
- EXTERIOR**
- Turbina a vapor para CDQ: 11 unidades
  - Turbina a vapor para CCPP: 5 unidades
  - Turbina a vapor para recuperação de calor residual em plantas de cimento: 8 unidades
  - Turbina a vapor para usinas de incineração de lixo: 2 unidades
  - Turbina a vapor para usina elétrica movida a biomassa: 17 unidades
  - Turbina mista: 12 unidades

**Contacto:** **Kawasaki Heavy Industries, Ltd.**, Gas Turbine & Machinery Company,  
Energy Solution Division, Solution Sales Center, Domestic Sales Department  
Tel: 03-3435-2211 Fax: 03-3435-2022  
URL: <http://www.khi.co.jp/machinery/product/power/land.html>