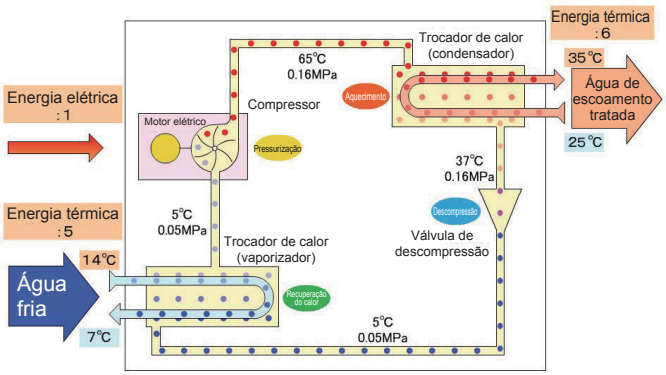
O-24	Palavra-chave	Y4	sistema ou programa	Z4	eletricidade	F33	elétrica

Tokyo Electric Power Company

Sistema de fornecimento de calor de alta eficiência (aproveitamento de energia não utilizada , bomba de calor de recuperação térmica)

Características

- A energia não aproveitada (da diferença de temperatura) do tratamento de rios, mares, esgotos, águas de escoamento tratadas e outros, onde no inverno é quente e frio no verão, podem aumentar a eficiência de operação das bombas de calor de recuperação térmica.
- Quando cargas de calor e frio coexistirem, bombas de calor de recuperação térmica que produzem simultaneamente água fria e quente podem ser utilizadas para melhorar a eficiência.
- Tanto no aproveitamento da energia não utilizada e bombas de calor de recuperação térmica, é mais razoável combinar com um sistema armazenamento de energia, adotando um sistema de bombas de calor de recuperação térmica que possa absorver a diferença dos horários de oferta e demanda de calor energético.
- Aqui é apresentado um exemplo de sistema de fornecimento de calor energético tendo como fonte de calor energético da água de escoamento tratadas (Centro tecnológico e comercial da nova Makurari)



Mecanismo da bomba de calor utilizando águas de escoamento tratadas (Ar condicionado em operação durante o verão)

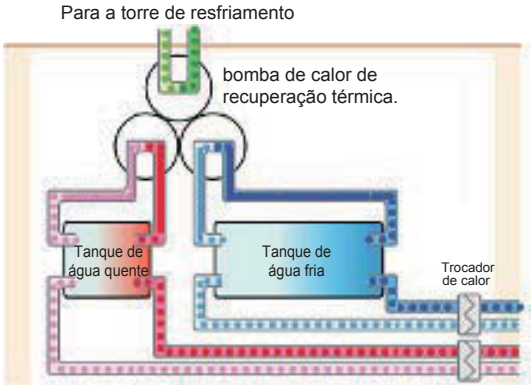
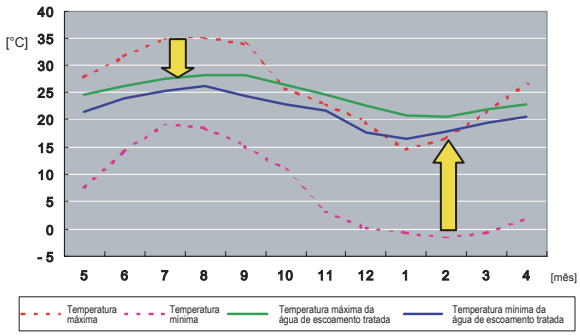


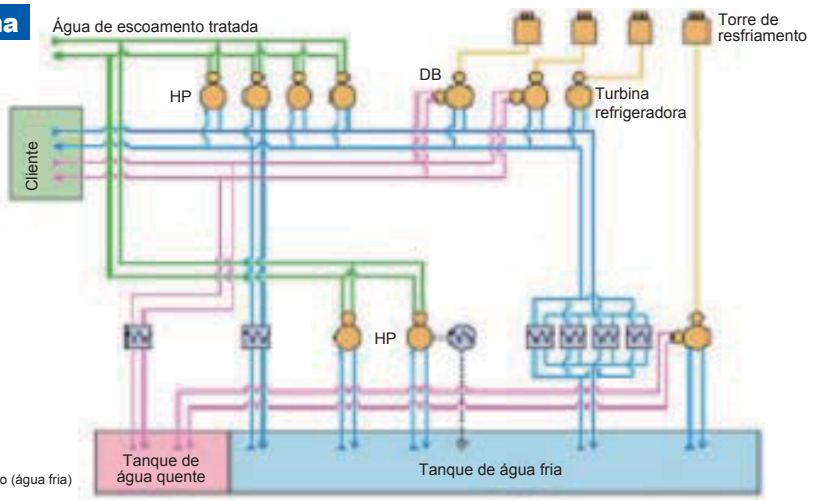
Imagem do sistema utilizando bomba de calor de recuperação térmica



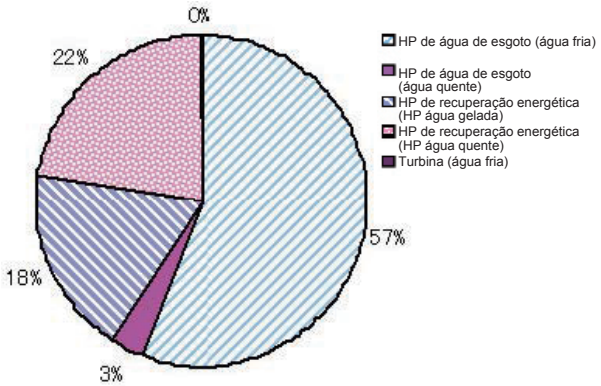
Variação da temperatura ambiente externa e temperatura da água de escoamento tratada (de maio de 2006 a abril de 2007)

Descrição Geral ou Princípios do Sistema

- Característica do sistema de utilização de água de escoamento tratada
  - Instala-se um filtro automático na comporta de captação de água para eliminação das sujeiras flutuantes. Também se instala o dispositivo de escova de limpeza do tubo da bomba de troca de calor para evitar queda de eficiência da troca de calor por aderência de sujeiras dentro do tubo.
- Situação de operação do dispositivo do fonte de calor energético
  - A bomba de ar da água de escoamento e a bomba de ar de recuperação energética representam respectivamente 60% e 40% da carga anual do sistema de ar condicionado.



HP – Bomba de calor que utilizada a água de escoamento tratada como fonte de energia
DB – Bomba de calor de recuperação energética



Proporção de calor produzido anualmente por tipo de equipamento de geração de calor energético

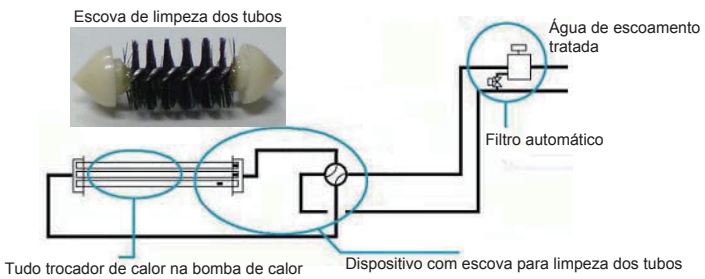
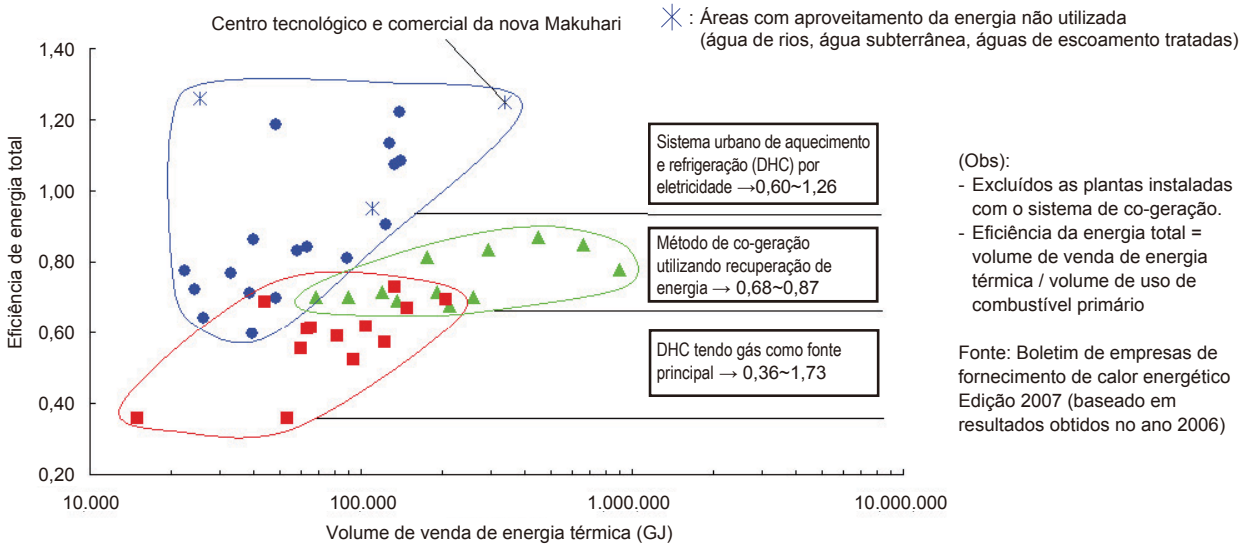


Diagrama do sistema da planta (no verão) e o sistema da comporta de processamento de águas de escoamento tratadas

Efeitos de Economia de Energia e Itens Específicos

◆ Através do aproveitamento da energia não utilizada e da bomba de calor de recuperação térmica, pode se obter um efeito de primeira qualidade dentre as instalações das áreas de abastecimento de calor energético em nossa empresa.



Eficiência de energia total das áreas (DHC) de abastecimento de calor energético da nossa empresa

◆ O cálculo dos efeitos de redução de emissão de CO_2 indica que foi reduzido em aproximadamente 10 mil toneladas de CO_2.

(Obs) O coeficiente médio nacional DHC do volume de emissão de CO_2 por unidade de venda de de calor energético foi comparado com a perfomance no Centro tecnológico e comercial da nova Makuhari e o efeito foi calculado baseado na quantidade de calor energético vendido durante o ano desta área.

Resultado estimado dos efeitos de redução de CO_2

Bomba de calor aproveitando o calor das águas de escoamento

◆ Como as operações de resfriamento de água foram abolidas, foi economizado cerca de 12 mil toneladas anuais de água.

◆ No Japão, aplica-se um “sistema tributário de incentivo para investimentos em modificações de estruturas para economia energética” (sistema tributário de energia).

◆ Premiações recebidas.
- 32ª Edição Prêmio de Tecnologia de Climatização de Ambientes e Engenharia Sanitária (Dia 17 de maio de 1994, Academia de Tecnologia de Climatização de Ambientes e Engenharia Sanitária)
- Prêmio outorgado pelo Ministério do Meio Ambiente na área de prevenção de aquecimento global, com o tema Divulgação e Implementação de tecnologia de contramedidas (Dia 7 de dezembro de 2003, Ministro do Meio Ambiente Dra. Yuriko Koike)

Implementações Realizadas ou Previstas

JAPÃO

◆ Casos de implantação de sistemas de aproveitamento de energia não utilizada (diferença de temperatura)
(1) Esgoto, águas de escoamento tratadas, águas semi escoadas (águas residenciais eliminadas: 6 áreas
(2) Águas de rios: 4 áreas
(3) Águas marinhas: 4 áreas
(4) Águas subterrâneas: 3 áreas

◆ Bomba de calor de recuperação térmica (uso simultâneo do calor e do frio): cerca de 300 unidades

Contato: **Tokyo Electric Power Company Holdings, Incorporated**
www.tepco.co.jp