

CERTUSS Universal TC

odsolovací výměník CERTERM

Při funkci parního systému dochází ke zvyšování solnosti. Velkoobjemové parní kotle řeší tento jev kontinuálním odsolováním kotelní vody. Vytvořené CERTUSS nemají hladinu vody a jen málo kotelní vody v tlakovém systému. Tímto dochází k vývinu páry se zbytkovou vlhkostí do 5%, která je formou vodních kapek vynášena s párou z parního vytvářeče. Na vodní kapky jsou navázány soli z kotelní vody. Nechceme-li, aby se tyto korozivní části dostávaly od parní sítě, je nutné za hlavním parním ventilem instalovat sušič páry (parní separátor), který zbytkovou vlhkost kontinuálně odlučuje z páry. Tím dochází k nucené tepelné ztrátě odvodem této tepelné složky přes vychlázovací nádrž do kanalizace.

Ke zpětnému získání tohoto tepla při kontinuálním odsolení vyvinul výrobce CERTUSS speciální odsolovací výměník, který při protiproudém toku přenáší toto teplo do studené, změkčené vody.

Odsolovací výměník se skládá z výměnného svazku nerezových trubek, které jsou zabudované do nerezového tělesa. Odsolovaný kondenzát proudí svazkem trubek, čerstvá voda přes zásobník a tento má dostatečný objem, aby stabilně přenášel teplo z kondenzátu na čerstvou vodu, třebaže úroveň studené vody bude jen řízena s mírnými přestávkami.



Technická data odsolovacího výměníku CERTERM

Objem zásobníku	l	17
Tlak v zásobníku, max.	bar	0,5
Objem trubkového systému	l	0,8
Teplosměnná plocha trubkového systému	m ²	0,75
Průtok kondenzátu max.	l/hod	150
Průtok studené vody	l/hod	2000
Materiál trubkového systému		nerez 1.4301
Výkon, odvislý od průtokových hodnot	kW	do 15

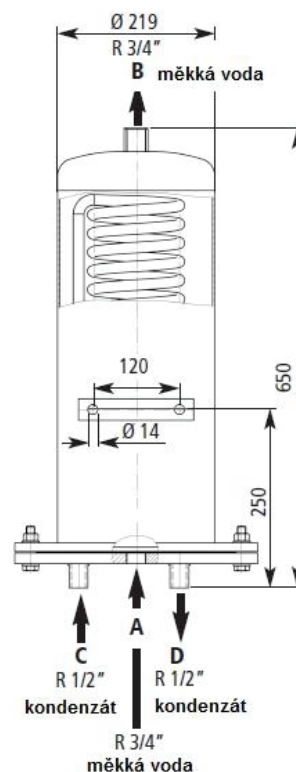
Výpočet ekonomického přínosu odsolovacího výměníku CERTERM

1. charakteristika parního zařízení

denní provoz	8 hod
parní výkon	1800 kg/h
průměrný tlak	11 bar
návratnost kondenzátu	50%
vytížení odběrem	80%
zbytková vlhkost v páře	5%

2. Z toho plynou tyto hodnoty

množství páry	1 440 kg/h
odsolovací kondenzát	72 kg/h
studená voda	720 l/h
teplota studené vody	15 °C



Fyzikální hodnoty

entalpie vody (kondenzátu) při přetlaku 11 bar:

798 kJ/kg

Měrná tepelná kapacita vody:

4,1868 kJ/kg.°C

Možný zpětný zisk energie

a) odcházející objem tepla v odsolení při 11 bar,

72 kg/h x 798 kJ/kg = 57 486 kJ/h

b) zůstávající teplo v odsolení při ochlazení na 30 °C,

72 kg/h x (30 °C x 4,1868 kJ/kg.°C = 9 043 kJ/h

c) zpětný zisk při ochlazení na 30 °C,

57 486 kJ/h – 9 043 kJ/h = 48 443 kJ/h

d) zvýšení teploty studené vody přenosem tepla z odsolení

48 443 kJ/h : 4,1868 kJ/kg.°C = 11 570 kg °C/h
11 570 kg.°C/h : 720 l/h = 16,07 °C

e) zpětně získaná tepelná energie z odsolení i kWh

48 443 kJ/h : 3 600 s = 13,43 kWh

f) reálná roční úspora ze zpětně získané energie za rok při ca. 50 pracovních týdnech ročně, při 5 pracovních dnech, 8 hodinovém provozu, 50 x 5 = 250 dní x 8 = 2 000 provozních hodin = 2 000 x 13,46 kWh = 26 920 kWh

Má-li 1 m³ ZP tepelný objem ca 10 kW, získáme tímto za rok 2.692 m³ ZP provozní úspory