

以油作传热工质的新型锅炉

〔日本〕节能刊物编辑部

最近常听到所谓的以油作传热工质的锅炉，究竟是什么样的锅炉呢？它与蒸汽锅炉相比有什么优点和特点，如何选择呢？

蒸汽锅炉是加热媒介物——水使之变成蒸汽。在这种新锅炉里热的媒介物不是水，而是油，即用油代替水。油被加热后直接以液相升高温度而供给生产过程。

那么为什么采用这特殊锅炉呢？

众所周知，水在大气压下温度 100°C 时沸腾，从液相转变为气相。而油则在被加热到相当高的温度时不会在大气压下沸腾。这从日常生活中的油炸虾、鱼时可以看到。具体地说，要把饱和蒸汽作为 250°C 高温的加热热源，需要的蒸汽压力为 3883433 帕斯卡(39.6 公斤·力/厘米 2)表压力。为此，就要把锅炉管道，及加热设备都搞成耐高压

的。

但是，如用传热工质油作为加热热源的话，只在管道阻力部分采用泵来加压即可。因此至多只需 $29.42\sim 39.23$ 帕斯卡($3\sim 4$ 公斤·力/厘米 2)的压力。由此看来，这种新型锅炉作为高温加热热源而采用则可获经济效益。

以油作传热工质的锅炉具有节能效果，这可以说明如下。

图1示出采用蒸汽锅炉和以油作传热工质的锅炉时的加热系统。

以油作为传热工质的锅炉的加热系统完全是闭式系统。这种锅炉的特点是没有蒸汽锅炉加热系统中的疏水箱扩容损失。此外还可知道管道散热损失少、不存在锅炉水的排污损失。

以油作传热工质的锅炉没有水处理设

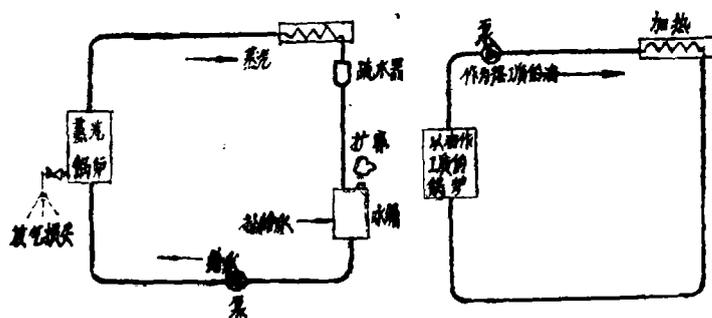


图1 蒸汽加热系统及以油作传热工质的系统

门签发了许可证，其根据是在没有对含硫进行控制的情况下所估算的排放物低于其污染极限，即按照煤屑含硫量为 0.7% （对于 3885.5 千卡/公斤 7000 英热单位/磅）的废物，这一估算值是保守的，每一百万英热单位的热输入产生 0.84 公斤（ 1.86 磅） SO_2 。然

而，灰分本身将吸收几乎一半的硫，所以实际放出的 SO_2 估算量为 0.44 公斤（ 0.98 磅）。

〔魏琳健译自《Power》Vo.128
No.8, 1984P110—112 庞维金校〕

备,这也是它的大优点。这不仅节省设备费用,而且不用花锅炉清洗剂及补给水的费用。另外,不存在因用水而引起的水垢和腐蚀故障,从而减少了管理上的负担。

这种锅炉是高温热源,因此多用在沥青加热,化学工业反应炉和蒸馏锅等。最近多用在表1所示那种场合。

表 1 以油作传热工质的系统应用实例

行 业	使用工程
金属工业	油浴、热处理
洗涤业	薄片轧辊、滚桶
涂装工业	电镀、树脂硬化
食品工业	加热、脱臭、干燥
印刷业	烘干
纤维工业	加热凝结
木材工业	加压、干燥
合成树脂工业	冲压、滚轮、成形、挤压
造纸工业	转筒、滚轮
石油化学工业	反应锅、蒸馏锅、烘干炉

传热工质油的热容量比蒸汽大,因此适合于对负荷变动大的生产过程进行温度控制,即易于进行严密的温度控制。这种控制方法的典型实例示于表2中。可以按其生产过程的特徵选择控制方法。

采用这种锅炉时,最需要注意的是传热工质油的氧化。若已有氧化,则必须全部用新的工质油来替换,当然,传热工质油的成本较便宜即200日元/公斤左右,因此重要的是传热工质油及这种新锅炉的选择和系统的设计。

表 2 控制方式实例

控制方式	流动实例	特 徵
三通阀控制	传送工质油循环泵,三通阀	负载多、需要严密控制时采用
二通阀控制	来自循环泵、自动旁通装置输往需热处	负载多时,设备费低,
区域控制	传热工质油循环泵区段泵	不同温度的负荷多时采用

[李俊杓译自 省エネルギー]

1985.4 80~81]