

节能减排

轮胎硫化废热水再利用的新途径

王志杰, 田公臣, 李彦方

(中国平煤神马能源化工集团橡胶轮胎有限责任公司, 河南 平顶山 467001)

摘要: 介绍了一种轮胎硫化废热水的新用途——锅炉给水, 它可使锅炉用水温度由原来的 20℃ 提高到 85℃; 含有大量冷凝水的硫化废热水用于锅炉, 使锅炉用水的碱度下降, 排污率降至 21%, 从而节约了大量水和能源, 为企业创造了经济效益。

关键词: 硫化; 废热水; 锅炉; 排污率

以前, 轮胎生产企业硫化废热水多用于挤出车间和成型车间的冬季取暖, 虽然得到了再利用, 但相对而言仍然造成了能源浪费。我公司硫化厂是能源消耗大户, 锅炉产汽 80% 以上用于硫化。除此之外, 由于工艺的需要, 每天还要生产大量的软水以用于轮胎硫化后的冷却, 这些软水除一小部分循环利用外, 大部分被排至地沟。这部分被排的废软水温达 85℃ 以上, 如果用于锅炉, 不仅节约软水, 而且节约大量能源。但是, 锅炉用水指标要求很严格, 由于在轮胎生产过程中, 带入很多杂质, 如胶沫、炭黑、油脂等, 造成软水中悬浮物多, 含油量高, 这些东西进入锅炉会危及锅炉安全。因此, 将硫化废热水用于锅炉, 在轮胎行业是个难题。

1 采用的技术和措施

我公司曾经调研多家轮胎企业, 但其对硫化废热水回收均没有很好的办法。通过咨询大连理工学院和辽宁节能研究所等研究单位, 查阅有关资料得知, 可以采用活性炭来吸附轮胎硫化废热水中的油分。另外, 为了使水中含油量降低, 泵在液下抽, 经过这样的处理后, 水的含油量几乎为零。胶沫、炭黑、铁锈等杂质采用石英砂过滤, 其含量即能达到要求。为此我们自行设计了石英砂和活性炭联合过滤器, 通过半年时间调试, 使水质达到了锅炉用水指标。

2 工艺流程

轮胎硫化废热水利用流程见图 1。

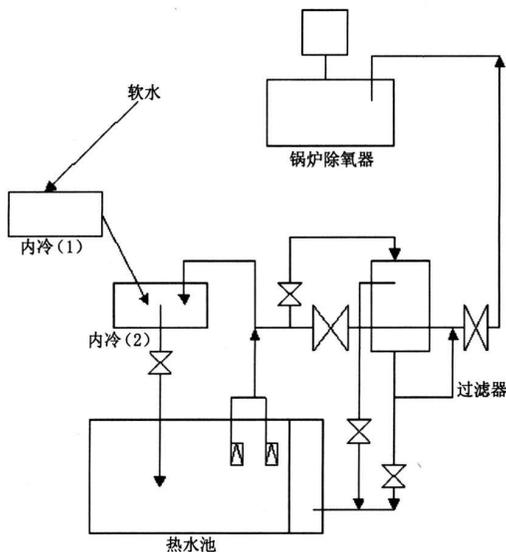


图 1 轮胎硫化废热水利用流程

3 项目效果

轮胎硫化废热水利用项目自 2004 年 3 月运行以来效果明显。(1) 该项目投运后, 锅炉房节水明显。(2) 由于锅炉给水温度提高, 锅炉运行稳定, 节煤明显。(3) 由于回水中含有大量的冷凝水, 给水碱度降低, 含盐量减小, 锅炉排污明显减少。(4) 水处理量减小后, 工业盐用量明显下降。

4 效益分析

轮胎硫化废热水回收前后相关数据对比见表 1。

表1 轮胎硫化废热水回收前后相关数据

项目	回收前	回收后
锅炉产汽量/(t·h ⁻¹)	16	16
锅炉用水量/(t·h ⁻¹)	21.33	19.36
硫化日用水量/t	240	460
锅炉日制软水量/t	760	460
日耗工业盐量/t	1.2	0.7
给水温度/℃	20	85
给水碱度/(mmol·L ⁻¹)	5.5	3.8
锅炉排污率/%	33.3	21.0

效益估算如下。

每天节水量=回收前用水量-回收后用水量=760-460=300 t,折合人民币(软水每吨成本2.5元)300×2.5=750元。

日回收热量=19.36×24=465 t,日回收热量=465×1 000(85-20)=30 225 000 kcal,折合原煤(比能5 300 kcal·kg⁻¹)30 225 000÷5 300=5 703 kg=5.703 t,考虑效率为80%,则节煤量=5.703÷0.8=7.128 t。

排污率由33%降到21%。回收前每小时排

污量=16×33%=5.28 t,回收后每小时排污量16×21%=3.36 t,每天减小排污量=(5.28-3.36)×24=46.08 t,减少热损失(1.0 MPa饱和水185.7 kcal·kg⁻¹)46.08×1 000×(185.7-20)=7 635 456 kcal,折合原煤7 635 456÷5 300÷0.8=1 800 kg=1.8 t。

日节约盐量=1.2-0.7=0.5 t。

动力站多开2台7.5 kW水泵,冷却塔停开1台45 kW水泵,年节约电费2万元。

以上面计算为依据,5年来节约680万元。

此次改造利用原有架好的废弃管道,因此项目投资不大,具体为新增89×4.5管道费用0.5万元,1台过滤器费用2.5万元,6只闸阀(DN80/PN16)费用0.5万元,合计费用3.5万元。

5 结语

本次改造是非常成功的。因为利用了原有管道,投资很小,可以说收益非常好。运行5年来,随着原煤价格的上涨,项目效益越发明显。

澳大利亚制定国家轮胎回收框架

2009年11月初在澳大利亚环境和遗产保护委员会(EPHC)举行的会议上,澳大利亚各州的环境部长们就一项有关废弃物和资源管理的国家新政策达成一致。

这一废物管理政策为未来10年澳大利亚的废物和资源回收规定了日程。作为其中的一部分,轮胎行业将制定一项计划,以提高澳大利亚废轮胎的回收利用率。

根据EPHC发表的一份声明,该政策旨在减少废物的产生及减小废物处置量,对废物实现资源化管理,确保废物的处理(处置)、回收和再利用以安全、科学和对环境无害的方式进行,并有助于减少温室气体的排放,节约能源,提高用水效率。

澳大利亚每年报废5 200万套轮胎,澳大利亚政府将引导轮胎行业利益相关者以及各州和地区政府制定回收计划,从2010年开始提高轮胎回收率,以获取更多价值,防止对轮胎进行填埋处理。为了有助于该计划的启动将建立相关组织,

其成员将包括澳大利亚轮胎工业理事会(ATIC)、轮胎回收协会、澳大利亚矿业委员会、水泥工业联合会、联邦汽车工业商会、澳大利亚汽车行业协会以及维多利亚州汽车商会和其它主要行业协会机构。

阿枫

德泰化学公司成为宁波首批循环经济试点单位

最近开工的“宁波德泰年产3万t软(硬)质新工艺炭黑生产及尾气综合利用技改工程”是宁波市镇海炼化100万t乙烯工程渣油和宁波钢铁厂炼焦渣油的消化配套工程。该工程用炭黑尾气作锅炉燃料生产高压蒸汽供其他企业使用,达到资源综合利用。该项目符合国家产业政策和发展循环经济的要求,德泰化学公司被列入宁波市第一批循环经济试点单位。该工程采用国际先进的生产技术和设备,能耗、水耗、产品收率、原料消耗等综合指标都达到国际先进水平。 国益