

ISPZ型水环蒸汽喷射泵 在我厂真空制盐中的应用

自贡市张家坝制盐化工厂 梁有貽

在真空制盐设备建成投产后,人们总是设法提高首效加热蒸汽压力和未效真空度,以增加有效温差,增加产量。但是水蒸汽的性质是温度增高得慢,而压强增高较快,这样限于锅炉能力和设备机械强度的关系,首效加热蒸汽压力不能无限增高,一般地,首效蒸汽压力控制 $4\text{kgf}/\text{cm}^2$ (绝压)左右。因此,在实际生产中,对于总温差的加大,主要求助未效真空度的提高。

目前,自贡地区的几家真空制盐厂的抽真空设备,由于受地理环境,水源、水温限制,一般采用混合冷凝器加往复式真空泵的形式,根据了解,对未效真空度的提高困难极大,一般只能维持在 $660\sim 680\text{mmHg}$ 之间。我厂一套10万吨/年真空制盐装置上的未效抽吸真空设备,从投产至今,一直采用混合冷凝器加两级喷射器的形式。虽然这种形式经十余年生产实践证明,其效果优于前述的混合冷凝器加往复式真空泵形式,其真空度要高 $10\sim 20\text{mmHg}$;但是,由于我厂该装置运行时间长,设备腐蚀加剧,真空系统泄漏量明显增加,循环冷却水设备致冷效果差,造成未效尾汽冷凝效果不显著,从而增大了蒸汽喷射器的负荷,使蒸汽消耗明显增大。尤其在夏季,由于环境温度增高,未效真空度提高困难更大,虽然采取了加大循环水等手段,但未效真空度仍只能维持在 $680\sim 690\text{mmHg}$ 之间,很难满足生产需要;同时,蒸汽喷射器的蒸汽耗量高达 $1.100\text{kg}/\text{h}$,

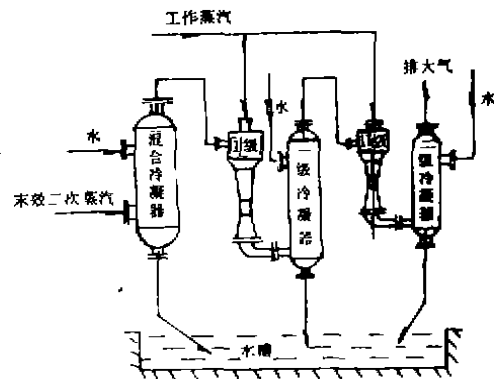


图1 原两级蒸汽喷射示意图

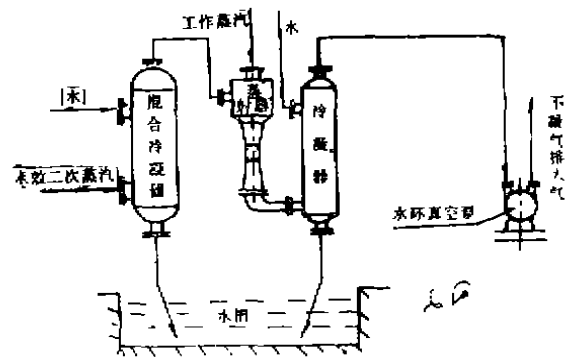


图2 ISPZ型泵流程示意图

89年12月获得了ISPZ型水环蒸汽喷射泵在蒸喷技术上有新的突破消息后,及时组织回了这套抽吸真空设备,对原有设备进行了改造(注:图1为原两级蒸汽喷射示意图;图2为ISPZ型泵流程示意图)。并于90年元月22日,对新的抽吸真空设备进行了安装后的调试,一次调试极限真空度达到理想效果,各项参数

表1

| 设备名称 | 首效蒸汽压力 kgf/cm ² (表压) | 温度℃ | 末效真空度 mmHg | 温度℃ | 总温差℃ | 蒸喷蒸汽压力 kgf/cm ² (表压) | 蒸喷蒸汽耗量 kg/h |
|-------|------------------------------------|-----|---------------|-----|------|------------------------------------|----------------|
| 原两级蒸喷 | 2.8 | 132 | 685 | 38 | 90 | 7 | 1,055 |
| ISPZ泵 | 3.5 | 132 | 705 | 32 | 100 | 4 | 310 |

与设备符合。90年元月23日并入系统带负荷运行,一次成功,经测试其末效真空度由原来的690mmHg上升到710mmHg。比原来的蒸汽喷射器时真空度提高了20mmHg。元月24日进行了现场查测,所得数据(见表一),与原来相同生产条件比较。平均总温差增加4℃,蒸喷蒸汽耗量减少了725kg/h。

实践证明,该设备从投入至今,运行十分稳定,其末效真空度稳定在700~710mmHg,操作简单。从表一不难看出,在首效加热蒸汽稳定的前提下,其总温差上升了6℃,并蒸喷蒸汽耗量仅310kg/h,最低时仅为260kg/h,比原来减少了近70.04%(同等条件下),如果以全年生产300天计算,可节约蒸汽5,220吨/年。

综上所述,该ISPZ型水环蒸汽喷射泵效果是十分显著的,不失为一种值得推广应用的抽吸真空设备。它主要有以下特点:

1. 结构简单,采用一级冷凝器,占地面积较小,易于维护检修。

2. 运行十分稳定,操作简单,且启动快,达到要求真空度时间仅为原来抽吸真空设备的1/3。

3. 工作压力适应范围大,且压力低(3.5~5kgf/cm²(表压)),原两级蒸喷需7kgf/cm²。

4. 蒸汽耗量少,一般在300~350kg/h,仅为原来的1/4~1/3左右。

(编辑:李永熙)

中国盐业总公司组团赴荷兰、德国考察

【本刊讯】经轻工业部批准,由中国盐业总公司组织的“岩盐矿水溶开采新工艺和液体盐生产工艺技术”考察组一行五人,应阿克苏盐及基础化学品部的邀请,于1990年12月4日至12日赴荷兰、德国进行了为期9天的考察。考察组在荷兰期间参观考察了亨格洛盐厂和地处荷兰北部的德尔夫齐尔(DeI-

fziji)联合化工生产现场的卤水处理和真空制盐装置;在德国期间参观考察了施塔德盐厂的采卤井场及制盐装置。考察组组长由中国盐业总公司刘学义担任,成员有四川长山盐矿彭国荣、湖北应城盐矿冯定豪、湖南湘衡盐矿李育炎和四川自贡井矿盐工业设计研究院吴基泰。(吴)