

海伍德泰勒 高压反应器循环泵 在BDO行业的应用

海伍德泰勒泵业为化学聚合物工厂BDO行业提供解决方案

1,4丁二醇(BDO)是一种在化工行业广泛应用的化学中间体,其最大的衍生物是四氢呋喃(THF),用于制造氨纶纤维、树脂、溶剂和打印墨水。第二大衍生物是聚对苯二甲酸丁二酯(PBT),用于制造高性能材料、电子和汽车设备。

BDO的生产在一个反应器中进行,高压氢气被注入反应器和化学原料一同反应。在反应器系统中依靠高压流程泵持续不断地循环BDO反应器内的物流。在反应过程中大量的气体被注入并消耗,BDO循环泵处于非常严苛的工作条件中,最需要担心的是气体被液体一同夹带到泵的末端,在此过程中瞬间压力峰值可以达到413.7公斤力。BDO制造过程中连续稳定的工作是至关重要的,生产过程中的非计划停车会导致工厂每天五十万美元的收入损失。

德克萨斯州拉波特生产BDO的工厂原来采用油封屏蔽泵,几乎每六个月都会发生一次轴承故障。海伍德泰勒泵业的设计应用团队了解到他们存在的问题,和工厂当地的现场工程师密切合作,设计制造了干定子立式无轴封泵,提供了可靠的解决方案,满足了他们的需求,成功地替代了原有的屏蔽泵,这几台泵从1997年一直稳定运行至今。

基本设计参数

- 额定流量: 193.1 m³/h
- 设计压力: 413.7 Bar
- 设计温度: 149 °C
- 额定功率: 55.9 KW
- 电源: 460 V / 60 Hz / 3 ph
- 设计标准 按照: ASME B & PV VIII DIV 1
- 在美国佛蒙特州科尔切斯特设计制造

项目概述

地点 / 安装位置:

美国德克萨斯州拉波特
中间体/1,4丁二醇制造厂

解决方案和技术特点:

- 无轴封,立式布置,干定子单级离心泵
- 定子采用树脂封装,增加了机械强度和换热效果
- 完全的双向推力轴承,更可靠地处理瞬变工况
- VFD性能设计在启动和操作过程中实现完全的转速控制



安装在德克萨斯州拉波特工厂的BDO循环泵
从1997年运行至今

项目数据表

工厂名称	英威达中间体制造厂，拉波特，德克萨斯		
产品	1,4丁二醇(BDO) / 反应器循环泵		
数量	3台		
规范和标准			
设计标准	ASME B & PV VIII DIV 1		
泵的测试标准	Hydraulic Institute Standards		
法兰标准	ANSI B16.5		
材料标准	ASME / ASTM		
焊接标准	ASME B & PV IX		
电气标准	IEEE 252 / NEMA MG1		
泵的详细参数			
泵的类型	单进单出离心泵		
泵的尺寸	5 x 5 x 9 (8.75" 叶轮额定尺寸)		
工作介质	1,4丁二醇		
	最小	最大	正常
操作温度 (°C)	85	149	100
启动温度 (°C)	25	120	40
操作流量 (m ³ /h)	102.2	193.1	170.3
比重	0.098	0.095	0.0978
粘度 (cP)	1.5	0.8	1.0
比热 (kcal.kg-°C)	0.098 @ 80 °C		
额定扬程 (m)	Primary: 76.2 @ 3627 rpm, 62 Hz, 114.5 amps		
	Secondary: 71.6 @ 3510 rpm, 60 Hz, 108 amps		
额定流量 (m ³ /h)	193.1		
设计压力	413.7 Bar		
设计温度	149 °C		
水压试验压力	620.5 Bar		
电机的详细参数			
电机额定功率	55.9 KW		
运行率	1.00		
每分钟转数	3503		
供电电源	460 V / 3 ph / 60 Hz		
电机全载电流	122 Amps		
换热器详细参数			
设计标准	ASME VIII, Division 1, TEMA C		
冷却水流量	3.4 m ³ /h		
冷却水温度	38°C (最大)		
重量 (近似湿态)			
电机和转子组件	1814 kg.		
泵	794 kg.		
换热器	91 kg		
总计	2699 kg		



BDO反应器循环泵配备ATEX仪表组件



两台安装在中国的BDO反应器循环泵，额定功率149 KW，设计压力399.9 bar



海伍德泰勒为全球能源行业提供解决方案

英国

Hayward Tyler Ltd
英国卢顿市

+44 (0) 1582 731144
luton@haywardtyler.com

美国

Hayward Tyler Inc
美国佛蒙特州

+1 (802) 655 4444
vermont@haywardtyler.com

印度

Hayward Tyler India
印度哈里亚纳邦

+91 129 251 3579/251 0124
delhi@haywardtyler.com

中国

Hayward Tyler Kunshan
中国昆山市

+86 512 57723311
kunshan@haywardtyler.com



N NPT NS