

新
企
点

百年海湾精化加快迈向“灯塔企业”

企业自主创新取得重大突破 双乙烯酮年产量将达到近6万吨

近日,有着105年发展历史的海湾精化传来好消息,企业自主研发的双乙烯酮提质降耗关键技术取得重大突破,将于今年9月上旬全面完成。届时,海湾精化双乙烯酮年产量将达到近6万吨,主要原料醋酸单耗降至1.62吨,年增加收益6800余万元,百年精化开始进入“新”赛道,加快向“灯塔企业”迈进。

锚定1.62,开启新的里程碑

双乙烯酮作为重要的化工中间体,广泛应用于医药、农药、染料等多个领域,其特殊的化学性质使得它在行业中具有不可替代的地位。中国是全球双乙烯酮生产和消费的重要国家之一,随着国内医药、农药等行业的快速发展,双乙烯酮迎来更加广阔的发展空间。

伴随海湾精化的发展,双乙烯酮经历由小到大、由弱到强的变迁。1963年,海湾精化上马双乙烯酮,到1992年产能提高到1000吨。此后由于受资金、技术、发展空间不足等因素影响,虽然企业进行扩产,但产能始终维持在3000吨左右。直到2010年9月海湾集团全面启动新河化工基地建设,双乙烯酮终于迎来蓬勃发展的春天。

2013年,时任海湾集团董事长李明提出“双乙烯酮强则海湾精化强”的战略部署,这对海湾精化而言,具有里程碑意义。

遵循集团“技术国际化、装备大型化、环境生态化、管理现代化”的“四化”理念,海湾精化历时5年分三期建成6万吨/年双乙烯酮生产装置。该装置在国内同行业中产能和工艺水平位居首位。

醋酸是双乙烯酮生产的主要原料之一,降低醋酸单耗不单是在降低生产成本、提升经济效益上具有显著作用,在提升生产效率与资源利用、环保与可持续发展、技术创新与产业升级等方面同样大有可为。在海湾精化,双乙烯酮是“龙头”,不仅可以作为产品出售,也



工作人员正在对双乙烯酮生产线进行调试。

可作为原料,用于配套生产乙酰乙酸甲酯/乙酯和二乙芳胺、吡唑酮系列等下游产品,形成以双乙烯酮为基础的精细化学品产业链。

围绕绿色低碳循环可持续发展目标,在反复思考和论证的基础上,2020年,李明提出将醋酸单耗降至1.62吨的目标,并成立由海湾精化技术生产等部门联合成立的攻关小组,启动实施连续4年的攻坚之旅,开启双乙烯酮产品发展新的里程碑。

变与不变,一切以数据说话

双乙烯酮的生产通常包括裂解、吸收、聚合、精馏等多个步骤。醋酸在高温下裂解生成乙烯酮气体,再经过吸收、聚合等步骤得到粗品双乙烯酮,最后通过精馏得到成品。其生产工艺具有原料多样性、反应条件需精准控制、多步聚合成、技术优化与创新以及安全环保并重等特点。

从最初的查定开始,企业进行大量的运行数据统计,质检部门、海湾研究院以及第三方检测机构提供强大的检测数据支持,为攻关团队随时了解掌握系统运行情况提供充足的依据。试车初期遇到许多预料之外的问题与偏离,大家第一时间启动头脑风暴,运用大量的统计数据与检测数据进行分析,夜以继日跟踪现场运行动态,在反复分析与现场推

敲的基础上,查找原因并逐项排除,再围绕主因进行相关的改造和完善。

诸如稀酸浓度差别较大,攻关团队针对各项公用工程流量和温度数据、稀酸浓度分析数据、现场管道配置等多方面进行问题剖析,逐项进行原因排查,通过更改气相平衡管、浓酸组分切除、提高出口温度等,最终达到稀酸浓度平衡,圆满完成预期目标。

“每一个偏离都成为我们学习研究的机会,正是这些问题和偏离,让我们更加深入了解这套装置的性能与特性,从而一个数据一个数据对比分析、一项工作接着一项工作闭环推进。”海湾精化总经理助理、技术部部长罗芳说。

裂化是双乙烯酮生产过程中的主要工序。自今年3月开始,海湾精化与专业机构展开技术合作,对双乙烯酮4台裂化装置实施优化改造。7月12日、8月5日先后完成1#、2#裂化装置改造,同时启动投料试车。期间,根据每天的裂解率与选择性计算结果,通过参数调整,保证最佳裂解率与最高选择性。“改造后,产量大大增加,副产物大大减少,收率有了明显提升。其中,装置负荷提升8.73%,粗DK产量同比提高14.8%,收率提升近7%,副产物同比降低25%。”海湾精化化工一厂厂长李俊波说。

经初步测算,在确保醋酸单耗1.62吨的前提下,预计单位产品成本降低

1000元。按照年产5.5万吨计算,将会带来直接收益5500万元。叠加利用热泵回收醋酸提浓塔塔顶气相余热节能项目收益,累计可增加收益6879万元。同时,还将发挥产业链“龙头”效应,使甲酯/乙酯、二乙芳胺、吡唑酮产品“满盘皆活”,真正实现“双乙烯酮强则海湾精化强”的战略目标,企业竞争优势将大幅提升。

循道而为,努力打造灯塔企业

精细化产品是基础化学品进一步深加工的产物,具有技术密度高、附加值高、纯度高等特点,覆盖农药、染料、食品等11个类别,与人类生活息息相关。

高端化、绿色化、智能化是精细化行业发展的必然趋势,其内涵是精细化行业在技术创新、产品升级、绿色生产等方面的全面提升,以实现更高效、更环保、更智能的生产方式。

聚焦高端发展,经过持续改造优化,目前海湾精化双乙烯酮含量达到99.5%,醋酐含量降至0.15%,产品质量已经达到国际先进水平。下游二乙芳胺系列产品品质和产能位居国内同类企业前列,具有很强的竞争优势和品牌影响力。

聚焦绿色发展,海湾精化坚持将“减量化、再循环、再利用”的3R原则贯穿技改始终,启用余热锅炉,利用炉内烟气余热副产蒸汽,同时对尾气中有效成分进行回收利用,替代部分天然气消耗,单套可节省天然气17Nm³/h。

聚焦智能发展,为了从源头杜绝人为干预,他们加大自动化投入比例,针对裂化装置优化改造系统增加自动化仪表设备220余台。其中,压力变送器28台、温度热电阻80台、流量计40台、液位13台、自动调节阀门60台。通过对装置包括吸收塔聚合在内的27条自控回路(每套裂化)PID参数进行调试,大幅提高装置的稳定性。

对百年海湾精化而言,双乙烯酮升级改造是一场极具转折意义的战役。海湾精化聚焦发展新质生产力,锚定打造“灯塔企业”目标,海湾精化新的攻坚行动已经蓄势待发。

观海新闻/青岛晚报/掌上青岛记者 李沛 通讯员 呼扬春晖 王云龙