

在线分析仪表在石油化工生产中的应用分析

张铎元 (天津石油化工有限公司化验计量中心生产技术科, 天津 300270)

摘要: 伴随着现阶段社会的高速发展, 需要在化工生产的过程中, 全面提升化工生产率。因此, 当下在生产制作的过程中, 广泛的应用自动化技术, 上述技术可以很好的保障生产技术人员的工作安全性, 同时也能够进一步的提升生产的整体效率和质量性, 进一步降低不同生产阶段的能耗。在本文的分析中, 就基于当下在线分析仪表在石油化工生产当中的设计应用进行详细的阐述。

关键词: 在线分析仪; 石油化工; 水资源; 生产环境

伴随着我国科学技术的发展, 在生产加工行业出现了越来越多的新技术与产品。其中, 在线分析仪表在石油化工的生产过程中有着较为广泛的应用, 因此受到了石油化工企业的欢迎, 同时从实际使用的角度进行分析, 当下所使用的仪器设备在流程方面有着较高的合理性。

1 研究背景

我国在现阶段的发展中, 特别是在石油化工领域取得了较为广泛的进步, 加上社会生产力的不断提升, 使市场对石油化工产品的需求量与日俱增。因此, 为了有效的提升自身产量与效果, 就需要在生产中使用在线分析仪表^[1]。该设备已经成为当下生产加工过程中的重要组成部分。主要是由于在社会经济的发展中, 人们对产品的性能与质量有着更高的标准, 为了满足不同的产品需求, 就需要在生产过程中制定出全新的标准, 以此推动生产加工的进步。因此, 为了保障当下石油化工企业的发展, 就要让企业明确在线分析仪表的使用标准, 可以在市场环境中, 全面的增强生产效果, 带来较大的生产优势。

2 在线分析仪表的构成与作用

2.1 构成

在线分析仪表主要分为几个不同的组成部分, 其中取样、预处理以及放样系统的设置, 是为了在石化生产加工的流程中, 可以取出代表性的样品, 使分析装置可以根据样品的形态与条件等诸多要素, 实现良好的分析。其次, 在分析装置上, 是利用转换的处理方式, 将样品的成分或者物理属性等重要信息参数, 进行详细的信息检测^[2]。而在电源与电子线路的设置上, 就是对在线分析仪表提供运行的导流, 以此实现正常的运行。在分析装置进行了信号放大之后, 就可以将其信息数据显示出来。其次, 也相应的将信息同步到电子计算机当中。最后, 通过显示屏与记录装置等设备, 提供信号显示。

2.2 作用

在线分析仪表就是一种可以通过化学试剂、试纸或者其他检测方式, 对化工产品在生产过程中进行化学成分分析, 同时也对过程参数进行实时的检测。在检测的过程中, 可以很好的实现生产的全过程优化, 以达到提升生产率的效果。其次, 在进行生产加工的过程中,

也相应的控制了生产成本。当下使用化工分析技术的过程中, 基本上分为仪器分析与定量分析这两种不同的方式。而在线分析仪表的使用, 便是充分的利用仪器分析, 对其物质的内部组成进行详细的检测与分析。这样的仪器使用可以很好的提升生产效率和精确度, 并避免了大量材料的浪费。利用在线仪表之后, 针对生产加工当中的每一个环节, 都可以对使用的燃料、原料的实际损耗程度实现监测, 可以有效的控制能源消耗, 起到节约能耗的效果。氧气分析仪表是一种石油化工生产企业较为常用的一种设备, 它能对工艺气体当中存在的一些氧气含量等进行分析, 充分的保障生产过程中的安全性。在石油化工生产装置中, 在线仪表可以实现氧气含量的全过程检测, 起到保护压缩机设备的运行安全性, 避免对生产环境造成不良影响。其次, 在使用在线分析仪表的过程中, 可以对一些潜在的故障问题进行针对性的处理, 以此全面的提升设备运行的可靠性。只有保障生产设备的安全与稳定, 才可以有效的提升生产效率, 为企业带来更多的经济效益。化工产业的发展中, 能耗以及污染问题造成了较为严重的影响, 并成为了社会发展的通病, 因此就需要积极的在生产中, 开展废水、废气方面的检测, 降低污染程度。

2.3 在线分析仪表的技术优势性

从长期的使用情况来看, 在线仪表本质上就是一种微型的石油化工装置, 在设备当中具有水、电、油以及风等诸多的产出单元。在一些装置中, 也可以实现在线的自动监测, 对诸多的信号以及指令进行全面的分析及处理, 进而充分的保障监测工作的顺利进行。在对一些被检测物质的管控中, 可以很好的得到在线检测仪器的分析, 并相应的做出针对性的处理工作。同时, 在石化生产装置的内部, 一般都会有一些有害物质, 这就要求设备有较高的防腐蚀与防爆性。在一些生产环境较为恶劣情况下, 就需要对在线仪表进行性能方面的提升, 以此避免受到外界环境的影响, 出现参数方面的偏差。

3 石油化工企业生产中的在线仪表设计运用

3.1 在线色谱分析仪表

从现阶段的石油化工生产的实际情况来看, 很多石化产品当中, 都会掺杂着一定的硫化物, 因此对其监测成为了当下石油化工的关键性的质量标准。硫化物的含

量直接影响到石化产品的耐氧化、抗腐蚀以及稳定性，同时一旦硫化物含量过高，就会导致生产加工的流程危险程度较高。因此，在现阶段的工作中，对其石化产品当中的硫化物含量以及具体的分布进行检测分析，成为了重要的检测环节。检测工作可以使用气相色谱分析技术，借助在线分析仪表进行，上述手段可有效提升检测效率以及精确度。但是，在在线色谱分析仪表的使用中，也存在着一定的技术缺陷，例如无法对大分子的硫化物实现在线分析工作。同时，在油品结构的化学属性方面，也会直接导致对分析检测结果造成严重的影响。

3.2 氧化锆分析仪表

石油化工生产的过程中，经常会使用氧化锆在线分析仪表，可以对生产过程中的烟道气体，进行实时检测，同时也对加热率的实际燃烧情况进行检测。在当下进行检测的过程中，利用这种类型的仪表检测，可以很好的控制燃烧的整体速率，以此让生产到达预期的效果。另外，还可以对其氧化锆分析仪表的具体内容进行参数信息分析，为技术人员提供准确的数据信息，让燃烧过程更加的全面具体。这样监测生产模式下，便可以很好的控制生产资源的浪费，同时也相应的控制了生产成本。这样的加工方式，是一种较为稳定的生产模式，降低生产环节出现的有害物质成分。

3.3 红外线气体分析仪表

当下石化企业的发展中，已经对红外线气体分析仪表进行了全面的应用。对于这种类型的仪表而言，在进行使用的过程中，需要基于光学分析仪器的技术原理而实现其功能。石油化工产品，通常具有不同类型，而不同产品对于生产的需求存在一定差异，需要基于其需求实现针对性的检测，结合不同的对象、含量以及其他的影响条件，保证检测结果具有准确性。只有在这样的检测方式下，才可以最大程度上避免产品的检测结果出现错误，同时也让其反应速率更快，并具备着更高的灵敏度，在适应性方面也相对得到进一步增强。

3.4 在线 pH 计

对于这种类型的在线分析仪表的使用，主要是应用在一些需要连续进行检测的工作中，可以实现对介质酸碱值的检测。其中 pH 值的变化，会直接影响到生产管控系统当中的稳定性。因此，就需要有效地在生产加工的过程中，将其 pH 值控制在稳定的范围当中，这样可以很好的让其设备进行科学合理的运转。在当下进行设计的过程中，其数据信息处理的速度可以很好的发挥出性能效果。但是，在使用这些技术的过程中，其对电极维护的难度比较大。

3.5 在线 COD 分析仪表

这类仪表主要是为了对一些石化企业在生产过程中，所使用的一些还原性的物质含量进行检测，以此可以对水体当中掺杂的一些还原性物质进行相应的分析。因此，这样的仪表在使用之后可以很好的对生产中的污染物质的含量进行监控。这种在线仪表的应用，便于对

样品当中的水、油等污染的情况进行分析，但是在未来的分析仪表使用中，会导致对检测器造成一定的污染，进而导致检测结果方面的质量性问题。

3.6 在线氧分析仪表使用

不同的在线分析仪表，可以对不同的成分实现针对性的检测。为了实现良好的检测，就需要基于不同的特征，进行检测工作的合理选择。一般氧气需要经过一定的处理，以避免与仪器产生直接的接触，防止对一些结构部件造成污染，进而导致测量结果出现不同程度的误差。另外，在一般氧分析仪表的使用之前，都需要对其结果进行针对性的测量，降低误差的影响效果。其次，一般性的氧分析仪表使用之前，还需要对气体进行取样方面的分析。同时在使用时，还需要对各类型设备进行针对性的预处理，例如需要对管路进行预处理，同时在进入到旋风制冷器之后，还需要对液体与低沸点的物质进行相应的冷凝处理，其次，还要对冷凝器与过滤器，都进行合理的处理。其次，在压力开关的测量使用中，还需要对一些检测到的电信号进行放大处理。在进行压力开关的测量过程中，往往需要对其信号进行放大处理，同时对其分析仪的控制进行针对性的分析，这样就可以有效的将其电信号实现转变，以此利用表头进行数据的显示。

4 在线分析仪表在化工生产的应用发展

伴随着我国科学技术的发展，化工生产当中的技术也得到了全面的提升。在线分析仪表的实际应用上，也呈现出更加规范的效果。对化工生产当中的气体、液体以及固体等诸多的成分，可以利用在线分析仪表，实现全过程的检测，进而保障系统的每一个生产加工环节，都可以得到全面的监控，并对加工的信息实现良好的反馈。这样的生产模式下，推动了现阶段生产加工的发展，对其流程进行了全面的优化处理。同时，对于在线分析仪表而言，也可以与自动控制实现进一步的融合，进而实现自动化的检测技术，这样便于为工作人员提供更加全面的信息数据。

5 总结

综上所述，在未来的发展中，为了提升石油化工生产的整体效率和环保属性，就需要全面提升在线分析仪表的应用程度，并针对不同的检测物质成分，进行针对性的分析和处理，以此有效的保障生产加工的过程中，可以提升生产加工的稳定性与质量性。

参考文献：

- [1] 薛伟. 石化企业在线分析仪表的应用及故障排除 [J]. 化工设计通讯, 2020, 46(05): 118-119.
- [2] 孟凡芹, 张晓钟, 陈利安. 红外光谱在线测量系统微量采样与温控装置 [J]. 仪表技术与传感器, 2018(11): 28-30+35.

作者简介：

张铎元 (1975-), 女, 天津人, 汉族, 大学本科, 高级工程师, 研究方向: 石油化工。