

# 探讨我国煤矿机电设备中变频节能技术的应用

梁 瑞

原东山五龙煤业有限公司 山西太原 030013

**摘 要:** 随着我国社会经济的稳定发展,科学技术水平的进步,煤矿企业也得到了高速的发展,但是在经济稳定发展的基础上,不可再生资源的匮乏问题也逐渐凸显。为了遵循国家节能减排工作政策要求,煤矿企业也开始思考使用何种方式做好资源的合理化开采,继而保证资源的合理利用率,为后期的企业可持续发展奠定基础。而煤矿机电设备变频节能技术的有效使用,实现了开发资源的节约优化,也提升了节能的水平。本文针对我国煤矿机电设备使用中变频节能技术的应用情况现状进行了分析,明确了变频节能技术在煤矿机电设备使用中的实际情况,以求能够加快资源的合理化开采,为后期煤矿企业的稳定发展提供理论保障。

**关键词:** 煤矿机电设备;变频节能技术;应用

## This paper discusses the application of frequency conversion energy-saving technology in coal mine electromechanical equipment in China

Rui Liang

Former Dongshan Wulong Coal Industry Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030013

**Abstract:** with the stable development of China's social economy and the progress of science and technology, coal mining enterprises have also developed at a high speed. However, on the basis of stable economic development, the shortage of non renewable resources has gradually become prominent. In order to comply with the requirements of the national policy on energy conservation and emission reduction, coal mining enterprises also began to think about how to do a good job in the rational exploitation of resources, so as to ensure the rational utilization of resources and lay the foundation for the sustainable development of enterprises in the later stage. The effective use of frequency conversion energy-saving technology of coal mine electromechanical equipment not only realizes the saving and optimization of development resources, but also improves the level of energy saving. This paper analyzes the application status of frequency conversion energy-saving technology in the use of coal mine electromechanical equipment in China, and defines the actual situation of frequency conversion energy-saving technology in the use of coal mine electromechanical equipment, so as to speed up the rational exploitation of resources and provide theoretical guarantee for the stable development of coal mine enterprises in the later stage.

**Keywords:** Coal Mine Electromechanical equipment; Frequency conversion energy saving technology; application

技术不成熟、设备落后问题是煤矿行业稳定发展中所存在的主要问题,因为这些问题很容易导致煤矿机电设备的使用出现各种隐患安全问题。而在改革开放的环境下,为了实现高效的经济发展,国家大力推动

能源系统应用,以求通过重工业生产技术的转型,解决长期以来第一产业发展所产生的环境污染问题。煤矿业的相关技术人员也在现有的工作基础上探索新型的节能技术模式,继而发掘了变频节能技术。变频节能技术的使用实现了煤矿开采工作模式的优化,让各项煤矿机电设备的使用率提升,降低了资源的损耗,也节约了生产的成本,实现了环境污染问题的优化,是未来煤矿产业发展模式下,生产操作使用的主要措施之一。

**作者简介:** 梁瑞, 出生年月日: 1993年5月11日, 男, 大专, 籍贯: 山西省太原市, 主要研究方向(从事....研究): 矿山机电。

## 一、煤矿机电设备中变频节能技术的基础理论及使用原理分析

变频节能技术主要是指一种以技术和设备为支撑转化电流频率, 逐渐实现节能的一种专业技术手段。其中变频器主要控制的是整个电流的运作频率, 其本身的使用通过电源板、电极电容、键盘和控制面板等部分构建形成, 构建的操作方式较为复杂, 同时这些零件之间的有效结合本身就破坏了变频调节的实际功能。传统的机电设备本身不会转化电流的频率, 在使用操作的过程中并不能有效地控制以及转化设备的转数, 让机电设备长期处于一种稳定的操作模式下, 不能延长设备的使用时间, 导致了电能的消耗。而变频节能技术的出现有效的转化了这种问题, 实现了机电设备运行速度的调节, 可以结合实际情况对设备的运行状态进行调节, 在降低能耗的基础上实现了设备使用年限的增加。

综合传统的煤矿机电设备使用方式和操作模式, 变频节能技术的使用可以尽可能地将半导体器件之中的效能激发出来, 实现交流电源内部频率的优化改良, 技术人员在实际的使用过程中也逐渐地认识到在原有的技术背景下通过频率优化的方式进行相关的技术操作。这种方式的推进落实可以实现操作模式的精简, 也能顺利的降低设备及储能资源消耗。在日常的操作之中大多数的变频节能主要使用的是一种以逆变器、控制部分以及直流环节构成的操作流程实现的。通过转换定子本身的频率继而异步电动机的转动模式和转动速度进行调节优化, 这种旋转速率以及工作频率之间呈现的是一种正比例的关系模式, 换言之, 只要将频率实现调整, 电动机本身的旋转速度也会出现转化。在我国现阶段所使用的煤矿机电设备之中, 所使用的变频节能技术下的变频器设备存在的作用目的就是为了实现资源的优化调整工作的速度, 以保证启动电流速度的逐渐降低。虽然其本身的组织结构较为繁琐, 但是这种模式也是在不断地转化电流频率基础上, 实现设备老化问题、寿命问题以及电能消耗大问题的解决。这种方式的使用可以让我国煤矿机电产业本身所消耗的技术成本不断的降低, 以此实现企业经济的稳定发展。另外变频节能技术在煤矿机电设备企业之中的高效的应用, 除却基础的速度调节能力外, 也能实现程序数据以及参数的编制。这也从侧面印证变频节能技术可以广泛地使用在多个环境领域之中, 可以有效地解决生产之中设备使用的不足。

在现代化的生产模式下因为煤矿行业的特殊性, 其生产方式的限制也较多, 同时对于生产操作技术的要求较为严苛, 不仅要求技术满足生产需求, 也要科学先进,

在具体实施中更要安全合理。变频节能技术的使用, 实现了煤矿生产安全管理工作的落实, 让煤矿生产的安全性得到了提升, 不仅提升了设备维护的水平, 也增进了生产质量的优化, 提升了企业的经济效益。

## 二、煤矿机电设备中变频节能技术的应用分析

### 1、提升机中的应用

对于传统煤矿产业来说, 为了达到最佳的生产效果就需要使用提升机, 同时提升机也是整个煤矿生产之中最为主要的挤出设备。提升机的出现决定了他可以稳定的保证煤矿生产质量, 适应生产要求。在具体生产过程中, 煤矿提升机的应用本身关系到生产线之中的安全问题, 如何保证使用安全性就是人们需要考虑的主要问题内容。而如何通过调节提升机的速率, 保证其使用安全性? 首先需要转化金属之中的电阻, 同时将其转接到电动机的电子之中, 继而完成调速。但是这本身也会产生出一些较为负面的影响问题, 诸如在生产工作之中很容易导致安全能力降低, 更有甚者消耗大量的电能资源。技术指导人员通过长时间的研究, 通过转化变频节能技术, 将变频防爆技术和四项变频技术相融合进行优化。同时基于远程数字化控制管理方式, 将信号输出与输入相融合, 实现了提升及运输质量的优化, 也保证了提升机的使用合理性、安全性和有效性, 规避了电能大量消耗的问题。

### 2、采煤机中的应用

煤矿生产离不开采煤设备的有效使用, 在当前的生产环境之中, 为了达到高效的生产操作效果, 市面上各种采煤机层出不穷, 有专门为煤矿行业所提供的专业化变频调速采煤机设备。随着生产技术手段的优化创新, 经过长时间的探索分析和技术研究创新, 在未来的发展模式下, 各种新兴技术手段的使用, 加快了变频节能技术的改革, 实现了变频节能技术在采煤机各个装置中的渗透, 让采煤机设备的各项功能都得到了优化升级。总的来说变频节能技术在采煤机之中的使用, 可以满足采煤机对于大倾斜角度的操作, 通过适当地调节制动力矩, 就能保证在牵引的过程中, 速度并不会出现较为直接的变化。在此变频节能技术应用下的采煤机本身的使用操作便捷度较高, 控制灵活, 且自身结构较为简单, 可以按照自身需求对速度进行调节优化。

### 3、胶带输送机中的应用

变频节能技术在胶带输送机汉字中的有效使用, 加快了煤矿产业生产技术的优化调节, 其使用的原理提升机相类似。在具体操作之中, 实际步骤主要是, 在具体生产的过程中通过胶带输送机对已经完成开采的煤炭进行输送的过程中, 尽可能最大程度额地将胶带的摩擦力

以及牵引作用发挥出来,这样可以煤炭即使受到摩擦力以及张力变性作用,也能有高效的在支撑轮上平稳的运动,继而有效地完成这一系列的工作任务。使用传统的技术手段进行的较大输送设备总是能够出现胶带软化以及断裂的情况,根本不可以支持长时间的使用。而变频节能技术在胶带输送机之中的使用推广,极大地降低了老化的实际情况,这是因为边皮节能技术的有效使用可以全面缓解电机启动过程中所产生的电流波动情况,同时可以持续的减少机电设备内部操作之中的继续发热以及冲击的问题,继而将整个较大输送机的功能全面的发挥出来。

#### 4、流体负荷设备中的应用

在煤矿生产的过程中流体负荷设备包含了风机以及泵,这也是整个煤矿产业生产之中不可获取的主要生产工具设备,他们的优化升级也能直接的提升生产工作的质量,而变频节能技术在流体负荷设备之中的使用,也让整个负荷运载效果变得更佳。当前我们可以直接看到的是变频节能技术在整个风机之中的全面使用,不仅如此其中也出现了可以同步进行调节优化的技术操作方式,这种变频节能技术在煤矿的特殊作业环境下的变频调速使用更满足整个煤矿生产的实际需求。风机经过数次的优化调节之后,本身的转速实现了降低,这种情况的出现,让风机可以更加的满足煤矿生产的实际需求,同时也为企业节约了大量的经济支出,机械设备的冲击实现了极大程度而稳定降低,同时也能实现工艺系统控制管理的优化调节,将产品本身的质量提升到了新的高度。另外系统控制的便捷性也大大提升。不仅如此在此背景下操作使用也能适时地对整个抽水泵进行加减速自己平稳操作的调节,可以将能源消耗的概率压降到最低的状态,为后期的煤矿安全生产运作提供了基础保障。

#### 三、变频节能技术在煤矿机电设备中使用的现状分析

煤矿生产本身的特殊性较为明显,作为相关的管理单位在生产的基础上就要充分的关注安全生产的主要问题。尤其在煤矿的开采过程之中,企业本身没有在机电设备之中渗透变频节能技术,这就导致生产效能变低,生产能耗增多。而随着信息技术的稳定发展,社会本身对于节能环保的关注度增强,煤矿机电设备之中才广泛的使用变频节能技术。诸如矿井提升机、空压机、运输机、采煤机等等。通过变频节能技术的应用,原本的机电设备以及新兴的设备本身运转的效率得到了全面的提升,也逐渐的降低了能耗,节省了设备的日常维护以及保养费用,提升了煤矿企业本身的经济收益。由此观之,变频节能技术可以优化机电设备的使用性能,为企业创

造更大的经济价值。但相较于传统的交流电,变频节能技术的优化使用可以将交流电的固定频率转化为可以充分使用的变动资源内容,让整个工作质量得到优化。

#### 四、煤矿机电设备中变频节能技术使用的前景分析

随着产能结构的优化转型,新型的变频节能技术在整个煤矿产业之中的使用逐渐地广泛化,其本身所发挥的作用逐渐地凸显。对于企业现阶段的需求来说,这项技术本身的发展水平仍旧不足,其未来的创造发展空间相对较大。随着社会经济的稳定发展,社会经济增长速度的不断加快,煤矿行业本身也开始注重高新技术手段的发展,也需要使用变频节能技术作为辅助操作的手段,这本身也是行业发展的必经之路。只有匹配了相关的技术手段,这个行业才不会被动时代消亡。大力的实现变频节能技术的革新优化,让节能技术在较大的范围空间中将自己的作用发挥出来,才能实现行业的稳步发展。

科学技术的进步发展,让各种信息技术手段和生产方式得到了结合创新。而变频节能技术的发展是光明的,对于煤炭企业来说,这种变频节能技术的使用可以实现资源的节约,也能对生产工作进行优化创新对生产模式进行调节,基石能源结构实现了调节优化重组,但并不意味着变频节能技术的停滞不前。煤炭资源的消耗虽然在降低,但是其本身使用范围的广泛,煤炭资源的需求量仍旧较高,因此各煤炭企业加大对于变频节能技术的使用,实现技术的改革创新也是未来行业技术调节的主要思考方向。

#### 五、总结

在新的市场环境下,煤炭生产技术的创新优化势在必行,而在煤矿的生产之中变频节能技术的有效应用,涉及到了生产的方方面面,正是因为广泛且全面的作用影响,让很多技术人员对变频节能技术进行了深入的挖掘探索,以变频节能技术为基础对于传统生产技术手段进行优化调整,实现了机电设备使用率的提升优化,让机电设备的使用以安全的生产方向不断发展。技术的创新优化和挖掘,加快了产业结构的调整和产能主体的升级,这本身与煤矿机电设备中变频节能技术的应用之间有着密不可分的联系。为此企业管理人员在后期的综合管理之中要强化相关技术的投入和支持,注重资源的合理化配置构建,让企业的成本实现优化,也让今后煤矿资源的产能合理化构建落实得到保障。

#### 参考文献:

- [1]石艳春.PLC变频节能技术在电气自动化设备中的应用[J].现代信息科技.2020,(3).173~174,177.
- [2]段丽芬.变频节能技术在煤矿机电设备中的应用分析[J].中国设备工程.2020,(6).243~244.