

变频节能技术在煤矿机电设备中的应用分析

杜跃 周金龙 杜军卫

神东煤炭集团补连塔煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 017209

【摘要】变频节能技术的发展就是节能产业最重要的支撑,实现它和煤矿机电设备有效地结合,以此来提高煤矿生产的效率,促进企业经济效益的增长。本文在阐述变频节能技术基础之上,就其在煤矿机电设备中的应用进行分析。以期能够提高变频节能技术的应用水平,从而除了能够优化煤矿生产的模式之外,还可以有效地促进煤炭产业有序发展。

【关键词】变频节能技术;煤矿;机电设备

引言:

煤炭资源就是我国一项最重要资源,煤炭开采质量以及效率对煤矿单位经济效益具有着重要影响,但在现阶段我国煤矿开采作业展开过程当中,其使用机械开采设备功率大多均为恒定的,这就使得在设备处在闲置的状态时,因为设备没有完全的关闭,所以还会形成大量能耗浪费的情况,需要有关单位加强重视。这就意味着在煤矿开采期间,务必考虑节能。一方面能够降低开采经济的成本,另外一方面还可以符合持续发展的理念。

1 变频节能技术

1.1 变频节能技术的作用

现阶段,变频节能技术在工业生产中的应用比较普遍。其在煤矿生产期间实现变频节能技术以及机电设备两者之间相融合,能够具有着以下的作用:第一,降低了机电设施能耗才是该技术运用最为突出作用,从应用的效果来看,变频的调速可以实现供给电动机的供电频率调整,它能够在改变电动机转速之外,还会使得其处在最佳的工作状态,这样就能够有效避免机电设施做无效功的运动,即减少能量的损耗,还能够控制废物的排量。第二,煤矿单位机电设施总量比较大,当许多机电设施均能够处在高频运作的状态时,很容易由于负载超标而使得设备损坏,影响到生产人员的安全以及设备安全。现阶段,通过变频节能技术的应用,生产人员能够实现机电设施安全管理,避免安全事故的发生。第三,变频节能技术还可以有效降低煤矿单位日常运行的成本,提高煤矿三位生产的质量与效率,这对单位应对市场的竞争具有着重大影响,有效提高单位经济效益以及其社会价值。

1.2 变频节能技术基本原理分析

变频器在工作期间应当根据一定工作的流程来展开,首先频率以及电压不可调的交流电需要通过整流器,通过整流器作用,交流电就会转换成直流电。这时无需担心电源的幅值与频率变动,由于控电路存在能够有效控制变量。此外,直流电为了能够达到此时状态之下电机所需要的频率以及电压可以调交流电,就应当借助逆变器,逆变器能够实现交流电带动负

载的工作。具体工作的流程详见见图1所示。另外需要注意的是,各种负载在变频状态之下工作的效率略有不同,从整体上来看是有所提升的。变频器使用还会借助于一些辅助的设施,譬如噪声消除器等等,以此来确保工作安全性及可靠性。

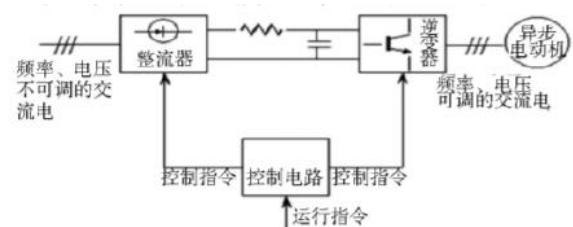


图1 变频节能技术基本原理的示意图

1.3 变频节能技术优势分析

能够改善设备的性能。在以往传统煤矿开采期间,会受到其固定工作的频率等影响,机电设备耗能比较多。在变频器等设施帮助之下,机电设备运行期间可调的空间明显增加,提升交流电使用的效率,同时还能够有效利用除数字信息处理以外其他处理的方式进行后续的工作,设备工作性能可以明显得到改善。第二,可以提升煤矿开采环保性。煤矿开采期间能够产生不同程度污染,尤其是周围底层破坏以及烟气污染等,可能还会对采煤工人人身安全造成影响,运用变频节能技术,能够有效结合实际的情况有效调节设备工作的状态,这样能够降低能源消耗的同时,还能够有效提升设备运行期间环保的性能,对打造健康良好采煤的环境具有着重重要的意义。

2 变频节能技术在煤矿机电设备中的具体应用

2.1 应用于风机

通风管理就是煤矿单位安全化生产最重要的内容,在风机的支撑下,它能够有效地把矿井中有毒气体排出来,为了在井下作业的人员提供了稳定且安全的空气环境。在实际通风处理过程当中,矿井通风具有明显差异,然而以往传统通风机作为定频通风,会使得为满足通风的要求,人们通常需要多次更换通风机,以此来降低企业生产的效率,同时在通风过程当中,原有通风机替换能够造成大量资源的浪费。通过运用变频节能的

技术展开通风管理工作之后,此问题就会有效解决。具体来说,在实际通风过程当中人们可以根据操作说明,来安装变频通风的设备,就能够使得其风量由小到大循环变化,这就会防止频繁替换通风机操作过程,降低企业生产的成本。

2.2 应用于皮带输送机

皮带输送机通常能够长时间保持着工作的状态,尤其是在无负荷的状态之下,皮带输送机依旧能够长时间保持着运转的状态,该过程当中电能损耗也会逐渐地增加,因为其中软启动的装置和普通的装置具有一定差异,操作不当很可能导致它在运行期间发生皮带断裂等问题,将会严重地影响到煤炭输送的质量,煤炭生产的成本还会进一步增加。最后,在皮带运输机运输的煤炭重量超过荷载时,皮带输送机仍处于运转状态,将会增大对设备的磨损,影响其后续工作的质量通过应用变频技术来开展后续工作,能够实现对设备更好维护,对延长设备使用寿命等还具有意义。另外一方面,在设备运行期间,其转速和以往相比会降低,产生电力的损耗还能够大大地减少。监控设备按照监控的数据引导出皮带输送机运行的状态,当发现设备处在超负荷运行的状态时,能够及时协调变频器等对该设备运行的状态展开调整工作,同时能够工作人员发出警报,工作人员再展开进一步调控,使设备能始终保持着恒定运行的状态。

2.3 应用于提升机

在煤矿开采期间,需要借助提升机展开有关物料运输与人员运输等,它能够确保施工工人的人身安全最重要的设备。在过去人们往往把金属电阻应用到电动机转子电路当中,初步获

得一定的成效,但是其效果有限。在人为对提升机展开操作时,其调速功能实现具有一定的难度,在节能及安全性方面没有办法得到保障。通过运用变频节能技术,能够很好解决之前因为调速而引发一系列的问题。在确保安全性同时,能够真正地实现经济效益,防止很多不必要的浪费。

2.4 应用于采煤机

采煤机在煤矿开采期间承担着重要角色,它是一种大型复杂的系统。采煤机由于工作环境特殊性以及其复杂性,还有其本身还具备一定的复杂性,对此项设备性能提升刻不容缓。在煤炭开采期间,倘若采煤机发生了故障或者其工作质量下降,那么就会影响到煤矿开采作业进度。煤矿开采就是具有一定时间限制,在规定时间之内务应当完成相应工作量。倘若采煤机在开采期间出现了故障,那么它就能够拖垮整个工程的进度,给单位带来巨大经济的损失。通过良好运用变频节能技术,可以满足人们对采煤机功能的需求,在现阶段更多的单位越来越注重节能型的能源,煤矿需求量相比于其以往辉煌的时期,具有呈现明显下滑的趋势。基于此现状,煤矿开采单位需要优化技术,降低投入的成本,这样才可以实现可观经济的效益。

结论:

变频节能技术对煤矿单位机电设备运作的质量具有着较大影响。煤矿单位在生产期间,人们只要可以充分认识此项技术原理及作用,并且在分析煤矿单位机电设备运作特征基础之上,展开全面地把控具体应用的过程,才可以有效提高变频节能技术应用的水平,从而满足煤矿单位生产的需要。

参考文献:

- [1] 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,(06):243-244.
- [2] 宋娅敏.煤矿机电设备中变频节能技术应用分析[J].技术与市场,2019,(12):115-116.
- [3] 张毅.变频节能技术在煤矿机电设备中的应用探析[J].中国石油和化工标准与质量,2019,(21):235-236.
- [4] 王罡.分析变频节能技术在煤矿机电设备中的应用[J].内蒙古煤炭经济,2019,(18):209+213.