

变频控制在皮带运输机的应用研究

罗啟瑞 (西山煤电集团有限责任公司东曲工业, 山西 古交 030200)

摘要: 近年来, 随着我国经济发展水平和科学技术水平的逐渐提高, 变频控制技术也不断完善化, 逐渐应用到皮带运输机中, 从而为皮带运输机正常工作提供了更加便利化的服务, 本文主要针对变频控制在皮带运输机上的具体应用做出了相关论述和分析。

关键词: 皮带运输机; 变频控制技术; 应用研究

在皮带运输机实际工作过程中, 经常会出现各种各样的问题, 不能够有效提高其工作效率。因此, 在今后皮带运输机实际工作过程中, 应该不断加强对变频控制技术的引入力度, 这样才能促使皮带运输机能够科学有效化的工作, 在无形中有效提高企业综合发展效益, 促使企业能够在激烈市场竞争中占据重要的地位。

1 变频控制在皮带运输机的应用概况分析

通过研究, 我们可以得知皮带运输机具有运送量大, 运送时间长等较多优点, 在生产过程中被广泛应用, 为工业生产提供了更加便利化的服务, 通过对皮带运输机的不同运输工艺划分, 可以将皮带运输机分为单点驱动和多点驱动两种类型。单点驱动的皮带运输机主要应用到输送机机头部分, 但是在实际运输的过程中, 会受到运输距离和运输环境的影响, 其工作内容具有相对限制性。因此, 在今后皮带运输机实际采用单点驱动的过程中, 应该首先对运输的距离和环境进行考察, 只有在一定范围之内, 才能够引用单点驱动的皮带运输机, 否则便会出现不当影响。同时多点驱动皮带运输机, 除了需要在输送机的机头安装相应驱动设备之外, 也需要在机体的部位设置相应若干套的驱动设备, 这样才能够有效发挥多点驱动皮带运输机的最大积极效应, 从而真正对皮带运输机的日常生活工作起到较大的促进作用。同时, 在多点驱动皮带运输机实际工作中, 其主要特点便是能够有效降低运输带所带来的张力, 皮带运输机一般是采用相对普通的胶带材质, 这能够在运输过程中增加其运输距离和加大运输量的目的, 从而有效发挥皮带运输机的最大积极效应。在皮带运输机实际应用的过程中, 我们应该不断加强对多点驱动皮带运输机的引入力度, 这样促使皮带运输机能够合理有效化的进行工作。总而言之, 在今后皮带运输机实际工作过程中, 我们应该不断加强对变频控制技术的引入力度, 这样才能够促使工业运输工作能够合理有效的开展, 防止在后期工业运输的过程中出现各种各样的问题, 接下来将会对皮带运输机中应用变频控制技术的相关内容作出具体的分析和论述。

2 变频控制在不同阶段皮带运输机的应用

2.1 初始阶段

皮带运输机在由静止到运行的过程中, 受到的静阻力会随着皮带的转动而产生相应皮带所承受的张力。在这个过程中, 张力是不断增长的, 如果在皮带运输过程中没有合理有效的引用变频控制技术, 则会使皮带机在后期直接启动后便开始物料运输, 从而使得皮带运输机在启动过程中会出现各种各样的阻力, 不能够有效促进企业各项工作

合理有效的开展。同时, 在皮带运输机实际运行的过程中, 由于滚筒和皮带之间的阻力相对较大, 则会在一定程度上加速皮带的磨损, 从而使得皮带的使用寿命严重降低, 另一方面也有可能造成皮带的严重事故, 从而使得皮带运输安全事故的发生频率逐渐提高, 而在变频技术实际应用的过程中, 能够根据皮带运输机的相应张力变化发生具体变化, 从而使得皮带产生的相应瞬间阻力逐渐降低, 以防止皮带发生危险事故的可能性逐渐降低, 也在一定程度上有效的降低了皮带运输机发生安全事故的可能性, 从而促进皮带运输机的使用寿命能够进一步的提高。

2.2 运输阶段

通过研究, 我们可以得知在传统皮带运输的过程中, 皮带运输机大多数时间是没有负载量的, 这一情况下其运行速度和皮带运输机的输送功率是不变的, 在这种运输模式下。虽然皮带运输机在负载时并没有什么的影响, 但是如果皮带运输机出现较多空载的情况下, 会有效增加电能的损耗量, 从而使得企业内部的成本不断提高, 不利于企业取得长久有效的发展, 而在引入了变频技术之后, 便能够有效解决传统皮带运输过程中出现的这一问题, 变频技术可以通过皮带运输机的不同运量, 不断的改变皮带运输机的输送功率, 从而使得皮带运输机的运输速率逐渐变化, 防止在皮带运输机实际工作过程中出现各种各样的问题, 这能够有效节约电能资源, 能够真正促使皮带运输机的相关企业取得长久有效的发展, 防止企业在实际发展过程中出现各种各样皮带运输安全事故或电能损耗较为严重的情况, 无形中也有效提高了皮带运输机的使用寿命, 防止皮带运输机在后期实际使用过程中出现各种各样的故障问题。

2.3 调速阶段

传统皮带运输机实际工作过程中。无论皮带运输机在哪一种工作状态下, 如果不是采用高速运转的方式, 就有可能造成资源的大量浪费。而在引入了变频技术之后, 能够对皮带运输机的运行速度做好相应调速, 让运行中的皮带运输机能够科学有效化的工作, 防止在后期实际运输的过程中出现各种各样的问题。

2.4 引入阶段

在皮带运输机引入了变频控制技术之后, 我们更应该不断加强对专业技术性人才的引入力度, 因为如果工作人员的专业技术不足, 就不能够及时发现变频控制在皮带运输机使用过程中出现的各种问题, 不能够及时的发现问题并解决问题, 从而使得皮带运输机难以合理有效的工作, 而在引入了专业技术型人才之后, 这 (下转第 154 页)

心旋转井壁取心仪器可实时调节钻头转速,可以降低岩心钻碎的风险,提高岩心的收获率。

3.2 大折心力和折心角度

小直径取心仪器在软地层中应用效果较差,有一部分原因是在钻进行程完成后,由于地层软而无法折断岩心;而大直径岩心旋转井壁取心仪器有更大的折心力和折心角度,这使得仪器在软地层中折心成功率更高。

3.3 推心压力可控可调

小直径取心仪器在软地层取心时,折心成功后推心时可能会将岩心推碎,这是因为小直径取心仪器的推心动作和收推靠是联动的,推心压力无法控制;而大直径岩心旋转井壁取心仪器推心动作实现了独立控制,且推心压力可以调节,可以通过降低推心压力的方式降低推碎岩心的风险。

3.4 增加了隔片机构

小直径取心仪器只有心长检测功能而没有隔片,如果连续取得几颗破碎的岩心,地面转心时非常困难;而大直径岩心旋转井壁取心仪器增加了隔片机构,可以有效避免多个破碎岩心带来的转心困难。

4 现场操作时应对措施

①可调节钻头转速:实际操作中适当降低钻头转速,在保证钻头不堵钻的前提下尽量用较低的转速钻取岩心,避免在取心过程中钻碎岩心;

②折心功能更有优势:实际操作中在钻进到折心位移时立即钻停,停掉马达,将钻头后退足够的位移,选择高

速、高压二作为折心压力,充分利用设计上的优势来完成折心;

③可控制推心压力:在推心操作时,可将小电机电压(缆头)降低至100V左右,再使用高速系统压力完成推心,提高推心成功率,保障了岩心的完整性;

④可实现隔片技术:实际操作中每次取心都会打入一个隔片,每取心5颗也可以打入一个标记隔片,这样可以精确定位深度。

5 结论

大直径旋转井壁取心仪器的成功应用,很大程度上解决了软地层旋转井壁取心收获率低的难题。通过同一区块相临两口井大、小直径取心仪器的作业结果对比,证明大直径取心仪器有着明显的技术优势,取心收获率提升约32%,再加以精细化的操作,大直径取心仪器完全可在软地层中取得很好的应用效果,弥补了小直径旋转井壁在软地层这一劣势,极大的拓展了旋转井壁取心的应用市场,为疑难层岩性鉴别、可疑层油气识别、储层孔渗分析等方面提高了重要的参考依据。

参考文献:

[1] 杨兴琴,余迎.国外3种大直径旋转井壁取心仪器性能对比[J].测井技术,2012,36(06):610.

作者简介:

欧阳帅玉(1984-),男,黑龙江友谊人,本科,工程师,主要从事海上油气田测井作业管理及综合研究方面的工作。

(上接第152页)部分工作人员能够及时发现变频皮带运输机的实际工作效率和工作内容,一旦发现变频皮带运输机出现各种各样的问题,则能够及时的制定相应解决措施,以保证皮带运输机安全可靠的运行。

3 变频调速方案的确定

在皮带运输机实际工作过程中,由于其工作量较大,一般是用多台电机进行驱动的。因此,应该加强对各个电机之间的功率协调控制,这样才能够真正促使皮带运输机能够合理有效的运行,如果皮带运输机在实际工作过程中,各个电机不能够合理有效的运行,则会造成皮带运输机整体工作效率下降,而也会对皮带运输机日常工作造成严重的不利影响。通过研究,我们可以得知电机的动力输出是由皮带耦合实现的,实际皮带运输工作中,如果出现电机运行功率不同的情况,则会使变频器在输出频率上有一定的偏差,会造成变频器在实际使用过程中出现各种各样的机器故障性问题,不能有效提高企业生产效率,会使皮带机各个电机的整体工作造成严重的不利影响。

想要促使皮带运输机能够正常科学有效化的工作,应该不断加强对变频调速方案的确立,主要措施包括以下几个方面。第一,依托并联运行方案,在皮带运输机实际工作过程中,如果电机的功率较小,这时使用的电机台数最多(不超过三台),这样才能够防止变频器在皮带运输机运行使用过程中出现各种各样的故障或安全问题。第二,统一协调控制方案。在皮带运输机实际工作过程中,如果

实际工作量较大,一般可以超过三台的电机工作,但是在这种情况下,应该加强每台电机之间的相互配合和协调,防止电机在实际工作过程中出现各种各样的问题,这样才能够真正促使皮带运输机后期科学有效化的工作,防止在其后期工作过程中出现各种各样的问题。

4 结束语

总而言之,在今后皮带运输机实际工作过程中,应该不断加强对变频控制技术的引入力度,从而促使皮带运输机能够科学有效化的工作,防止在后期实际工作过程中出现各种各样的问题。

参考文献:

- [1] 张自飞,苏秦.变频控制技术在皮带运输机的应用研究[J].内蒙古工业经济,2018(23):61-110.
- [2] 宋娜.变频调速技术在工业皮带运输机的应用[J].内蒙古工业经济,2018(17):40-45.
- [3] 韦春.变频技术在井下皮带运输机上的应用[J].科技创新导报,2011(33):52.
- [4] 王大鹏.变频控制技术在皮带运输机的应用研究[J].今日自动化,2020(11):7-9.

作者简介:

罗啟瑞(1986-),男,湖南桃源人,本科,2014年1月毕业于中北大学电气工程及其自动化,机电助理工程师,井下供电设计。