

采煤机液压调高系统的改造设计

祁永红, 李耀东

(皖北煤电集团公司 机械总厂, 安徽 淮北 235154)

摘要:通过对采煤机液压调高系统工作过程的分析,找出了采煤机滚筒下降过程中产生回液脉冲现象的原因,提出了在采煤机液压调高系统中增加单向节流阀的改造设计方案,并对其应用及收益进行预测。

关键词:采煤机; 液压调高系统; 单向节流阀; 改造设计

中图分类号:TD421.6

文献标识码:A

文章编号:1008-8725(2008)01-0021-02

Coal Mining Machine Hydraulic Pressure is Transferred the Reform Design of High System

QI Yong-hong, LI Yao-dong

(Machinery Total Factory, Wanbei Coal and Electrical Power Group Company, Huaibei 235154, China)

Abstract: This text is by way of the analysis to the high system work course of coal-winning machine hydraulic pressure accent, has looked for out the coal-winning machine roller to descend to in the course giving rise to back the cause of liquid pulse appearance, and has put forward in the coal-winning machine hydraulic pressure high system of accent the transformation design scheme of increase one-way throttle valve, and to his application and the income is calculate.

Key words: coal-minning machine; hydraulic pressure is transferred the high system; one-way throttle valve; transform the design

1 问题现象

在采煤机的调试、使用过程中,经常出现这样的

度是关键。所以检修工人必须保证减速器上的透气塞不能堵塞,实践证实,保持透气塞畅通是解决油封处漏油的关键,要经常检查透气塞的状态,如果发现透气塞滤网上附着异物,透气性能变差,要及时予以处理。另外,保持减速器油量适中,经常对减速器进行检查,适量补油,定期换油,保持润滑油清洁、无杂质、不氧化变质等,这些都有助于解决上述问题。

3.2 检修装配

一轴发热是由于一轴散热不好,轴承一般两到三排,热源比较集中。轴承径向游隙大小决定着—轴发热程度,检修装配时要保证轴承游隙。—轴噪声大一般是齿侧间隙调整不合适造成的,一般齿侧间隙应控制在0.25~0.35 mm之间,小了容易发热,大了噪声特别大,可以根据情况调整齿轮位置以保证正常的齿侧间隙0.25~0.35 mm。—轴齿轮副的最小齿侧间隙为0.21 mm。—轴伞齿轮掉齿,除了齿轮副加工制造过程中可能产生的潜在缺陷外,也与齿侧间隙有关,间隙小容易小端掉齿,间隙大造成大端掉齿,如果整个掉齿与加工质量有关,所以将齿

一个现象:当截割滚筒处于下降过程时,调高系统出现剧烈的抖动,并发出有节奏的“哐、哐”声,整个采煤机机身随之震动,调高压力表的指针在一个较大

侧间隙控制在标准范围是解决以上问题的关键。另外—轴齿轮副一旦某一件损坏,必须成对更换,这是常识。同时,检修时对配件质量应严格把关,尽可能使用原厂家提供的配件,保证检修质量。

3.3 良好的润滑

由于井下工作条件的限制,经常会造成减速器倾斜,使—轴或者是四轴轴承润滑不良而使其温度升高,温度的升高肯定会使油封的密封性能减低,出现渗油,甚至会造成—轴高速轴承烧坏抱死,带来严重的停机后果。反之,减速器加油太多也容易使减速器整体发热,如果温升过于明显,对减速器各处的密封也都是考验。

4 结论

通过对630系列刮板机和转载机配套的减速器常见故障进行分析及提出预防措施,有助于解决减速器使用、维修过程中常见的问题,发挥设备的效能,提高煤炭产量。实践证明,以上方法简单有效,易于推广应用。

收稿日期:2007-09-24;修订日期:2007-11-08

作者简介:祁永红(1969-),女,安徽淮北人,技术员,1992年毕业于淮北职工大学机电专业,现任皖煤集团机械总厂综机分厂主管技术员。

的范围内剧烈摆动。这种现象仅在滚筒下降过程中出现,在摇臂接近水平向下时更为明显。

2 原因分析

目前公司各矿使用的采煤机,无论是液压牵引采煤机,还是电牵引采煤机,其截割滚筒的调高都是由液压系统来实现的,即通过调高泵提供高压油源,由手液动换向阀和调高千斤顶控制截割滚筒上升或下降,由双向锁闭锁截割滚筒在固定位置(调高系统图如图1所示)。

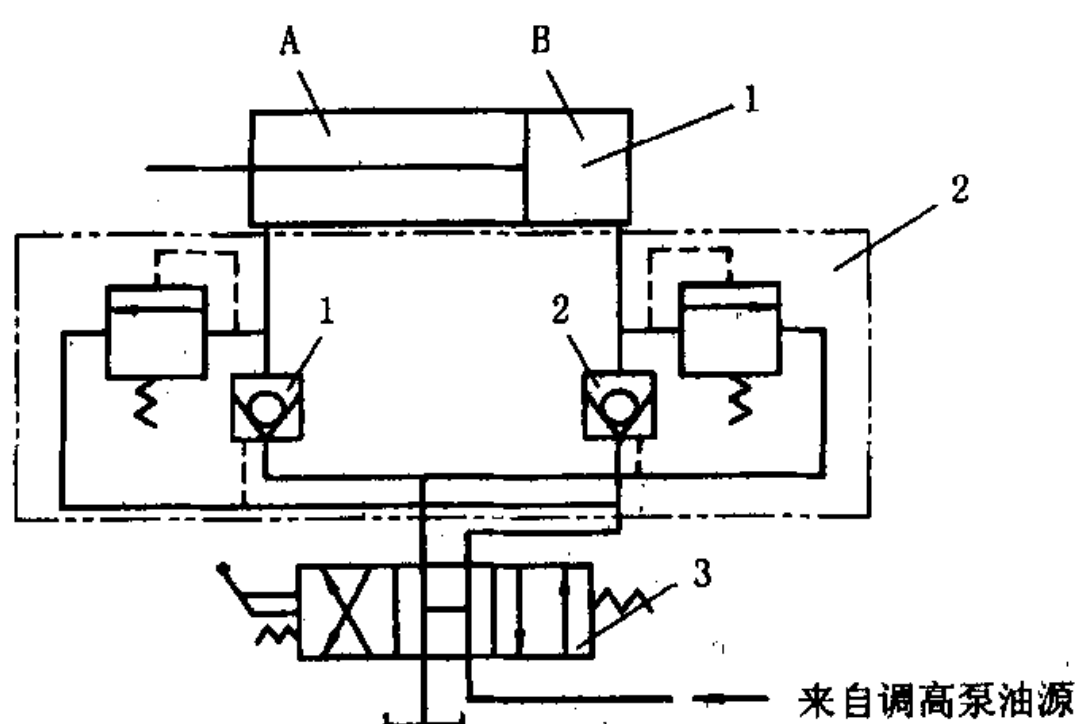


图1 截割滚筒调高系统图

- 1. 调高千斤顶 2. 双向锁 3. 手液动换向阀

双向锁由两个液控单向阀组成,用来闭锁调高千斤顶的进、回液口。截割滚筒正常下降过程时是这样的:手液动换向阀处于下降位置,高压油液使液控单向阀1正向导通,进入调高千斤顶A腔,同时高压油液又作为控制液使液控单向阀2反向导通,调高千斤顶B腔油液回到油箱,活塞杆回收,截割滚筒下降。如果截割滚筒及摇臂重量较大,在自重的影响下,瞬时下降速度过快,造成调高千斤顶A腔供液不足,瞬时供液压力下降,无法使液控单向阀2反向导通,调高千斤顶B腔不能回液,截割滚筒下降停止;随着调高千斤顶A腔供液压力集聚上升,液控单向阀2重新反向导通,截割滚筒下降,如此下降、停止不断反复,造成调高系统出现剧烈的抖动下降。

3 改造思路

采取简单可行的方法,抵消截割滚筒及摇臂自重对下降速度的影响,控制调高千斤顶B腔的回液流量,使其与A腔的进液流量一致。改造后的调高系统图如图2所示。

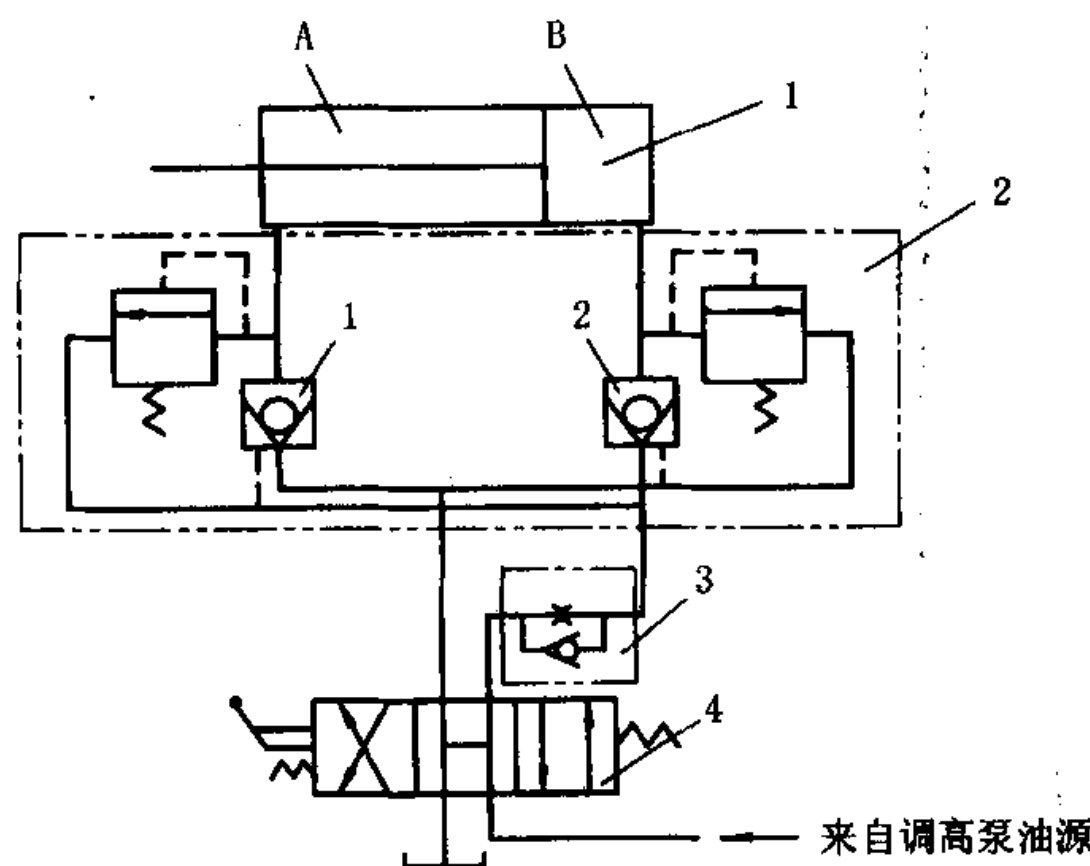


图2 截割滚筒调高系统(改造)图

- 1. 调高千斤顶 2. 双向锁 3. 单向节流阀 4. 手液动换向阀

在截割滚筒下降回油管路上加设单向节流阀,节流阀的使用使回油管路产生一定背压,控制回液流量,保证了A、B两腔的进回液流量一致,减慢截割滚筒的下降速度,以阻止因自重影响而产生的抖动下降现象;截割滚筒上升时,高压油液经单向节流阀的单向阀进入调高千斤顶B腔,保证了截割滚筒的上升速度。

4 效益预测

调高系统出现剧烈的抖动下降现象,造成采煤机截割阻力、牵引阻力的剧烈变化,对于整个液压牵引系统、液压调高系统、机械传动系统和电气控制系统都会造成严重的冲击,长时间使用,容易造成泄漏、零部件损坏、结构件开裂、连接件断裂等机电事故。

通过对液压调高系统的改造设计,弥补了采煤机出厂设计的缺陷,可以有效消除截割滚筒的抖动下降现象,杜绝由此引起的各类机电事故以及人力、物力、时间的投入。为安全生产提供优质的设备基础。通过对MG200-W型采煤机、MG150/375型采煤机等机型调高系统的改造,并在皖北煤电集团公司多个工作面的实际使用,取得了较好的安全效益和经济效益。

5 实际应用

在实际应用过程中,用截止阀代替单向节流阀,即连接方便,而且流量可调,省去了单向阀,实践证明对于截割滚筒上升速度没有明显影响,是一种较为简单可行的改造方案。

煤炭技术欢迎您投稿