



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101711929 A

(43) 申请公布日 2010.05.26

(21) 申请号 200910175210.3

(22) 申请日 2009.11.25

(71) 申请人 煤炭科学研究总院唐山研究院
地址 063012 河北省唐山市新华西道 21 号

(72) 发明人 梁金宝 刘尚海 佟利 李成敏

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 曹淑敏

(51) Int. Cl.

B01D 36/00 (2006.01)

B01D 36/04 (2006.01)

E21C 45/00 (2006.01)

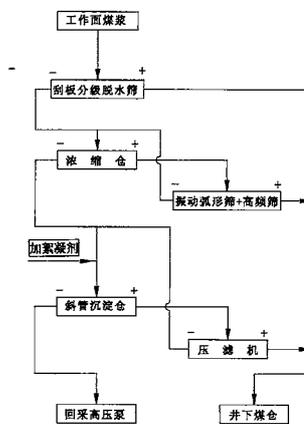
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

水力采煤井下煤炭全部脱水工艺

(57) 摘要

水力采煤井下煤炭全部脱水工艺,属于水力采煤生产方法技术领域,用于实现水采煤炭井下全部脱水和早运早提,其技术方案是:水采工作面下来的煤浆先进入刮板捞坑分级脱水筛,筛上块煤(>0.5~1.0mm)通过带有筛板的刮板运输机脱水后进入煤仓,筛下品溢流到浓缩仓;浓缩仓底流用泵排至振动弧形筛加高频筛脱水,筛上粗煤泥(0.2~1.0mm)进入煤仓,筛下水回流到浓缩仓;浓缩仓溢流加絮凝剂混合后进入斜管沉淀仓,斜管沉淀仓底流细煤泥(<0.2mm)用泵供给压滤机脱水回收。本发明采用三级脱水工艺,彻底实现了水采煤炭井下全部脱水和早运早提,取消了煤水提升系统和地面脱水系统,具有投资费用低、运行设备总功率低的优点。



1. 一种水采煤炭井下全部脱水工艺,其特征在于:它分为块煤脱水、粗煤泥脱水和细煤泥净化浓缩脱水三级作业,该工艺按下述步骤进行:

(1). 水采工作面下来的煤浆先进入刮板捞坑分级脱水筛,筛上块煤($> 0.5 \sim 1.0\text{mm}$)通过带有筛板的刮板运输机脱水后进入煤仓,筛下品溢流到浓缩仓;

(2). 浓缩仓底流用泵排至振动弧形筛加高频筛脱水,高频筛筛上粗煤泥($0.2 \sim 1.0\text{mm}$)进入煤仓,筛下水回流到浓缩仓;

(3). 浓缩仓溢流加絮凝剂混合后进入斜管沉淀仓,保证斜管沉淀仓溢流水质中固体悬浮物含量小于 50mg/l ,斜管沉淀仓底流细煤泥($< 0.2\text{mm}$)用泵供给压滤机脱水回收;

(4). 压滤机滤液又返回斜管沉淀仓,斜管沉淀仓溢流清水供回采高压泵循环复用。

2. 根据权利要求1所述的水力采煤井下煤炭全部脱水工艺,其特征在于,所述絮凝剂为非离子聚丙烯酰胺、阴离子聚丙烯酰胺、阳离子聚丙烯酰胺、聚合铝、硫酸铝或硫酸铁中的一种或两种。

水力采煤井下煤炭全部脱水工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水力采煤生产中煤炭全部井下脱水工艺,属于水力采煤生产方法技术领域。

背景技术

[0002] 水力采煤生产工艺中有全部煤炭在地面脱水的全水力化工艺和大部分煤炭在井下脱水的分级提升两种工艺。其中全水力化提升工艺是将原煤在井下全部破碎到某一粒径以下,用大粒度煤水泵通过管道提升到地面脱水处理,该工艺系统复杂,电耗高,多级煤水泵技术不成熟,寿命短,维修费用高,系统容易发生堵管事故,影响矿井生产。大部分煤炭在井下脱水的分级提升工艺是为了克服全水力化工艺的缺点而实施的,该工艺在井下将煤炭分成两部分,大于某一粒径的原煤在井下脱水早运早提,小于某一粒径的煤炭用煤水泵通过管道提升到地面脱水处理,该方法水提煤水比为 1 : 15 ~ 20,生产用水井上、下大循环,水电浪费严重,仍没有彻底解决全水力化工艺存在的问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种水采煤炭井下全部脱水工艺,实现煤炭全部早运早提,降低运行费用,同时可以取消水力提升系统和地面煤炭脱水系统,实现水采系统用水井下循环复用,节水节能。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

[0005] 一种水力采煤井下煤炭全部脱水工艺,它分为块煤脱水、粗煤泥脱水和细煤泥净化浓缩脱水三级作业,该工艺按下述步骤进行:

[0006] 1. 水采工作面下来的煤浆先进入刮板捞坑分级脱水筛,筛上块煤 ($> 0.5 \sim 1.0\text{mm}$) 通过带有筛板的刮板运输机,脱水后进入煤仓,筛下品溢流到浓缩仓;

[0007] 2. 浓缩仓底流用泵排至振动弧形筛加高频筛脱水,高频筛筛上粗煤泥 ($0.2 \sim 1.0\text{mm}$) 进入煤仓,筛下水回流到浓缩仓;

[0008] 3. 为满足高压泵对水质的要求,浓缩仓溢流加絮凝剂,混合后进入斜管沉淀仓,将煤水中细小颗粒煤泥及其它固体颗粒物聚合成大的颗粒以提高沉降速度,保证斜管沉淀仓溢流水质中固体悬浮物含量小于 $50\text{mg}/1$,斜管沉淀仓底流细煤泥 ($< 0.2\text{mm}$) 用泵供给压滤机脱水回收;

[0009] 4. 压滤机滤液又返回斜管沉淀仓,斜管沉淀仓溢流清水供回采高压泵循环复用。

[0010] 上述水力采煤井下煤炭全部脱水工艺,根据水质及煤炭性质不同,所述絮凝剂可为非离子聚丙烯酰胺、阴离子聚丙烯酰胺、阳离子聚丙烯酰胺、聚合铝、硫酸铝或硫酸铁中的一种或两种。

[0011] 本发明与现有技术相比,采用三级脱水工艺,彻底实现了水采煤炭井下全部脱水,取消了煤水提升系统和地面脱水系统,实现水采煤炭全部早运早提,本发明比背景技术的两种工艺投资费用低、电耗低、配件费用低,尤其是运行设备总功率仅是全水力化提升工艺

的 35%。

[0012] 下表是本发明与现有技术相比较,生产能力为 100t/h 水力采煤生产系统所需要的投资经费和运行费用的差距,从中可以看出本发明具有显著的经济效益。

[0013]

方 案		水采煤炭井下 全部脱水工艺	全部煤炭在地面脱 水的全水力化工艺	大部分煤炭在井下脱 水的分级提升工艺
(一) 投资 (万元)				
1	矿建	200	150	100
2	土建	0	320	320
3	设备及材料	760	1200	1030
小计 (万元)		960	1670	1450
(二) 运行负荷 (kw·h)		1360	3860	2360
(三) 配件费用 (万元)		80	185	135

附图说明

[0014] 附图 1 是本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0015] 参见附图 1,本发明是一种水采煤炭井下全部脱水工艺,采用的设备包括刮板捞坑分级脱水筛、浓缩仓、斜管沉淀仓、振动弧形筛、高频振动筛和压滤机。本发明所采用的工艺分为块煤脱水、粗煤泥脱水和细煤泥净化浓缩脱水三级作业,该工艺按下述步骤进行:

[0016] 首先,水采工作面下来的煤浆先进入刮板捞坑分级脱水筛,筛上块煤 ($> 0.5 \sim 1.0\text{mm}$) 通过带有筛板的刮板运输机脱水后进入煤仓,筛下煤水溢流到浓缩仓;然后,浓缩仓底流用泵排至振动弧形筛加高频筛脱水,高频筛筛上粗煤泥 ($0.2 \sim 1.0\text{mm}$) 进入煤仓,振动弧形筛加高频筛筛下水回流到浓缩仓;再后,浓缩仓溢流加絮凝剂混合后进入斜管沉淀仓,斜管沉淀仓溢流水质中固体悬浮物含量小于 50mg/l ,斜管沉淀仓底流细煤泥 ($< 0.2\text{mm}$) 用泵供给压滤机脱水回收;最后,压滤机滤液又返回斜管沉淀仓,斜管沉淀仓溢流清水供回采高压泵循环复用。

[0017] 以下为几种絮凝剂加入方法的实施例,均满足高压泵对水质固体悬浮物含量小于 50mg/l 的要求:

[0018] 实例 1:某煤矿开采 3 号煤层,煤质为瘦煤,水质 PH 值为 7.8,先加一种絮凝剂聚合铝,加入量为 30g/m^3 ;另一种是非离子聚丙烯酰胺絮凝剂,分子量为 510 万,加入量为 3g/m^3 。

[0019] 实例 2:某煤矿煤质为焦煤,水质 PH 值为 6.5,只需加入絮凝剂非离子聚丙烯酰胺

即能满足处理水质要求,分子量为 800 万,加入量为 $5\text{g}/\text{m}^3$ 。

[0020] 实例 3:某选煤厂煤质为焦煤,水采煤水水质 PH 值为 8.5,先加入絮凝剂聚合铝,加入量为 $45\text{g}/\text{m}^3$;再加入非离子聚丙烯酰胺,分子量为 510 万,加入量为 $4\text{g}/\text{m}^3$

[0021] 实例 4:选煤厂浮选尾矿加两种絮凝剂方能满足处理水质要求,先加絮凝剂聚合铝,加入量为 $45\text{g}/\text{m}^3$;另一种是阴离子聚丙烯酰胺,分子量为 800 万,加药量为 $5\text{g}/\text{m}^3$ 。

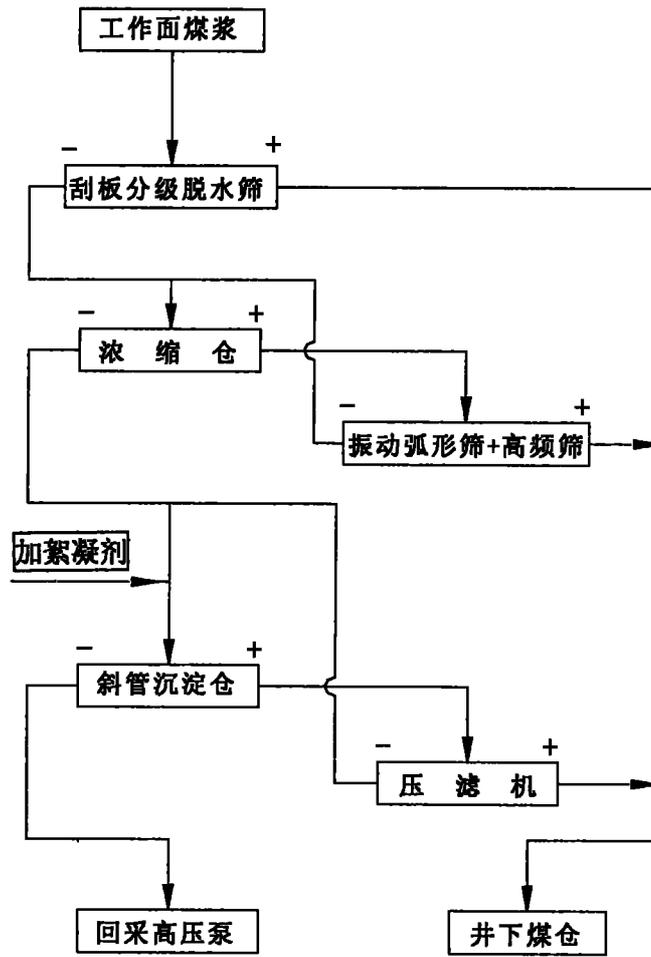


图 1