

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl.⁴



[12]发明专利申请公开说明书

C10L 5/14

C10L 5/00

C10L 9/00

[11] CN 85 1 09686 A

CN 85 1 09686 A

[43]公开日 1986年10月1日

[21]申请号 85 1 09686

[22]申请日 85. 12. 21

[30]优先权

[32]84. 12. 21[33]匈牙利[31]4771/84

[71]申请人 陶陶巴尼奥

地址 匈牙利2800陶陶巴尼奥

共同申请人 匈牙利科学院化学中心研究所

[72]发明人 比拉·科希尔 鲁多夫·莫诺斯

拉茨洛·帕洛兹 桑多·库伯

卡塔林·萨伯 拉茨洛·科瓦斯

迪索·加尔 伊斯特万·尼米斯

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部

代理人 全 菁 吴大建

[54]发明名称 利用高灰分细粒褐煤或黑煤的工艺

[57]摘要

本发明涉及利用褐煤或黑煤浆的工艺。按照本工艺,将某种油组分,最好是燃料油,热解油或其混合物添加到褐煤或黑煤浆中,添加量为最终团块计算量的5~20%(重量比),在温度至少为20℃时形成分散体,在多个操作工序中进一步加入煤浆,各工序生成的团块从“废料”中分离出来,并在流程的尾端用任一方法脱水,“废料”通过聚合电解质而被浓缩,最好将沉淀槽中得到的水送入煤预处理系统。

242/8603398/12

权 利 要 求 书

1.利用褐煤或黑煤浆的工艺，其特征在于，将一种油组分，最好是燃料油或热解油或其任一种混合物添加到预先从“废料”中分离出来的粒度小于 $5\ \mu\text{m}$ 的褐煤或黑煤浆中，添加量为最终团块重量的 $5\sim 20\%$ ，在温度至少为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时形成分散体，在多个操作工序中进一步加入煤浆，将各工序中生成的团块从“废料”中分离出来，在流程的尾部可任选一种团块脱水流程，浓缩通过聚合电解质而分离出来的“废料”，最好将沉淀槽中得到的水送入煤预处理系统。

2.权利要求1中所要求的方法，其特征在于用直接蒸汽进行加热和精细分散。

3.权利要求1或2中所要求的方法，其特征在于将氨基丙烯酸盐型化合物用作聚合电解质。

利用高灰份细粒褐煤或黑煤的工艺

本发明涉及利用高灰份细粒褐煤或黑煤的工艺。

当今，将劣质煤或选煤过程中得到的副产品转换成合适的燃料是必需解决的重要问题。由于燃料价格上涨，所谓“废料”的利用就具有经济性。多数情况下，由于“废料”是通常含固体物质为20~70%（重量比）的液态悬浮物，给解决这一问题带来困难。而其首要任务是尽可能多地去除这种液态悬浮物中的水分。通过真空过滤，滤饼的水分可降到10~20%（重量比）。

然而，大多数情况下“废料”浆中的粒子的尺寸分布使得过滤或其它普通的富集技术无法运用。因此，如果“废料”粒度超过100~200 μm ，则需在旋风分离器中完成分离。为了进一步精选粒度较大的“废料”，目前采用称之为“附聚成团技术”（Spheric agglomeration technique）的工艺，该工艺的基本原理与从油砂中回收油的工艺原理

（W. cherwinski, sleaner coal- N R C pes its way, Science Dimension 1973(3)）相同。在已有的专利技术中描述的油附聚成团技术的主要目的是处理黑石煤废渣。在该工艺过程中，重量和数量合适的油组分会在废浆中的黑煤粒的表面上形成一层薄膜，并由于毛细力和表面张力的作用，使这些粒子粘附于较大颗粒上。附聚作用由某些技术参数（例如：搅拌比，搅拌时间等）决定。利用该工艺可以通过简单的过滤或浮选将大颗粒煤粒从不能被油浸润的无机物料中分离出来。

美国专利说明书№4,126,428 也涉及黑煤浆的处理。根据该工艺，可将煤浆分成两部分。在第一步骤中，将含较小颗粒的部分用油处理，再经过分离后将它添加到含较大颗粒并经过预先脱水处理的另一部分中，经过

该法处理后团块的含水量仍可达30%（重量比），因而必须经过干燥处理。

根据美国专利说明书№4,234,320 中提供的工艺，在较低温度和较高温度下进行两级分离时可分别使用任选的两种粘结剂。

日本专利申请书№58,149,996中描述了一个有趣的结论，其中，被黑沥青浸润的低灰分煤可用作捕集剂。

根据日本专利申请书№50,142,984，各种共聚物可用作选择性絮凝剂。

有关用附聚成团技术加工褐煤的文献较少，即使采用这种解决办法其目的也只是使褐煤中的水份降低到要求的程度。例如，日本专利申请№57,180,694 中，浸油处理仅仅用于降低水份。

考虑到燃料价格急剧上涨，低发热值褐煤泥和选煤工艺过程中得到的副产品的加工同样变得重要。

我们努力的目标是研究出一种可经济地处理煤浆的工艺。

在本工艺中，向经过予处理后适于用附聚成团技术进行脱水及精选处理的煤浆中加入附聚油组分。在多级流程的第一工序中，通过连续地或部分地从“废料”中分离而制备高油份（至少45%（重量比））和低煤量的煤—水—油乳浊液，并通过进一步添加煤浆在室温下制备低油的“废料”和水分含量也低的固体团块。

本工艺也能用于黑煤浆，该煤浆中煤粒的平均粒度小于100 μm ，并且其中至少40%（重量比）的颗粒尺寸小于70 μm 。

由此得到的产品的机械和燃烧技术特性，在很大范围内受选择的油类和任选添加剂的影响。

利用本工艺，即可利用同样的技术，实际上也利用同样的设备制备适于代替油或可用作固体燃料的煤—油团块的油—煤悬浮物。

应用附聚成团技术的结果，是处理天然二硫化铁含量高的煤时，能使

其含硫量显著降低。

按照本工艺，将含有约25%（重量比）干料（干料的灰份为20~70%（重量比））的煤浆从均质槽送入连续运行的混合反应器里。加入煤浆中的油的比率应与煤浆中的含煤量相对应。必须考虑到在进一步添加煤浆之后，在固体团块情况下最终产物的含油量应该在5和20%（重量比）之间。在以上条件下若由于搅拌而发生选择性的附聚作用的逆过程，则会从存在于液相中的废料中分离出一种软膏状的煤—油—水乳浊液，然后将需要精选的煤浆进一步加入所得的煤—油—水乳浊液中，重复相同的分离过程。

在混合反应器中将煤和油的重量比调节到最终理想值（适合于团块重量的油重量为5~20%），并将由此得到产物送入过滤器。经过过滤的“废料”可能含有细粒化的煤—油团块，其含量是值得回收的。这种团块的分离实际上能在泡沫浮选槽中进行。由此得到的“废料”粗滤物经混合后，在沉淀槽里用聚合电解质进行处理，并且将约含水份50%（重量比）的废料过滤。在本工艺过程的第一工序，使用了来自沉淀槽的含有少量固体物质的水。

以下通过实例来说明发明，但本发明不局限于这些实例。

实例1

含有250g/l干料，和50%（重量比）不燃残留物的煤浆被预热到40℃温度后，以2l/min的流量送入第一个附聚反应器。附聚作用需要的全部油也通过直接蒸汽以120g/min的流量喷射到第一反应器里。在这种特殊情况下，附聚油是一种含硫低的燃料油，其名称为F60/130（粘度在45℃时为 $750 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ；在50℃时为 $520 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ；在60℃时为 $260 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ；在70℃时为 $140 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ；在80℃时为 $80 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ；在90℃时为 $50 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ，在100℃时为 $34 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ）。

煤浆—油—水系统是用机械搅拌装置进行搅拌。在第一反应器中得到

的含煤的水—油乳浊液通过添加新水而冷却至其固化点(35 ~ 40℃)以下并送入分离器,在分离器中根据各部分的不同粘度而对其进行分离。由此得到的分离过的煤—油—水悬浮液送入反应器并以2l/min的流量引入新煤浆。

在重复上述选择性附聚和分离工序的同时,将从分离器分离出来的煤—油—水悬浮物送入附聚反应器并以2l/min的流量引入经预热的温度为40℃的新煤浆。反应器的产物是带有少量“废料”和水份的煤—油团块,该团块可以利用大型机械过滤与“废料”相分离。大约全部团块的5% (重量比)可能通过网目大小为0.35mm的过滤器,因为这部分团块粒度小于过滤器的网目。这一部分实际上可在浮选设备中加以回收。将以上得到的两部分团块混合并在振动运输带上除掉附着于其上的水份。

由分离器中得到的“废料”在加入氨基丙烯酸盐型(praestot)聚合电解质后,送入沉淀槽,并在该槽中被浓集。含水约50% (重量比)的“废料”被送入粗滤机。几乎不含固体物质的水则引入洗煤机中。

团块生产率:	850g/min
团块的含水量:	8% (重量比)
团块的固体物质含量:	79% (重量比)
团块的含油量:	13% (重量比)
团块的不燃残留物含量:	12% (重量比)
生产的“废料”量:	1450g/min
“废料”的含水量:	50% (重量比)

在105℃温度干燥24小时后的

废料的含油量:	2.9% (重量比)
上述“废料”的含碳量:	7.5% (重量比)
上述“废料”的不燃残留物含量:	85.0% (重量比)

实例2

采用的技术与实例1 相同，只是用作原料的褐煤浆的不燃残留物含量为65%（重量比）并含有抑制附聚过程的细粒（粒度在 $5\ \mu\text{m}$ 以下）“废料”。这种细粒“废料”分离出去以便使煤浆的附聚过程能够进行。从而使进入反应器的煤浆的不燃残留物含量降到55%（重量比）。按实例1 中给出的流量将煤浆引入则得到以下结果：

团块生产率：	750g/min
团块的含水量：	7 %（重量比）
团块的固体物质含量：	79 %（重量比）
团块的含油量：	14 %（重量比）
团块的不燃残留物含量：	9 %（重量比）
生产的“废料”量：	1540g/min
“废料”的含水量：	51 %（重量比）

在105 °C 温度干燥 24小时后

“废料”的含油量：	2.8 %（重量比）
上述“废料”的含碳量：	7.0 %（重量比）
上述“废料”的不燃残留物含量：	86.0 %（重量比）

实例3

仿效实例1 的程序，只是在工艺的尾端有所不同。从分离器中获得的煤—油悬浮物和冷水一起喷射，而其水份通过压滤减少。干料含量为50%（重量比）的煤浆以5l/min的流量送入反应器。而油以2.4 Kg/min 的流量加入第一反应器中。

经压滤脱水的煤—油浆量：	5.5 Kg/min
煤—油浆料中固体物质含量：	44 %（重量比）
煤—油浆料中含油量：	44 %（重量比）
煤—油浆料中含水量：	12 %（重量比）
油—煤悬浮物中固体物质	

的不燃残留物含量:	8 % (重量比)
生成的废料量:	4.5 Kg/min
生成“废料”的含水量:	46 % (重量比)
在105 °C温度干燥24小时后	
的“废料”之含油量:	2.4 % (重量比)
生成“废料”的含碳量:	6.1 % (重量比)
生成“废料”的不燃残留物含量:	87.0 % (重量比)

实例4

以2l/min的流量将含有200g/l干料平均粒度为100 μm 且至少40% (重量比) 在70 μm 以下的, 并含有36% (重量比) 不燃残留物的黑煤浆送入第一附聚反应器中。煤浆先预热到40°C。在本实例中, 牌号为F60/130的低硫燃料油全部以90g/min 的流量加入该反应器中。采用的附聚一分离技术与实例1 中的相同。

在第三附聚反应器中得到的低灰份煤—油团块通过逆流洗涤净化以除去其中的“废料”, 然后用有0.2mm 网的真空过滤器过滤。

在分离器中和逆流洗涤过程中得到的废料浆按照实例1 叙述的方法混合后进行处理。

团块生产率:	960g/min
团块的含水量:	8 % (重量比)
团块的固体物质含量:	83 % (重量比)
团块的含油量:	9 % (重量比)
团块的不燃残留物含量:	8 % (重量比)
所得之“废料”量:	670g/min
上述废料的含水量:	45 % (重量比)
在105 °C下干燥24小时后	
废料的含油量:	2.6 % (重量比)

上述废料的含碳量：5.5 % (重量比)

上述废料的不燃残留物含量：82.0 % (重量比)