



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94194151.5

[51]Int.Cl⁶

C02F 9/00

[43]公开日 1996 年 11 月 6 日

[22]申请日 94.11.8

[30]优先权

[32]93.11.15[33]SE[31]9303762-0

[86]国际申请 PCT/EP94/03609 94.11.8

[87]国际公布 WO95/13991 英 95.5.26

[85]进入国家阶段日期 96.5.15

[71]申请人 埃卡·诺贝尔公司

地址 瑞典苏特

[72]发明人 G·戈兰森 B·森德布拉德

J·兰德福斯

H·A·巴尔特森

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 王 杰

C02F 1/04 C02F 1/52

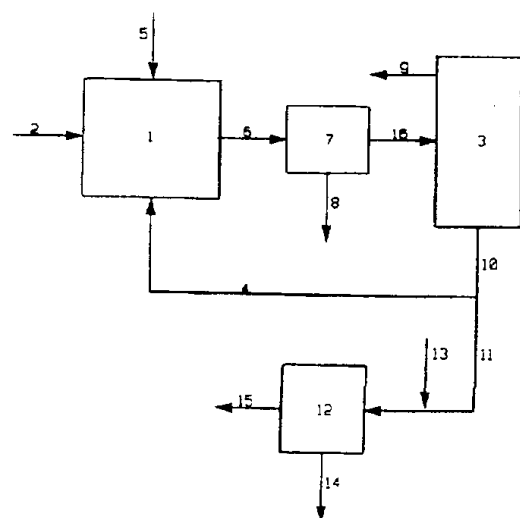
C02F 1/56

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 净化纸浆制造的工艺用水的方法

[57]摘要

纸浆制造的工艺用水 (2) 在一分离装置 (7) 中用机械或机械与化学法的结合法净化, 然后蒸发 (3), 将由蒸发得到的至少部分浓缩物循环 (4) 并与加到分离装置 (7) 中的工艺用水混合。在一优选实施方案中, 将一种沉淀剂 (5) 加入由工艺用水和浓缩物构成的混合水中。未循环并与工艺用水 (11) 混合的部分浓缩物任选地在进一步蒸发后用一种酸 (13) 调 pH 为 1—5, 在一分离装置 (12) 中除去所得到的絮凝物和沉淀。



权 利 要 求 书

1. 一种用于净化来自纸浆制造的工艺用水的方法，其特征是首先在一分离装置中用机械或机械和化学法的结合法净化工艺用水，然后将其蒸发，将由蒸发得到的至少部分浓缩物循环并与加到该分离装置中的工艺用水混合。
2. 按权利要求 1 的方法，其特征是工艺用水的干固体含量为 0.01 - 1.5 % (wt)，浓缩物的干固体含量为 1.0 - 50 % (wt)。
3. 按权利要求 1 或 2 的方法，其特征是包括工艺用水和浓缩物的混合水的净化在一种沉淀剂存在下进行。
4. 按权利要求 3 的方法，其特征是基于混合水重量计的沉淀剂加入量为 0.5 - 50ppm。
5. 按权利要求 1 - 4 之一的方法，其特征是未循环并与工艺用水混合的浓缩物部分可视需要在进一步蒸发后，被加入一种酸使 PH 为 1 - 5，然后在一个分离装置中除去所形成的絮凝物和沉淀。
6. 按权利要求 5 的方法，其特征是除了加入酸外，还加入一种沉淀剂。
7. 按权利要求 6 的方法，其特征是基于浓缩物重量计的沉淀剂加入量为 0.5 - 40ppm。
8. 按权利要求 3，4，6 或 7 的方法，其特征是所加入的沉淀剂是聚丙烯酰胺、聚环氧乙烷、淀粉衍生物、酚醛树脂、聚胺树脂、聚酰胺氨基表氯醇树脂、聚二甲基二烯丙基氯化铵、纤维素衍生物、膨润土和铝化合物的盐，以及它们的混合物。

9.按权利要求 8 的方法，其特征是所加的沉淀剂是分子量为 1，000，000 - 8，000，000 的聚环氧乙烷和一种非离子纤维素醚按 2:1 - 1:10 重量比形成的混合物。

说明书

净化纸浆制造的工艺用水的方法

本发明涉及一种通过蒸发工艺用水并使其一部分循环到新来的工艺用水中来净化来自纸浆制造的工艺用水和净化该混合物的方法，优选在一种沉淀剂存在下进行所述净化。

净化来自纸浆制造的工艺用水是一个常见的步骤。除了纯机械方法如过筛、过滤、沉降、和离心法外，还可能添加一种使杂质絮凝或沉淀的沉淀剂。然后可以用常规机械方式或利用浮选法如微粒浮选法分离出所得到的沉淀或絮凝物。

由于更严格的环境要求，对已用机械法或化学和机械法的结合净化后的废水进行了蒸发尝试，目的是浓缩杂质。如此处理的工艺用水的内含物主要由盐、提出物和纤维纸板碎片即所谓的碎屑组成。然而，由于蒸发器中无机盐和悬浮的有机试剂的沉淀，发现蒸发器中出现的悬浮的和溶解的物质浓度的增加在某些情况下会引起严重的操作麻烦。

本发明的一个目的是大大减少蒸发器中的操作麻烦问题。

另一个目的是从工艺用水中有效地分离出大量溶解和悬浮的物质。

另一个目的是尽可能的减少剩余量以削减后续工艺步骤的成本。

现已发现，这些目的可能过下述步骤实现，首先在一分离装

置中用机械法和/或机械和化学法的结合净化来自纸浆制造的工艺用水，然后将其蒸发，将至少部分由蒸发得到的浓缩物循环并与加入分离装置的工艺用水混合。优选向由工艺用水和浓缩物构成的混合水中加入沉淀剂。基于混合水重量计，0.5 - 50ppm 的沉淀剂量是适合的。出人意料地发现，通过从蒸发器中返回部分浓缩物，新来的工艺用水的大量的杂质可以与浓缩的工艺用水的杂质一起分离出来。在混合水中的悬浮物料的分度显著高于单独的工艺用水的情况。特别值得注意的是，蒸发器中的操作麻烦大大减少，这可能归因于相对较低含量的悬浮的有机物料。结果是，还可能分离出比其它方法所能达到的更多的水以获得更高的干固体含量。新来的工艺用水的干固体含量一般为 0.01 - 1.5 %

(wt)，优选为 0.1 - 1.0 % (wt)，同时，在来自蒸发器的浓缩物中，干固体含量一般为 1.0 - 50 % (wt)，优选为 2.0 - 15 % (wt)。新来的工艺用水可被蒸发到其原始体积的 50 % 以下，适宜的 25 %，优选 10 %。

适宜的沉淀剂是聚丙烯酰胺、聚环氧乙烷、淀粉衍生物，酚醛树脂，聚胺树脂，聚酰胺氨基表氯醇树脂，聚二甲基二烯丙基氯化铵，纤维素衍生物，膨润土和铝化合物的盐，以及它们的混合物。专利公开 SE8604975 - 6、SE9201398 - 6、和 CA1004782 中描述的沉淀剂的实例是适用的。一种特别优选的沉淀剂是分子量为 1, 000, 000 - 8, 000, 000 的聚环氧乙烷和一种非离子纤维素醚的混合物。

新来的工艺用水一般有近似中性或弱碱性的 PH，但蒸发后，所得到的 PH 约为 5.5 - 9.5。这意味着混合水有约 6 - 9 的 PH，

而且可能需要调节混合水的 PH 以获得沉淀和絮凝的最佳条件。一般来说，沉淀和/或絮凝在 7.5 - 8.5 的 PH 下进行。沉淀剂可直接加到一个或多个位置的进料管中或加入一个设有搅拌器的适当的混合器中。重要的是使混合能和混合时间适合于产生最佳的絮凝。

按照本发明的实施方案，还可以取出部分浓缩物用于通过沉淀和絮凝进行分离处理。一种方式是酸化该浓缩物到 PH 为 1 - 5，使一部分有机和无机物沉淀出来。一种适合的酸化浓缩物的方法是例如加入硫酸、盐酸、碳酸或磷酸，或使它受到电化学处理。可以通过加入基于浓缩物重量计为 0.5 - 40ppm 的沉淀剂来进一步改进沉淀和絮凝。上面指出的那些沉淀剂实例是适用的。如果需要，取出有待在酸性环境下进行沉淀和絮凝的部分浓缩物可在进行该处理之前在一个特别适合于高盐含量浓缩物蒸发的蒸发器中被进一步浓缩。

图 1 示出了一种适于进行本发明方法的装置。

新来的工艺用水经过导管 2 进入一收集和混合容器 1 中，在该容器中它与来自蒸发器 3 的经管 4 供给的浓缩物混合。还可经过一个或多个分开的管 5 向新来的工艺用水中加入一种 PH 调节剂，随后加入沉淀剂。所得到的混合物经一管 6 进入一个机械分离装置 7 以分离出固体物料。分离出的物料经管 8 取出。来自分离装置 7 的净化水此后经管 6 进入蒸发器 3，蒸掉的水从蒸发器中经管 9 除去。浓缩物经管 10 取出，并被分成两部分物流，经过管 4 和管 11。后部分物流流入一个分离装置 12 以分离出固体物料。适宜的作法是，首先经一个或多个分开的管 13 加入 PH 调节

剂，然后加入一种沉淀剂。沉淀的物料和净化的工艺用水分别经管 14 和 15 排出。如果需要，经管 11 的浓缩物可以在被加入 PH 调节剂和沉淀剂以及在被置于分离装置 12 中净化之前通过蒸发被进一步浓缩。

量的减少导致出人意料地有效地净化和回收有机物，并有较少的与有机物和盐的沉淀和絮凝有关的操作麻烦。另外，量的减少导致对沉淀剂的要求较低。在酸性环境中分离后获得的澄清相可以全部或部分进行重新蒸发，用于纸浆工艺的适当位置或者经过化学回收系统回收。分离步骤中获得的沉淀和絮凝物适合于经过一个焚烧装置例如一种苏打回收装置以回收能量。

本发明将通过下列实例进一步阐明。

实例 1

一种来自漂白设备的工艺用水，含有 22mg/L 的悬浮物质（按照 SCAN - W6:71），并含有 2100mg/L CODcr 的有机物和 2.5g/L 的干固体，所述水与 5%（V）的浓缩物混合。所述浓缩物含有 2000mg/L 的悬浮物，14700mg/L CODcr 的有机物和 17.5g/L 的干固体，并通过蒸发工艺用水到其原始体积的约 1/7 而得到。混合水含有 115mg/L 的悬浮物和 2700mg/L CODcr，PH 值为 7.9。

此后混合水和工艺用水在各种添加分子量为 4500000 的聚环氧乙烷后在 55℃ 用一个有 500 目的筒式过滤器净化。获得下列结果。

试验	水	REO ppm	悬浮物 重量百分比	除去的悬浮物量 mg/l
1	工艺用水	0	65	14

2		2	77	17
3		4	84	18
4	混合水	0	81	93
5		2	90	104
6		4	95	109
7		6	96	110

由这些结果可见，本发明方法使得悬浮物减少量增加，即在其它条件相同的情况下从在工艺用水中的 70 - 86 % (wt) 到混合水中的 81 - 95 % (wt)。在按试验 4 净化后，工艺用水蒸发后，未出现障碍直到剩余量为原始量的 7 %，而试验 1 中在剩余量为约 12 % 时已出现问题。

实例 2

来自实例 1 的蒸发器的净化的混合水被蒸发到新来的工艺用水总量的原始量的 10 %。浓缩物的温度调至 40 °C，用硫酸调 PH 至 1、2 或 3。在某些情况下，还加入沉淀剂以进一步改进沉淀和絮凝，通过离心分离沉淀的物料。获得下列结果。

试验	pH	PEO ppm	CD ¹⁾ ppm	COR _{cr} 的减少 %
8	3	-	-	7.6
9	2	-	-	33.9
10	1	-	-	41.5
11	3	5	10	41.5
12	3	2	2	39

1) CD • 乙基羟乙基纤维素

由这些结果可见，大部分有机物可通过酸化除去。

实例 3

按实例 2 进行试验，不同的是浓缩物被蒸发到 5 % 的残留量，未加沉淀剂。获得下列结果。

试验	pH	COR _{cr} 的减少 %
13	3	14.5
14	2	38.3
15	1	42.5

由这些结果可见，因为浓缩物已被蒸至实例 2 的浓缩物的体积的一半，得到高得多的减少量。

说明书附图

