



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 91105756.0

[51] Int.Cl⁵

B27K 3/04

[43] 公开日 1993 年 3 月 3 日

[22]申请日 91.8.15

[71]申请人 云南天然气化工厂

地址 657800 云南省水富县

[72]发明人 李元培 郑尚勤 宋仕云 陈惠珍

[74]专利代理机构 云南省专利事务所

代理人 旃习涵 金耀生

B27K 3/12

说明书页数: 4 附图页数: 2

[54]发明名称 喷蒸排气冷浸处理的木材防腐方法

[57]摘要

喷蒸排气冷浸处理的木材防腐方法。本发明将木材在材料罐中通入过热蒸汽,利用喷蒸使木材内水分汽化,把木材细胞内空气赶出,冷却后形成真空,自动把防腐剂溶液吸入木材内部,达到浸透目的。本方法喷蒸后不需把木材从处理罐中搬出搬进,也能达到冷却木材和清除冷凝液的效果,大大减轻了劳动强度,改善了工作条件。用高锰酸钾对防腐液进行氧化再生避免了“废渣”对环境的污染。

△
11
<

权 利 要 求 书

1、一种木材防腐的方法，适用于使用各种水溶性防腐剂对木材进行防腐处理，其特征是采用以下步骤：

(1) 喷蒸排汽，将木材置于处理罐中，喷入过热 5 — 10 °C 的常压蒸汽加热，至压力真空表指示正压 0.01 - 0.02 兆帕，使木材达到纯水沸点温度，持续通汽，木材内部的水分随之汽化，被置换出的木材孔隙中的空气和蒸汽混合物，随时被喷蒸蒸汽带出处理罐。

(2) 密闭冷却和分离冷凝液，切断蒸汽，并立即关闭蒸汽出口，并向水夹套中通冷却水，至罐顶出水管有少量水流出，当真空表指示绝对压力降至 0.033 兆帕以下，木材中的水分在容器壁冷凝后，流入喷蒸处理罐下方的冷凝液收集器中。

(3) 浸渍，在负压下，导入水溶性防腐剂并使其全部浸渍木材，浸泡时间为 4—60 小时。

(4) 防腐液再生，当防腐液的颜色由棕红色逐渐变为墨绿色时，将防腐液导入有蒸汽盘管的不锈钢容器中，搅拌下通蒸汽加热至 96—98 °C，陆续加入高锰酸钾饱和溶液，至溶液恢复为棕红色溶液为止。

2、根据权利要求 1 的一种木材防腐方法，其特征是喷入过热蒸汽的时间为 50—70 分钟，持续通汽的时间为 2—6 小时。

3、根据权利要求 1 的一种木材防腐方法，其特征是所用的水溶性防腐剂为含铬砷酸铜溶液 (CCA)，其配制方法是将铬酸酐 16.15 公斤，砷酸铜 12.36 公斤，五氧化二砷 5.46 公斤依次放入一 50 升容量的塑料桶中，加纯水至桶容积的 3 / 4，用木棒搅匀，静置片刻，虹吸出上层清液至计量槽中，重复以上操作 2—3 次，当上层清液颜色变浅，砷酸铜溶解很少时，改用 0.1 M 浓度的硫酸代替纯水，重复以上操作，每次都要充分搅拌均匀，直到砷酸铜全部溶完，用少量纯水反复冲洗塑料桶和不溶残渣，冲洗水放入计量槽，补水至接

近2.00立方米时测PH值，如果在0.9—1.0之间，则补加水至2立方米，反之，则用0.1M的硫酸或纯碱将PH值调至0.9—1.0，再补加水至2.00立方米，静置过夜，用80目不锈钢网过滤后使用。

4、根据权利要求1、2、3的一种木材防腐方法，其特征是所用的处理罐（11）上连有一个冷凝液收集器（12），并在不同的部位分别装有阀门（1—10），阀门（4）的出口连通地下槽（14）。

喷蒸排气冷浸处理的木材防腐方法

本发明属于一种木材的防腐方法，具体涉及使用水溶性防腐剂的满细胞法。

众所周知，木材与人类的生活息息相关。为解决木材的防腐问题，从古至今人们进行了不断的探索和研究，创造了众多的方法。其中，现行的满细胞法是采用真空压力法，被处理的木材装入处理罐后，先抽真空，接着导入防腐剂浸没木材，为了改善处理效果，有的采用抽真空或频频加压；也有的在导入防腐液前用蒸汽进行喷蒸，但只是为了提高木材的温度，调湿和使木材细胞纹孔塞复位，而促使防腐液进入木材的推动力，仍然要依靠抽真空和加压。按美国标准规定，喷蒸之后，还得把木材移出罐外，冷却到 49°C 以下，才能返回罐内浸泡处理，操作上十分不便，且防腐效果也不够理想。

本发明的目的是提供一种所需设备简单、操作容易，效果良好的木材防腐方法。

本发明的内容是，采用以下工艺步骤对木材进行防腐处理：

(1) 喷蒸排汽，将木材置于处理罐中，喷入过热 $5 - 10^{\circ}\text{C}$ 的常压蒸汽加热，至压力真空表指示正压 $0.01 - 0.02$ 兆帕，使木材达到纯水沸点温度，持续通汽，木材内部的水分随之汽化，被置换出的木材孔隙中的空气和蒸汽混合物，随时被喷蒸蒸汽带出处理罐。

(2) 密闭冷却和分离冷凝液，切断蒸汽，并立即关闭蒸汽出口，并向水夹套中通冷却水，至罐顶出水管有少量水流出，当真空表指示绝对压力降至 0.033 兆帕以下，木材中的水分在容器壁冷凝后，流入喷蒸处理罐下方的冷凝液收集器中。

(3) 浸渍，在负压下，导入水溶性防腐剂并使其全部浸渍木材，浸泡时间为 $4 - 60$ 小时。

(4) 防腐液再生，当防腐液的颜色由棕红色逐渐变为墨绿色时，将防腐液导入有蒸汽盘管的不锈钢容器中，搅拌下通蒸汽加热至96—98℃，陆续加入高锰酸钾饱和溶液，至溶液恢复为棕红色溶液为止。

上述方法中，喷入过热蒸汽的时间为50—70分钟，持续通汽的时间为2—6小时。所用的水溶性防腐剂为含铬砷酸铜溶液（CCA），其配制方法是将铬酸酐 16.15 公斤，砷酸铜12.36 公斤，五氧化二砷 5.46 公斤依次放入一个50升容量的塑料桶中，加纯水至桶容积的3 / 4，用木棒搅匀，静置片刻，虹吸出上层清液至计量槽中，重复以上操作2—3次，当上层清液颜色变浅，砷酸铜溶解很少时，改用0.1 M浓度的硫酸代替纯水，重复以上操作，每次都要充分搅拌均匀，直到砷酸铜全部溶完，用少量纯水反复冲洗塑料桶和不溶残渣，冲洗水放入计量槽，补水至接近2.00立方米时测PH值，如果在0.9—1.0之间，则补加水至2米³，反之，则用0.1 M的硫酸或纯碱将PH值调至0.9—1.0，再补加水至2.00立方米，静置过夜，用80目不锈钢网过滤后使用。所用的处理罐（11）上连有一个冷凝液收集器（12），并在不同的部位分别装有阀门（1—10），阀门（4）的出口连通地下槽（14）。

图1为本发明的工艺流程意图。

图2为本发明所用的处理设备示意图。阀门（1—10）处理罐（11），冷凝液收集器（12），导轨（13），地下槽（14），地沟（15），高位槽（16），压力真空表（17），料架（18），冲洗槽及料车（19）。

下面结合附图对本发明提供的木材防腐方法作进一步的说明，但发明内容不限于附图所示。

移动料车对准处理罐入口，从料车上把料架连同木料一起推入处理罐，并到位，拧紧罐盖。首先开启2、3、6、7阀，7阀出口连通地沟或流入废水池。

少量开启蒸汽管根部阀和管道导淋阀，排去管路冷凝水后，关闭导淋阀，缓缓开启1阀到适当开度，至压力真空表指示正压0.01-0.02兆帕，使木材经50—70分钟达到纯水沸点温度。当2阀和7阀都大量喷汽，7阀流出的冷凝水不再减少。从这时算起，处理云南松和冷杉持续通蒸汽2小时，处理云杉持续通蒸汽6小时。结束时先关蒸汽管根部阀，接着趁2阀和7阀还微微冒蒸汽时迅速关闭1、2、3、6、7阀。压力真空表开始偏向真空表一侧。蒸煮新木材，蒸汽冷凝液流入地沟，蒸煮返工木材，蒸汽冷凝液流入废水池，经化验后决定处理方式。全开3、5、6阀，逐渐开启8阀引入自来水，直到真空表指示绝对压力降至0.033兆帕以下。关闭3、5、6和8阀。密闭5分钟，待压力稳定，开启3和10阀，使高位槽中的防腐液进入处理罐，此时真空减少，压力真空表指针回零或稍有正压，待表针稳定略微开启2阀排气并密切注视阀口液位，当液位高过2阀时立即关闭2阀。记录此时高位槽液位，以后每小时记录一次液位，直到高位槽液量减少3.2米³以上，或连续两次记录之间，液量变化不足0.1立方米为止。开启2、3和4阀，任随剩余的防腐液流尽。关闭2、3、4阀。从排出液中取样测定PH值，活性氧化物含量，及610nm处的透光率（用新配制的防腐液作参比）并根据测定结果，采用下列措施处理，以恢复防腐液的性能：（1）加硫酸调PH至0.9-1；（2）压滤，清除悬浮物；（3）加热近沸，加高锰酸钾氧化，处理合格后冷到50℃以下，泵入高位槽备用。然后，拆开处理罐端盖，移动料车对准处理罐导轨，拉出料架于料车上，推至冲洗槽上方，用脱盐水冲洗。并用脱盐水处理罐内壁、端盖、阀2、阀3、阀4管线，冲洗水流入冲洗槽供冲洗处理后木材和配防腐剂用。

实施例1、青松木材，含水15—20%，断面10×10cm²，机械加工后装填入处理罐，构件之间加垫2—3mm厚的细木条以留空隙，密封，通入常压过热蒸汽（过热8℃），喷蒸2小时，停蒸汽，通夹套冷却水至真空压力表指

示在0.33兆帕以下，进液。4小时后排液，出料，自然风干。对木材的处理效果为：90%以上的木材构件，活性氧化物保持量 ≥ 7.56 公斤/立方米，平均保持量为10.6公斤/立方米，渗透深度 $\geq 9.5\text{mm}$ ，合格率 $\geq 90\%$ ，平均渗透深度34mm；边材浸透率，云南松 $\geq 95\%$ ，思茅松 $\geq 89\%$ 。

实施例2、冷杉除浸泡时间为14小时外，其余同青松。处理结果为90%以上的构件保持量 ≥ 6.47 公斤/立方米，平均保持量9.7 公斤/立方米，渗透深度 $\geq 9.5\text{mm}$ ，合格率 $\geq 90\%$ ，平均渗透深度15.2mm。

实施例3、丽江云杉通蒸汽6小时，浸泡54小时，其余同青松，可得到以下处理结果：90%以上的构件保持量9.7 公斤/立方米，渗透深度 $\geq 9.5\text{mm}$ ，合格率 $\geq 90\%$ ，平均渗透深度15.2mm。

本发明与现有技术相比，具有以下优点：

1、本工艺充分发挥了喷蒸的各项功能，尤其是经过大量的试验研究，对木材首先采用了喷蒸排气的有效方法，从而省去了抽真空和加压设备，却使木材对防腐液的吸收量成倍增加。设备简单，操作容易，效果良好。

2、由于木材吸收的防腐液量大，有条件在浸泡后对木材表面积留的防腐液和沉积物进行冲洗，以减少产品对环境的污染，冲洗液可用来配制防腐液。

3、通常认为难以处理的云杉等木材品种，用本法也可得到良好的处理效果。

4、喷蒸后不需把木材从处理罐中搬出搬进，也能达到冷却木材和清除冷凝液的效果，大大减轻了劳动强度，改善了工作条件。用高锰酸钾对防腐液进行氧化再生避免了“淤渣”对环境的污染。

工艺流程示意图：

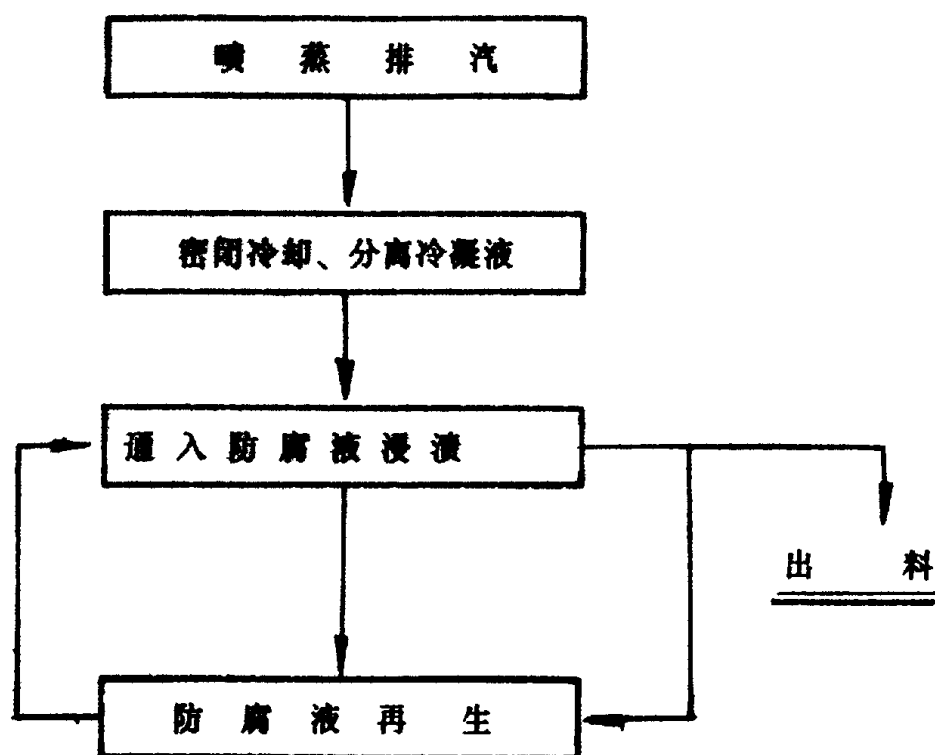


图 1

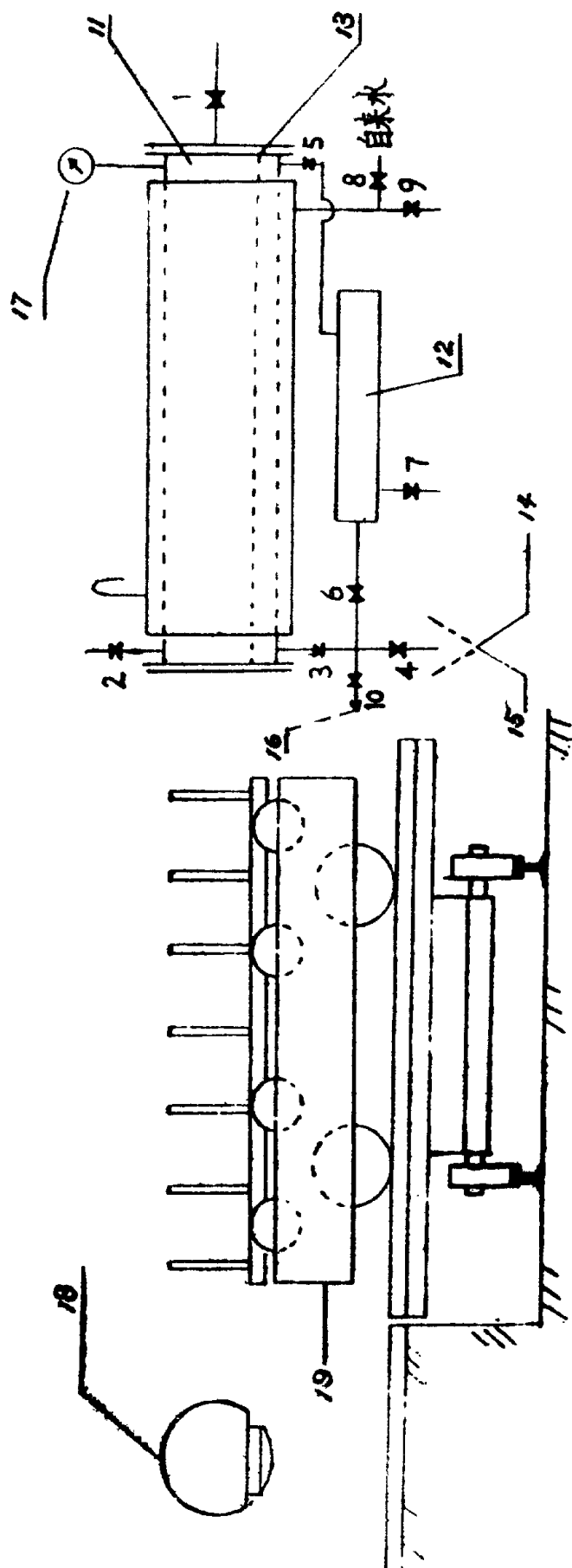


图 2