

自动淬火压床 AH1200

操作说明书

翻译:薛铮

1. Foundation Plan and Dimensions

〔根底平面图和尺寸〕

安装尺寸:

机床高度: 3700mm

液压装置高度: 1300mm

所需要面积: 大约 5000×3750mm

〔包括开关阀装置和液压装置〕

地基面积: 3825×1950mm

液压装置的面积 1250×710mm

开关装置的尺寸: 1000×320×1400mm

装载工件的高度: 大约 900mm

2. Description of machine

(机床说明)

这个淬火压床AH1200 利用了强制抽出的淬火油冲击掩盖工件。这种淬火方法可以确保工件在密封的淬油装置里均匀的冷却 .这个装置根本是由带有中心模的下端模板 ， 一个中心液压锤和一个上端模板。油流淌的体积和时间选择可以来掌握，还可以依据工件的需要来适时的调整。这台机床在工件四周形成一个封闭的工作区域。机床的基座类似盒型床座，上部构造为罩子外形。基座 A3〔看附录图片 89。10/02)联接了油箱，活动的机座 A4 被放置在由下端模具围绕起来的

区域上面。机器的上部机构A6 带有冲程缸和气缸柱A5，气缸柱A5 可以调整上端模板,还可以掌握操作者边上的滑动门来形成比较封闭的紧凑的工作区域。通过调整液压装置，上升和降低气缸柱 A5，还可以来翻开或者关闭带有上端模板的淬火装置。这个气缸柱包含一个用来掌握中心锤的气缸,和掌握淬火夹具里 2 个止推环的 2 列六缸液压系统.对于 2 个止推环中的任意一个，可以选择不同的压力。在装载工件到淬火夹具里的时候,带有下端中心锤的工作台可以靠液压系统，移进或者移出工作区域。当工件自动对中好后的同时 ,工作台也移到工作区域。

淬火油的加热系统D1，热量转换器D9，循环油泵D7 和淬火油泵 D2 和 D3 都在机器的后面排列好.这台机器供给了一个油的加热系统,来让淬火油在机器启动前加热到一个需要的操作温度。这个循环油泵 D7 将油从加热器和热量转换器 D9 中持续的抽上去。在淬火过程中,热量转换器与水管相连来驱散热量的形成。温度掌握器 D6 可以使淬火油温保持恒定。离开淬火夹具和工作区域之后，淬火油从 2 个大的过滤箱C5 流过，再回到机器的基座处。操作掌握都放在工作区域的右边,可以在开关阀的的操作面板上便利的输入。这个液压系统被放在机器的旁边，包含一个压力掌握连接器。

在机器的背后，在右手边的上部,是一个迎来释放压力的盖子，在一个额外的压力在工作区域产生的时候，它将自动翻开 .假设这个盖子翻开了，压力将会降低，然后旋转这个盖子回到它原来关闭的位置。

2. Range of Application(应用范围)

AH1200 淬火压床一般都可用于淬火直齿轮和锥齿轮.但是,其他的大局部圆环和圆盘外形的工件同样能成功的淬火,但前提是他们不能超过工件的最大直径 1200mm 和最大的工件高度 250mm.工件的外形约束了淬火工装的高度(在 60.20/01 有一个例子),并且,最大允许工件高度要依据实际状况而定。

在最小应用范围上,淬火工件的最小直径为 500mm,而且考虑水平圆环状的工件很适合被压,所以最小直径可以降到 350mm。

为了适应淬火工件相像的外形和大小,需要设计带有同心悬浮的上端模板和一个可移动的下端模板,作为普遍适用的淬火工装.

最大工件直径: 1200mm

最小工件直径: 500 (350) mm

上下两模板外表的最大距离: 900mm

工件的最大高度: 大约 250mm

上端模板的最大冲程量: 600mm

这台机器带有自动操作的液压掌握系统。整个淬火过程都依据一个存储程序.这个程序可以这样被存储:

冷却前期和淬火

只有淬火

在冷却前期和淬火下,进展带有初始加热矫直

没有前期冷却,在仅有淬火的状况下带有加热矫直的淬火

对于这些程序中的任意一个,淬火过程中的任何特别阶段流过和削减的淬火油的体积都要预先设定.

2. Mounting the hardening Fixture

(安装淬火装置)

移动主要的绝缘开关B13 到位置 “ON“和开关B10 到位置 “Setting up”。然后用选择开关 B7 来选择所需要的功能,并且用开关B9 来掌握使用这个功能。

假设一个特定的操作已经保存了,例如, “工件台抬升“,接着 “工件台返回”, 用开关 B7 来选择功能 “工作台上升”, 删除它用开关 B8。

现在有可能选择其他的功能用 B7,并且用开关 B9 来让它运行该功能。这个信号将在掌握面板上显现出来。它将保持亮着直至这个功能被删除。可能由于某个操作过程比较慢而导致开关 9 被关闭,功能 “气缸柱往上/往下” 将自动被删除。当启动模式被选定, 工作区域的门将照旧是放开的。

用开关 B7 来重选择 “工作台返回”, 按下 B9, 将工作台移出工作区域.这个下端模板将被移到工作台上。

放入一个未加热的工件, 并且将带有上中心模的上端模板起放置到工件上。确保中心锤与下端模具的中心线正确的对齐。

测量下端模具的外表C6 和上端模具的外表之间的距离，然后设置换挡机构 B14 到这个尺寸。这个设置的范围在于掌握棒上，这个换挡机构只能在它处于不行移动的时候来设置。移动那些带有装载工件的下端模板和带有中心锤的上端模具,操作开关 B9 来降低气缸柱，使中心锤的夹具放到了中心锤上原有孔的位置。

上端模具依靠夹具A8 与中心锤的活塞相连。这个夹具是由一个夹头和一个锁紧机构组成。在安装上端模具到中心锤上面之前 ,松开夹头上的锁紧螺母,然后把锁紧机构的窗口保护罩放到位置 A。在这个位置,夹头上的锁紧螺母的位置可以用一个钳子〔24mm a/f)来调整。在中心活塞上的原有孔位置上,中心锤的夹紧装置被锁紧在锁紧夹具上。锁紧机构的安全螺钉必需要接合在中心锤上的槽上 .当这个上端模板处于上升的位置，假设这个锁紧螺母松了，这个将防止上端模具从中心锤上掉下来。这个夹具的锁紧螺母必需要充分的锁紧，需要一个大 约 150~200Nm 的力矩.这个钳子〔24mm a/f〕作为标准设备的一局部，同样可以作为一个扭转扳手来使用。当气缸柱降低的时候，换挡器B14 并不与冲程缸相接合.

确保在上端模具和活塞之间由大约 10mm 的间隙。假设不能到达，调整换挡器 B14 的位置。出于这个目的，抬高气缸柱，用选择开关 B7 来选择这个功能，用开关 B9 来计算运动，然后依据从前的得到的尺寸来调整换挡机构B14 的位置。

接着，再次降低气缸柱,然后再次测量上端模板和活塞之间的间隙.确保压紧环相对于下端模具定位正确是最根本的。假设压紧环的

装配接触面是不充分的，这将减缓或者甚至干扰淬火油在淬火夹具里的流淌.淬火油受干扰的话将导致油被点燃，或者将产生过多的油烟而积存在工作区域，也可以产生突然的爆炸。（看在 03.40/02 上的记号）。这个检查在设置模式和使用工件时必需要执行。

当上端模具必需要被撤除的时候，降低下端气缸柱直到上端模具依靠在工件的上面，和下端模具的上面。

松开夹具的锁紧螺母，通过扭转窗口保护罩到位置 B 来释放其他的机械装备。当窗口保护罩到了那个位置,夹具上的锁紧螺母将不再有影响，并且将无法使用，同时其他的机械装置也被释放了。当气缸柱上升到了肯定高度之后，上端模具将可自由移动，因此可以从下端模具里的工作区域中移出。

5. Setting the Working Pressures(设置工作压力)

通过在中心模上活动的活塞和 2 个防止工件扭曲的止推环,来使工件被压平.由于工件的外形往往都使不平的，所以这个的关键是，中心锤产生的压力和外部和内部的止推环产生的压力必需来适应特别的需求.出于这个目的，液压装置连接着这三个可调的压力来降低 E5，E6，E7 的值。这几个值分别指示着他们对应的功能。

中心锤，外部和内部止推环三者产生的压力可以通过压力测量值 E1 读出，而 E1 是依据一个或许的检查位置,通过选择值E2 来选择出。

在选择值的下面有一张图表，这张表给出了所选择的强制压力并以 daN 为计量单位。这个机器的启动压强是 70 bar，这个等同于一个最大的中心锤产生的 8000daN 和每个最大的内外止推环产生的 2100daN。

$$10\text{N}=1\text{daN}=\text{大约 } 1\text{KP}$$

6. Working Pressure Chart(工作压力表)

见图 20。 11/01

7.Setting the Temperature Controls and the Quenching Oil Volume (温度掌握和淬火油体积的设置)

这个淬火油池是油一个加热器 D1 和一个热量转换器 D9 组成。这个加热器是用来加热淬火油到一个特定的温度来启动机器。

热量转换器D9，连接着水管，用来驱散淬火过程中产生的热量。自动调温器D6自动掌握淬火油的温度和确保一个在淬火过程中获得一个稳定的温度。依据刻度调整油温设置前，自动调温器上的盖子必需要翻开。这个油的冷却过程肯定要在超过设置温度10度时马上进展。

例子：淬火油温在刻度上设置为50度。在开关阀掌握面板上操控加热

器的绝缘开关B11，指示灯亮了说明加热器工作了.然后在开关阀掌握面板上调整掌握温度转换器的绝缘开关B16，由于转换器的操控需要预先设置,所以这个指示灯不会亮。当淬火油的温度到达了预先设定的温度50度时,加热器的开关将通过自动调温器D6自动关闭，指示灯熄灭,随着淬火油的温度连续上升到达了设置的60度，这个自动调温器D6将自动掌握温度转换器，同时指示灯也会亮起来显示热量转换器已经启动，当油的温度降到了56度，温度调整器自动脱离热量转换器。

循环泵D7将淬火油连续不断得从加热器和热量转换器中抽上来。这样就保证了整个体积的油保持恒定的温度。这个淬火油泵D2和D3从淬火夹具里抽取淬火油.淬火油流淌的体积可以通过在体积调整仪上预先选择来，以此来适应将被淬火的工件的大小和外形。这个油的体积调整仪安装在泵的电路进口处.依据所需要的油量，其次个淬火油泵可以由开关B17来操控或者脱离。对于淬火循环过程中的某个短临时间段，有可能是在静止油的状况下冷却工件，这就是为何油的体积自动削减到了一个最小量,这个最小量同样也被调整并且可以设置为一个所需要的体积来来补偿在淬火夹具中的漏油损失。这个全部油的体积和损耗的体积可以通过调整螺母D10和D4来选择。这些设定只有在液压系统关闭的时候才可以运行。通过移动在掌握面板上的绝缘开关B13到“0”位置。通过旋转螺母D5到他的死点位置，就可以读出超出了油量读取刻度范围后的油的体积。因此,设置一旦确定，设置就可以准确的复制。

6. Setting the Cooling Times

(设置冷却时间)

在各个单独的冷却阶段上，时间可以通过时间继电器 B1,B3—B6 来选择.

继电器B1 可以用来选择“加热矫直”的所需时间段.在这个比较明确的时间(一般 3~10S),红热的工件承受中心锤和 2 个止推环的压力，以此来保存他的精度，固然也有可能由于不平坦的烘箱地面或者从烘箱到淬火机器上压时运输过程中的不当操作 ,使它失去该有的平面度。“加热矫正”过程由开关 B2 来操控。

开关位置〔I〕,选择不带有淬火油流淌的“加热矫正”，是最简洁承受的“加热矫正”功能。开关位置〔II〕选择带有淬火油流淌的“加热矫正”，在这功能下油可以自动的掌握，而设置时间的同时，工件上已经开头依据位置I 来承受压力的作用。当这个时间准时得设置后，继电器B1 就不起作用了,这个加热矫正的阶段就完毕了，而冷却预备工作将开头.现在这个工件被油所浸没，而同时唯一承受的力，就是静止在工件上面的上端模具的固定重量。从淬火循环的初始阶段开头测量，在前期冷却阶段快完毕的时候将时间继电器设置在 B3。在从加热矫正功能被选择 (假设选择的话)开头到淬火过程完毕这段总的冷却时间内，时间继电器应当设置在B4 上。在肯定淬火时间之后，同时油已经流满了整个体积内,工件内的材料开头了马氏体的转化。在这个点上，工件应当冷却得慢一点来产生一个减小压应力的效果。

为了削减流淌油的体积，时间继电器应当设置在 B5 上。油的体积需要削减到肯定数量来补偿从淬火夹具中漏出的油。在降低油量之后是否需要加满油量，完全取决于冷却工件过程中马氏体阶段到最终温度的时间和最终温度本身。假设一个工件很快得冷却到了一个温度，那么时间继电器B6 应当设置到一个所需的时间，使其在一个降低油量的时候冷却。在这个过程的中止阶段，为了在淬火过程中保持持续性，淬火油的整个流量将被再次加满。假设整个油量不需要，时间继电器 B6 应当放到增加的位置来掩盖整个持续冷却过程。

9. Special Programme “Pulsating” (特别的程序“规律波动”)

这个特别的程序“规律波动“是对于淬火压床的标准程序的关心。

这个特别程序是由开关 B19 来掌握的。当开关 B19 在位置 1 的时候，标准程序的总的冷却时间循环是不起作用的，而“规律跳动“在这个地方设置。选择“加热矫正”开关 B2，在位置 1 或者 2。这个“规律跳动”过程的时间依据平面压力和电压计 B18 上的压力(符号见 20. 31/02)来单独选择。这些电位计的设置循环将每个最高到 10s。

这个特别的程序包括下面的几个程序变化：

- 1) 在整个冷却时间内的“规律跳动”
 - a) 继电器 B1 来设置加热矫正，B3 是为了在“O”位置上

进展冷却预备.

- b) 选择开关 B19 来设置特别程序在位置 “1“上
 - c) 电位计 B18 来设置到 “规律跳动”所需要的时间。
 - d) 继电器 B4 来掌握总的冷却时间
- 2) 在程序下进展 “加热矫正 “
- a) 选择开关 B2 和继电器B1 来设置 “加热矫直” b
 - 对于冷却预备, 继电器B3 设置在位置 “O“上c)
 - 开关 B19 在位置 “1” 上面来掌握特别程序。d) 继
 - 电器 B18 来设置 “规律跳动” 所需要的时间.e) 继
 - 电器 B4 来掌握整个冷却时间。
- 3) 按 “规律跳动” 来设置 “冷却预备“
- a) 继电器在 “加热矫直” 时设置到位置 “O “, (选择开关 B2 到位置 1 或者 2)
 - b) 对于冷却预备, 继电器 B3 设置到所需要的冷却预备时间。
 - c) 对于特别程序, 选择开关B19 到位置 “1 “.
 - d) 电位计 B18 来设置到 “规律跳动 “程序所需要的时间.
 - e) 继电器 B4 来设置总的冷却时间。
- 4) 依据程序来 “加热矫直 “和” 冷却预备 “
- a) 选择开关 B2 和继电器B1 来掌握 “ 加热矫直 “
 - b) 对于冷却预备, 继电器B3 设置所需要的冷却预备时间。
 - c) 对于程序,选择开关B19 来设置到位置 “1 “

