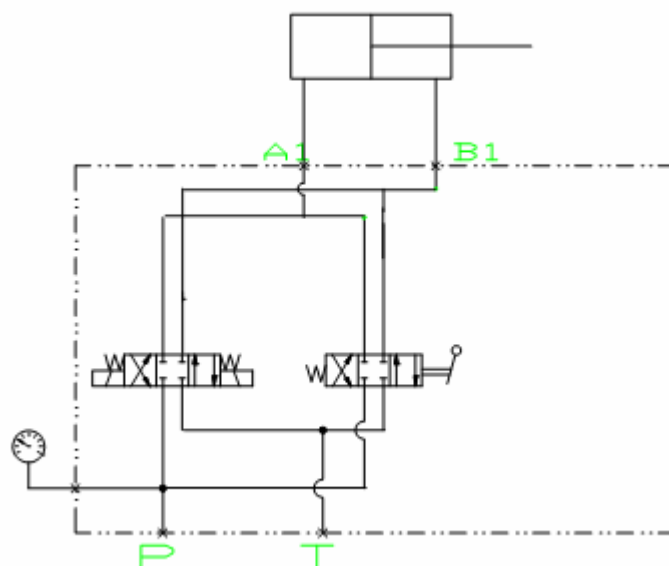


炼钢五号连铸机大包水口液压系统改造

大包水口液压系统是连铸机上的重要设备，大包的水口通过液压缸的开启，使钢水浇入中包，实现连续铸坯的第一道工序。大包水口液压控制既降低了工人劳动强度，又提高了设备自动化程度，为快节奏、高效率铸坯生产打下坚实基础。

一、原来大包水口液压系统中存在的问题



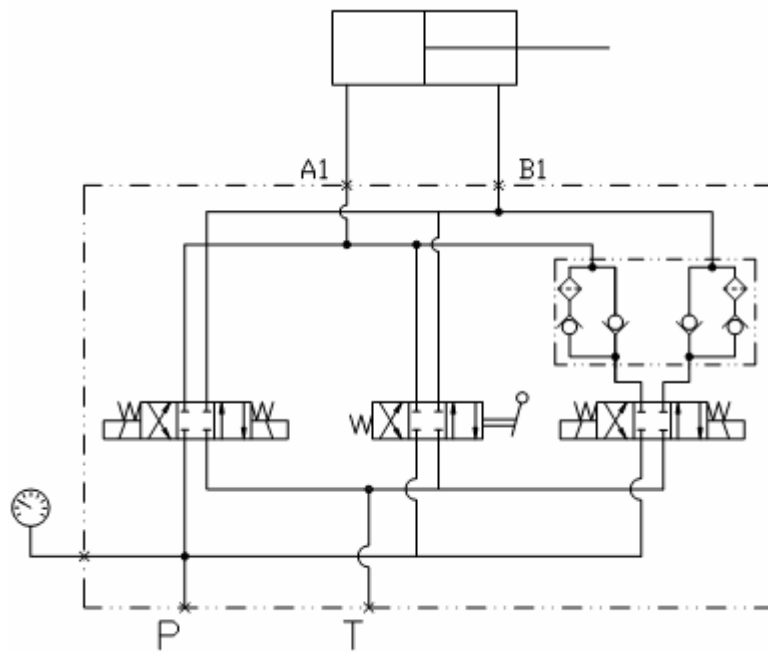
图一 简化了的大包水口液压系统（改造前）

大包水口液压系统由两个风冷水口液压缸，两个电磁换向阀和两个手动换向阀组成，油源从主系统中取，每个风冷水口液压缸由一个电磁换向阀和一个手动换向阀并联控制，如图一，使用一段时间后，发现控制水口的电磁阀经常被卡死，只得使用手动换向阀控制，如果电磁阀还没有处理好，手动阀又卡住，水口关不住或打不开。轻则影响这一包钢水的浇注，重则水口关不住，将酿成设备事故，影响了正常的铸坯生产。

二、大包水口液压系统存在问题的分析和措施

通过对大包水口电磁换向阀，手动换向阀拆检，发现卡阀的是一些胶皮碎屑，看样子很像高压胶管上的，对油缸进行解体，对与油缸连接的油管剖开观察，内油封及软管内胶有被气蚀的现象，严重的有起鼓泡的。大包水口油缸及相连接高压胶管工作在高温高压的环境；水口油缸虽加氮气冷却，不浇注时打水冷却，但其工作时油缸内油的温度很高，拆开刚浇注完的水口油缸接头，热气和油混着喷出来，油管也已采取隔热处理，胶皮碎琐是在大包浇注过程中，在高温高压情况下，液压油对油缸内实对油管内胶气蚀产生的。

通过对大包液压系统中经常卡阀故障的分析，我们对大包液压系统进行改造，在原来的阀块控制的基础上，并联一套带有回油过滤的阀块控制系统，原来的控制部分做为备用设备，平时就用带过滤的控制系统，如图二，它由四个过滤器八个单向阀，两个电磁换向阀及两个集成块组成。四个过滤器加在大包水口油缸，和电磁换向阀之间，对回电磁换阀的液压油进行提前过滤，八个单向阀保证从电磁阀流向水口缸的液压油不经过滤器，而从水口缸油向电磁换向阀的液压油，必须经过过滤器，这样做，一方面提高了水口缸的响应特性，另一方面使油缸及油管中的胶皮碎屑始终留在过滤器中，不会被二次反冲到油路中在瓶颈处堵塞。



图二 简化后的水口液压系统（改造后）

三、改造后的效果

原来水口的换向阀一天卡两三次，根据上面改造方案做的控制阀台，并入大包水口液压系统中启用后，三个多月来再没有发现卡阀现象，系统稳定可靠，得到岗位操作人员的好评。