

2004 年哈尔滨工程大学液压传动与控制考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

哈尔滨工程大学

2004 年招收研究生入学考试试题

共 4 页 第 1 页

科目名称: 液压传动与控制

试题编号: 425

注意: 本试题的答案必须写在规定的答题卡或答题本上, 写在本卷上无效。

一、 1. 判断正误 (正确的后面画“√”或画圈, 相反画“×”)
(24)

- (1) 液体压力与方向有关 ()
- (2) 泵、马达中, 容积变小为排油腔, 容积变大的为吸油腔 ()
- (3) 液压系统中负载压差随压力阀调节而变 ()

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站

- 一、孔板流量计如图 1，孔口截面积 A_0 ，管内截面积 A ，请推导管内流量 Q 与液体 ρ 的高度差 Δh 的关系。

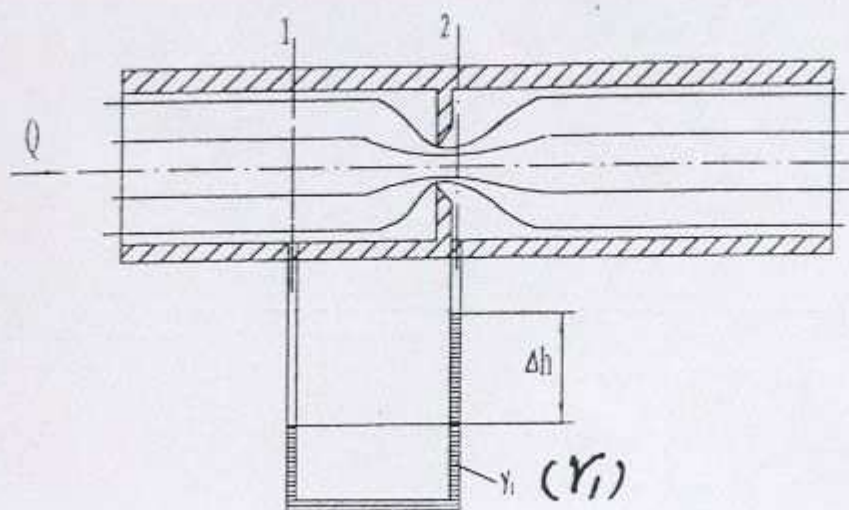


图1

- 三、已知马达工作压力 $\Delta p_L = 13.8 \text{ MPa}$ ， $n_M = 2300 \text{ r/min}$ ， $D_M = 6.3 \text{ ml/r}$ ， $\eta_{mM} = 0.92$ ， $\eta_{m0} = 0.94$ 。试求：(1) 马达输出功率 N_L 和实际需流量 Q_{ZL} ？
(2) 当泵给的最大流量 $Q_{BL} = 16 \text{ L/min}$ 时，实际输出转速 n_{\max} ？(3) 马达输出转矩 M_L ？

- 四、试求排量 $40 \text{ cm}^3/\text{r}$ ，出口压力为 21 MPa ，机械效率为 0.90 的油泵

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
加油站

六、泵控调速系统。已知泵排量 $D_p = 30 \text{ ml/r}$ ，马达排量 $D_m = 15 \text{ ml/r}$ ，
 (24) $n_{\text{电}} = 1500 \text{ r/min}$ ，溢流阀调定压力差 $P_s = 7.5 \text{ MPa}$ ，补油压力
 $P_0 = 0.6 \text{ MPa}$ ， $\eta_{B0} = \eta_{m0} = 0.96$ ， $\eta_{BM} = \eta_{mM} = 0.94$ 。试求 (1) 空载
 时 $n_{M0} = ?$ $Q_{BL} = ?$ (2) 当 $M_{m1} = 15 \text{ N.M}$ 时，系统中最大油压力？
 马达输出转速？ (3) 当 $M_{m2} = 20 \text{ N.M}$ 时，系统中最大油压力
 $P_{2\text{max}}$ ？马达转速 n_{m2} ？

七、计算填空。系统如图 3 示，已知 $Q_p = 20 \text{ L/min}$ ， $A = 54 \text{ cm}^2$ ，重物
 (18) 重量 $W = 4.5 \times 10^4 \text{ N}$ ， $P_s = 10 \text{ MPa}$ ， $Q_p = 10 \text{ L/min}$ 。油缸机构的机
 械效率 $\eta_{DM} = 0.92$ ，容积效率 $\eta_{D0} = 0.95$ ，问：图示情况重物运动
 方向_____；速度 _____ cm/s ；
 $P_A =$ _____ MPa ；换向阀换向后，重物运动方向 _____
 _____，速度 _____ cm/s ， $P_A =$ _____ MPa 。

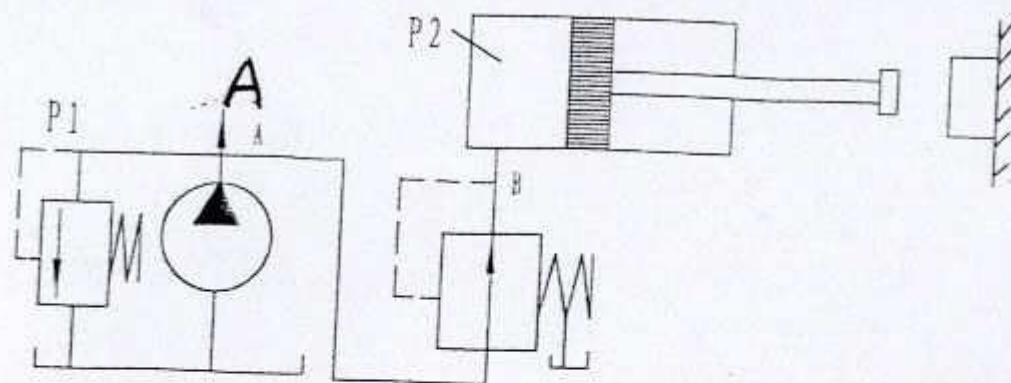


图 4

注：共 8 道题，合计 150 分，答题时间 3 小时。