

Пример 4 В объемном гидроприводе (рис. 4.1) поршень гидроцилиндра 1 диаметром  $D_1 = 100$  мм движется вправо со скоростью  $v_1 = 4$  м/мин. Определить, с какой скоростью  $v_2$  перемещается вправо поршень гидроцилиндра 2 диаметром  $D_2 = 80$  мм, если насос 4 развивает постоянную подачу  $Q_n = 50$  л/мин, а утечка масла в гидроаппаратуре  $Q_{ут} = 200$  см<sup>3</sup>/мин. Объемный к. п. д. гидроцилиндров  $\eta_{об} = 1$ .

*Решение.* Сначала определим расход масла  $Q_1$  гидроцилиндром 1:

$$Q_1 = v_1 \frac{\pi D_1^2}{4 \eta_{об}} = 40 \frac{3,14 \cdot 1^2}{4 \cdot 1} = 31,4 \text{ л/мин,}$$

что позволяет определить расход масла гидроцилиндром 2:

$$Q_2 = Q_n - Q_1 - Q_{ут} = 50 - 31,4 - 0,2 = 18,4 \text{ л/мин.}$$

100

По вычисленному расходу масла  $Q_2$  гидроцилиндром 2 определяем скорость перемещения его поршня:

$$v_2 = \frac{4 Q_2 \eta_{об}}{\pi D_2^2} = \frac{4 \cdot 18,4 \cdot 1}{3,14 \cdot 0,8^2} = 36,6 \text{ дм/мин} = 3,66 \text{ м/мин.}$$

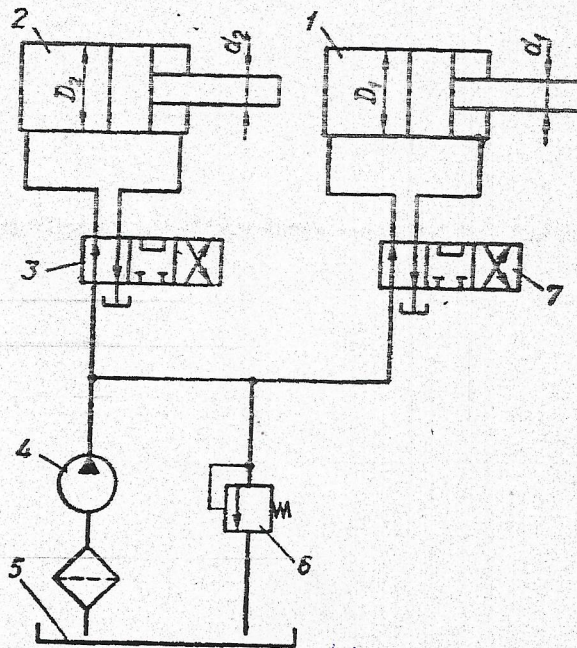


Рис. 4.1