

# Расчет системы охлаждения

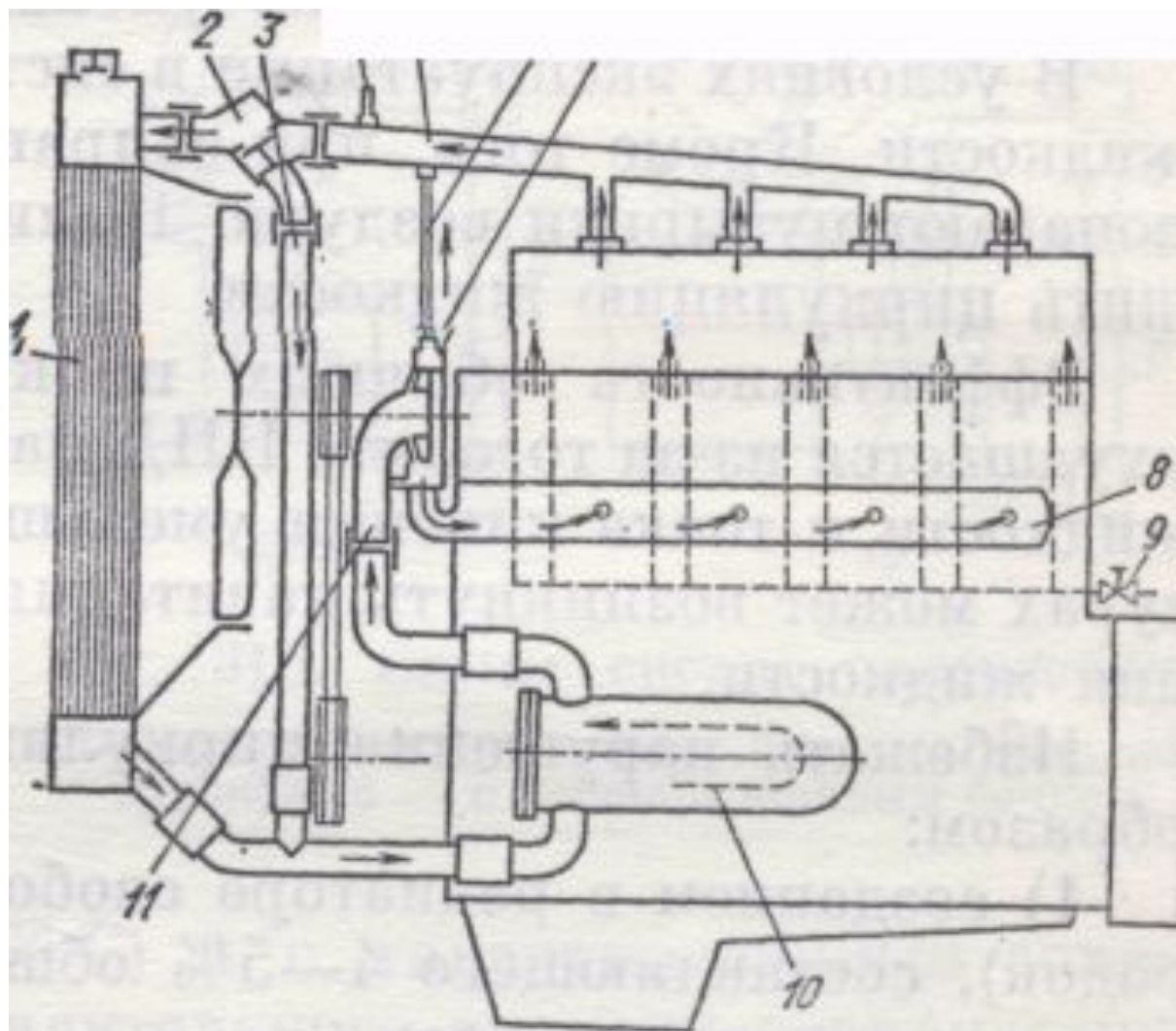
# Содержание:

- Назначение СО
- Принципиальные схемы
- Расчет систем жидкостного охлаждения

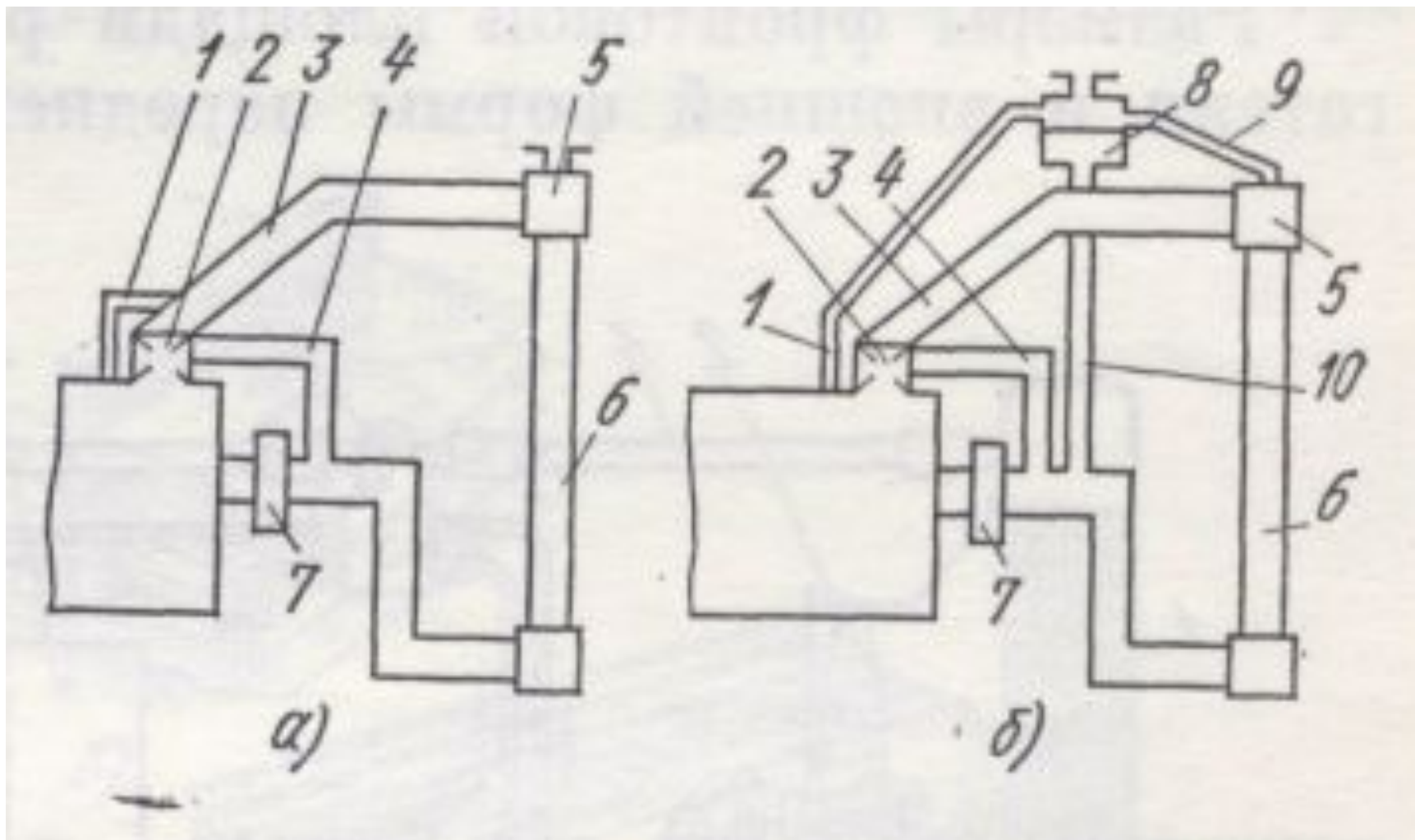
# Назначение СО

- Для обеспечения оптимального теплового режима работы двигателя.

Оптимальный тепловой режим – тепловой баланс между деталями узлов и агрегатов двигателя, соответствующий наиболее благоприятной работе сопряжений, с точки зрения наименьшего износа, а также обеспечения прочностных и других конструктивных характеристик материалов деталей.



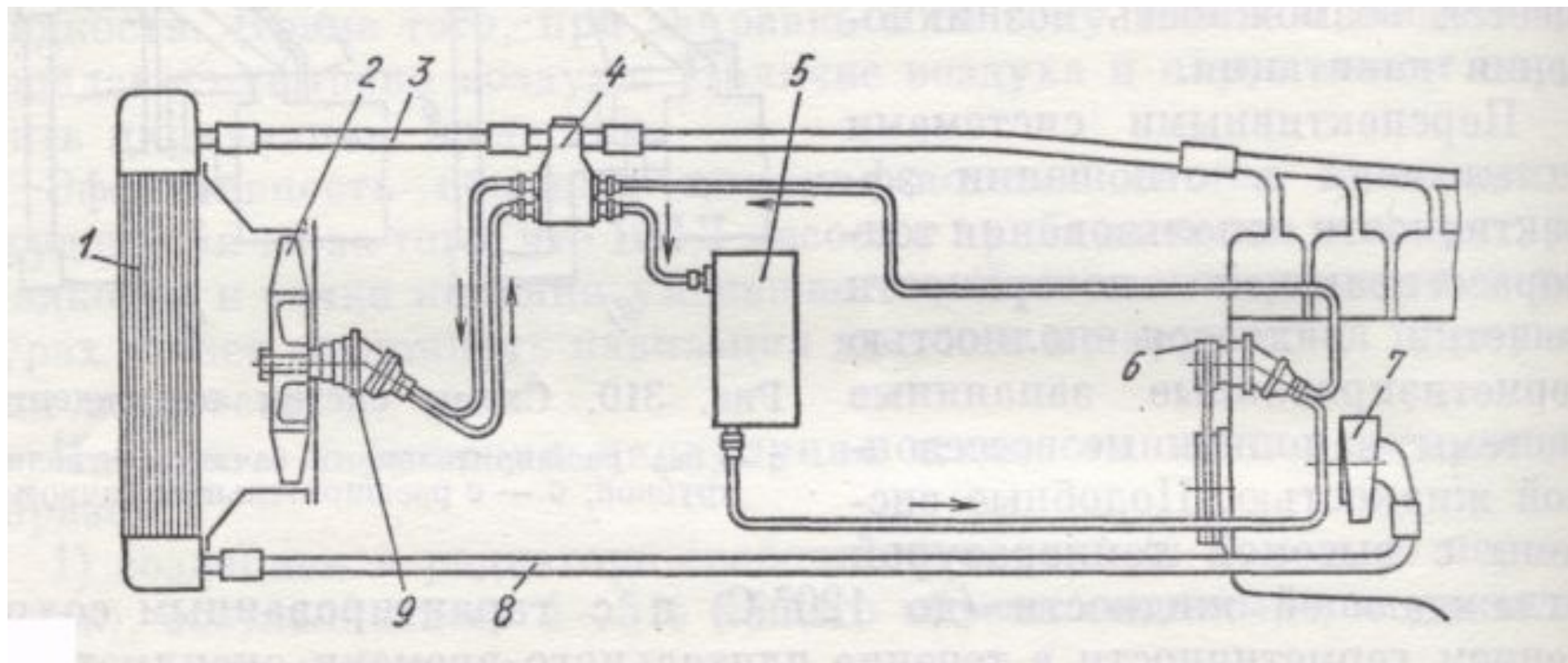
1. Схема СО однорядного двигателя:



## 2.Схемы систем охлаждения:

а) Без расширительного бачка с отводной трубкой;

б) С расширительным бачком;



3. Схема системы охлаждения с выносным радиатором при заднем расположении двигателя в автобусе:

# Расчет жидкостной системы охлаждения

- Расчет радиатора
- Расчет жидкостного насоса
- Расчет вентилятора

# Расчет радиатора:

- Оценивают тепловые потери с помощью относительного количества теплоты поступившего в СО ( $q_{ж} = Q_{ж} / Q_{т}$ ).
- Определяют количество теплоты, пост. в ОЖ ( $Q_{ж}$ )
- Определяют расчётное количество теплоты ( $Q_p = 1,1 * Q_{ж}$ )
- Определяем коэффициент теплопередачи ( $K$ )
- Определяем падение температуры м/д ОЖ и воздуха, проходящих через радиатор  $\Delta T_{ж.в}$
- Определяют величину теплорассеивающей поверхности  $F_{ох} = Q_{ж} / K * \Delta T_{ж.в}$

# Расчет жидкостного насоса:

- Определение циркуляционного расхода жидкости в системе охлаждения ( $\text{м}^3/\text{с}$ )
- Определяют расчетную производительность насоса ( $\text{м}^3/\text{с}$ )
- Радиус входного отверстия крыльчатки (м)
- Определяют окружные скорости потока жидкости на выходе и входе из колеса (м/с)
- Определяют геометрические размеры, радиус крыльчатки, ширину лопатки на вх. и вых.(м)
- Определяют мощность, потребляемую жидкостным насосом (кВт)

# Расчет вентилятора:

- Определяют производительность вентилятора, ( $\text{м}^3/\text{с}$ )
- Выбирают диаметр вентилятора из условия равенства коэффициента обдува единице ( $\text{м}$ )
- Определяют окружную скорость ( $\text{м}/\text{с}$ )
- Определяют частоту вращения вентилятора ( $\text{мин}^{-1}$ )
- Определяют, мощность затрачиваемую на привод вентилятора ( $\text{кВт}$ )