Казанский Национальный Исследовательский Технический Университет им. А.Н. Туполева

Кафедра Теплотехники и энергетического машиностроения

УТИЛИЗАЦИЯ ТЕПЛОТЫ ПАРОВОГО КОНДЕНСАТА

Выполнил: студент группы 1301 Вохмянин К.С.
Проверил: к.т.н., доцент Салахов Р.Р.

Казань
2017

Способ вычисления количества пара при помощи диаграммы

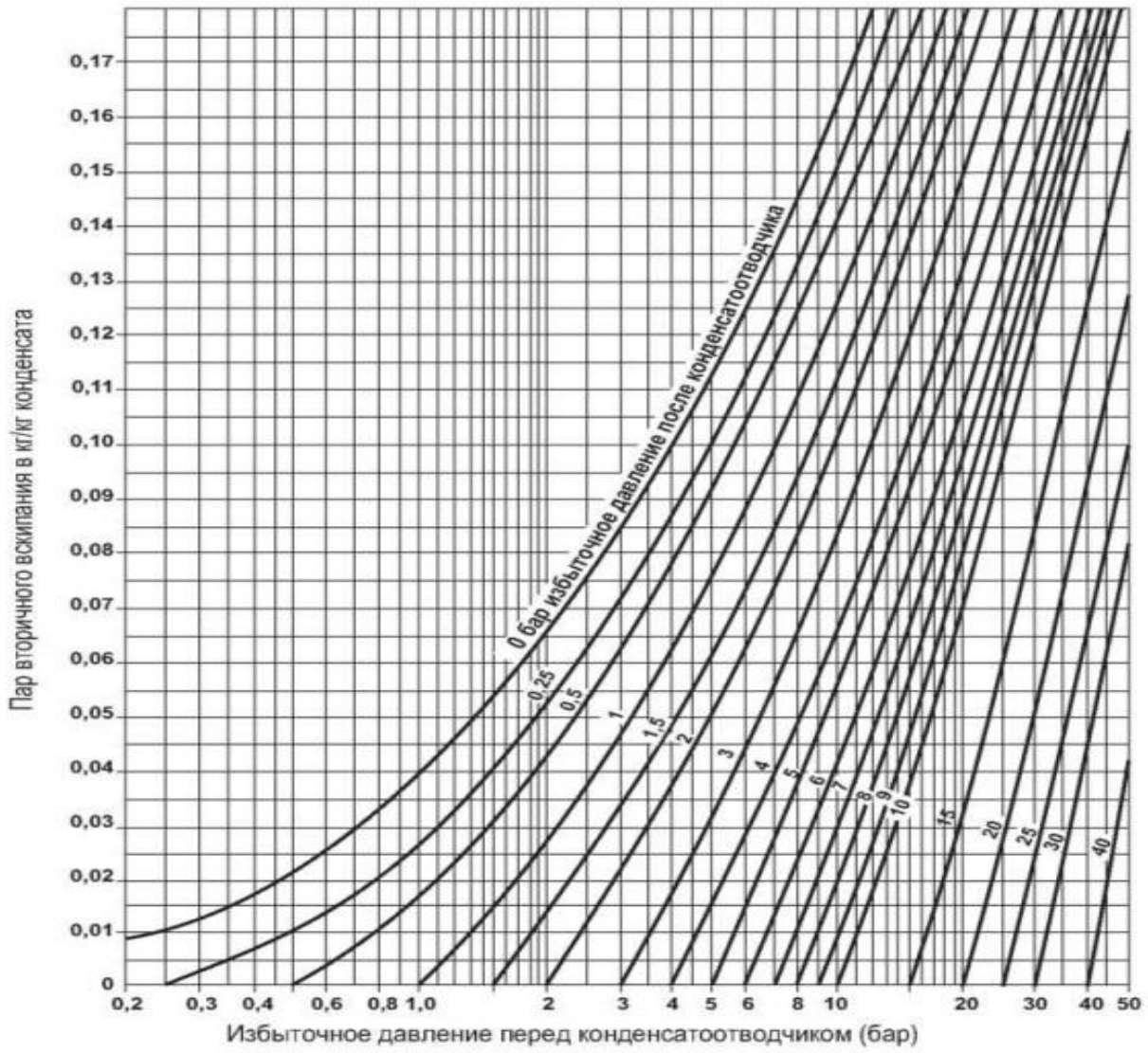

Рис. 69. Количество пара вторичного вскипания; повторное испарение конденсата при падении давления

Пример образования большого объёма пара

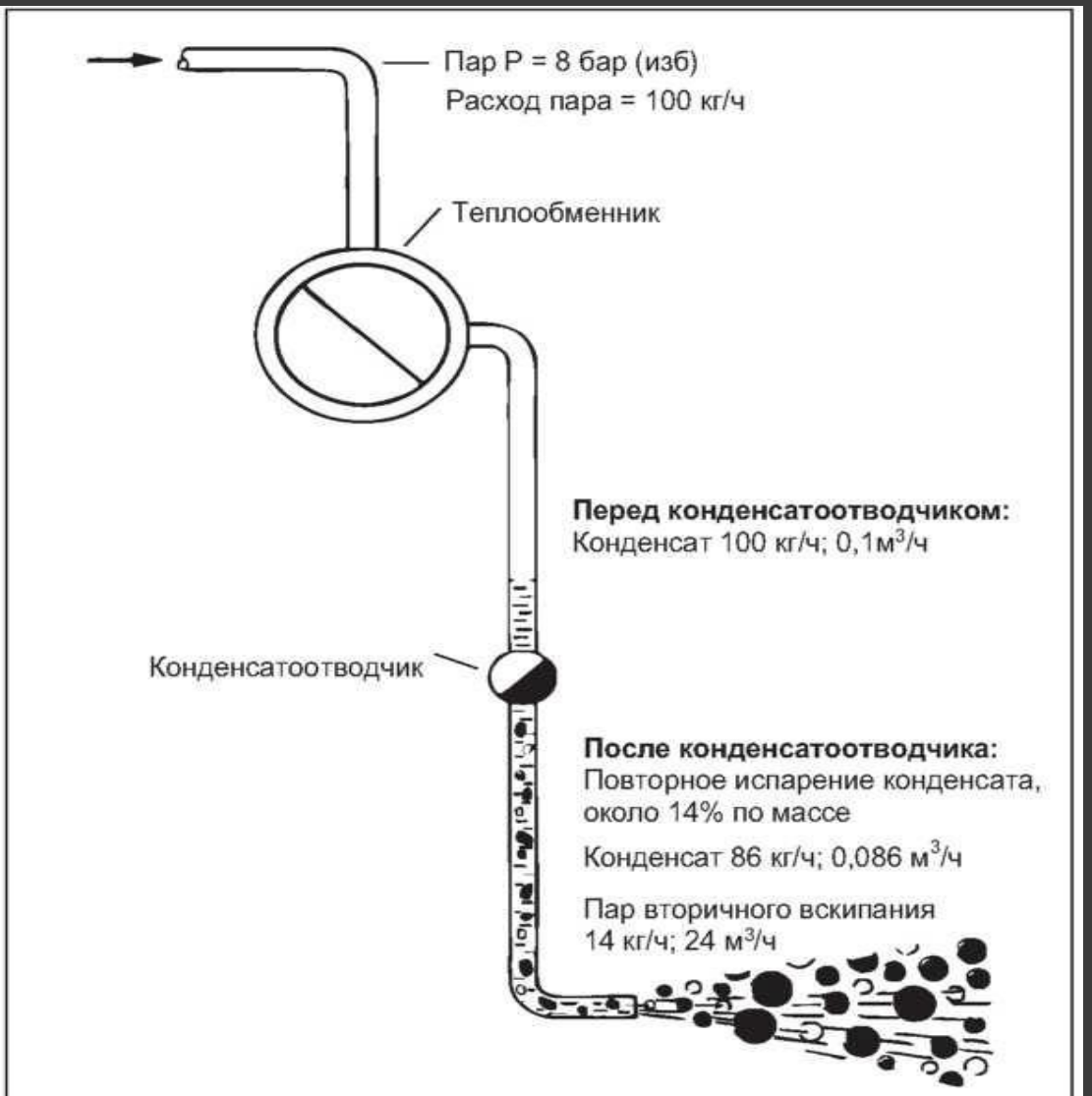

Рис. 70. Увеличение объема после конденсатоотводчика из-за образования пара вторичного вскипания

- На рис. 70 показан пример образования большого объёма пара вторичного вскипания после конденсатоотводчика: 100 кг/ч конденсата (из пара с давлением 8 бар (изб)) образуют 24 м3/ч пара вторичного вскипания, в то время как объем воды после конденсатоотводчика только 0,086 м3/ч.
- Этот пример показывает, что оборудование для контроля работы конденсатоотводчиков необходимо устанавливать только перед конденсатоотводчиками, но не после конденсатоотводчиков.

4 основных способа эффективной утилизации пара вторичного вскипания

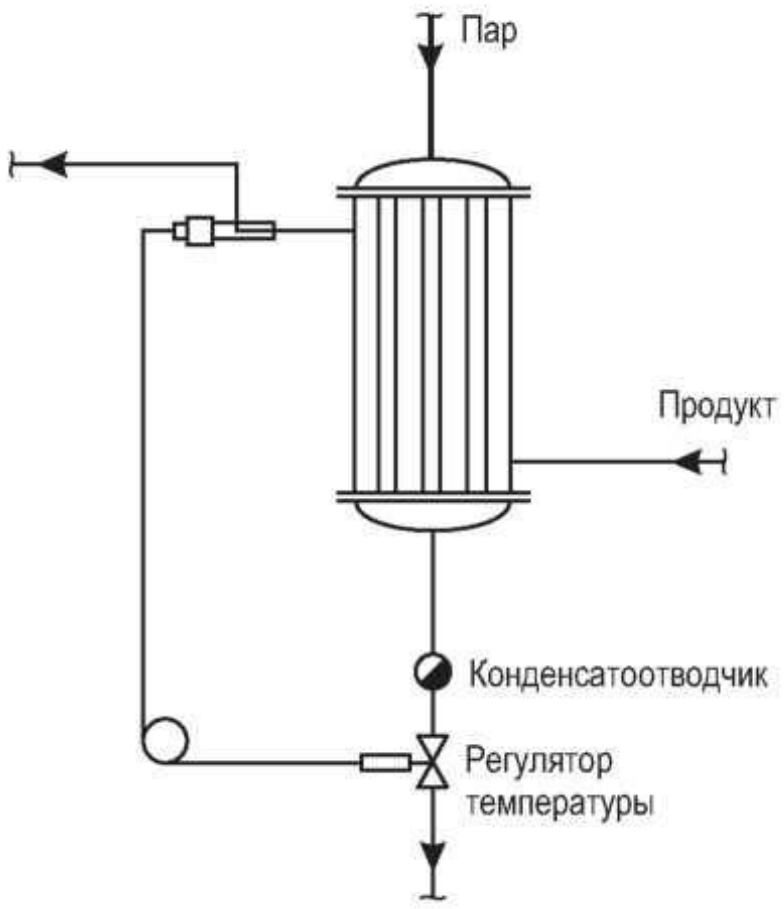

Рис. 71. Подогреватель с регулированием «по конденсату»

Способ № 1: подтопление теплообменных поверхностей конденсатом;

Способ №2:

Применение специальных сосудов(сепараторов) для отделения и утилизации пара вторичного вскипания

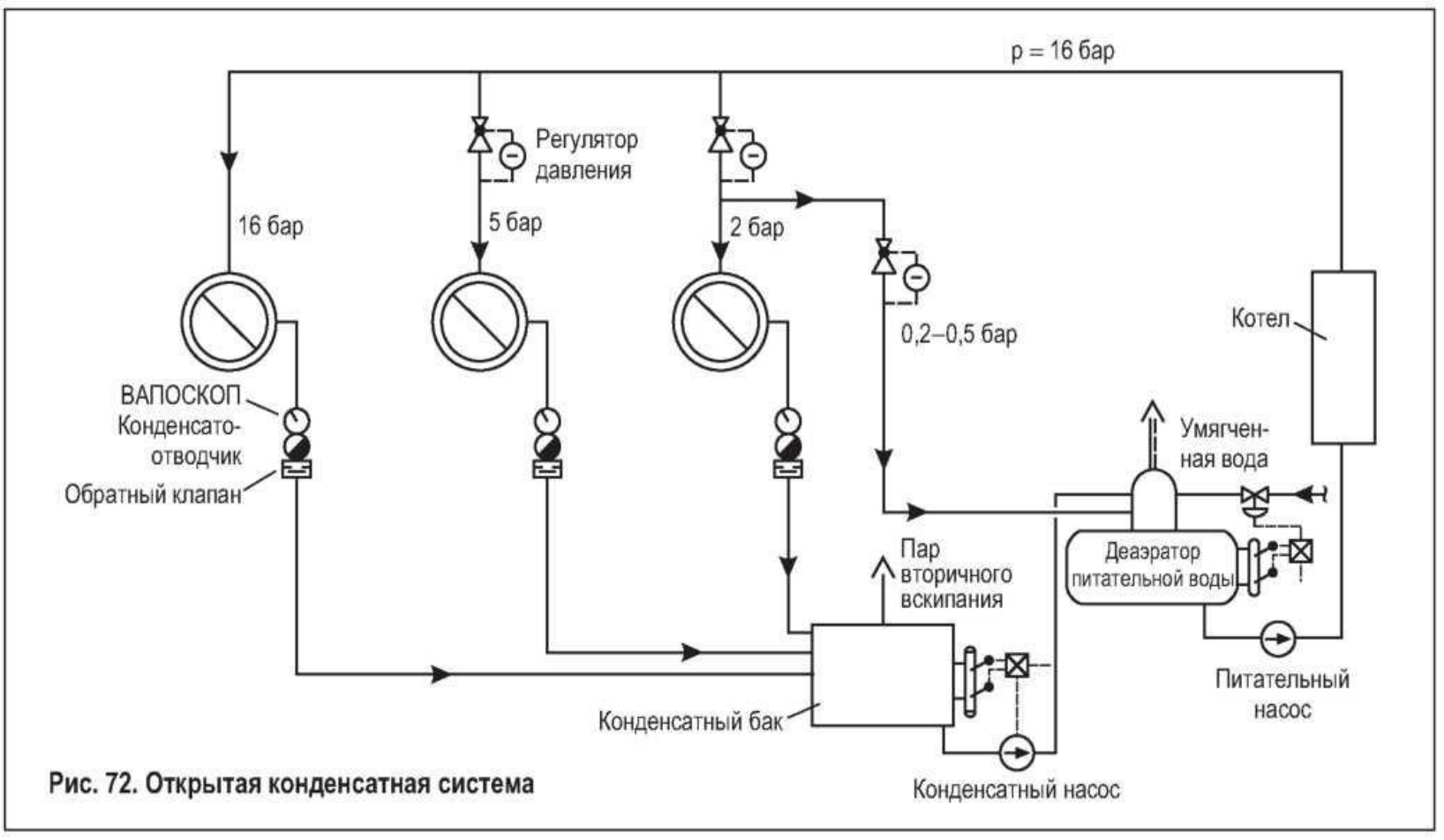

Рис. 72. Открытая конденсатная система

На рис. 72 показана принципиальная схема пароконденсатной системы с несколькими теплообменниками, потребляющими пар различного давления.

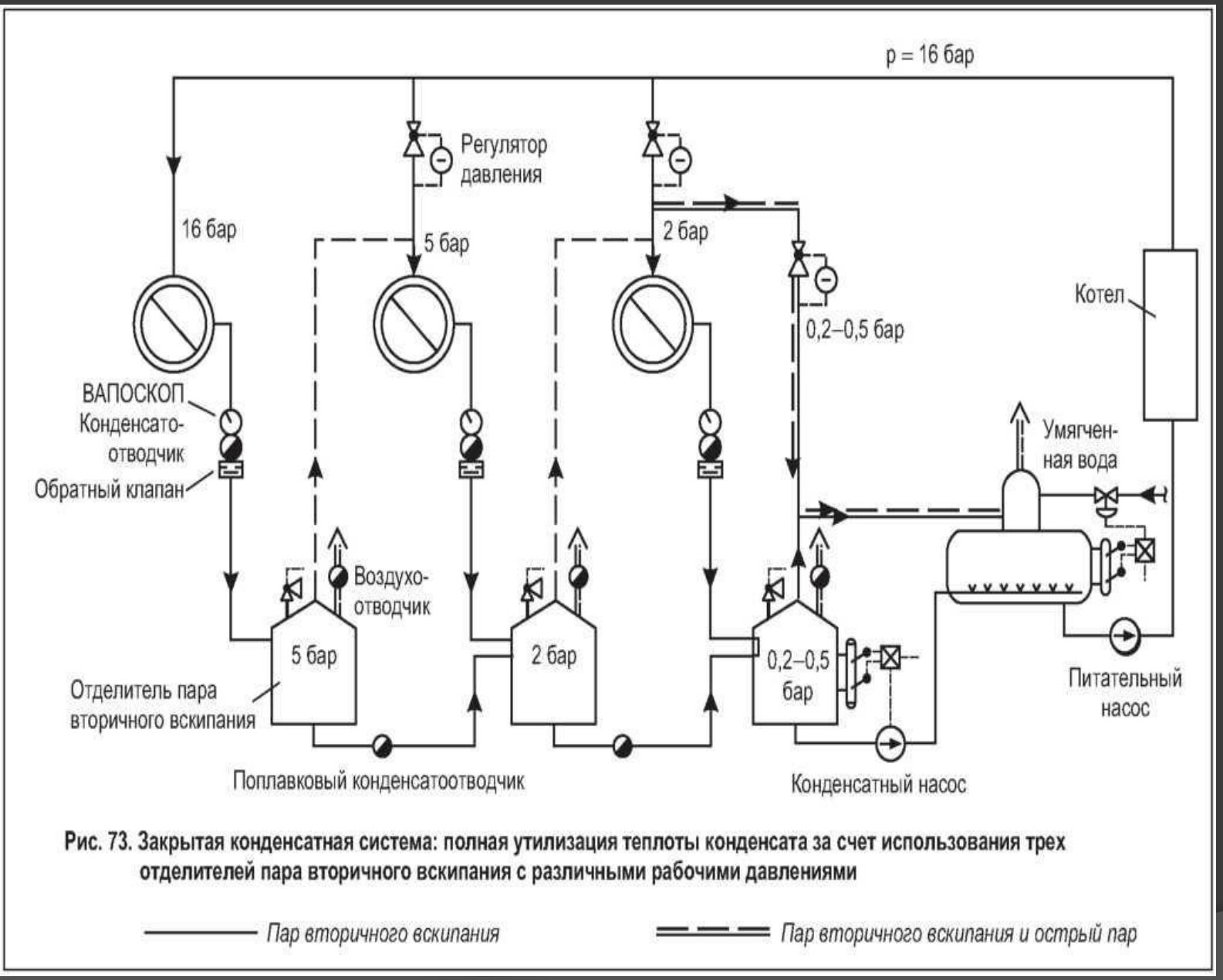

Рис. 73. Закрытая конденсатная система: полная утилизация теплоты конденсата за счет использования трех отделителей пара вторичного вскипания с различными рабочими давлениями

На рис. 73 показана закрытая система с тремя отделителями пара вторичного вскипания.

Способ №3:

Утилизация теплоты конденсата посредством установки теплообменника на общем конденсатопроводе

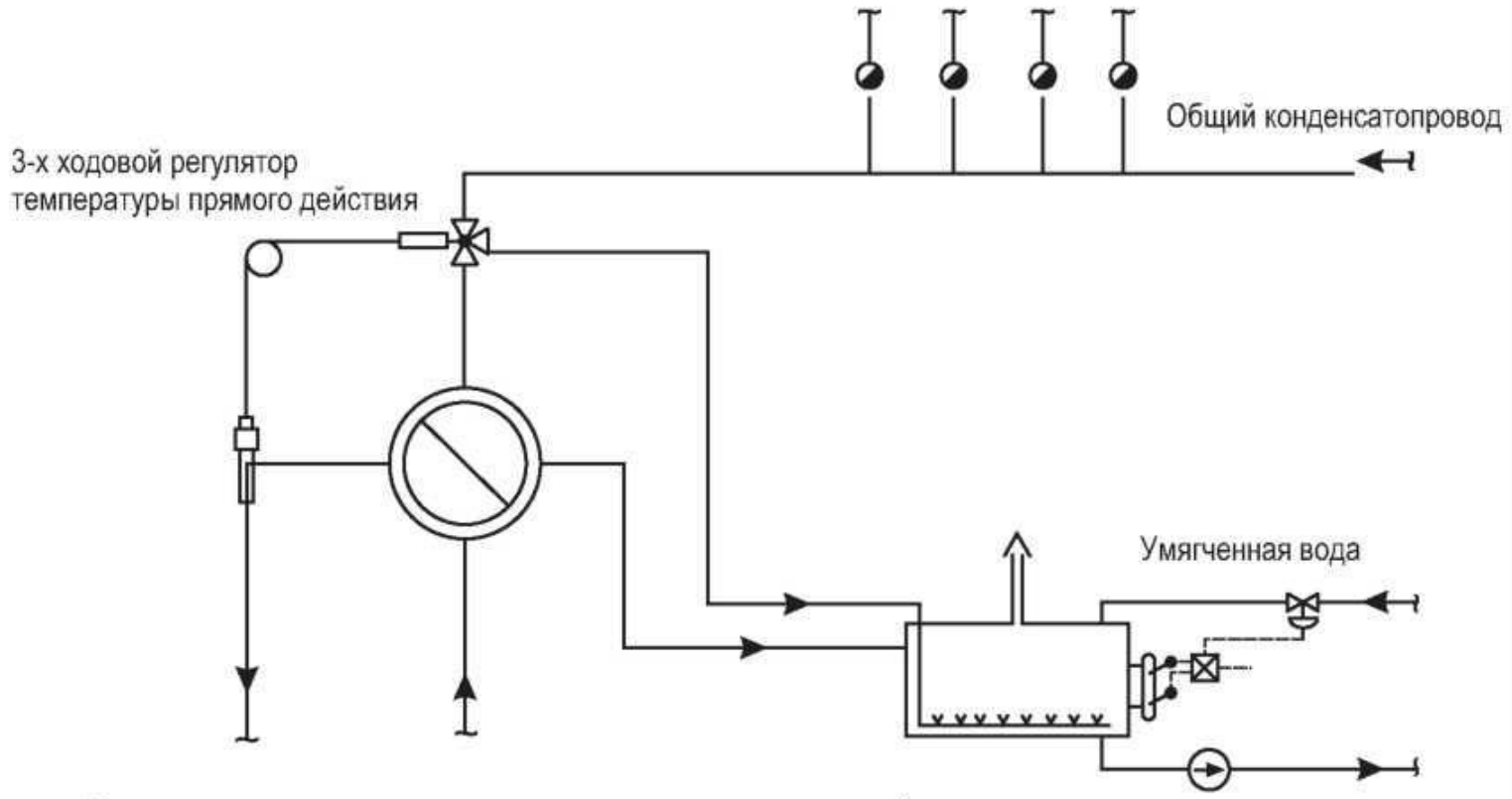

Рис. 76. Теплообменник с 3-х ходовым регулятором температуры на подаче греющей среды; греющая среда – смесь конденсата и пара вторичного вскипания

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ