

The background of the slide is a spiral-bound notebook with a light beige, textured cover. The spiral binding is visible on the left side. The text is centered on the page.

Абсорбционные холодильные агрегаты

Лекция 10

В абсорбционных холодильных агрегатах (АБХА) в качестве рабочего вещества используются *растворы* двух компонентов с различными температурами кипения при том же давлении

Компонент, кипящий при низкой температуре, выполняет функции *хладагента*, а кипящий при высокой – *абсорбента* (поглотителя).

Такие растворы имеют **особенности**:

- 1) Температуры кипения зависят от давления и массовой концентрации хладагента
- 2) При кипении насыщенного раствора образуются пары хладагента с примесью паров абсорбента. Чем больше разность температур кипения компонентов, тем меньше в парах абсорбента
- 3) Раствор слабой концентрации абсорбирует пары, имеющие низкую температуру при том же давлении

1. Термодинамические диаграммы растворов

строятся в зависимости от содержания хладагента

$$\zeta = \frac{m_x}{m_x + m_a}$$

m_x – масса хладагента m_a – масса абсорбента

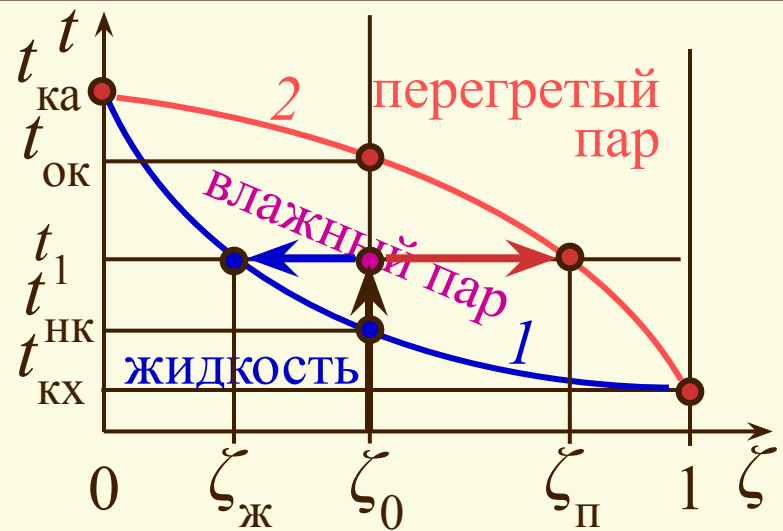
$t_{кх}$, $t_{ка}$ – температуры кипения хладагента и абсорбента

1 – кривая кипения жидкого раствора

2 – кривая сухого насыщенного пара

$\zeta_{ж}$ и $\zeta_{п}$ – содержание хладагента в жидком растворе и паре

$t_{нк}$, $t_{ок}$ – температуры начала и окончания кипения раствора с концентрацией ζ_0

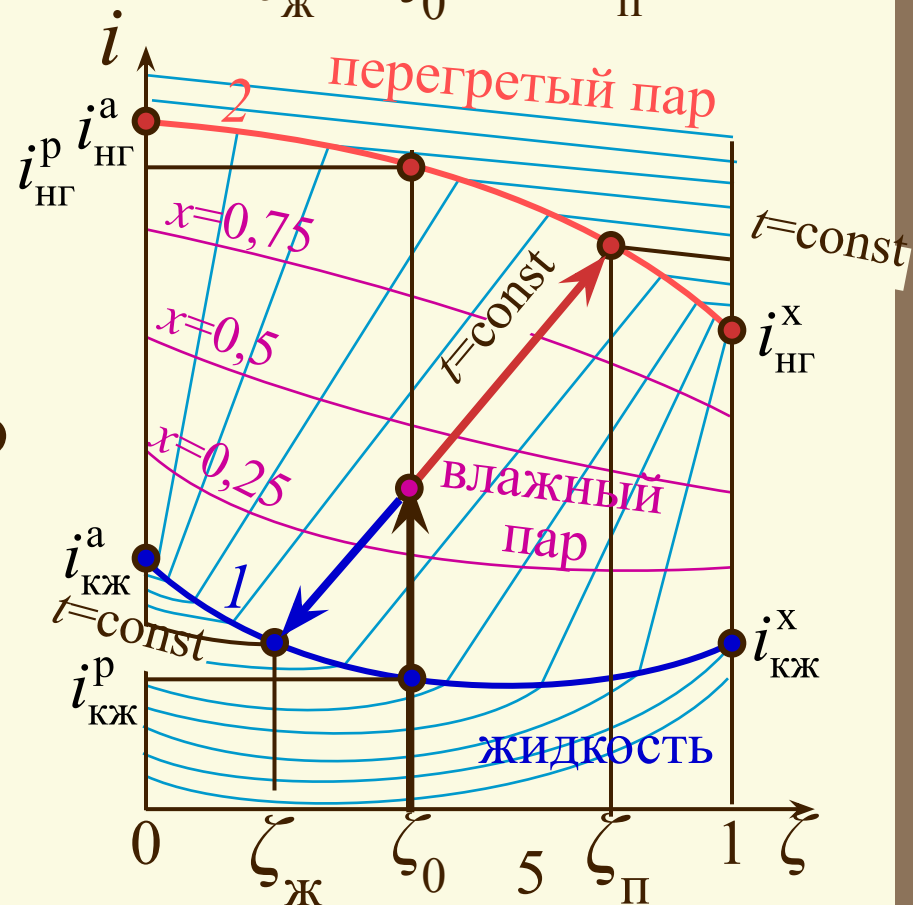
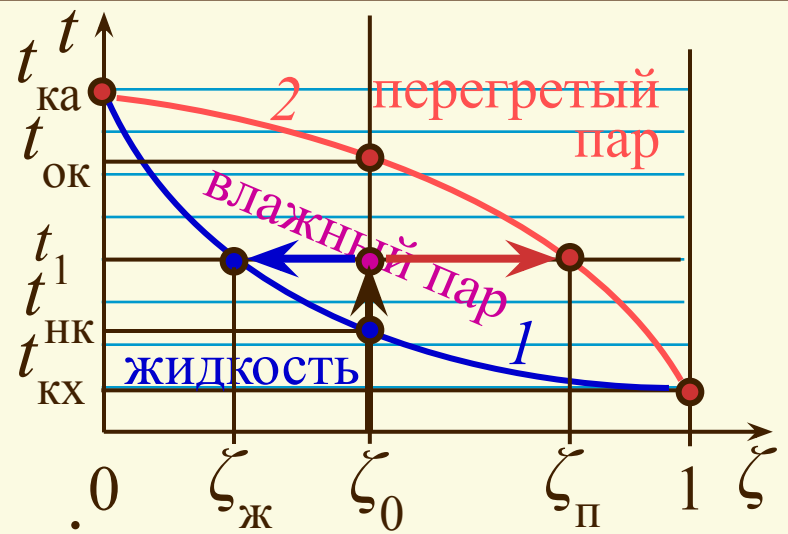


1. Термодинамические диаграммы растворов

$$i_{\text{КЖ}}^{\text{X}} \quad i_{\text{НГ}}^{\text{X}} \quad i_{\text{КЖ}}^{\text{a}} \quad i_{\text{НГ}}^{\text{a}}$$

— ЭНТАЛЬПИИ КИПЯЩЕЙ
ЖИДКОСТИ И НАСЫЩЕННОГО
ГАЗА ХЛАДАГЕНТА И
АБСОРБЕНТА

$i_{\text{КЖ}}^{\text{p}}$ — ЭНТАЛЬПИИ КИПЯЩЕЙ
ЖИДКОСТИ И НАСЫЩЕННОГО
ГАЗА СМЕСИ



2. Требования к растворам, применяемым в АБХА

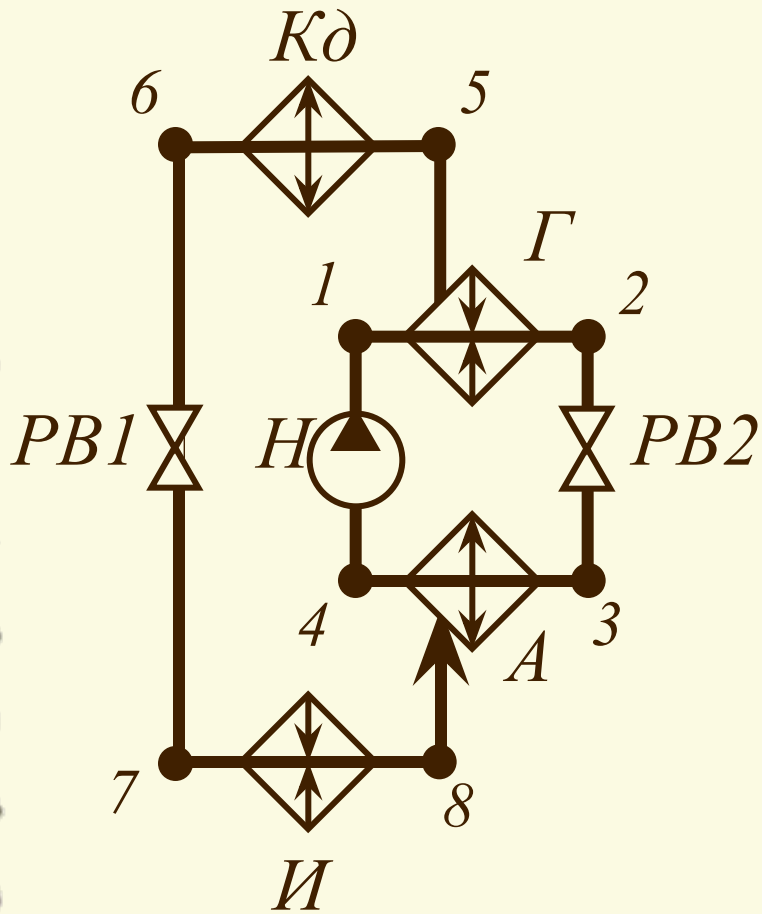
- 1) Неограниченная взаимная растворимость компонентов
- 2) Высокая абсорбционная способность
- 3) Большая разность температур кипения хладагента и абсорбента при том же давлении
- 4) Отсутствие химического разложения при высоких температурах и кристаллизации при низких
- 5) Интенсивный теплообмен
- 6) Невзрывоопасность и невоспламеняемость
- 7) Инертность к металлам
- 8) Невысокая стоимость

2. Требования к растворам, применяемым в АБХА

Применяются растворы:

- **Вода-аммиак**
- **Вода-бромистый литий**

3. Схема и цикл АБХА



$$q_x = i_8 - i_7$$

$$q_k = i_5 - i_6$$

Тепловой баланс:

$$Q_{K\Pi} + Q_{И} + N_{Н} = Q_{\Delta} + Q_{Kд}$$

