

# рециркуляция воздуха в системах СКВ

# Условия применения рециркуляции

- Рециркуляция применяется в тех случаях, когда требуемое количество приточного воздуха превышает минимально необходимое.
- В теплый период года использование рециркуляции (вместо увеличения количества наружного воздуха) способствует снижению расходов холода.
- В холодный период года в аналогичных условиях позволяет снизить теплопотребление.

# условие возможности применения рециркуляции

- Отсутствие вредных (бактериологическое загрязнение, токсическое, пахучие и др.) Или пожаровзрывоопасных веществ.
- Энтальпия удаляемого воздуха (в теплый период года) должна быть ниже энтальпии наружного .
- Соответствие архитектурно-планировочным и технико-экономическим требованиям.

# Кондиционирование воздуха на основе адиабатического (изоэнтальпного) охлаждения

# Конструкция форсунки



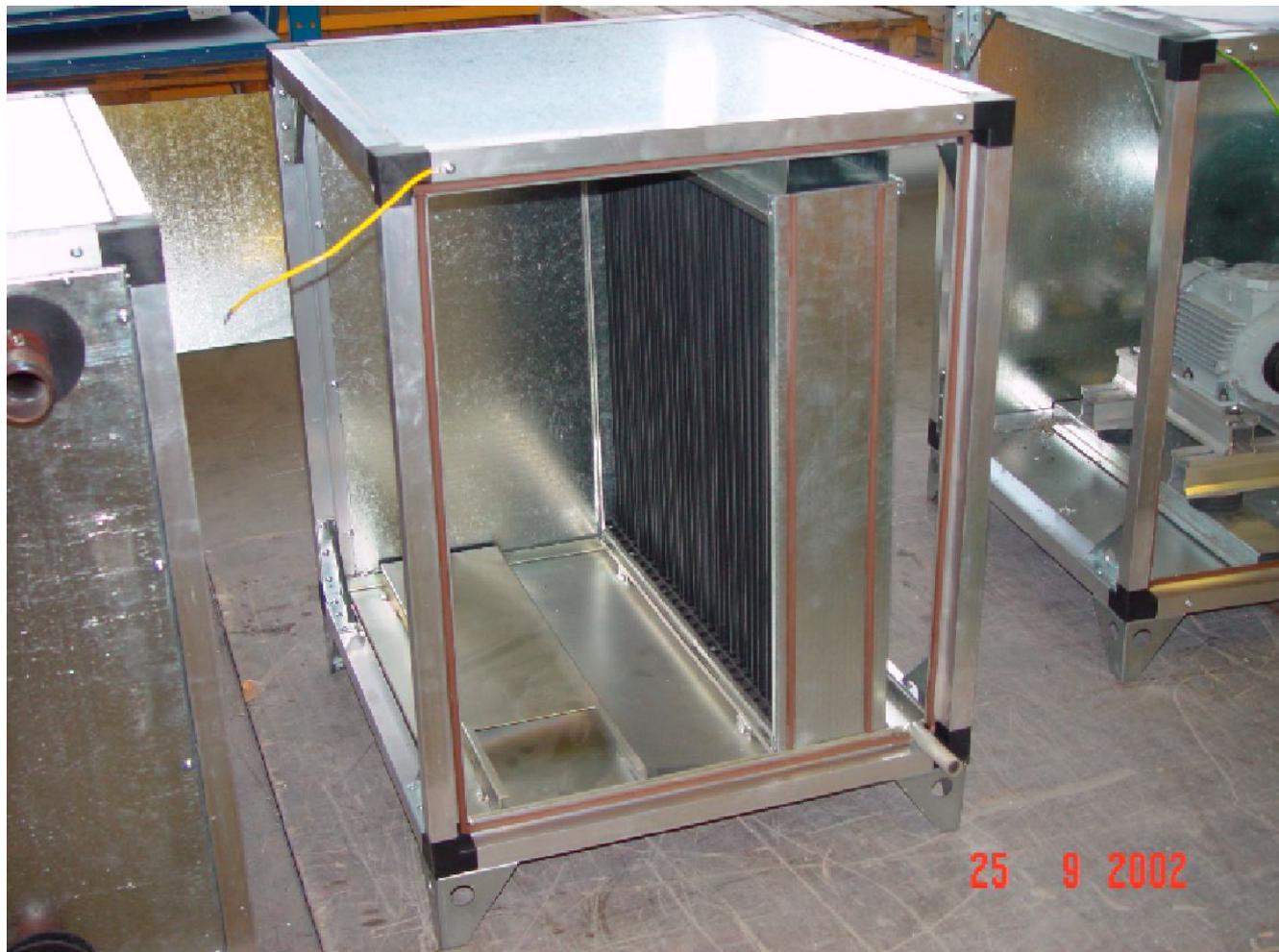
# Вид оросительной секции



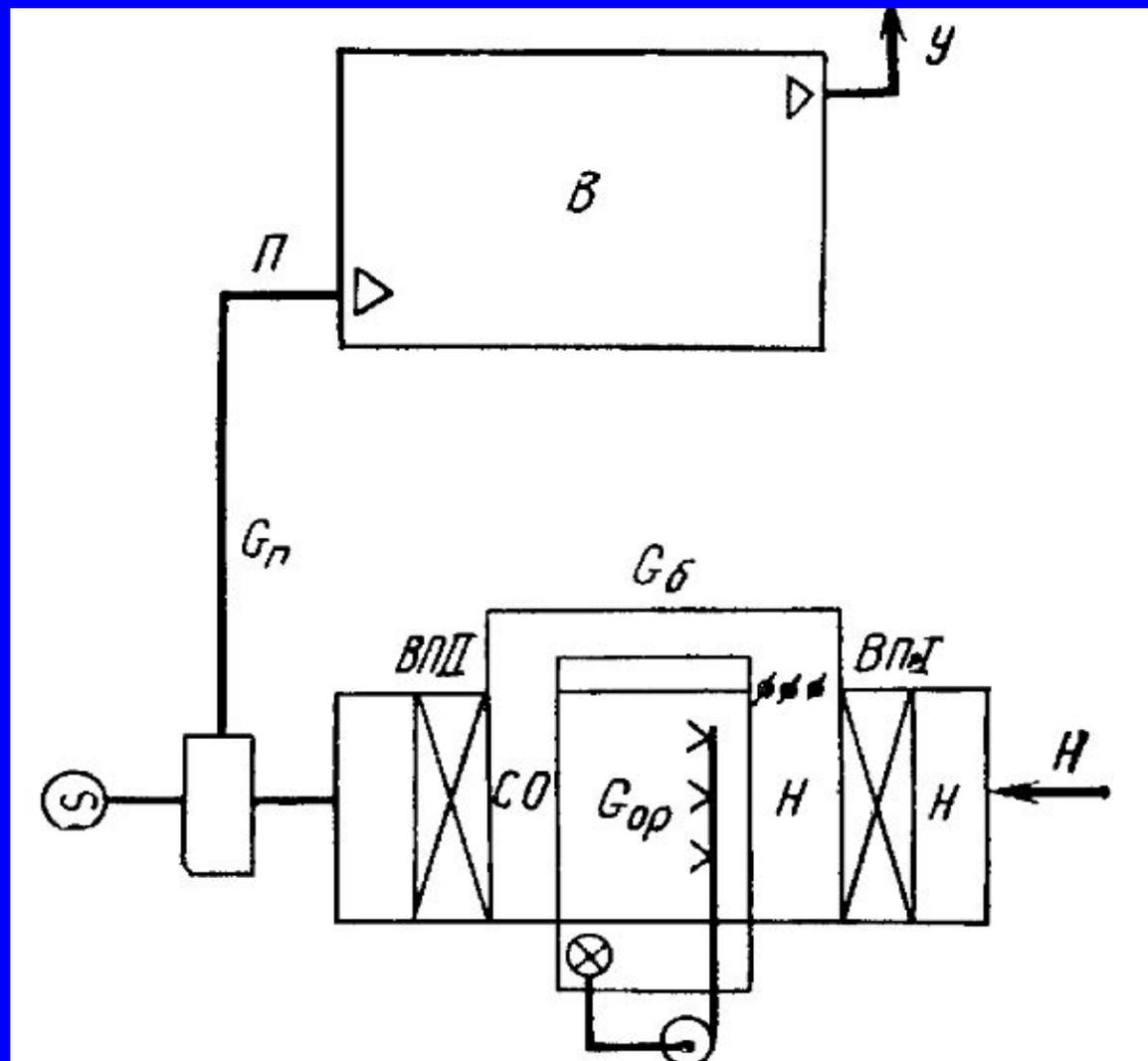
# Сотовый увлажнитель



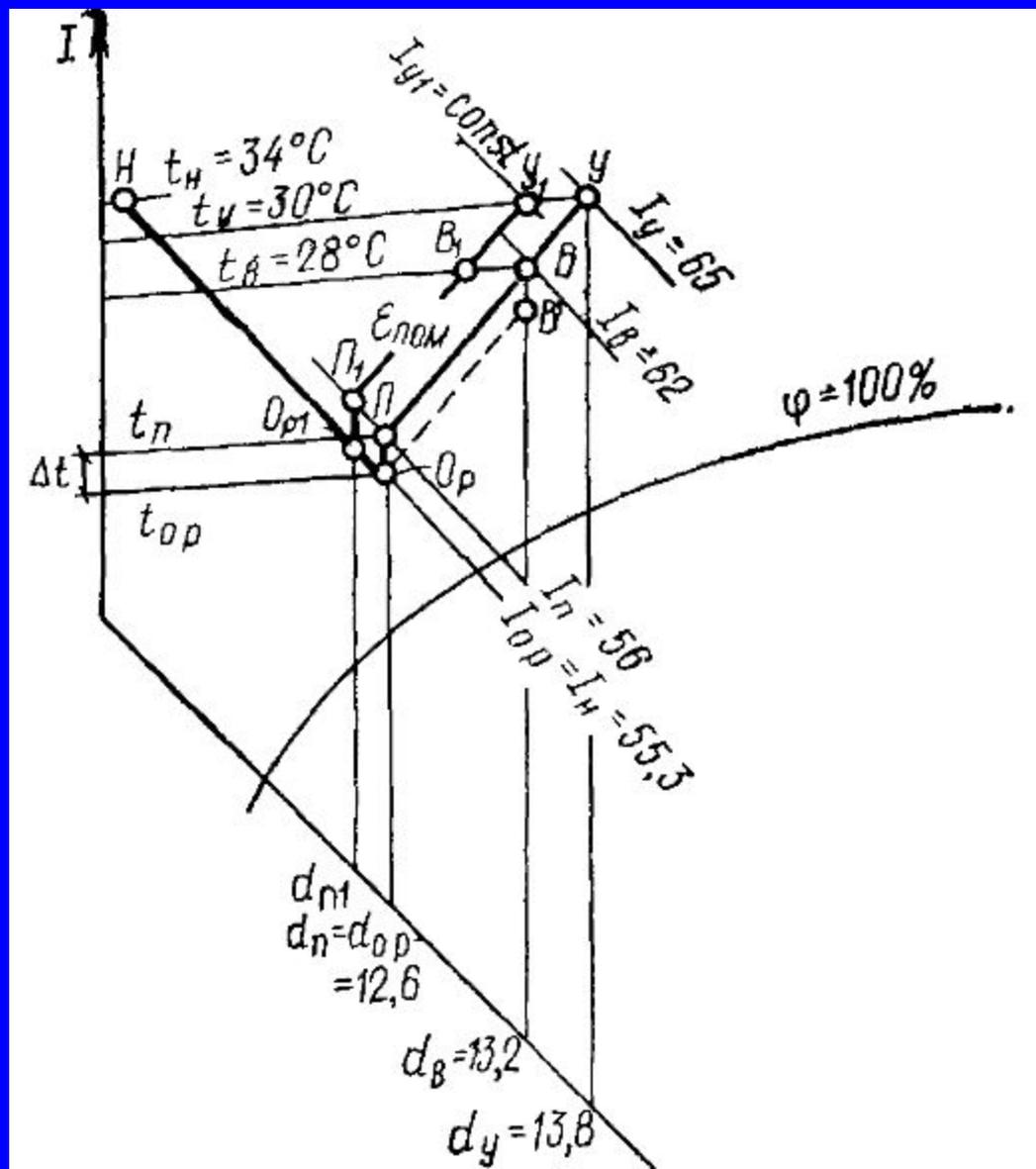
# Каплеуловитель



# Схема прямооточного ИЗОЭНТАЛЬПНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ



# Процесс обработки воздуха



# Исходные данные для расчета

- Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха ( $t_{\text{н}}$ ,  $I_{\text{н}}$ ,  $t_{\text{в}}$ ,  $\phi_{\text{в}}$ )
- Избытки полного тепла и влаги ( $\Sigma Q_{\text{п}}$ ,  $\Sigma W$ ), полученные при составлении тепло влажностного баланса помещений
- Температура удаляемого воздуха  $t_{\text{у}}$

# Основные цели расчета

- Определить параметры характерных точек изменения состояния воздуха
- Установить возможность применения способа кондиционирования
- Определить требуемый воздухообмен
- Определить количество воды испаряющейся в оросительной камере

# Построение процесса

- Наносим на I-d диаграмму точки Н и В, соответствующие наружному и внутреннему воздуху
- Через точку Н проводят линию  $I_H = \text{const}$
- Определяем повышение температуры в результате подогрева в вентиляторе и воздуховодах

$$\Delta t \approx 0,001 \Delta P$$

- В результате изоэнтальпного процесса обрабатываемый в камере орошения воздух должен получить состояние, характеризуемое точкой  $O_p$ .
- Соответствующая этой точке температура должна быть ниже температуры приточного воздуха.

# Вспомогательные построения

- От точки В по линии  $d=\text{const}$  в масштабе температур откладывают отрезок  $ВВ'$ , соответствующий  $1-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Через точку  $В'$  проводят луч процесса  $\epsilon$  до пересечения с линией  $I_n=\text{const}$  в точке  $O_p$
- Через точку  $O_p$  проводят линию  $d=\text{const}$ , на которой верх откладывают отрезок  $1-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Наносим точку П, характеризующую состояние приточного воздуха

- На пересечении  $\mathcal{E}$  с изотермой  $t_y$  наносим точку У.
- Прямая ПВУ представляет собой линию процесса изменения состояния воздуха в помещении.
- Расход приточного воздуха определяют из условий удаления избытков теплоты и влаги.

$$G_{\text{п}} = \Sigma Q_{\text{п}} / (I_y - I_{\text{п}});$$

$$G_{\text{п}} = \Sigma W \cdot 10^3 / (d_y - d_{\text{п}}).$$

- После расчета необходимо проверять соответствие полученного значения воздухообмена минимальному расходу воздуха если оказывается, что  $G_{\Pi} < G_{\Pi.мин}$ , то следует принять  $G_{\Pi} = G_{\Pi.мин}$  и произвести корректировку построения.
- Полагая постоянными  $t_y$  и  $t_v$  вычисляют  $I_y$  при  $G_{\Pi} = G_{\Pi.мин}$

$$I_{y1} = I_{\Pi} + \Sigma Q_{\Pi} / G_{\Pi.мин}$$

На пересечении  $t_y$  и  $I_{y1}$  наносим точку  $У_1$   
Через точку  $У_1$  проводят линию  $\varepsilon$ , на  
пересечении которой с изотермой  $t_b$   
получают точку  $В_1$ , а на пересечении с  
линией  $I_{п}$  – точку  $П_1$ .

- Основное достоинство – простота и отсутствие в источниках теплоты и искусственного холода.
- К недостаткам относится – зависимость работы и эффективности от параметров внешней среды.