

Продолжим тему энергосбережения и в этой статье поговорим о том, что такое **схема теплового узла учета**

. Начнем с того, что схема теплового узла учета должна обеспечивать полный контроль над потреблением энергоресурсов. Из нее следует, какая комплектация теплового пункта будет заложена в проекте. Как мы уже выяснили,

[тепловой узел учета](#)

состоит из комплекса измерительного и регистрирующего оборудования, а также вспомогательной трубопроводной арматуры. Схема теплового узла учета определяет место установки приборов и порядок расположения, соответственно нормативам проектирования.

Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя разделяется две возможные схемы подключения:

Закрытая водяная система теплоснабжения - система теплоснабжения, в которой вода, циркулирующая в тепловой сети, из сети не отбирается.

Открытая водяная система теплоснабжения - водяная система теплоснабжения, в которой вода частично или полностью отбирается из системы потребителями тепловой энергии.

Отопление и водоснабжение дома по этим схемам осуществляется через подающий и обратный трубопровод тепловой сети горячей воды и один - холодной.

В открытых и закрытых системах теплоснабжения на узле учета тепловой энергии и теплоносителя с помощью средств измерения определяются:

- время работы средств измерения установленных на узле учета;
- полученная тепловая энергия;
- масса (объем) теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу и возвращенного по обратному трубопроводу;
- масса (объем) теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу и возвращенного по обратному трубопроводу за каждый час;

- среднечасовая и среднесуточная температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах узла учета.

В системах теплоснабжения, подключенных по независимой схеме, дополнительно должна определяться масса (объем) теплоносителя, расходуемого на подпитку.

В открытых системах теплоснабжения дополнительно должны определяться:

- масса (объем) теплоносителя, израсходованного на водоразбор в системах горячего водоснабжения;
- среднечасовое давление теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах узла учета.

Среднечасовые и среднесуточные значения параметров теплоносителя определяются на основании показаний средств измерения, регистрирующих параметры теплоносителя.

Принципиальная схема размещения точек измерения массы (объема) теплоносителя, его температуры и давления, состав измеряемых и регистрируемых параметров теплоносителя в открытых системах теплоснабжения приведены на рис. 1, в закрытых системах теплоснабжения - на рис. 2.

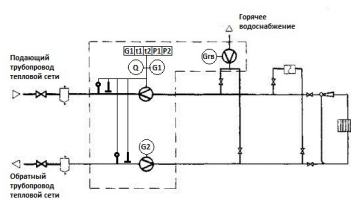


Рис. 1. Схема теплового узла учета в открытой системе теплоснабжения

G_1 , G_2 , $G_{гв}$ – значение расхода энергоносителя в точке измерения. t_1 , t_2 – значение температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе соответственно, P_1 , P_2 – значение давления в тепловой сети.

В открытых системах теплоснабжения дополнительно должна определяться масса теплоносителя, израсходованного на водопотребление в системе горячего водоснабжения.

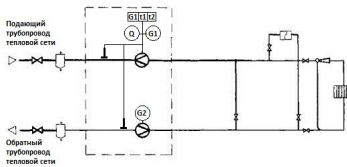


Рис. 2. Схема теплового узла учета в закрытой системе теплоснабжения

G_1 , G_2 – значение расхода энергоносителя в точке измерения. t_1 , t_2 – значение температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе соответственно.

Все измеренные параметры теплоносителя передаются на тепловычислитель, где рассчитывается значение потребленной тепловой энергии.

Для систем теплоснабжения, у которых отдельные виды тепловых нагрузок подключены к внешним тепловым сетям самостоятельными трубопроводами, учет тепловой энергии, массы (объема) и параметров теплоносителя ведется для каждой самостоятельно подключенной нагрузки с соблюдением требований правил учета тепловой энергии и теплоносителей.