

УДК 620.9.004.18

## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ

*К.М. Виноградов, Ю.В. Константинов*

Приведены данные о результатах сравнения нормативов отопления в разных городах. Показан потенциал энергосбережения тепловой энергии при использовании общедомовых приборов учета. Исследовано влияние дефектов на прочность платформенных стыков крупнопанельных зданий. Установлено, что наблюдаемые дефекты могут приводить к значительному снижению несущей способности конструкций.

Ключевые слова: энергосбережение, теплоснабжение, отопительный сезон, норматив отопления, общедомовые приборы учета тепловой энергии.

В нашей стране на протяжении многих лет не проводились мероприятия по энергосбережению в сфере теплоснабжения. Источники тепла, построенные еще в прошлом веке, имеют избыточный запас вырабатываемой тепловой энергии. Однако тепловые сети практически во всех городах имеют повышенный износ. В некоторых случаях он больше 80 % [1].

Для жителей же многоквартирных домов плата за отопление является самой существенной, если брать все платежи за жилищно-коммунальные услуги. Мало кто задавался вопросом: «Из чего складывается плата за отопление квартиры?». На первый взгляд ответ достаточно прост. Есть Жилищный кодекс РФ, правила предоставления коммунальных услуг, в которых четко прописан алгоритм начисления платы за отопление. Это произведение стоимости единицы тепловой энергии, т.е. тарифа на тепловую энергию (руб./Гкал), на норматив отопления (Гкал/м<sup>2</sup>), т.е. количества тепловой энергии, необходимой для отопления квадратного метра, на площадь квартиры (м<sup>2</sup>). Арифметика простая, но вот каждый из сомножителей оказывается очень интересным [2].

В табл. приведены для сравнения нормативы отопления в разных городах России.

Таблица

Значение норматива отопления в городах России

Город	Усть-Катав	Магадан	Салехард	Заполярный
Норматив отопления, Гкал/м <sup>2</sup>	0,0264	0,02	0,022	0,0181

Значения в табл. заставляют задуматься о правильности расчета норматива на отопление в Усть-Катаве. А раз этот норматив действующий, то мероприятия по энергосбережению являются весьма актуальными. Говоря

школьным языком, норматив отопления – это количество тепла, необходимое для отопления квартиры, которое, конечно же, зависит от погодных условий во время отопительного сезона. Теперь можно вспомнить физику и географию. Любой школьник скажет, что за Полярным кругом или на севере намного холоднее, чем в Усть-Катаве! Отсюда логичным будет и вопрос: «Почему же норматив на отопление в Усть-Катаве такой большой?». Это вопрос нужно адресовать органам местного самоуправления, которые приняли его своим решением, можно и надзорным органам (например, прокуратуре) задать такой же вопрос [3].

Приведем расчет такого норматива для конкретного дома города Усть-Катава. Возьмем произвольный дом, например, относительно новый десятиэтажный дом в МКР-2. Площадь всех его помещений равна 11103,6 м<sup>2</sup>, площадь жилых помещений равна 8279,8 м<sup>2</sup>. Рассчитаем норматив отопления [3]. Сначала найдем часовую мощность дома:

$$q_{\max} = q \times S_{\partial} = 37 \times 11103,6 = 410833 \text{ ккал/час},$$

где  $q$  – удельная часовая мощность, ккал/час;  $S_{\partial}$  – общая площадь дома, м<sup>2</sup>.

Далее находим годовое значение тепловой энергии для отопления дома:

$$Q = q_{\max} \cdot \frac{t_{\text{вн}} - t_{\text{срo}}}{t_{\text{вн}} - t_{\text{po}}} \cdot 24 \cdot n_0 \cdot 10^{-6}$$

где  $q_{\max} = 410833$  ккал/час – удельная часовая мощность (ккал/час);

$t_{\text{вн}} = 21$  – температура внутреннего воздуха отапливаемых жилых помещений многоквартирного дома (°C);

$t_{\text{срo}} = -6,1$  – среднесуточная температура наружного воздуха за отопительный период (°C);

$t_{\text{po}} = -34$  – расчетная температура наружного воздуха в целях проектирования отопления (°C);

$n_0 = 228$  – продолжительность отопительного периода (суток).

Получаем:

$$Q = 410833 \cdot \frac{21 - (-6,1)}{21 - (-34)} \cdot 24 \cdot 228 \cdot 10^{-6} = 1103 \text{ Гкал}$$

Теперь, зная площадь жилых помещений, находим норматив отопления в расчете на 12 месяцев:

$$N = \frac{Q}{S_{\partial} \cdot 12} = \frac{1103}{8279,8 \cdot 12} = 0,01115 \text{ Гкал/м}^2$$

Как видим, мы получили значение намного меньшее, чем юридически действующее в городе Усть-Катаве. Это означает, что жители просто переплачивают за отопление, т.е. платят за то, чего нет.

Это доказывается и другим способом. Во всех домах согласно федеральному закону об энергосбережении должны быть установлены общедомовые приборы учета потребляемых ресурсов, в том числе и тепловой энергии. С установки приборов учета начинается работа по энергосбережению, т.к. теперь мы будем иметь реальные ежесуточные, ежемесячные показания прибора учета. Поэтому будем знать фактический объем тепловой энергии, который потребил дом в том или ином месяце. Естественно, это значение будет разным в разные месяцы, т.к. меняется температура наружного воздуха, меняется температура и объем теплоносителя, который подается из котельной в дом. Как показывает практика, жители одного из пятиэтажных домов ежегодно имеют «экономия» по сравнению с нормативом порядка 1...1,5 млн рублей! Это как раз и есть та разница между оплатой за отопление по нормативу и оплатой по счетчику.

Следующим шагом в энергосбережении является экономия теплопотребления за счет регулирования подачи теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. В дальнейшем возможны и другие технические мероприятия – утепление стен, окон, крыши.

**Заключение.** В результате проведенных расчетов показано, что норматив отопления в городе Усть-Катаве сильно завышен. Его значение больше, чем в Магадане и Салехарде, что противоречит физике теплотехнических процессов.

Получено новое значение норматива отопления для конкретного десятиэтажного дома. Показана сумма переплаты за отопление в течение года, которая составила более одного миллиона рублей.

#### Библиографический список

1. Ливчак, В.И. Реальный путь повышения энергоэффективности за счет утепления зданий / В.И. Ливчак // АВОК. – 2010. – № 3.
2. Ливчак, В.И. Доведение энергоэффективности многоквартирных домов нового строительства до нормируемого значения / В.И. Ливчак // Энергосовет. – 2015. – № 2.
3. Ливчак, В.И. Преодоление разрыва между политикой энергосбережения и реальной экономией энергоресурсов / В.И. Ливчак, А.Д. Забегин // Энергосбережение. – 2011. – № 4.

[К содержанию](#)