

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К 1-Й РЕДАКЦИИ ПРОЕКТА СТАНДАРТА  
НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

**«Здания и сооружения. Методика проведения натурных испытаний по определению фактического энергопотребления вводимых в эксплуатацию зданий и оценки их соответствия требованиям энергетической эффективности».**

**1. Основание для разработки:**

Программа стандартизации Национального объединения строителей (п.257).

**2. Срок выполнения:**

Начало:                   ноябрь 2018 г.

Окончание:               июнь 2019 г.

**3. Основные цели и задачи разработки стандарта:**

Целью разработки стандарта СТО НОСТРОЙ «Здания и сооружения. Методика проведения натурных испытаний по определению фактического энергопотребления вводимых в эксплуатацию зданий и оценки их соответствия требованиям энергетической эффективности» является организация «натурного» контроля фактических показателей энергетической эффективности зданий, достигнутых при новом строительстве, реконструкции или капитальном ремонте. Обеспечение такого контроля является одной из ключевых проблем, от решений которой будет зависеть успех государственной политики России в области энергосбережения.

Сегодня показатели энергетической эффективности зданий контролируются только государственной экспертизой на стадии утверждения проекта здания. При сдаче-приемке зданий в эксплуатацию такой контроль отсутствует. Тепловизионный контроль, осуществляемый на некоторых объектах - не в счет, поскольку, он дает лишь качественную информацию о наличии дефектов в теплозащитной оболочке и практически бесполезен в определении количественных параметров энергетической эффективности зданий.

Проведенные натурные обследования жилых домов в Москве, построенных

после 2000 года (по второму этапу повышения теплозащиты), показали, что удельные затраты тепловой энергии на отопление и вентиляцию в 1,5 раза превышают нормативные значения, несмотря на то, что проекты этих зданий прошли соответствующую экспертизу, а здания были приняты в эксплуатацию. Построенные здания очень часто отличаются от проекта, технологии устройства теплозащитной оболочки и инженерных систем в реальных условиях строительной площадки нарушаются и, в конечном счете, мы получаем здания с повышенным энергопотреблением. Без решения проблемы организации эффективного контроля за реально достигнутыми показателями энергетической эффективности зданий повышение энергетической эффективности отечественного строительства, произойдет лишь «на бумаге».

#### **4. Данные об объекте стандартизации к началу разработки проекта стандарта.**

Объектом стандартизации является нормативно-методическая база обеспечения контроля показателей энергоэффективности вводимых в эксплуатацию зданий. В п.6 статьи 11 ФЗ №261 сформулирована законодательная норма прямого действия «Не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений, построенных, реконструированных, прошедших капитальный ремонт и не соответствующих требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов», а в приказе Минстроя России от 17.11.2017 № 1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» установлена обязанность застройщика по подтверждению соответствия удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, строения, сооружения не реже 1 раза в 5 лет. Несмотря на это, реализация указанных требований сдерживается практическим отсутствием нормативно-методического обеспечения контроля показателей энергопотребления зданий при их вводе в эксплуатацию. На устранение этого препятствия и направлен предлагаемый к разработке Стандарт.

Стандарт предназначен для использования специалистами и сотрудниками застройщиков и организаций, специализирующихся на проведении энергетических

обследований. Оценка соответствия показателей энергетической эффективности вводимых в эксплуатацию жилых и общественных зданий производится сопоставлением действующих на период испытаний нормативных значений показателей, характеризующих годовые удельные величины расхода энергетических ресурсов в здании со значениями, определенными инструментально-расчетным методом по Стандарту.

## **5. Разделы стандарта и перечень основных требований, устанавливаемых стандартом**

В Стандарт включены четыре основных раздела и восемь приложений. В разделе «Натурные теплотехнические испытания по инструментальному определению энергопотребления систем отопления и вентиляции вводимых в эксплуатацию жилых и общественных зданий» подробно описана последовательность действий по инструментальному определению удельных расходов энергетических ресурсов на отопление и вентиляцию. Приведены основные соотношения, из которых по данным измерений определяется количество энергии, израсходованное на трансмиссионные потери, количество энергии, расходуемой зданием на нагрев вентиляционного и инфильтрующегося воздуха, количество энергии, получаемое зданием в результате воздействия солнечной радиации. Количество энергии, аккумулируемое в ограждающих конструкциях здания, обусловленное изменением температуры наружного воздуха за период испытаний, и количество энергии, затраченное на сушку ограждающих конструкций здания за период испытаний, выражены с помощью коэффициентов сушки и аккумуляции через энергию трансмиссионных потерь. Трансмиссионные энергетические потери, отнесенные к градусо-часу, - постоянная величина, характеризующая теплотехническое качество ограждающих конструкций.

Далее, используя уравнение энергетического баланса за отопительный период, определяется количество энергии, расходуемое на отопление здания. Основываясь на результатах моделирования процессов тепло-влаги-переноса, результатах серии выполненных натурных и лабораторных испытаний, составлены таблицы числовых значений коэффициентов сушки и аккумуляции. Кроме того, для

их вычисления получены простые аналитические выражения.

В разделе «Натурные теплотехнические испытания по инструментальному определению энергопотребления систем горячего водоснабжения вводимых в эксплуатацию жилых и общественных зданий» детально описана последовательность действий по инструментальному определению удельных расходов энергетических ресурсов на горячее водоснабжение.

В разделе «Натурные теплотехнические испытания по инструментальному определению фактического электропотребления общедомового инженерного оборудования и систем освещения общедомовых помещений вводимых в эксплуатацию жилых и общественных зданий» детально описана методика проведения измерений.

В разделе «Оценка соответствия нормативным показателям энергетической эффективности и энергопотребления вводимых в эксплуатацию жилых и общественных зданий» приведены таблицы и соотношения, по которым, используя полученные за период испытаний данные, определяются удельные расходы энергии на отопление, горячее водоснабжение, электропотребление общедомового инженерного оборудования и систем освещения за весь отопительный период.

В приложениях А-Г приведены образцы оформления протокола испытаний по инструментальному определению энергетической эффективности и энергопотребления систем отопления и вентиляции, горячего водоснабжения и электропотребления общедомового инженерного оборудования и систем освещения общедомовых помещений.

В приложении Д приведены результаты натурных испытаний на 17-ти этажном 5-ти секционном жилом доме типовой серии П44К, вводимом в эксплуатацию. В приложениях Е и Ж, соответственно, приведены примеры обработки результатов натурных испытаний по инструментальному определению энергопотребления систем горячего водоснабжения здания и электропотребления общедомового инженерного оборудования. В приложении И приводится подробный вывод простых аналитических соотношений для определения коэффициентов сушки и аккумуляции, в приложении К - оценка погрешностей. В проекте Стандарта положений, отличающихся от положений соответствующих международных стандартов, не имеется.

Стандарт предусматривает проведение измерений в незаселенном здании во время отопительного сезона с помощью общедомовых приборов учета потребления тепловой, электрической энергии и газа. При этом достигается независимость от влияния на энергопотребление здания субъективных факторов, обусловленных поведением жителей в жилых домах, и /или сотрудников и посетителей в общественных зданиях, не предъявляется, каких-либо специальных требований, в том числе и нормативных, к параметрам микроклимата и к воздухообмену в помещениях испытываемого здания.