Технические условия проведения обшивки и утепления балконов и лоджий

Определения

Балкон - выступающая из плоскости стены фасада площадка, огражденная решеткой, балюстрадой или парапетом.

Лоджия - встроенное или пристроенное помещение, открытое во внешнее пространство, огражденное с трех сторон стенами, или с двух сторон - при угловом расположении.

Общие положения.

1. Для утепления лоджии/балкона используется инфракрасный пленочный нагревательный элемент и/или конвекторные обогреватели.

В Компании предусмотрены два варианта использования элементов утепления лоджий/балконов:

- Вспомогательный обогрев - использование инфракрасного пленочного нагревательного элемента только на полу (теплый пол). При таком виде обогрева отсутствует конвекция воздуха, поэтому лоджия или балкон обогревается не полностью. Кроме того, в холодное время года вследствие этого нередко происходит выпадение конденсата на наружных ограждающих конструкциях (далее - НОК);
- Комплексный обогрев включает в себя использование инфракрасного пленочного нагревательного элемента на полу (теплый пол) + использование двух и более конвекторных обогревателей, которые обеспечивают циркуляцию воздуха, способствуют уменьшению выпадения конденсата и обеспечивают комфортную температуру на лоджии или балконе.

2. При желании Заказчика включить лоджию или балкон в отапливаемый объем квартиры утепление необходимо выполнять одновременно для всех ограждающих конструкций - стен, пола, потолка (плит, перекрытий).

3. Ответственность за совмещение балкона или лоджии (не жилых помещений) с жилыми комнатами полностью лежит на Заказчике.

3. Слои теплоизоляции должны располагаться таким образом, чтобы по мере возможностей не оставалось «мостиков холода» и слои утеплителя (строительных панелей) смыкались друг с другом.

6. Обязательное условие для установки экструдированного пенополистирола - его установка минимум в два слоя, при этом стыки между панелями различных слоев должны выполняться «в разбежку». В этом случае в качестве первого (подстилающего) слоя теплоизоляции могут использоваться плиты из экструдированного пенополистирола типа «Пеноплэкс» и т.п. плотностью 20-30 кг/м3.

7. Для снижения вероятности промерзания ограждающих конструкций, примыкающих к утепленным поверхностям (стены, колонны, перегородки и т.п.), теплоизоляция должна частично заводиться на эти ограждающие конструкции.

8. Вследствие высокого сопротивления паропроницанию плит из экструдированного пенополистирола, устройство дополнительной пароизоляции утепленных конструкций не требуется.

ОБРАЗЕЦ

9. Крепление строительных панелей может производиться на строительный клей с дополнительной фиксацией тарельчатыми дюбелями или только лишь на строительный клей. Также допускается фиксация на монтажную клей-пену.

10. Оконные блоки следует размещать в слое утеплителя.

11. Для снижения вероятности продувания стыки между отдельными листами утеплителя следует заполнять монтажной пеной.

12. Следует обращать внимание на герметизацию (гидроизоляцию) вышележащих конструкций - участков примыкания плит перекрытий к ограждениям балконов или лоджий. При необходимости данные участки следует герметизировать.

Требуемая толщина утеплителя

Требуемая толщина слоя теплоизоляции утепляемых конструкций лоджий или балконов (минимально допустимая) может быть рассчитана из условий обеспечения нормируемого температурного перепада между температурами внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции - Δtn , установленного СНиП 23-02-2003.

Расчет требуемой толщины утеплителя может быть выполнен в следующей последовательности:

1. Определяется требуемое сопротивление теплопередаче утепляемой конструкции Ro min по формуле:

$$Ro\ min = \frac{n \cdot (tint - text)}{\Delta tn \cdot \alpha in}$$

где tint – расчетная температура внутреннего воздуха, °С, принимаемая равной минимальному значению оптимальной температуры по ГОСТ 30494-96;

text – расчетная температура наружного воздуха, °С, принимаемая равной средней температуре наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 в зависимости от района строительства по СНиП 23-01-99;

Δtn - нормируемый температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и внутренней поверхности конструкции, °С, принимаемый по табл.5 СНиП 23-02-2003 в зависимости от вида ограждающей конструкции;

αint - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности конструкции, принимаемый по табл.7 СНиП 23-02-2003; n – коэффициент, учитывающий положение наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху (n =1);

2. Рассчитывается требуемая толщина слоя теплоизоляции по формуле:

$$\delta ут = \lambda ут \cdot \left(Ro\ тр - \frac{1}{\alpha int} - \frac{1}{\alpha ext} - \sum \frac{\delta}{\lambda к} \right),$$

где λут – расчетный коэффициент теплопроводности теплоизоляционных плит, Вт/(м·°С);

δк - толщина конструктивных слоев (плита перекрытия, ограждение лоджии и т.п.), м;

λк - коэффициент теплопроводности конструктивных слоев, Вт/(м·°С);

αext - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности конструкции, принимаемый согласно СП 23-101-2004.

ОБРАЗЕЦ

Согласно технической документации толщина утеплителя для нашего климатического района (г. Новосибирск, при расчетной температуре наружного воздуха до -39°С) следующая:

- для пола 100мм (два слоя по 50мм каждый);
- для потолка 80мм (два слоя по 30 и 50мм каждый);
- стен 60мм (два слоя по 30мм каждый).

Пример расчета требуемой толщины теплоизоляции пола утепляемой лоджии.

Исходные данные:

район проведения работа – г. Новосибирск;

утепляемая конструкция – железобетонная плита перекрытия лоджии толщиной 160 мм (пол);

- расчетная температура наружного воздуха text = -39 °С [СНиП 23-01-99];
- расчетная температура внутреннего воздуха - tint = +21°С [ГОСТ 30494-96];
- нормируемый температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и внутренней поверхности пола жилых зданий - Δtn = 2 °С [СНиП 23-02-2003];
- коэффициент теплопроводности экструдированного пенополистирола - λА = 0,035 Вт/(м· °С);
- коэффициент теплопроводности железобетонной плиты перекрытия - λА = 1,92 Вт/(м· °С);
- коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности - αint = 8,7 Вт/(м²·°С) [СНиП 23-02-2003];
- коэффициент теплоотдачи наружной поверхности - αext = 23 Вт/(м²· °С) [СП 23-101-2004];
- коэффициент условий соприкосновения с наружным воздухом - n = 1.

Порядок расчета:

1. Рассчитываем сопротивление теплопередачи конструкции пола, требуемое для обеспечения нормируемого температурного перепада Δtn Ro = [21 – (-39)]/(2,0· 8,7) = 3,45 м²·°С/Вт.
2. Рассчитываем требуемую толщину слоя теплоизоляции из экструдированного пенополистирола δут = 0,035 · [3,45 – 1/8,7 – 1/23 – 0,16/1,92) = 0,11 м.
3. Принимаем конструкцию утепляемого пола двухслойной – плиты из экструдированного пенополистирола плотностью 25 кг/м3 толщиной 50 мм - 60 мм.

Общие рекомендации по проведению работ.

Подготовка поверхностей.

1. До начала строительных работ необходимо осмотреть строительные конструкции: плиты перекрытий, наружные стены, ограждение балконов или лоджий, колонны или несущие балки.
2. С помощью отвеса и строительного уровня проверить вертикальность и горизонтальность конструкций. При необходимости произвести выравнивание поверхностей и заделку отверстий и щелей.
3. Особое внимание следует обратить на наличие отверстий в конструкциях перекрытия вышележащего этажа.
4. Проверить лоджию на наличие протеканий, трещин, зазоров через которые может быть продувание. Оценить возможность устранения указанных дефектов собственными

ОБРАЗЕЦ

силами. Если возможности устранить эти дефекты своими силами нет – необходимо отложить/отменить работу до момента устранения Заказчиком выявленных дефектов самостоятельно.

Утепление вертикальных ограждений лоджий и балконов.

1. Выложить стену из газобетонных блоков. Все примыкания должны быть герметичными, без щелей и зазоров.
2. В первую очередь провести монтаж экструдированного пенополистирола в два слоя с помощью клей-пены или специальных креплений для пенополистирола. Все стыки и примыкания должна быть хорошо пропенены.
3. Смонтировать каркас с проверкой горизонтальности и вертикальности его положения.
4. На каркас при помощи двухстороннего скотча или степлера монтируется фольгоизол, проклеиваются его швы, после чего укладывается еще один слой рейки по уровню.
5. На каркас монтируются отделочные материалы (МДФ, вагонка, ПВХ панели).

Утепление пола.

1. Необходимо разметить и закрепить лаги нужной высоты, выставить их по уровню.
2. Наметить места расположения стыков.
3. При двухслойной конструкции утепления пола необходимо отрезать по размеру листы первого утепляющего слоя (экструдированного пенополистирола) с учетом расположения стыков «в разбежку».
4. На подготовленную поверхность пола уложить листы первого слоя утеплителя.
5. Заполнить зазоры между листами строительным клеем или монтажной пеной.
6. Слои теплоизоляции пола должны примыкать к утеплению вертикальных конструкций без образования «мостиков холода» и щелей. Нанести пену и уложить второй слой утеплителя.
7. Поверх утеплителя укладывается фольгоизол, для создания отражения и эффекта «термоса» - стыки проклеиваются.
8. Следующим этапом укладывают OSB плиты (10-18мм).
9. Производится благоустройство пола (ламинат, линолеум и т.д.).

Утепление потолка.

Утепление потолка без использования каркаса производится аналогично утеплению пола: обрезаются по размеру листы первого утепляющего слоя, на подготовленную поверхность наносится клей-пена и приклеиваются экструдированный пенополистирол.

При утеплении потолка по каркасу из деревянных брусков:

1. В первую очередь производится монтаж экструдированного пенополистирола в два слоя.
2. Монтируется каркас из реек с проверкой горизонтальности его положения.
3. На рейки при помощи двухстороннего скотча или степлера монтируется фольгоизол, проклеиваются его швы,
4. Укладывается следующий слой рейки по уровню.
5. На каркас монтируют отделочные материалы (МДФ, вагонка, ПВХ панели).

ОБРАЗЕЦ