

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам обследования скатной кровли

Дата:
Исполнитель: ЗАО « УНИКМА»
Основание Счет (Новый) _____ от _____ (дата)
обследования:
Адрес:
Заказчик обследования:
Цель обследования: Выявление соответствия/несоответствия Стандартам УНИКМА
Кровельное покрытие: Монтаж цементно-песчаной черепицы

Описание кровли: Кровля деревянного дома двухуровневая, сложной формы. Угол наклона разных скатов варьируется от 20 до 23 градусов. Смонтирована водосточная система, выполнен сплошной неветилируемый подшив кровли из дерева. На кровле выполнено снегозадержание с помощью снегоостанавливающих скоб, расположенных не по всей площади скатов. Кровля утепленная, толщина утепления 250 мм (перехлестное утепление толщиной 50 мм сверху стропил). С внешней стороны применена диффузионная мембрана БРААС на верхнем ярусе кровли и битумная рулонная гидроизоляция по сплошному настилу на одной из пристроек, изнутри смонтирована пароизоляция с ограниченной паропрускающей способностью Факро.

Стандарты УНИКМА:



Обследование проводится визуально. Качество обследования зависит от предоставленных возможностей по доступности узлов кровли для их изучения.

Фото кровли:



ПАРОИЗОЛЯЦИЯ

| Узел / Контролируемый параметр | Соответствие Стандарту | Примечания | Возможные последствия не соответствия Стандарту УНИКМА |
|---|------------------------|---|--|
| ПАРОИЗОЛЯЦИЯ | | | |
| Применение правильно подобранной пароизоляционной пленки | | Согласно описанию производителя, применённая пароизоляционная пленка может применяться на деревянных домах. | |
| 1. Карниз | | | |
| Проклейка пароизоляции к стене | Нет | Имеются дефекты в местах приклейки пароизоляции к стене в области карниза. Фото 1, 2. | Отсутствие или некачественная проклейка пароизоляции приведет к попаданию влаги в слой утеплителя, снижению его теплотехнических характеристик, конденсации влаги в утеплителе и протечкам воды внутрь помещения. Повышенная влажность может привести к образованию плесени и грибка на деревянных конструкциях и снижению их срока службы. |
| 2. Плоскость | | | |
| Наличие нахлеста полотен пароизоляции | Да | | |
| Проклейка нахлестов полотен пароизоляции | Нет | Присутствуют места с некачественно выполненной проклейкой пароизоляции на плоскости. Фото 3, 4. | Отсутствие проклейки нахлестов пароизоляционной пленки приведет к попаданию влаги в слой утеплителя, снижению его теплотехнических характеристик, конденсации влаги в утеплителе и протечкам воды внутрь помещения. Повышенная влажность может привести к образованию плесени и грибка на деревянных конструкциях и снижению их срока службы. |
| Обход конструктивных элементов | Нет | Некачественно выполнена герметизация пароизоляции. Фото 5, 6. | Отсутствие проклейки пароизоляционной пленки к конструктивным элементам приведет к попаданию влаги в слой утеплителя, снижению его теплотехнических характеристик, конденсации влаги в утеплителе и протечкам воды внутрь помещения. Повышенная влажность может привести к образованию плесени и грибка на деревянных конструкциях и снижению их срока службы. |
| Наличие поддерживающей обрешетки под утеплитель и шаг обрешетки | Нет | Шаг поддерживающей обрешетки превышает рекомендованный в 300 мм. Фото 7. | Отсутствие или увеличенный шаг поддерживающей обрешетки может привести к провисанию утеплителя между стропилами, которое может стать причиной повреждения пароизоляционной пленки, образованию пустот в утеплителе, в которых возможна конденсация влаги и протечки воды внутрь помещения. |

| | | | |
|--|-----|--|---|
| Достаточное количество крепежных элементов в поддерживающей обрешетке | Да | | |
| 3.Фронтон | | | |
| Подготовка основания для проклейки пароизоляции к стене | Нет | В местах наложения бруса друг на друга и приклеенной пароизоляции на фронтоне не выполнены мероприятия по герметизации. Фото 8 | Неподготовленное основание может стать причиной некачественной герметизации места примыкания пароизоляции к стене. |
| Для деревянных домов: складка у стены для компенсации движения стропильных конструкций | Нет | Компенсационных складок в местах примыкания не обнаружено. Фото 8. | Отсутствие компенсационной складки в случае движения стропильных конструкций относительно несущих стен может привести к отрыву пароизоляции или ее повреждению. |
| Проклейка пароизоляции к стене | Нет | Не герметичное примыкание пароизоляции к фронтоной стене. Фото 8. | Отсутствие или некачественная проклейка пароизоляции приведет к попаданию влаги в слой утеплителя, снижению его теплотехнических характеристик, конденсации влаги в утеплителе и протечкам воды внутрь помещения. Повышенная влажность может привести к образованию плесени и грибка на деревянных конструкциях и снижению их срока службы. |
| 5.Хребет | | | |
| Наличие нахлеста полотен пароизоляции | Да | | |
| Проклейка нахлестов полотен пароизоляции | Да | | |
| 6.Ендова | | | |
| Наличие нахлеста полотен пароизоляции | Да | | |
| Проклейка нахлестов полотен пароизоляции | Да | | |
| 7.Труба | | | |
| Подготовка основания для проклейки пароизоляции к трубе | | Оценить невозможно, Место проклейки пароизоляции к трубе недоступно для проверки | |
| Проклейка пароизоляции к трубе | | Оценить невозможно, Место проклейки пароизоляции к трубе недоступно для проверки. | |
| 8.Примыкания | | | |

| | | | |
|---|-------------------------------|--|--|
| Подготовка основания для проклейки пароизоляции к стене | | Оценить невозможно, Место проклейки пароизоляции к стене недоступно для проверки. | |
| Проклейка пароизоляции к стене | | Оценить невозможно, Место проклейки пароизоляции к стене недоступно для проверки. | |
| УТЕПЛЕНИЕ | | | |
| Узел / Контролируемый параметр | Соответствие Стандарту | Примечания | Возможные последствия не соответствия Стандарту УНИКМА |
| 1.Карниз | | | |
| Наличие поддерживающей доски под утеплитель с внешней стороны стены | Нет | В одном месте вскрытого подшива кровли упорная доска для утеплителя. Утеплитель на карнизе не закрыт ветрозащитным материалом. | Отсутствие поддерживающей доски может привести к сползанию утеплителя и к нарушению утепления зоны мауэрлата (образованию мостиков холода, промерзанию и увеличению теплопотерь в доме). |
| 2.Плоскость | | | |
| Прилегание утеплителя к гидроизоляционной пленке | | Вскрытие гидроизоляции не производилось, поэтому утверждать о наличие пустот невозможно, хотя пустоты прощупывались. | |
| Наличие пустот и щелей в утеплении | | Не проверяли | |
| 3.Фронтон | | | |
| Выравнивание и подготовка стены фронтона под утепление | Нет | Наличие пустот в местах стыковки бруса и пароизоляционной пленкой. Фото 8. | Неподготовленное основание стены фронтона может привести к некачественному утеплению, образованию мостиков холода, промерзанию и увеличению теплопотерь в доме. |
| Наличие полотна ветрозащиты утеплителя на фронтоне | | Невозможно было проверить ни снаружи, ни изнутри | |
| 4.Конек | | | |
| Утепление конька | | Не было возможности проверить | |
| 5.Хребет | | | |
| Утепление хребта | | Не было возможности проверить | |
| 6.Ендова | | | |

| | | | |
|---|-------------------------------|---|--|
| Утепление ендовы | Нет | Неправильная подрезка утеплителя в ендове (проводилось вскрытие), имеются пустоты, не заполненные утеплителем. Фото 9, 10, 11. | Отсутствие или неверное утепление приведет к образованию пустот и мостиков холода, появлению конденсата, переувлажнению утеплителя и увеличению теплопотерь в доме. |
| 7.Труба | | | |
| Утепление трубы | | Не было возможности проверить, не обеспечен доступ к узлу. | |
| ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ | | | |
| Узел / Контролируемый параметр | Соответствие Стандарту | Примечания | Возможные последствия не соответствия Стандарту УНИКМА |
| 1.Карниз | | | |
| Наличие конденсата | капельника Да | | |
| 2.Плоскость | | | |
| Целостность гидроизоляции | полотен Нет | На одной пристройке при вскрытии под черепицей обнаружено (вместо диффузионной мембраны) жесткое основание со смонтированной на нее битумной гидроизоляцией. Фото 12. | Повреждения гидроизоляционной пленки могут привести к протечкам воды в слой утеплителя и внутрь помещения. В последующем повышенная влажность может привести к образованию плесени и грибка на деревянных конструкциях и снижению их срока службы. |
| Наличие ленты под контробрешеткой | уплотнительной Нет | Уплотнительной ленты под контробрешеткой в местах вскрытия кровельного материала не обнаружено. | Отсутствие уплотнительной ленты может привести к протечкам воды в слой утеплителя через места пробития гидроизоляции. В последующем повышенная влажность может привести к образованию плесени и грибка на деревянных конструкциях. |
| 3.Фронтон | | | |
| Наличие гидроизоляции на фронтонном свесе | | Проверить невозможно, узел не доступен | |
| Наличие ветрозащиты утеплителя на фронте | полотна | Проверить невозможно, узел не доступен | |
| 4.Конек | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Для утепленной кровли: перехлест полотен гидроизоляции | | При вскрытие кровельного покрытия на одной из пристроек обнаружена битумная гидроизоляция по сплошному основанию смонтированная с перехлестом через конек. Перехлест через конька проверялся на ощупь, так как возможности демонтажа всего конька не было. | |
| 6.Ендова | | | |
| Наличие ендовых досок | | Ендовые доски смонтированы без оборачивания гидроизоляционным полотном поверх контробрезетки. | |
| 7.Труба | | | |
| Монтаж примыкания гидроизоляции к трубе | | Примыкания к трубам выполнены по фальцевой технологии. Визуально оценить качество монтажа невозможно. На ощупь чувствуется заведение гидроизоляции на трубу. | |
| 8.Примыкание | | | |
| Монтаж примыкания гидроизоляции к стене | | Оценить невозможно. Узел недоступен. | |

ВЕНТИЛЯЦИЯ ГЛАВНОГО КОНТУРА

| Узел / Контролируемый параметр | Соответствие Стандарту | Примечания | Возможные последствия не соответствия Стандарту УНИКМА |
|---|------------------------|--|---|
| 1.Вход | | | |
| Наличие входа воздуха на карнизе | Да | | |
| Наличие канала для движения воздуха от карниза к коньку | Да | | |
| 3.Выход | | | |
| Наличие выхода воздуха на коньке | Да | | |
| Наличие выхода воздуха у примыканий, труб, окон при их ширине более 1,5 м | Нет | Не обеспечен выход воздуха в области примыкания кровельного покрытия к стене. Фото 13, 14. | Отсутствие выхода воздуха у примыканий, труб, окон создает "застойные" зоны системы вентиляции кровли около данных узлов, вследствие чего возможны: конденсация влаги*, переувлажнение утеплителя, потеря его теплотехнических характеристик, протечки воды в помещения, образование плесени и грибка на деревянных конструкциях и их разрушение со временем. |
| Наличие выхода воздуха на хребтах (в случае отсутствия коньков) | Да | | |

ШТУЧНАЯ ЧЕРЕПИЦА

| Узел / Контролируемый параметр | Соответствие Стандарту | Примечания | Возможные последствия не соответствия Стандарту УНИКМА |
|--|------------------------|---|--|
| 1. Карниз | | | |
| Наличие вентиляционной ленты | Да | | |
| Наличие карнизных планок и их выпуск относительно опорной обрешетки | Да | | |
| Наличие аэроэлемента свеса и правильность его позиционирования (положения) | Нет | Аэроэлемент свеса установлен неправильно, должен быть установлен "ресничками" вовнутрь, а не наружу. Фото 15 | Отсутствие аэроэлемента свеса и/или его неправильное положение приводит к "заваливанию" или "поднятию" первого ряда черепицы относительно последующих рядов. Что в свою очередь влияет на внешний вид кровли. |
| Вынос первого ряда черепицы относительно желоба | Да | | |
| 2. Плоскость | | | |
| Правильность шага черепицы в зависимости от угла наклона кровли | Нет | Шаг черепицы подобран неправильно. Для углов кровли 20 и 23 градуса, шаг должен находиться в диапазоне 312 - 325 мм. В действительности шаг составил 335 и 290 мм соответственно. Фото 16,17. | Неправильно подобранный шаг черепицы в зависимости от угла наклона может приводить к протечке воды под кровельный материал. |
| Сохранение рисунка по скату и плоскость ската | Нет | Не правильная расстановка вентиляционных черепиц на скатах. Там, где они необходимы (в местах упирания верха ската в стену) их практически нет. | Непрямые диагональные линии в плоскости ската свидетельствуют о неодинаковом шаге черепицы на скате, что ухудшает внешний вид кровли. Непрямые диагональные линии в вертикальной плоскости говорят о не выравненной плоскости обрешетки или о проблемах в несущей способности стропильной системы. |
| Наличие элементов снегозадержания | Да | | |
| Места установки и качество крепления снегозадержания | Нет | Неправильно смонтированы снегоостанавливающие скобы, | Нарушение правил установки снегоостанавливающих скоб, а также неправильно подобранные снегозадержатели могут |

| | | | |
|--|------------|---|---|
| | | <p>монтаж должен быть выполнен по всей площади ската, а не локально в определенных местах. Для угла наклона более 20 градусов мы рекомендуем применять линейные снегозадержатели, а снегоостанавливающие скобы рекомендуем как дополнение к линейному снегозадержанию. Фото 18, 19, 20.</p> | <p>привести к их срыву с мест установки и сползанию/падению снежной массы на нижестоящие скаты и их разрушению. Также, при сползании снега, будет повреждена водосточная система.</p> |
| 4. Конек | | | |
| <p>Позиционирование (положение) подконьковой обрешетки</p> | | <p>Оценить невозможно</p> | |
| 5. Хребет | | | |
| <p>Вентиляция на хребте (положение хребтовой обрешетки)</p> | | <p>Оценить невозможно</p> | |
| <p>Наличие и монтаж аэроэлемента конька/хребта</p> | <p>Нет</p> | <p>Аэроэлемент не приклеен. Фото 21, 22</p> | <p>Отсутствие или неправильный монтаж аэроэлемента конька приводит к задуванию осадков через хребет под кровельный материал.</p> |
| <p>Крепление и наличие опоры под резаной рядовой черепицей</p> | <p>Нет</p> | <p>Отсутствие правильно выполненной опоры под черепицей привело к ее проваливанию и повреждению. Фото 23.</p> | <p>Отсутствие опоры под резанной черепицей может привести к ее "проваливанию" относительно соседних рядовых черепиц, что может привести к протечкам под кровельный материал.</p> |
| 6. Ендова | | | |
| <p>Обрешетка и учащенная обрешетка в ендове</p> | <p>Нет</p> | <p>Учащенная обрешетка отсутствует, т.к. ендовы доски установлены на контробрешетку. Обрешетка под черепицу и ендовы доски находятся в одной плоскости, что приводит к недостаточно надежному их соединению в местах с повышенной снеговой нагрузкой. Фото 24.</p> | <p>Из-за отсутствия опирания шаговой и угашенной обрешетки на настил из ендовых досок, а также вследствие увеличенных снеговых нагрузок в ендове (как узле, к которому стремится сползающая снежная масса) под снеговой нагрузкой, возможно нарушение/разрушение бруска обрешетки с попаданием снега/воды в подкровельное пространство.</p> |
| <p>Крепления ендового желобка</p> | <p>Нет</p> | <p>Мест крепления ендового желобка не обнаружено. (так как</p> | <p>Нарушение правил крепления ендового желобка может привести к протечкам под кровельное покрытие.</p> |

| | | | |
|---|-----|--|---|
| | | отсутствует учащенная обрешетка. | |
| Нахлест подрезанной черепицы на ендове | Да | | |
| Наличие универсального самоклеящегося уплотнителя | Да | | |
| Линия реза рядовой черепицы по ендове | Да | | |
| 7.Труба | | | |
| - По фальцевой технологии | Да | Обходы труб выполнены по фальцевой технологии | |
| Высота заведения ленты для примыкания/металла на трубу | Нет | Высота заведение не везде составляет требуемые 150 мм. Фото 25. | Ошибки в монтаже фартуков обхода труб могут привести к протечкам под кровельное покрытие. |
| Наличие сплошного настила и организации стока воды над трубой | Нет | Водоотводящих желобков не обнаружили. Недостаточно досок/брусков для организации надежного основания под оклад трубы по фальцевой технологии. Фото 12. | Отсутствие жесткого, прочного основания и организации стока воды над трубой может привести к застою на нем воды , повреждению ленты для примыкания и, как следствие, к протечкам под кровельное покрытие. |
| Заполнение герметиком | Да | | |
| 8.Примыкания к стенам | | | |
| Высота заведения ленты для примыкания/металла на трубу | Нет | Высота заведения ленты для примыкания на стену менее рекомендованных 150 мм. Фото 26. | Ошибки в монтаже примыканий могут привести к протечкам под кровельное покрытие. |
| Правильность заведения гофрированной ленты на черепицу | Да | | |

Вывод: При монтаже кровли было допущено множество ошибок как в изоляционных слоях, так и в монтаже кровельного покрытия с аксессуарами, что может повлечь за собой снижение срока эксплуатации всей кровли. Основной причиной приглашения на обследование кровли было образование наледи в карнизной части кровли в месте

выхода ендовы на два карниза с рядом стоящим коробом труб. Образование льда в этом узле могло быть вызвано плохим качеством утепления ендовы (это проверено вскрытием данной ендовы изнутри помещения, а также отсутствием обеспечения вентиляции подшива кровли,

Так же остается неразрешённым вопрос конструктива исполнения изоляционных слоев на пристройке к дому, на которой обнаружена битумная гидроизоляция по сплошному настилу. При отсутствии вентиляционного контура между слоем битумной гидроизоляции и утеплением ската (а именно входа воздуха в него, канала и выхода) будет происходить накопление влаги в слоях утеплителя (тем более в связи с примененной пароизоляцией ограниченной паропрускающей способности), что в итоге первоначально увеличит увлажнение утеплителя и снизит его теплосберегающие способности, а в дальнейшем может привести к повреждению деревянных элементов стропильной конструкции.

Для обеспечения нормальной функциональности всей кровли рекомендуется устранить выявленные недостатки:

- Обеспечить в карнизе наличие упорных досок и ветрозащиты утеплителя.
- Обеспечить вентиляцию карнизного узла (монтаж подшивной доски с зазором 7 - 10 мм или установка вентиляционных решеток).
- Провести ревизию качества утепления всех ендов и при необходимости устранить ошибки, допущенные при утеплении (пустот в утеплителе быть не должно).
- Разобраться (провести вскрытие/обследование изнутри) с кровлей пристройки с битумной рулонной гидроизоляцией, для оценки работоспособности вынужденного контура вентиляции между утеплителем и слоем битумной гидроизоляции.
- Проверить и при необходимости устранить все недостатки/ошибки в пароизоляционном контуре.
- Заменить поврежденную на кровле черепицу.
- Обеспечить качественный монтаж аэроэлементов конька/хребта, для уменьшения вероятности попадания воды под кровельное покрытие.
- Обеспечить выход воздуха на скатах, опирающихся верхней частью в стену, установкой вентиляционных черепиц.
- Для обеспечения безопасной эксплуатации, принять решение по выполнению правильного монтажа элементов снегозадержания на всех скатах кровли.

Инженер по качеству строительства СКС:
Инженер СТПК:

Фёдоров Виталий Вячеславович
Муругов Алексей Михайлович

ПРИЛОЖЕНИЯ:

























13







16





18





20



21



22









26

