

Калиниченко М.В.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23*

### Узел прохода воздуховода через кровлю: виды и особенности монтажа

Система вентиляции является одной из важнейших систем, обеспечивающих нормальные и безопасные микроклиматические условия в жилых помещениях. Множество различных конструктивных решений способствуют организации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в жилых и общественных зданиях. Но чаще всего забор свежих воздушных масс и вывод загрязненного или перегретого воздуха осуществляется через крышу через специальное устройство – узел прохода (УП), которое служит конечным элементом вентиляционной системы.

Правильный монтаж УП через все кровельные слои и вывод воздушных масс задача для специалистов. При этом нужно сохранить прочность и надежность всех составляющих компонентов, обеспечить герметичность кровли, не допустить угрозы протекания. Решению этих проблем помогает правильный подбор и грамотный монтаж УП через кровлю.

Большое многообразие моделей и модификаций вентиляционных устройств позволяет подобрать нужную конструкцию УП через кровлю в каждом конкретном случае. При этом необходимо учитывать качество, состав и свойства кровельного покрытия, мощность вентиляционного оборудования, функциональность УП. Классифицируются данные приспособления по нескольким признакам [1,2]:

1) по форме сечения воздуховода УП подразделяются на круглые и прямоугольные (применяются гораздо реже);

2) по наличию регулирующего клапана в УП:

а) бесклапанные модели УП не имеют возможности регулирования мощности воздушного потока, в том числе до максимального перекрытия его движения;

б) клапанные устройства внутри корпуса снабжены специальной заслонкой, по способу управления могут быть как с ручным приводом, так и с электроприводом. Клапанные виды УП дополнительно выполняют роль кровельного аэратора. Они способствуют проветриванию чердачного пространства и помогают выводить наружу излишки влаги и паров;

3) по комплектации модели УП теплоизоляционным слоем, позволяющим минимизировать разницу между внутренней и наружной температурами, оберегающим вентиляционные каналы от образования конденсата. По этому признаку УП может быть утепленный или не утепленный.

Утепленный УП вентиляции применяется для установки в любой климатической зоне, если устройство монтируется на значительном расстоянии от конька крыши.

Устройства без утеплителя устанавливаются в теплых регионах и там, где выход вентиляционной шахты располагается на крыше в непосредственной близости к коньку.

Конструкция УП представляет собой отрезок трубы обычно круглого сечения, торцы которой оснащены фланцами.

На верхнем крае трубы расположено опорное кольцо, с помощью которого устройство крепится к кровле. Этот элемент является основной деталью УП, поскольку именно он обеспечивает герметичность создаваемой конструкции.

Опорное кольцо устанавливается под углом, равным величине наклона

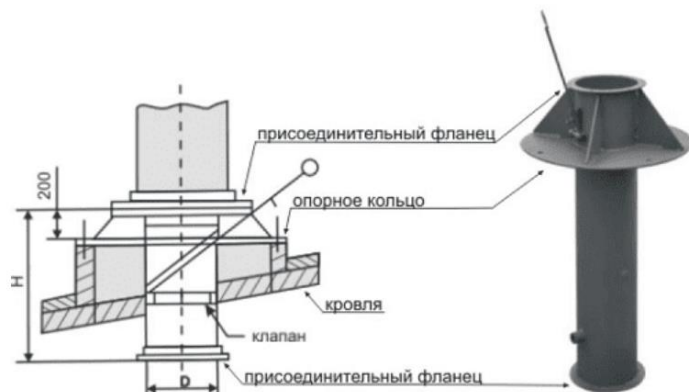


Рис.1 Устройство узла прохода через кровлю

крыши, соединяется с трубой ребрами жесткости (см. рис. 1).

Верхний торец трубы имеет присоединительный элемент для закрепления колпака или дефлектора, завершающего всю конструкцию. Клапанный механизм снабжается заслонкой, размещенной внутри УП. Для контакта задвижки с системой управления в боковой части устройства предусмотрен отводной патрубок или отверстие.

Сегодня производители выпускают широкий ассортимент данных устройств, различающихся по материалам изготовления, форме, конструктивным решениям. Но все они, в той или иной степени, должны соответствовать требованиям отечественных стандартов, а именно [3]:

- для изготовления УП должны использоваться негорючие, стойкие к коррозии и атмосферным воздействиям материалы, а толщина металла не может быть менее 1,19 мм;
- диаметр сечения УП принимается от 100 мм до 1250 мм;
- габариты устройств прямоугольного сечения ничем не ограничиваются;
- диаметр опорной части должен быть больше диаметра трубы на 200-300 мм.

Для достижения максимальной эффективности работы вентиляции, важно учитывать некоторые нюансы:

1) материал кровельного покрытия. Для мягких кровельных материалов выход вентиляционного канала оформляется оцинкованной тонколистовой сталью с теплоизолирующей прокладкой из минеральной или каменной ваты;

2) пропускная способность вентиляционной шахты, которая может быть расположена в теле внутренней стены или быть приставной. Наружные стены и ограждающие конструкции для этой цели не годятся. Согласно действующим нормативным документам [3], величины притока воздушных масс должны отвечать следующим требованиям:

- для жилых помещений норма составляет 3 м<sup>3</sup> за один час на 1 м<sup>2</sup> площади;
- для подсобных помещений эта же величина составляет 180 м<sup>3</sup>/час;

специальными расчетами определяется соотношение площади сечения вентиляционного канала к площади помещения. При этом учитывается степень влажности внутри здания, вероятность загазованности, перепады температур, наличие пылевидных и твердых частиц в воздухе;

3) геометрические параметры вентиляционного канала должны быть подобраны таким образом, чтобы при установке УП градус уклонов и изгибов был минимально допустимым. Кроме того, строение вентиляционного узла вентиляционных шахт должно быть точно над стояком (что бы «небо было видно»). При невозможности выполнения этого условия стыковка надстройки с воздухопроводом выполняется посредством гофрированной трубы подходящего диаметра;

4) конструктивное решение дефлектора или грибка. Помните, что узлы прохода для вентиляции и дымохода не являются взаимозаменяемыми. На выход из вентиляционного канала нет смысла ставить устройство с огнезащитными свойствами, поскольку по таким воздухопроводам перемещаются не горячие воздушные массы. А вот поставить на дымовую трубу вентиляционный прибор весьма опасно, так как по дымоходным каналам выводятся продукты сгорания топлива, имеющие высокую температуру;

- 5) все швы и стыки необходимо обрабатывать эластичным герметиком.

Монтажные работы по установке УП вентиляции зависят от качества и технических характеристик кровельного материала, типа УП, углов наклона скатов крыши. Точное соблюдение последовательности и качества производимых работ в соответствии с требованиями СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» позволит:

- обеспечить герметичность конструкционного узла, исключить возможность протечек атмосферных осадков через кровлю;
- не допустить образование помех для свободного стока дождевых и талых вод, поскольку при заморозках застрявшая влага, превращаясь в лед, может способствовать образованию трещин в покрытии кровли;
- в случае установки утепленных устройств надежно противостоять образованию конденсата в подкровельном пространстве, тем самым сохранить конструкции крыши в целостности и сохранности.

### Вывод

Проход вентиляционной системы через кровлю – это то место, где велика вероятность появления протечек и может быть нарушена герметичность кровельного пирога. УП через крышу следует использовать заводского производства. Это позволит повысить надежность конструкции. При этом необходимо правильно подобрать устройство, по всем параметрам подходящее для конкретного здания.

Монтаж вентиляционной системы в целом, и УП в частности, лучше доверить специалистам. Только так можно обеспечить нормальную и эффективную работу вентиляции, тем самым создать в здании качественный микроклимат.

### Литература

1. Вентиляционное оборудование и системы вентиляции от производителя / Что такое узел прохода вентиляции через кровлю? [Электронный ресурс] // <https://kvs.by/>: [сайт]. — URL: (дата обращения: 03.01.2023).
2. Узел прохода вентиляции через кровлю: строение, монтаж, маркировка. [Электронный ресурс] // <https://dpkgroup.ru/uzel-prohoda-vozduhovoda-ventilacii-cerez-krovlu/>: [сайт]. — URL: (дата обращения: 03.01.2023).
3. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха СНиП 41-01-2003.