



Причины появления конденсата на окнах

Появление конденсата на окнах или на оконных откосах после замены старых окон новыми может быть вызвано тем, что:

- **понижилась температура на поверхности ограждающей конструкции**
- **и/или повысилась влажность воздуха в помещениях**

Но за этим простым, на первый взгляд, высказыванием скрываются сложные процессы, в которых воедино завязано очень много разных факторов:

- наружная температура,
- отопление,
- вентиляция,
- теплотехнические качества стен и самих окон,
- диффузия пара через ограждающие конструкции,
- то, как используется помещение.

Выделить одну четкую причину образования конденсата можно лишь в редких случаях. Как правило, в образовании конденсата виноват бывает целый "букет" причин.

Если в квартире прошел ремонт, были установлены новые окна (а поверхность стекла является, как правило, самой холодной), то конденсат выпадает, в первую очередь, на стекле. Таким образом, рекламация передается изготовителю окон, который оказывается в ситуации "крайнего".

Небольшое количество конденсата на окнах не является проблемой. ГОСТ 24866-2014 "Стеклопакеты клееные строительного назначения": "...9.14 При эксплуатации стеклопакетов температура воздуха внутри помещений рекомендуется не ниже 5°C и не выше 30°C и относительная влажность - не более 60%. При большей влажности в помещении, а также при пиковых отрицательных температурах наружного воздуха возможно образование конденсата на поверхности стеклопакета, обращенной внутрь помещения.

При большой влажности атмосферного воздуха допускается образование конденсата на наружной поверхности стеклопакета.

Единственное, что требуется в таком случае для ликвидации конденсата, – проветрить квартиру. И в этой ситуации проявляется одно из преимуществ ПВХ-окон: влага не влияет на их качества, с них, как с деревянных, не начнет осыпаться краска.

Наш совет: при заключении договора на пластиковые окна, объясните потребителям, что **при определенных условиях выпадение небольшого количества конденсата на окне является нормальным явлением, не приносит практических неудобств жителям, не оказывает плохого влияния на сами окна.**

Используйте остекление с эффективной теплозащитой.

Иногда бывают проблемы, когда на улице температура около нуля градусов, а по оконному стеклу низвергается Ниагарский водопад.



Выясните, какой стеклопакет был заказан клиентом. С теплотехнической точки зрения слабым местом производимых сейчас пластиковых окон является стеклопакет.

Наш совет: используйте для изготовления окон стеклопакеты с сопротивлением теплопередаче, которые соответствуют требованиям **СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий"**. Для жилых помещений в нашем регионе это **двухкамерные стеклопакеты с обычным или низкоэмиссионным стеклом**. Это позволит уменьшить выпадение конденсата на стеклопакете.

Чаще всего конденсат выпадает по краю стеклопакета, вдоль штапиков. Причиной тому является наличие в стеклопакете алюминиевой дистанционной рамки, которая является тепловым мостиком. Уменьшить это явление можно **путем применения терморамок**.

Также важно при монтаже правильно расположить оконный блок в проеме и обеспечить температурно-влажностный режим в узле примыкания окна к наружной стене, не допустить образование тепловых мостиков. В противном случае в дальнейшем может появиться не только конденсат, но и образование на откосах грибков и плесени.

На практике, особенно при замене деревянных окон во вторичном жилье, специалисту-замерщику зачастую сложно разобраться на месте в конструктивных особенностях наружной стены и с распределением температур по всей толщине стены. Решением этой проблемы станет **отделка внутренних откосов утепленными сэндвич-панелями**. Это позволит избежать промерзание оконных откосов и выпадение на них конденсата зимой.

Монтажные швы, образуемые по всему периметру примыкания оконной коробки к стене, должны быть:

- плотными и герметичными;
- иметь низкую теплопроводность и высокую долговечность;
- воспринимать температурные растяжения-сжатия оконного блока;
- обладать достаточной устойчивостью к воздействию влаги.

Все вышеперечисленные требования выполняются в монтаже по ГОСТ Р 52749-2007, ГОСТ 30971-2012.

Избегайте при монтаже тепловых мостиков

Тепловые мостики или "мостики холода" возникают в том случае, если теплопроводность одного из материалов выше теплопроводности других материалов, находящихся в непосредственной близости от него. Это означает, что нельзя, например, использовать металлические несущие подкладки, поскольку теплопроводность металла выше теплопроводности ПВХ. Из-за "мостиков холода" температурный режим оболочки здания изменяется таким образом, что повышается вероятность образования конденсата на внутренней поверхности строительной конструкции.



Проблема влажности в помещениях

Старые деревянные окна не отличались плотностью. Холодный воздух, проникая через щели, с одной стороны, прогревался в помещении и поглощал имеющуюся там влагу, а с другой стороны, при прохождении между стеклами наряду со сквозняком создавал условия, препятствующие выпадению влаги на внутренней стороне окна и на оконных откосах.

Новые окна не только изменяют интерьер жилого помещения, но и в корне изменяют условия вентиляции, теплообмена и микроклимат в квартире. Они обеспечивают очень плотное запираение. Они делают жилье намного теплее, защищают его от уличного шума, берегают энергию, необходимую для отопления. Но есть и минус: они препятствуют "естественным" сквознякам, что затрудняет отвод излишней влаги из помещения и может приводить к выпадению конденсата в самых холодных местах стены и на стеклах. Новые окна часто приносят с собой повышение влажности воздуха в помещении!

Влага в помещениях выделяется из различных источников, главным из которых является человек. В результате его дыхания влажность воздуха существенно повышается. При этом влагообразование увеличивается в процессе активной жизнедеятельности жильцов. Большие объемы влаги выделяются в результате стирки, готовки, уборки помещений и принятия душа. Дополнительными источниками влагообразования являются комнатные растения.

Источник влагообразования	Кол-во влаги грамм/час
Человек в состоянии покоя	40 г/час
Человек, занятый хозяйством	90 г/час
Цветок в горшке (среднего размера)	10 г/час
Готовка, уборка, мытье	1 000 г/час
Стиральная машина	300 г/час
Душ/Ванная	2 600 г/час
Свободная водная поверхность	200 г/час

Большое влияние на влажность воздуха в помещениях имеет также температура воздуха: не случайно влажность воздуха называется "относительной". А соотносится она именно с температурой воздуха. Как показывают теоретические расчеты и практические измерения (если говорить об области нормальных для жизни температур), при изменении температуры воздуха на 1°C относительная влажность воздуха изменится на 5%. Понижение температуры, при неизменном количестве влаги в воздухе, повышает относительную влажность. То есть, если в комнате было 18°C и влажность 50%, то при 17°C влажность уже составит 55%, а при 16°C - уже 60%. Ни для кого не секрет, как сейчас отапливаются наши дома. В большинстве квартир столбик термометра держится в районе отметки 15-17°C.



Вентиляция помещений

В массовом жилищном строительстве принята следующая схема вентиляции квартир: отработанный воздух удаляется непосредственно из зоны его наибольшего загрязнения, т.е. из кухни и санитарных помещений посредством естественной вытяжной канальной вентиляции. Его замещение происходит за счет наружного воздуха, поступающего в помещение путем проветривания, через окна.

Замена окон часто происходит одновременно с ремонтом

Довольно часто замена окон происходит одновременно в другими строительными процессами, протекающими в доме. Это может быть и новое строительство, и ремонт квартиры. Хотя строители не любят так называемых "мокрых процессов", избежать их полностью во время строительства и ремонта невозможно.

Новые стены из бетона и из кирпича удерживают в себе избыточную влагу до 2 лет после окончания строительства. И они не только удерживают в себе эту влагу, но и путем диффузии передают ее через капилляры в помещения.

Во время ремонта квартир влаги в конструкциях образуется меньше. Но часто при входе в подобную отремонтированную квартиру без всяких приборов и измерений чувствуется тяжелый влажный воздух.

Избыточная влажность в помещениях вследствие влажных процессов во время строительства или ремонта помещений еще в течение нескольких месяцев может оказываться причиной выпадения конденсата на окнах.

Наш совет: квартиры, в которых недавно прошел ремонт, нуждаются в усиленном режиме проветривания. Установив пластиковые окна, не забудьте объяснить это жильцам квартиры.

Не закрывайте доступ теплого воздуха от радиаторов к окнам

Почти во всех домах радиаторы отопления размещаются под подоконником. Они, кроме всего прочего, обогревают оконный проем. Часто при замене окон старые узкие подоконники заменяются новыми широкими, которые затрудняют конвекцию горячего воздуха от радиатора вдоль поверхности окон.

Наш совет: при замене старых подоконников выбирайте их ширину таким образом, чтобы он не перекрывал радиатор отопления. Если клиент обязательно хочет установить широкий подоконник, закажите его со специальной решеткой посередине, которая облегчает конвекцию воздуха в оконный проем.

Причиной выпадения конденсата могут быть особенности бытового поведения жителей.

Если под установленными вами окнами стоят на подоконниках цветы, то объясните хозяевам, что именно цветы возле окна могут оказаться той последней каплей в водовоздушно-тепловом балансе квартиры, которая приводит к образованию конденсата.

Еще одна деталь оказывает влияние на интересующий нас вопрос. Это шторы и гардины. Плохо, когда они касаются подоконника, сбоку или сверху, и тем самым



ООО «Монтажный трест Планета Свет»
Россия, 614000, г. Пермь, ул. Краснова, 18, офис 35.
телефон/факс: (342) 2-155-144
e-mail: mtps_1@mail.ru
www.planetasvet.ru
ИНН 5904281668 КПП 590401001 ОГРН 1135904000561

перекрывают циркуляцию теплого воздуха от радиатора отопления вдоль оконного стекла.

Наш совет: При установке новых пластиковых окон порекомендуйте жителям квартиры расположить шторы так, чтобы они не препятствовали поступлению теплого воздуха к окну.

Итак, появление конденсата на окнах обусловлено:

- **или понижением температуры на поверхности ограждающей конструкции**
- **и/или повышением относительной влажности в помещениях.**

Январь 2023 г.

Отдел технического контроля

Завода «Планета Свет»