

ВОЗДУШНЫЕ КЛАПАНЫ

Воздушные клапаны вызывают интерес и многочисленные вопросы у проектировщиков, монтажников, заказчиков, в то же время сказывается недостаток информации по этим устройствам. Даже в интернете сложно найти действительно полезную информацию по воздушным клапанам. Мы решили помочь читателям разобраться с назначением воздушных клапанов и дать рекомендации по их применению.

Вы можете встретить следующие названия этих устройств: воздушные клапаны, вакуумные клапаны, вентиляционные клапаны, фановые клапаны и др. Наиболее правильное определение – **воздушные клапаны**.

Воздушные клапаны служат для подачи воздуха в канализационные трубопроводы (чаще всего в стояки) при возникновении в них разрежения. Сложность выбора клапана и места его установки заключается в том, что рекомендации фирм-производителей сильно размыты, т. е. нет никаких конкретных показателей, на основании которых можно было бы безошибочно выбирать и применять клапаны. В качестве характеристики воздушного клапана производители указывают расход воздуха в л/с. И что с ним делать? Как определить, подходит этот клапан или нет, если в канализации все расчеты привязаны к расходу воды, а не воздуха? Ни одна фирма (кроме HL) не имеет данных по пропускной способности стояков, оборудованных воздушными клапанами. А ведь именно эта информация нужна проектировщикам и в итоге – заказчикам оборудования.

Нужно четко понимать, что применение воздушных клапанов делает канализационные стояки неvented! Такие стояки не имеют вытяжной части. Однако необходимо отметить,

что канализационные стояки могут надежно работать и без вытяжной части, если они рассчитаны таким образом, что возникающие в них разрежения будут гарантированно меньше высоты гидрозатворов санитарно-технических приборов, присоединенных к этим стоякам. Основная проблема неvented канализационных стояков – низкая пропускная способность. Для решения этой проблемы и были изобретены воздушные клапаны. В настоящее время существует тенденция к более широкому применению неvented канализационных стояков.

Канализационный стояк выполняет две функции, и одна из них, о которой часто забывают, – вентиляция наружных сетей канализации. Наружные сети канализации вентилируются только через вытяжные части стояков внутренней канализации зданий – через люки колодцев наружные сети не вентилируются! Значит, если мы принимаем решение об установке воздушного клапана на стояке, нужно иметь в виду, что через этот стояк сети наружной канализации вентилироваться не будут.

В каких же случаях можно применять воздушные клапаны? Регламенты о применении воздушных клапанов содержатся в п. 18.22 СП 30.13330.2020.

Согласно п. 18.23 СП 30.13330.2020, «в зданиях допускается устройство невентилируемых канализационных стояков/группы стояков и (или) невентилируемых канализационных стояков/группы стояков с воздушными клапанами. При проектировании в жилых и общественных зданиях систем внутренней канализации с невентилируемыми стояками должно быть выполнено условие сохранения режима вентиляции наружной сети канализации в соответствии с п. 18.25, к которой присоединяются выпуски из этих зданий». Поэтому необходимо определить, хватит ли оставшихся вытяжных частей стояков для нормальной вентиляции наружной сети.

Минимальное количество вытяжных частей канализационных стояков, обеспечивающее заданную кратность воздухообмена на расчетном участке наружной сети канализации, обслуживающей данный объект, определяется по формуле согласно п. 18.25 СП 30.13330.2020. Полученное количество показывает, сколько **вентилируемых** стояков должно быть на участке наружной сети канализации, который обслуживает здание. Остальные стояки можно делать невентилируемыми или устанавливать на них воздушные клапаны.

В некоторых архитектурных проектах выход вытяжной части стояка внутренней канализации на кровлю здания невозможен или затруднен, например если в проекте присутствуют кровли, выполненные из специальных конструктивных материалов (стекло), эксплуатируемые кровли, выход стояка вблизи балконов, окон, воздухозабора систем вентиляции и т. п. В этом случае стояк выводят на чердак или в технический этаж и устанавливают воздушный клапан в его верхней точке. Если стояк размещается в сантехнической шахте или защитном коробе, необходимо обеспечить доступ воздуха к воздушному клапану. В случае невозможности вывода стояка на чердак или в технический этаж предусматривают окончание стояка и установку воздушного клапана в санузле квартиры на самом верхнем этаже здания.

В 2002 году в НИИ Санитарной техники (Москва) были проведены испытания «по определению пропускной способности невентилируемых канализационных стояков, оборудованных воздушными клапанами HL900N и HL900NECO производства австрийской компании HL Hutterer & Lechner GmbH». По результатам испытаний регламенты по проектированию и применению воздушных клапанов фирмы HL были включены в СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из

полипропиленовых труб», а пропускная способность невентилируемых канализационных стояков, оборудованных воздушными клапанами HL, указана в Приложении Б того же СП.

В настоящее время воздушные клапаны HL900N и HL900NECO выпускаются в России компанией ООО «ХЛ-РУС» на заводе в г. Жуковский Московской области.

Воздушный клапан HL900NECO соединяется с пластиковыми раструбными трубами DN110. Воздушный клапан HL900N отличается от него тем, что этот клапан укомплектован редуцирующей вставкой, позволяющей соединять его также с трубопроводами DN50 или DN75. При установке клапана в холодном чердачном помещении клапан можно не утеплять, т. к. он имеет двойной корпус, между стенками которого остается воздушная полость, играющая роль теплоизолятора (воздух – плохой проводник тепла). Сам клапан работает в диапазоне температур от -50 °С до +100 °С, однако необходимо утеплить

Канализационное оборудование
HL HUTTERER & LECHNER

HL

ИНТЕРМА
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВОДОСНАБЖЕНИЯ

105187, г. Москва, ул. Вольная, д. 39, стр. 8
Тел./факс: +7 (495) 780-7000
www.interma.ru

Реклама

Таблица Б.1 СП 40-107-2003

Диаметр поэтажного отвода, мм	Угол входа жидкости в стояк, град.	Пропускная способность стояка, л/с	
		со вставкой А = 1650 мм ² HL900N(50)	без вставки А = 3170 мм ² HL900NECO(110)
50	45,0	5,85	7,70
	60,0	5,10	6,80
	87,5	3,57	4,54
110	45,0	4,14	5,44
	60,0	3,64	4,80
	87,5	2,53	3,20

все канализационные трубопроводы в пределах холодного помещения.

Кроме того, в производственной программе компании HL существует воздушный клапан HL901, предназначенный для установки на пластиковые трубы DN75 и DN110 через муфту из ЭПДМ, входящую в комплект. Также этот клапан может быть установлен на пластиковые трубы редкого у нас размера DN90.

Еще одна область применения воздушных клапанов – длинные горизонтальные трубопроводы, к которым присоединяется большое количество приборов и где возможен залповый сброс от них. Например, в общественном туалете футбольного стадиона, где во время перерыва и сразу после окончания матча посетители массово пользуются туалетом, происходит залповый сброс в канализацию. Для исключения срыва гидрозатворов, рекомендуется через каждые три унитаза устанавливать воздушный клапан HL900NECO при открытой прокладке трубопровода или HL905N – при скрытой.

Попытка дать некий регламент по применению клапанов на отводных (горизонтальных) трубопроводах впервые была предпринята в МГСН 4.19-2005, п. 8.22: «Во избежание самосифонирования гидравлических затворов санитарно-технических приборов, расположенных на значительном удалении от канализационного стояка, если произведение уклона (выраженного в мм/м) трубопровода на его длину превышает высоту гидравлического затвора этого прибора, рекомендуется установка в начале этого трубопровода (считая по ходу движения стоков) вентиляционного клапана».

Например, если высота гидрозатвора 60 мм, длина отводной линии DN50 равна 3 м, ее уклон 0,02 (согласно п. 19.1 СП 30.13330.2020), произведение длины на уклон $0,02 \times 3 \text{ м} = 60 \text{ мм}$ – затвор может быть сорван, значит, рекомендуется устанавливать воздушный клапан. Для таких трубопроводов рекомендуется установка одного из следующих воздушных клапанов: HL902, HL902T, HL903, HL904, HL904T, HL905N.

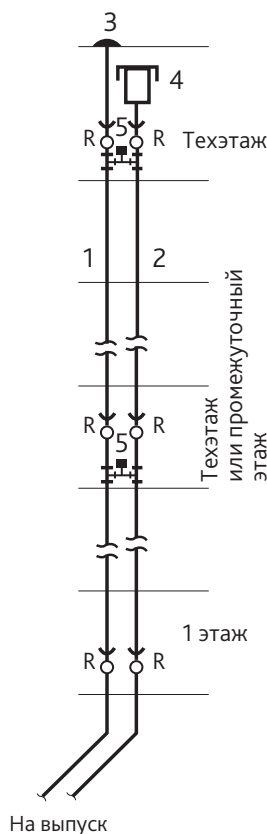


Рис. 1. Применение воздушного клапана HL905N для длинного горизонтального трубопровода

При скрытой прокладке трубопровода рекомендуется использовать воздушный клапан для скрытого монтажа HL905N. Корпус клапана монтируется на требуемую глубину в стену, монтажный элемент подрезается на необходимую длину, так чтобы его наружная кромка была заподлицо со стеной. На лицевую поверхность выходит только декоративная крышка. В комплекте с клапаном поставляется крышка белого цвета, при желании можно заказать декоративную крышку другого цвета – черную, серую или хромированную. Также можно выбрать один из двух способов крепления декоративной крышки – на саморезах или устанавливаемую с небольшим усилием вручную и держащуюся за счет трения. Большим преимуществом клапана является его ремонтпригодность и возможность обслуживания без демонтажа – для этого нужно снять декоративную решетку, вынуть внутренние механизмы клапана и прочистить или заменить их. Присоединительный размер клапана DN50/DN75.

Для защиты длинного горизонтального трубопровода, смонтированного открыто, можно использовать воздушный клапан HL903. Для защиты гидрозатвора одного санитарно-технического прибора, если у него постоянно срыывает гидрозатвор, можно использовать один из следующих воздушных клапанов – HL902, HL902T, HL903, HL904, HL904T. Клапан устанавливается на горизонтальном (HL902T, HL904T – через тройник) или вертикальном (HL902, HL903, HL904) участке трубопровода. Возможен монтаж клапана на трубопроводы DN32, DN40, DN50. В случае если присоединительный размер клапана не соответствует размеру трубы, следует использовать переходник. Если клапан устанавливается в штробе или коробе, следует обеспечить доступ воздуха к клапану, для этого следует сделать вентиляционное отверстие по размеру сетки воздушного клапана.

Воздушные клапаны применяются также в высотных зданиях на внутренних водостоках на резервных стояках согласно п. 11.21 СП 253.1325800.2016 «Инженерные системы высотных зданий» (с Изм. № 1). Основной стояк транспортирует стоки от водосточных воронок, установленных на кровле здания, второй, резервный, стояк предназначен для отвода аварийных вод. Между основным и резервными стояками должны быть предусмотрены перемычки на каждом техническом этаже. Верхняя часть резервного стояка заканчивается на верхнем техническом этаже с установкой воздушного клапана. Основной и резервный стояки должны иметь самостоятельные выпуски в наружную водосточную сеть



(допускается в один колодец). Перемычки между водосточными стояками могут подсоединяться под углом с уклоном в сторону основного стояка или горизонтально под углом 90°.

Если рассмотреть ресурс воздушных клапанов, то необходимо отметить следующее. Все воздушные клапаны HL без потери работоспособности могут открыться и закрыться не менее 800 тысяч раз! В связи с такими жесткими требованиями к качеству, при производстве воздушных клапанов на заводе каждый клапан подвергается испытанию на работоспособность и герметичность. В России воздушные клапаны имеют сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).

Таким образом, воздушные клапаны являются неотъемлемой частью системы канализации. Они используются для предотвращения срыва гидрозатворов у сантехнических приборов в часы максимального водоотведения и не пропускают запах из системы канализации в помещения в часы минимального водоотведения.

При наличии вопросов по оборудованию HL вы всегда можете обратиться к дилерам или техническим представителям компании. Чертежи, фотографии и описание продукции вы можете самостоятельно найти на сайте hlrus.com.