

## ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ КЛАПАНЫ ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИИ: КАК ПРИМЕНЯТЬ?

Уважаемые коллеги: проектировщики ВК, сантехники и снабженцы, заказчики и инвесторы! Написать эту статью заставили неоднократные вопросы: **можно ли применять вентиляционные клапаны для канализационных стояков?**

Ответ на этот вопрос достаточно обширен и затрагивает очень много тем. Если говорить с самого начала, то необходимо определить область применения вентиляционных клапанов.

Итак, во всех случаях, когда выход на кровлю затруднен или невозможен (эксплуатируемые кровли, близко расположенные окна и балконы, стилобаты, убежища и многое другое), на канализационном стояке может быть применен вентиляционный (воздушный) клапан. Вентиляционный клапан служит для обеспечения поступления воздуха в канализационный стояк для удовлетворения эжектирующей способности (т.е. способности увлечь за собой воздух) движущейся в нем жидкости, а также для предотвращения попадания загрязненного воздуха из наружной сети в помещения. Далее, вы должны четко представлять себе, что, применяя воздушные клапаны, вы проектируете НЕВЕНТИЛИРУЕМЫЕ канализационные стояки. Регламенты по проектированию систем кана-

лизации с невентилируемыми стояками впервые были включены в СНиП II-30-76 «Внутренний водопровод и канализация зданий», а затем повторены в СНиП 2.04.01-85 и СНиП 2.04.01-85\*.

Здесь необходимо сделать одно замечание, а именно: все вопросы, которые мы будем рассматривать в этой статье, касаются проектирования жилых зданий высотой до 75 м и общественных зданий высотой до 40 м включительно!

В 2002 году в НИИ «Санитарная Техника» (Москва) были проведены испытания по определению пропускной способности невентилируемых канализационных стояков оборудованных вентиляционными клапанами фирмы HL Hutterer & Lechner GmbH. По результатам испытаний регламенты по применению вентиляционных клапанов в практике проектирования и строительства жилых и общественных зданий приведены в СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем канализации из полипропиленовых труб» (дата введения 01.05.2003), а именно п. 4.13: «При невозможности устройства вытяжной части и не-вентилируемого канализационного стояка допускается применение вентиляционного клапана (приложение Б)...». В приложении Б приведена Таблица 1.

Таблица 1

Диаметр поэтажного отвода, мм	Угол входа жидкости в стояк, град	Пропускная способность стояка, л/с	
		со вставкой А = 1650 мм <sup>3</sup>	без вставки А = 3170 мм <sup>3</sup>
50	45,0	5,85	7,7
	60,0	5,10	6,8
	87,5	3,57	4,54
110	45,0	4,14	5,44
	60,0	3,64	4,8
	87,5	2,53	3,2

Примечание: пропускная способность стояка рассчитана для гидравлических затворов высотой 60 мм, при высоте гидрозатворов 50 мм (или высота гидрозатворов неизвестна) пропускная способность стояка уменьшается в 1,1 раза

**Как пользоваться таблицей?** Вы определяете расчетный расход стоков для канализационного стояка и сравниваете полученное значение расчетного расхода с приведенным в табл. 1 значением пропускной способности стояка в строке, соответствующей диаметру вашего стояка и углу присоединения поэтажных отводов. Если расчетный расход канализационного стояка меньше значения приведенного в табл. 1, вы можете применять вентиляционный клапан.

Когда А. Я. Добромислов на семинарах рассказывает о вентиляционных клапанах, он всегда просит обратить внимание на следующие моменты в табл. 1, а именно:

1. Нет ссылки на материал стояка и поэтажных отводов.
2. Нет ссылки на высоту канализационного стояка.

В табл. 1 указан только диаметр канализационного стояка и угол присоединения поэтажного отвода! Всё! Только от этого зависит пропускная способность неветилируемого канализационного стояка оборудованного вентиляционным клапаном!

#### **Где и как устанавливать вентиляционные клапаны:**

1. Вентиляционный клапан устанавливается вертикально в верхней части неветилируемого канализационного стояка (стояк должен заканчиваться вентиляционным клапаном) на высоте не менее 300 мм от места присоединения к стояку наиболее высоко расположенного поэтажного отвода (А. Я. Добромислов рекомендует устанавливать вентиляционный клапан выше уровня борта сантехприбора присоединенного к поэтажному отводу). Это обусловлено тем, что основным рабочим элементом клапана является уплотнительная мембрана, и необходимо исключить возможность попадания под мембрану грязи или брызг.
  2. Вентиляционный клапан можно устанавливать в жилых помещениях (в санузлах), так как мембрана гарантированно запирает загрязненный воздух в канализационных трубопроводах.
  3. Если клапан устанавливается в штробах, нишах, коробах, шахтах и т. п., необходимо предусмотреть беспрепятственное поступление воздуха к вентиляционному клапану, так как вода обладает большой способностью увлекать за собой воздух (1 л/с сточной жидкости стремиться увлечь за собой 25 л/с воздуха, т. е. в 25 раз больше!).
  4. Если вентиляционный клапан устанавливается в холодном чердаке, необходимо выполнить утепление канализационного стояка. Клапан можно не утеплять, так как он имеет съемную крышку (не путать со съемной сеткой от насекомых), между съемной крышкой и корпусом клапана остается воздушная полость – воздух плохой проводник тепла и выполняет роль утеплителя.
- Касательно правомерности использования при проектировании жилых и общественных зданий СП 40-107-2003 как обязательного нормативного документа надо отметить следующее: Правитель-

ство РФ утвердило Положение об осуществлении государственного строительного надзора в Российской Федерации (постановление Правительства РФ от 01.02.2006 № 54), в п. 4 которого говорится: «...в предмет государственного строительного надзора входит проверка соответствия выполняемых работ требованиям строительных норм и правил, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, правил безопасности, государственных стандартов, других нормативных правовых актов РФ и нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти, подлежащих обязательному исполнению при строительстве, реконструкции, ремонте объектов капитального строительства (далее нормы и правила)». Другими словами, если государственный строительный надзор руководствуется строительными нормами и правилами, то и мы при проектировании объектов жилых и общественных зданий должны руководствоваться этими документами.

Следующий не менее важный вопрос – это вентиляция наружных сетей канализации, которая осуществляется через вытяжные части канализационных стояков внутридомовой системы канализации зданий. По этому вопросу мы консультировались с А. Я. Добромисловым и он предлагает несколько вариантов.

1. Если вы проектируете здание, уплотняющее городскую застройку, и подключаетесь к существующим наружным сетям канализации. Как существующие наружные сети вентилировались без вашего здания, так они будут вентилироваться и с вашим зданием (если все стояки вы проектируете неветилируемыми или оборудованными вентиляционными клапанами).
2. Если вы проектируете здание и новый участок наружной сети до подключения к существующим наружным сетям. В этом случае вы можете выполнить расчет: сколько вам необходимо предусмотреть вентилируемых канализационных стояков, а сколько вы можете сделать неветилируемыми или оборудованными вентиляционными клапанами. Формула по расчету вентиляции наружных сетей приведена в СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Так количество вентилируемых канализационных стояков рассчитывается по формуле:

$$N = \frac{W \cdot n}{320},$$

где  $W$  – емкость вновь проектируемых наружных сетей, м<sup>3</sup>;

$n$  – кратность воздухообмена, т. е. сколько раз меняется воздух в наружных сетях, 1/сут;

320 м<sup>3</sup>/сут – минимальное количество воздуха выходящее через одну вытяжную часть канализационного стояка в сутки (получено экспериментально).

Примечание:

– величина кратности воздухообмена  $n$  нормами не регламентируется, но А. Я. Добромислов говорит,



Фото оригинала



Фото подделки

что воздух в туалетах должен обновляться 4 раза в час, следовательно, в сутки – 96 раз. Поэтому при расчетах А. Я. Добромислов принимает  $n = 100$ . Вы можете принимать любое значение.

Тогда наружные сети будут вентилироваться с заданной Вами кратностью воздухообмена. На самом деле (в реальной жизни) сети будут вентилироваться с большей кратностью. В формуле по определению необходимого количества вентилируемых стояков в знаменателе стоит цифра 320 м<sub>3</sub>/сутки. В течение 10 лет проводились замеры по определению количества воздуха выходящего из вытяжных частей канализационных стояков в различных регионах Советского Союза и на зданиях от 2 до 9 этажей (за исключением 3-х этажных), т.е. 320 м<sub>3</sub>/сутки - это минимальное значение, которое было получено при 10-и летнем исследовании! В тоже время нельзя недооценивать важность вентиляции наружных сетей!

– формула для расчета емкости наружной сети:

$$W = \sum_{i=1}^n \frac{\pi D_{ki}^2}{4} H_{ki} + \sum_{j=1}^n \frac{\pi d_{tj}^2}{4} L_{tj},$$

Где  $D_k$  – внутренний диаметр канализационных колодцев, м;

$H_k$  – глубина канализационных колодцев, м;

$d_t$  – внутренний диаметр наружных канализационных труб, м;

$L_t$  – длина наружных канализационных труб, м;

– Для уменьшения емкости проектируемого участка наружной канализационной сети вы можете применять торцевой выпуск канализации из вашего здания, тем самым вы отказываетесь от дворовой сети, т.е. значительно сокращаете количество канализационных колодцев и протяженность наружных трубопроводов (чем экономите значительные капитальные средства). Дополнительно вы сокращаете количество канализационных затворов с электроприводом согласно п. 17.27 СНиП 2.04.01-85\* (уменьшение капитальных затрат), увеличиваете наполнение труб, тем самым добиваясь условий незасоремости и самоочистки канализационных трубопроводов.

3. Если вы проектируете отдельно стоящее здание с невентилируемыми канализационными стояками (или оборудованными вентиляционными клапанами) и новый участок наружной

канализационной сети, в этом случае вы обязаны предусмотреть мероприятия для обеспечения вентиляции наружных канализационных сетей.

В заключение, необходимо затронуть еще одну тему, которая самым непосредственным образом связана с ответом на вопрос: **можно ли применять вентиляционные клапаны для невентилируемых стояков?**

Во-первых, регламенты по применению воздушных клапанов для невентилируемых стояков, приведенные в СП 40-107-2003, получены после испытаний конкретного клапана типа HL900N (HL900NECO) фирмы HL Hutterer & Lechner GmbH. Следовательно данные, которые приведены в табл. 1 Приложения Б СП 40-107-2003 могут и должны быть использованы только при применении вентиляционных клапанов HL900N (HL900NECO). В настоящее время в России предлагаются вентиляционные клапаны более десяти фирм-производителей, все они разные по конструкции и, что гораздо важнее, по техническим характеристикам!

**В России (на сегодняшний день) испытан только один клапан HL900N (HL900NECO), и именно он рекомендован для применения при проектировании и строительстве жилых и общественных зданий!**

Во-вторых, при покупке вентиляционного клапана вы можете купить подделку. Это касается не только России, но и других стран (в частности подделку под клапан HL900N делают в Италии, а теперь и в Турции). Самым важным является даже не то, что никто не знает технических характеристик подделок, а то, что подделки не препятствуют проникновению запахов из канализации в жилые помещения! Так как фирмы, поддельвающие наш продукт, не являются его разработчиками (изобретателями), они скопировали его только внешне. Для того, что бы вы были полностью уверены в том, что вам предлагают высококачественный клапан, мы приводим здесь фотографии вентиляционного клапана HL900N и его подделки. Вентиляционный клапан HL900N (HL900NECO) защищен патентом на изобретение и, к счастью, имеет ряд существенных отличий, которые легко определяются визуально, а именно:

1. Защитная сетка от насекомых насыщенного синего цвета с логотипом HL (сам клапан,



съемная крышка и переходник имеют серый цвет).

2. Защитная сетка от насекомых легко снимается и так же легко ставится на место.
3. Клапан имеет съемную крышку, которая, соответственно, легко снимается и так же легко ставится на место.
4. Под крышкой, на верхней части клапана, выполнена маркировка: «HL900».

К сожалению, в рамках одной статьи невозможно рассказать обо всех аспектах применения вентиляционных клапанов для невентилируемых канализационных стояков. Например, на длинных горизон-

тальных участках; для местной «защиты» сантехприборов от срыва гидрозатворов; при использовании фекальных установок (Sololift, Fekalift и др.); в малоэтажном строительстве с локальными очистными сооружениями и т. п.

Надеемся, что настоящая статья поможет вам в решении некоторых вопросов проектирования систем канализации и выражаем свою признательность А. Я. Добромыслову за обучение и хорошее отношение к нашей фирме. ■

*Технический представитель  
HL Hutterer & Lechner GmbH в России*