

Естественная вентиляция

Перемещение воздуха в системах естественной вентиляции происходит:

Вследствие разности температур наружного (атмосферного) воздуха и воздуха в помещении, так называемой аэрации (рис. 1)

Вследствие разности давлений "воздушного столба" между нижним уровнем (обслуживаемым помещением) и верхним уровнем - вытяжным устройством (дефлектором), установленным на кровле здания - конвекция

В результате воздействия, так называемого ветрового давления (аэрации) на рис. 1.

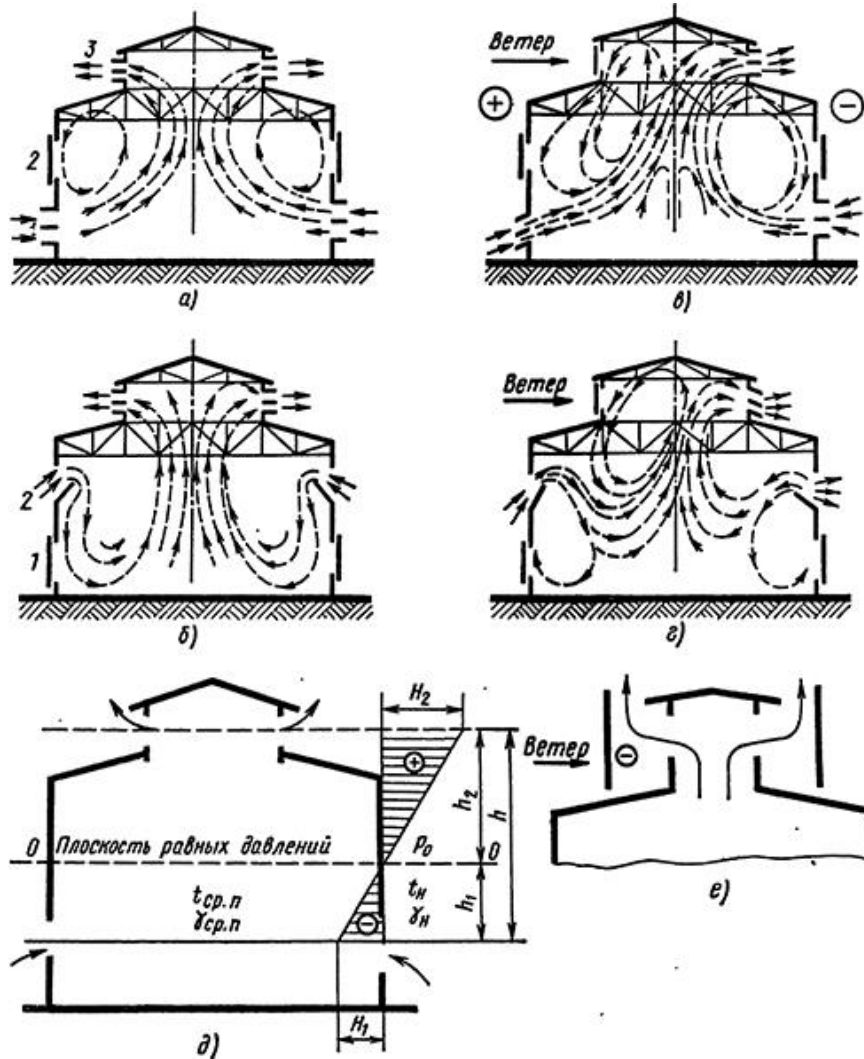


Рис. 1. Аэрация зданий:

а, б — открытие створок проемов при безветрии в теплое и холодное время года; в, г — то же при боковом ветре; д — распределение давления воздуха в здании цеха; е — не задуваемые фонари

Методы контроля

В холодный период года измерение показателей микроклимата следует выполнять при температуре наружного воздуха не выше минус 5 °С. Не допускается проведение измерений при безоблачном небе в светлое время суток.

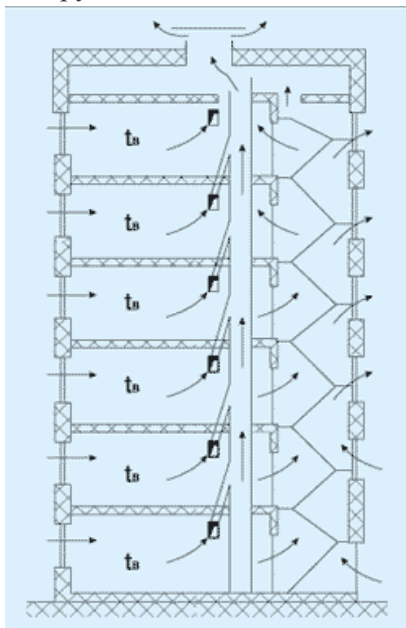
В теплый период года измерение показателей микроклимата следует выполнять при температуре наружного воздуха не ниже 15 °С. Не допускается проведение измерений при безоблачном небе в светлое время суток.

Принцип работы вентиляции с естественным побуждением (Рис. 2)

Естественная вентиляция в доме не предполагает использования какого-либо специального электрооборудования. При ее осуществлении воздух перемещается благодаря ветровому давлению, разности температур, давлению воздуха внутри помещения и вне его (факторы, воздействующие на естественную вентиляцию, называют тепловым побуждением и ветровым побуждением).

Действие такой системы основано на разности удельного веса холодного воздуха снаружи и теплого внутри квартиры. В квартире имеется вентиляционный канал, теплый воздух через него устремляется вверх и наружу. И чем холоднее на улице, тем больше воздуха удаляется в канал. Летом, когда температура наружного воздуха выше внутреннего, естественное побуждение просто не работает, а может даже работать с обратным эффектом - происходит "опрокидывание" вентиляции (перетекание воздуха из вентиляционной шахты в квартиру).

Естественная вентиляция работает достаточно надежно лишь в случае, если обеспечено поступление в помещение наружного свежего воздуха (иначе говоря, инфильтрация). Такая вентиляция называется неорганизованной, т.е. зависящей от случайного распределения перепада давления между смежными помещениями. Реально инфильтрация обеспечивается за счет щелей и технологических зазоров в оконных и дверных конструкциях. Однако современные двери и пластиковые окна (стеклопакеты), как правило, герметичны и воздух практически не пропускают. Поэтому при закрытых окнах и дверях вытяжная вентиляция просто перестает действовать. И вот уже в квартире ощущается застой воздуха, возникают неприятные запахи, повышается влажность и концентрация углекислого газа. Самый простой способ компенсировать нехватку свежего воздуха - приоткрыть в жилых комнатах окна. К сожалению, это довольно часто бывает неприемлемо по целому ряду причин, среди которых -неблагоприятная экологическая обстановка, низкая или высокая температура уличного воздуха и т. п. Открывать окна нельзя и при наличии в квартире системы кондиционирования. Ведь теплый приточный воздух создает дополнительную нагрузку на кондиционер, а она, как правило, не учитывается при выборе оборудования.



Рису. 2. Формирование воздушных потоков в многоэтажном здании

С этой целью в домах, в частности на кухнях и в санузлах, устраивают воздухопроводы (вертикальные каналы), оснащают их вентиляционными решетками и выводят на крышу, где с помощью установленных дефлекторов усиливают воздухообмен за счет силы ветра (ветровое побуждение). В безветренную погоду дефлекторы действуют менее эффективно.

Вентиляция с естественным побуждением возникает вследствие нагрева воздухопровода, который возможен в результате эксплуатации кухонных плит, за счет влажного воздуха, поступающего из санузла, работает и в отсутствие ветра на улице.

Достоинства и недостатки системы естественной вентиляции

Естественная вентиляция имеет достоинства и недостатки, её положительные качества следующие.

Естественная система вентиляции не требует использования сложного электрооборудования (двигателей, вентиляторов и пр.), что положительно отразится на стоимости строительства и последующей эксплуатации дома благодаря экономии на электроэнергии.

Естественная система вентиляции частного дома проста в устройстве, долговечна, надежна.

Она совместима с различными искусственными системами и устройствами, а также с кондиционерами и сплит-системами.

Наличие большого количества достоинств естественной вентиляции не исключает и определенных недостатков, основным из которых является зависимость от параметров, которые не поддаются контролю и регулированию — от силы и направления ветра, разницы температур воздуха в доме и на улице. В связи с этим, специалисты предлагают дополнять естественную вентиляцию установкой и использованием эффективного вентиляционного оборудования, которое следует подбирать для конкретных условий и особенностей помещений.

Кроме того, в *СНИПе № 2.08.01—89 «Отопление и вентиляция жилых помещений»* говорится, что осуществление воздухообмена возможно благодаря «неплотности наружных ограждений (главным образом оконного заполнения) всех помещений квартиры». В наше время, которое нередко называют эрой евроремонта, рассчитывать на это не приходится. Оконные системы последнего поколения не позволяют обеспечить нормальный микроклимат в доме таким способом (это отражено в **ГОСТе 30674-00 «Блоки оконные из ПВХ»** и **ГОСТе 24700—99 «Блоки оконные деревянные со стеклопакетами»**, согласно которым наибольшее значение воздухопроницаемости составляет не более 3,5 м³/ч на 1 м² окна, в то время когда предыдущие документы, в частности **СНиП 2.04.05-91**, регламентировали норму воздухообмена для жилых помещений в размере 3 м³ на 1 м² жилой площади). Таким образом, если в доме установлены пластиковые окна и современные двери, то рассчитывать исключительно на естественную вентиляцию нельзя, поскольку ее эффективность снизится.