ПОДПОР В ЛЕСТНИЧНУЮ КЛЕТКУ

Расчёт выполнен по методике АВОК, изложенной в документе АВОК 5.5.1-2014

# Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер помещения по эскпликации |  |  |
| Температура снаружи |  | {tempN}°C |
| Температура внутри |  | {tempV}°C |
| Скорость ветра |  | {windVel} м/с |
| Высота типового этажа |  | {TFHeight} м |
| Количество этажей, которые обслуживаются лестничной клеткой |  | {HMFloors} |
| Размеры двери в коридор |  | {doorWidth} x {doorHeight} м |
| Площадь лестничной клетки |  | {lKArea} м² |
| Наличие тамбур-шлюза при выходе из здания |  | {isPortal} |
| Количество дверей на выходе из здания |  | {HMOutDoors} |
| Размер меньшей створки 1-ой наружной двери |  | {w1}{h1} |
| Размер меньшей створки 2-ой наружной двери |  | {w2}{h2} |
| Размер меньшей створки 3-ей наружной двери |  | {w3}{h3} |
| Удельная характеристика сопротивления газопроницанию дверей |  | {sud} м3/кг |
|  |  |  |

# Ход расчёта

1. Плотности наружного и внутреннего воздуха определяют по формулам:

{@rhoNFormula}

{@rhoVFormula}

{rhoNr} кг/м3

{rhoVr} кг/м3

1. Температуру и плотность приточного воздуха определяют по формулам

{@tempPFormula}

{@rhoPFormula}

{tempP}°C

{rhoPr} кг/м3

1. Наружное давление на наветренном , заветренном и давление внутри здания определяют по формулам:

Давление в лестничной клетке на уровне 1-го этажа определяют по формуле:

*{@formulaPLK1}*

*{PLK1} Па*

Результаты расчёта давлений сведены в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер этажа здания** | **Отметка, м** |  |  |  |
| {#p}{bFloors} | {FloorLevels} | {arrPresNNr} | {arrPresNZr} | {arrPresVr}{/p} |
|  |  |  |  |  |

1. Массовый расход воздуха (кг/с), удаляемого из лестничной клетки в коридор этажа пожара определяют по формуле:

*–* скорость воздуха в открытом дверном проёме, достаточная для предотвращения выхода продуктов горения в лестничную клетку, м/с

*=* 1.3 м/с для жилых зданий

*=* 1.5 м/с для общественных зданий

*–* плотность приточного воздуха

*, –* размеры большей створки дверного проёма из лестничной клетки в коридор (ширина и высота соответственно)

{@formulaAirFlowToFireFloor}

{AirFlowToFireFloor} кг/с

1. Эквивалентная гидравлическая площадь открытых дверей здания , м² определяется следующим образом:

Для параллельно работающих проёмов:

Для последовательно работающих проёмов:

{@formulaEquivalentDoorsArea}

1. Массовый расход воздуха, который удаляется из лестничной клетки наружу через открытую входную дверь здания определяется по формуле:

равняется давлению на уровне нижней границы дверного проёма на заветренном фасаде

{@formulaAirFlowOutDoor}

1. При расчёте по *варианту 1* предполагается, что закрыта входная дверь здания, открыта дверь из лестничной клетки в коридор на этаже пожара, двери из лестничной клетки в коридор на остальных этажах закрыты. Массовый расход воздуха, уходящего через входную дверь здания в этом случае принимается равным 0. Расход воздуха, поступающего с {bfloor2}-го на {bfloor1} этаж здания равен:

{@formulaAirFlow211}

­ {AirFlowToFireFloor} кг/с

1. При расчёте по *варианту 2* предполагается, что открыта входная дверь здания, а двери из лестничной клетки в коридор закрыты на всех этажах – расход воздуха, удаляемого из лестничной клетки в коридор этажа пожара в таком случае принимается равным 0. Расход воздуха, поступающего с {bfloor2}-го на {bfloor1} этаж здания равен:

{@formulaAirFlow212}

­ {AirFlowOutDoor} кг/с

1. Для последующих шагов расчёта принимается больший из расходов воздуха и
2. Давление в лестничной клетке на уровне {bfloor2}-го этажа здания определяют по формуле:

{@formulaPLK2}

{PLK2} Па

1. Характеристику сопротивления газопроницанию для закрытых дверей определяют по формуле:

{@formulaDoorGasResistance}

{DoorGasResistance}

1. Массовый расход воздуха, фильтрующегося через двери на этаже {bfloor2} определяется по формуле:

{@formulaGDoor}

1. Массовый расход воздуха, фильтрующегося через щели и неплотности окон из лестничной клетки наружу на этаже {bfloor2} определяется по формуле:

{@formulaGWindow}

1. Массовый расход воздуха, который должен поступать на этаж {bfloor2} с этажа {bfloor3} определяется по формуле:

{@formulaG32}

1. Определяется давление в лестничной клетке на уровне {bfloor3}-го этажа по формуле из пункта 6:

{@formulaPLK3}

1. Далее определяется количество воздуха, который фильтруется через неплотности дверей и окон на этаже {bfloor3}. Расчёт из пунктов 10, 11, 8, 9 повторяется для всех последующих этажей лестничной клетки. Результаты расчёта сводятся в таблицу. Условные обозначения, используемые в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Давление внутри здания, Па |
|  | Давление в лестничной клетке, Па |
|  | Массовый расход воздуха, фильтрующегося через неплотности закрытой двери лестничной клетки на этаже, кг/с |
|  | Массовый расход воздуха, фильтрующегося через неплотности окна лестничной клетки на этаже, кг/с |
|  | Массовый расход воздуха, который должен поступать на этаж, кг/с. Состоит из суммы расходов воздуха, поступающего на предыдущий этаж и воздуха, фильтрующегося через дверь и окно на текущем этаже. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер этажа здания** | **Отметка этажа здания** | **, Па** | **, Па** | **, кг/с** | **, кг/с** | **, кг/с** |
| {#d}{bFloors} | {FloorLevels} | {arrPresVr} | {PLK} | {gdi} | {goi} | {gi}{/d} |

1. Производительность вентилятора подпора лестничную клетку определяют по формуле:

{@formulaFlowSum}

{@formulaFanL}