Дымоудаление из коридора

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 |
| Количество этажей, обслуживаемых системой |  | {howMuchFloors} |
| Высота типового этажа |  | {floorHeight} м |
| Скорость ветра |  | {windVel} м/с |
| Размеры двери из лестничной клетки в коридор |  | {doorWidth} x {doorHeight} м |
| Тип здания |  | {buildingType} |
| Площадь коридора |  | {hallArea} м² |
| Длина коридора |  | {hallLength} м |
| Высота коридора |  | {hallHeight} м |
| Температура воздуха в коридоре |  | {tempVHall}°C |
| Удельная приведённая пожарная нагрузка |  | {fireLoad} кг/м² |
| Размеры клапана |  | {valveWidth} x {valveHeight} мм |
| Размеры шахты дымоудаления |  | {shaftWidth} x {shaftHeight} мм |
| Материал шахты дымоудаления |  | {shaftType} |
| Удельная характеристика сопротивления газопроницанию шахты |  | {gasResistance} м³/кг |
|  |  |  |

# Ход расчёта

1. Максимальную среднеобъёмную температуру в горящем помещении определяют по формуле:

{tempVKelvin}{fireLoad}{temp0Max}°C

1. Температура газов, поступающих из горящего помещения в коридор, определяется по формуле:

0.8{temp0Max}={tempO} K

1. Толщина дымового слоя определяется по формуле

{hallHeight}={smokeHeight} м

1. Температуру продуктов горения определяют по формуле:

{@tempPGFormula}

{tempPG} K={tempPGCels}°C

1. Плотности наружного , внутреннего воздуха и продуктов горения определяют по формулам:

{@rhoNFormula}

{@rhoVFormula}

{@rhoPGFormula}

{rhoNr} кг/м3

{rhoPG} 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 фасадах и давление на уровне выбросного отверстия системы дымоудаления , а также давление внутри здания определяют по формулам:

Результаты расчёта сведены в таблицу:

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

1. Массовый расход продуктов горения, которые удаляются из коридора, определяют по формуле:

{coefA} ({buildingType})

{@smokeFromHallFormula}

{smokeFromHall} кг/с

1. Площадь проходного сечения дымового клапана определяют по формуле:

{@valveAreaFormula}

{valveArea} м²

1. Скорость продуктов горения в клапане определяют по формуле:

{@valveVelFormula}

{valveVel} м/с

1. Потери давления в дымовом клапане определяют по формуле:

{@valveDpFormula}

{valveDp} Па

1. Давление в шахте дымоудаления на уровне {currentFloor2}-го этажа здания , определяют по формуле:

{@firstFloorShaftPressureFormula}

{firstFloorShaftPressure} Па

1. Скорость продуктов горения в шахте дымоудаления на уровне {currentFloor2}-го этажа здания определяют по формуле:

{@vel2Formula}

{vi1} м/с

1. Эквивалентный диаметр проходного сечения шахты дымоудаления определяют по формуле:

{@eqDiamFormula}

{eqDiam} м²

1. Давление в шахте дымоудаления на уровне {currentFloor3}-го этажа здания определяют по формуле:

{@shaftP2Formula}

{shaftP2} Па

1. Характеристику сопротивления газопроницанию шахты с установленными в ней закрытыми клапанами определяют по формуле:

{@sFormula}

{s}

1. Массовый расход воздуха, поступающего в шахты дымоудаления через неплотности и щели дымового клапана и стен шахты на {currentFloor2} этаже (по всей высоте {currentFloor2}-го этажа) здания определяют по формуле:

{@filt2Formula}

{filt2}

1. Температура продуктов горения в шахте дымоудаления на уровне {currentFloor2}-го этажа здания равна температуре дыма, который удаляется из коридора:

{tempPG} K={tempPGCels}°C

1. Температуру продуктов горения в шахте дымоудаления на уровне {currentFloor3}-го этажа здания , с учётом подсосов воздуха на {currentFloor2} этаже, определяют по формуле:

{@shaftT2Formula}

{shaftT2Kelvin} K={shaftT2}°C

1. Плотность продуктов горения в шахте на уровне {currentFloor3}-го этажа здания определяют по формуле:

{@rhoi2Fromula}

{rhoi2} кг/м³

1. Скорость продуктов горения в шахте дымоудаления на уровне {currentFloor3}-го этажа здания определяют по формуле:

{@vi2Formula}

{vi2}

1. Давление в шахте дымоудаление на уровне {currentFloor4}-го этажа здания определяют по формуле:

{@shaftP3Formula}

{shaftP3} Па

1. Массовый расход воздуха, поступающего в шахту дымоудаления через неплотности и щели дымового клапана и стен шахты на {currentFloor3} этаже (по всей высоте {currentFloor3}-го этажа) здания определяют по формуле:

{@gFi2Formula}

{gFi2}

1. Температуру продуктов горения в шахте дымоудаления на уровне {currentFloor4}-го этажа здания определяют по формуле:

{@shaftT3Formula}

{shaftT3Kelvin} K={shaftT3}°C

1. Плотность продуктов горения в шахте дымоудаления на уровне {currentFloor4}-го этажа здания определяют по формуле:

{@rhoi3Formula}

{rhoi3} кг/м³

1. Расчёт повторяется для каждого последующего этажа. Результаты расчёта сведены в таблицу. Условные обозначения, используемые в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Давление в шахте дымоудаления на уровне этажа здания, Па |
|  | Массовый расход воздуха, который подсасывается в шахту дымоудаления на этаже, кг/с |
|  | Суммарный массовый расход воздуха, который подсасывается на всех этажах ниже текущего этажа здания, кг/с |
|  | Массовый расход газа в шахте дымоудаления на уровне этажа здания, кг/с |
|  | Температура газа в шахте дымоудаления, °C |
|  | Плотность газа в шахте дымоудаления на уровне этажа здания, кг/м3 |
|  | Скорость газа в шахте дымоудаления на уровне этажа здания, м/с |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер этажа здания** | **, Па** | **, кг/с** | **, кг/с** | **, кг/с** | **, °C** | **, кг/м³** | **, м/с** |
| {#f}{f} | {pi} | {gFi} | {gAi} | {gSumi} | {ti} | {rhoi} | {vi}{/f} |

1. Производительность вентилятора дымоудаления определяют по формуле:

{@fanLFormula}

{fanL} м3/ч