

трещин и расслоений. При изменении режимов окончательного обжига в температурных пределах 1120-1130⁰С термостойкость конденсаторов не изменяется, но меняется пористость и состояние электродов.

УДК 697.9

Шалай В.В.

ЭЖЕКТОРНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

БНТУ, Минск

Научный руководитель: Бабук В.В.

Эжектор – (фр. *éjecteur*, от *éjecter* – выбрасывать от лат. *ejicio*) – устройство, в котором происходит передача кинетической энергии от одной среды, движущейся с большей скоростью, к другой. Эжектор, работая по закону Бернулли, создаёт в сужающемся сечении пониженное давление одной среды, что вызывает подсос в поток другой среды, которая затем переносится и удаляется от места всасывания энергией первой среды.

Эжекторная вентиляция получила распространение в производственных зданиях, где возможно внезапное выделение больших количеств вредных или взрывоопасных веществ, в горной промышленности при проветривании подземных выработок. В настоящее время получает распространение в многоэтажных гражданских зданиях.

Эжекторы низкого давления имеют производительность от 1000 до 12000 м³/ч при гидравлических потерях во всасывающих сетях от 50 до 300 Па и коэффициенте подмешивания $\beta=1$.

Процесс в струйном эжекторе включает как расширение рабочего потока газа (от p_1 до p_3), так и производимое за счет этого расширения сжатие подсосываемого потока (от давления p_2 до p_3). Схема потоков для этого устройства показана на рисунке 1.

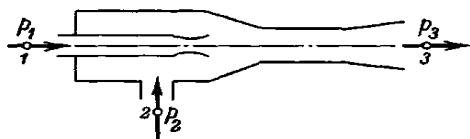


Рисунок 1 – Схема потоков в эжекторе

Естественно-механические системы вентиляции эжекторного типа являются универсальным решением для жилых зданий, обеспечивая требуемый воздухообмен в квартирах вне зависимости от погодных условий в любое время года.

На рисунке 3 показана принципиальная расчетная схема эжекторной установки с одним осевым вентилятором.

В установке эжектором является патрубок (4) с плавно поджатым соплом (5). Вытяжной воздух из объема теплого чердака поступает через шумо-глушители в венткамеру. В естественном режиме воздух удаляется через кольцевое сечение (F_k). При включении вентилятора воздух (рабочий L_1 , м³/ч) подается через сопло и струя со значительной скоростью 15–16 м/с увлекает – эжектирует – вторичный воздух L_2 через кольцевое сечение ($F_k = F_3 - F_1$).

Ствол дефлектора (6) служит камерой смешения, в которой происходит передача энергии от потока первичного воздуха L_1 к потоку вторичного L_2 воздуха путем их турбулентного смешения. Запас кинетической энергии в струе должен быть достаточным, чтобы преодолеть сопротивление сети, как на линии всасывания, так и на линии нагнетания.

Относительный расход эжектируемого воздуха к первичному (рабочему) – коэффициент эжекции $b = L_2/L_1$ для эжекторов низкого давления принимается 0,7–1,0. В приводимых в статью проектах $b = 0,8$, и исходя из этого рациональное проектирование эжекторной вытяжной установки низкого давления сводится к выбору его геометрических размеров при определенных оптимальных значениях основных параметров.

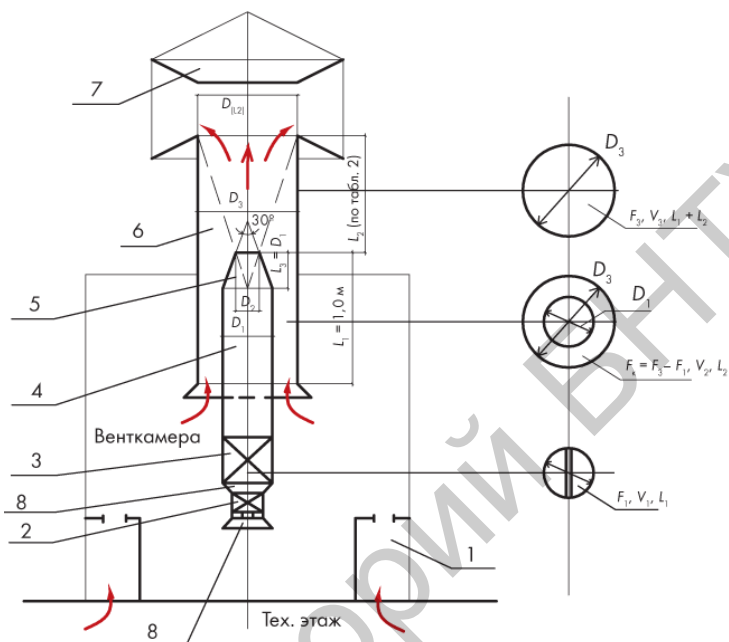


Рисунок 3 – Расчетная схема эжекторной вытяжной установки: 1 – шумоглушитель, 2 – осевой вентилятор, 3 – выпрямитель потока, 4 – патрубок эжектора, 5 – сопло эжектора, 6 – ствол дефлектора, 7 – дефлектор «АС», 8 – переходы, D_1 – диаметр патрубка, D_2 – диаметр сопла, D_3 – диаметр ствола (камеры смещения), $D_{(L2)}$ – диаметр струи на расстоянии L_2

Таким образом, естественно-механическая система вытяжной вентиляции эжекторного типа является универсальным решением для жилых зданий массового строительства, а также позволяет просто выполнить реконструкцию большого количества существующих зданий с теплыми чердаками. Системы вентиляции подобного типа малозатратны и экономичны в эксплуатации по расходу электроэнергии.